

# Manuel de montage et de service

## DULCOMETER® régulateur multiparamètres diaLog DACb

### Partie 2 - Commande et Paramétrage

FR



Veuillez commencer par lire l'intégralité du mode d'emploi. · Toujours conserver ce document.  
L'exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d'installation.  
La dernière version d'une notice technique est disponible sur notre page d'accueil.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Structure de la notice technique.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Système de commande.....</b>	<b>6</b>
	2.1 Écran et touches.....	6
	2.2 Fonctions des touches .....	9
	2.3 Modification de la langue utilisateur réglée.....	10
	2.4 Acquitter un message d'erreur ou d'avertissement ....	10
	2.5 Verrouillage des touches .....	11
	2.6 Grandeurs de mesure et entrées de mesure.....	11
<b>3</b>	<b>Principe de fonctionnement.....</b>	<b>12</b>
	3.1 Équipement standard.....	12
	3.2 Équipement en option.....	12
<b>4</b>	<b>Possibilité d'extension ultérieure.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Fonctions pour la sécurisation des données de réglage du régulateur.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Informations sur les produits de bus de terrain.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>19</b>
	7.1 Procédure de mise en marche lors de la mise en service.....	19
	7.2 Réglage du rétroéclairage et du contraste de l'affichage du régulateur.....	20
	7.3 Réinitialisation de la langue utilisateur.....	20
	7.4 Définir le processus de dosage et de régulation.....	20
	7.5 Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde.....	21
<b>8</b>	<b>Réglage des grandeurs de mesure.....</b>	<b>22</b>
	8.1 Informations concernant les grandeurs de mesure....	23
	8.1.1 Grandeur de mesure pH [mV].....	23
	8.1.2 Température.....	24
	8.1.3 Grandeur de mesure pH [mA].....	25
	8.1.4 Redox [mV], redox [mA].....	26
	8.1.5 Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone.....	26
	8.1.6 Grandeur de mesure fluorure.....	28
	8.1.7 Acide peracétique.....	28
	8.1.8 Peroxyde d'hydrogène.....	29
	8.1.9 Conductivité [mA] .....	29
	8.1.10 Conductivité [ <i>conductive</i> ] .....	29
	8.1.11 Température [ <i>mA</i> ] (comme grandeur de mesure principale).....	31
	8.1.12 mA-En général.....	31
	8.1.13 Particularités de la version à deux canaux.....	32
<b>9</b>	<b>Calibration.....</b>	<b>33</b>
	9.1 Calibrer la sonde pH.....	34
	9.1.1 Choix de la méthode de calibration pour le pH.....	37
	9.1.2 Calibration en 2 points de la sonde pH (CAL).....	38
	9.1.3 Calibration de la sonde pH (CAL) avec un échantillon externe (1 point).....	43
	9.1.4 Calibration de la sonde pH (CAL) par [ <i>Entrée données</i> ].....	45
	9.2 Calibrer la sonde redox.....	47

9.2.1	Choix de la méthode de calibration pour le redox...	47
9.2.2	Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL).....	48
9.2.3	Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL).....	50
9.3	Calibrer la sonde de fluorure.....	52
9.3.1	Choix de la méthode de calibration pour le fluorure.....	52
9.3.2	Calibration en 2 point de la sonde de fluorure (CAL).....	52
9.3.3	Calibration en 1 point de la sonde de fluorure (CAL).....	55
9.4	Calibration des sondes ampérométriques.....	57
9.4.1	Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques.....	58
9.4.2	Calibration pente.....	59
9.4.3	Calibration point zéro.....	61
9.5	Calibrer la sonde d'oxygène.....	63
9.5.1	Déterminer l'intervalle de calibration.....	63
9.5.2	Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O <sub>2</sub> .....	64
9.6	Calibrer la valeur de mesure [mA-En général].....	71
9.7	Calibration de la conductivité [mA].....	71
9.8	Calibration de la conductivité, conductive .....	72
9.8.1	Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde.....	73
9.8.2	Calibration de la conductivité, conductive, constante cellulaire.....	73
9.8.3	Calibration de la conductivité, conductive, coefficient de température.....	74
9.9	Calibration de la température.....	76
<b>10</b>	<b>Réglage de la [régulation].....</b>	<b>77</b>
10.1	Paramètre de régulation [Type].....	83
10.2	Paramètre de régulation [Comportement].....	83
10.3	Paramètre de régulation [Valeur de consigne].....	84
10.4	Paramètre de régulation [xp].....	84
10.5	Paramètre de régulation [Tn].....	85
10.6	Paramètre de régulation [Tv].....	85
10.7	Paramètre de régulation [Charge de base add.].....	85
10.8	Paramètre de régulation [Durée de contrôle].....	85
10.9	Paramètre de régulation [Valeur réglante max.].....	86
10.10	Grandeur de perturbation.....	86
10.10.1	Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative.....	86
10.10.2	Grandeur de perturbation multiplicative.....	88
10.11	Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA.....	88
10.12	[Commutation paramètres] par l'entrée numérique ou [Minuterie].....	90
<b>11</b>	<b>Réglage des [valeurs limites].....</b>	<b>93</b>
11.1	Fonction des valeurs limites.....	93
11.2	Réglage des valeurs limites canal 1.....	95
11.2.1	Réglage de la [valeur limite 1].....	95
11.2.2	Réglage de la [valeur limite 2].....	96
11.2.3	Réglage du [comportement du système].....	97

<b>12</b>	<b>Fonctions réglables des entrées numériques.....</b>	<b>98</b>
<b>13</b>	<b>Réglage des [pompes].....</b>	<b>100</b>
13.1	Réglage de la [pompe 1].....	101
<b>14</b>	<b>Réglage des [relais].....</b>	<b>103</b>
14.1	Paramétrage du relais 1.....	103
14.1.1	Description de la fonction [OFF].....	105
14.1.2	Description de la fonction [Relais minuterie].....	105
14.1.3	Description de la fonction [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2].....	105
14.1.4	Description de la fonction [Valeur limite 1/2 (val. régl.)].....	106
14.1.5	Description de la fonction [Cycle].....	106
14.1.6	Description de la fonction [Longueur d'impulsion (PWM)].....	107
<b>15</b>	<b>Réglage des [entrées numériques].....</b>	<b>108</b>
15.1	Réglage de l'[entrée numérique 1].....	108
<b>16</b>	<b>Réglage des [sorties mA].....</b>	<b>110</b>
16.1	Réglage des [sorties mA].....	111
<b>17</b>	<b>Entretien et maintenance.....</b>	<b>113</b>
<b>18</b>	<b>Fonction : Enregistreur de données.....</b>	<b>114</b>
18.1	Activer, lire et effacer des journaux.....	114
18.2	Configuration des journaux.....	115
18.2.1	Utilisation de l'[Historique des calibrations].....	116
18.2.2	Utilisation du [Journal des erreurs].....	117
18.2.3	Utilisation du [Journal des données] (option).....	118
<b>19</b>	<b>[Diagnostic].....</b>	<b>121</b>
19.1	Afficher les [Journaux].....	121
19.1.1	Afficher l'[Historique des calibrations].....	121
19.1.2	Lire le [Journal des erreurs].....	122
19.2	Afficher la [simulation].....	122
19.3	Afficher les [Informations appareil].....	123
19.4	Messages d'erreurs et avertissements.....	124
19.4.1	Messages d'erreurs.....	124
19.4.2	Messages d'avertissement.....	128
19.5	Textes d'aide.....	129
<b>20</b>	<b>Index.....</b>	<b>130</b>

# 1 Structure de la notice technique

Cette notice se compose de deux parties.

- Partie 1 : Montage et installation (référence 990460)
- Partie 2 : Utilisation et réglage (référence 990461)

## 2 Système de commande

### 2.1 Écran et touches

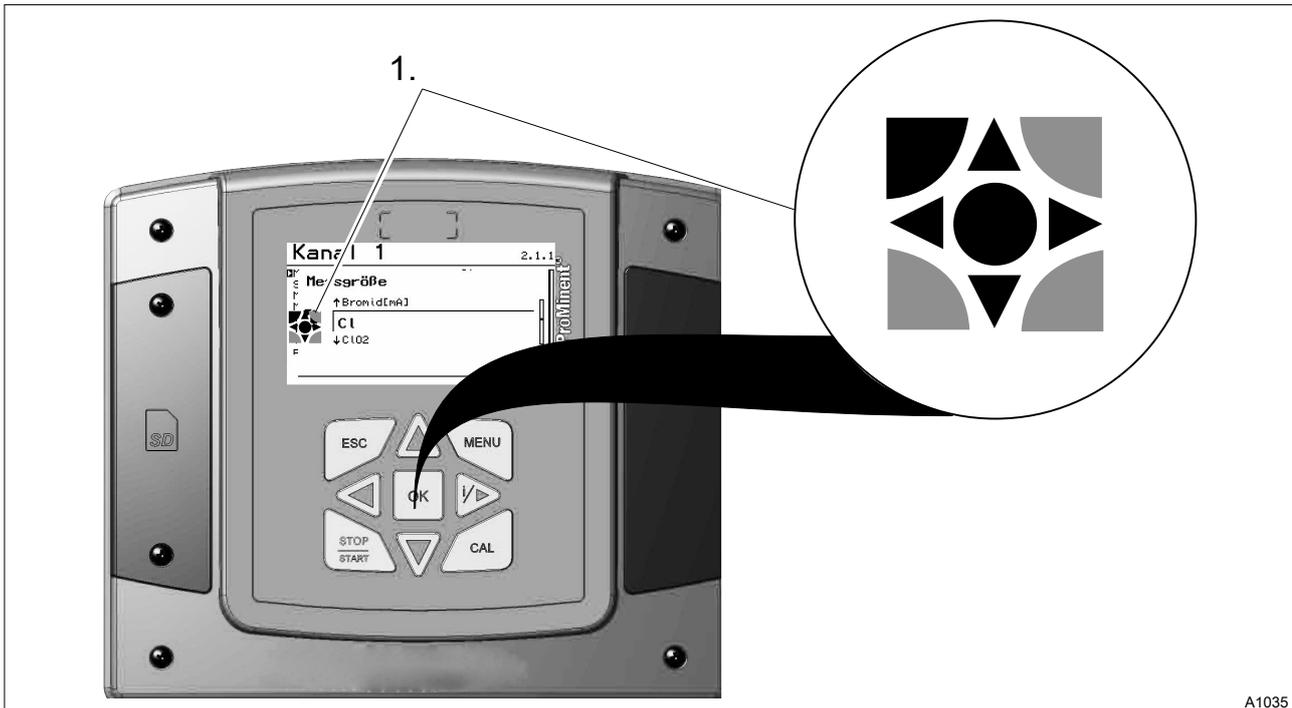


Fig. 1 : Croix de commande (1) / Les touches actives sont représentées en [noir] sur l'affichage ; les touches inactives sont [grisées].

Le chemin suivant est représenté à titre d'exemple :

Affichage permanent → MENU → ▲ ou ▼ [Calibration] → OK → ▲ ou ▼ [Pente] → OK → CAL.



Fig. 2 : L'affichage change au cours du déroulement d'une manipulation.

- I. Affichage permanent 1
- II. Affichage 2
- III. Affichage 3
- IV. Affichage 4

Les fonctions des touches sont décrites dans le tableau ↗ *Chapitre 2.2 « Fonctions des touches » à la page 9.*

➡ = symbolise une manipulation de l'utilisateur qui entraîne une nouvelle possibilité de manipulation.

[Indication sur l'affichage] = les crochets désignent une indication qui apparaît tel quel également sur l'affichage du régulateur.

La touche ▶ permet de consulter davantage d'informations.



#### Éclairage de l'affichage

En cas de défaut avec le statut [ERROR], le rétro-éclairage de l'affichage passe du « blanc » au « rouge ». L'utilisateur peut ainsi détecter plus rapidement les défauts et y remédier.

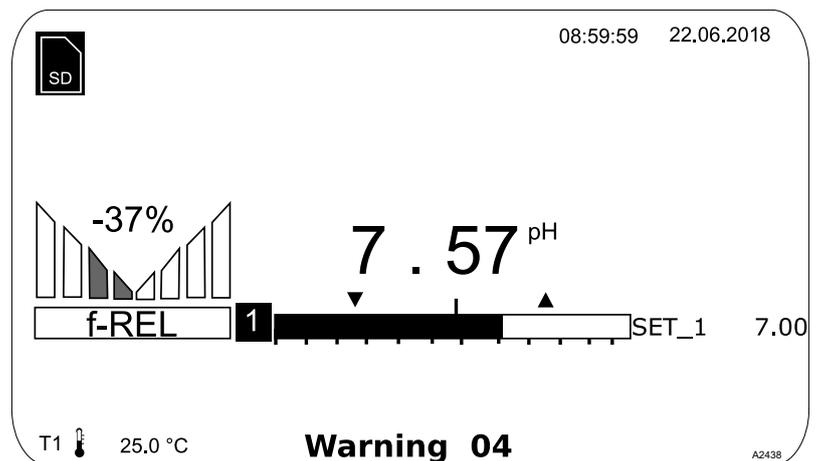


Fig. 3 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation d'un canal de mesure (par ex. pH).

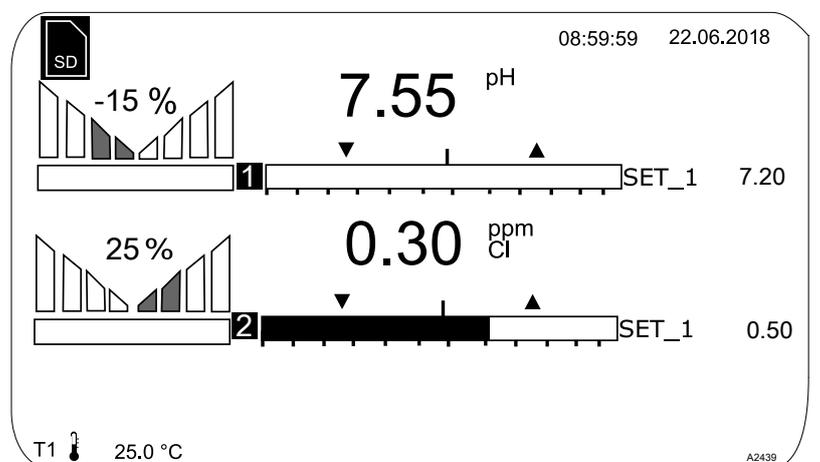


Fig. 4 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de deux canaux de mesure (par ex. pH/chlore).

Si vous utilisez trois canaux de mesure, choisissez le canal de mesure souhaité de l'affichage à l'aide des touches ▲ ou ▼.

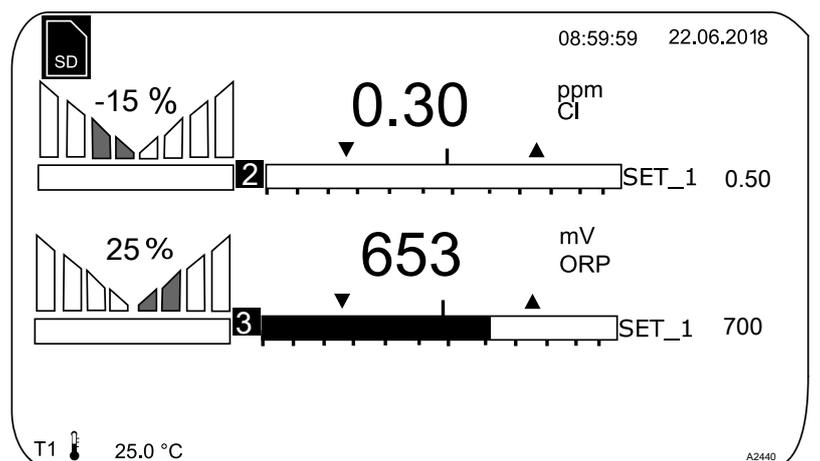


Fig. 5 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de trois canaux de mesure (par ex. pH/chlore/redox).

Si vous utilisez trois canaux de mesure, vous pouvez demander l'affichage avec les touches ▲ ou ▼ de l'aperçu général des canaux de mesure comme quatrième affichage, voir .

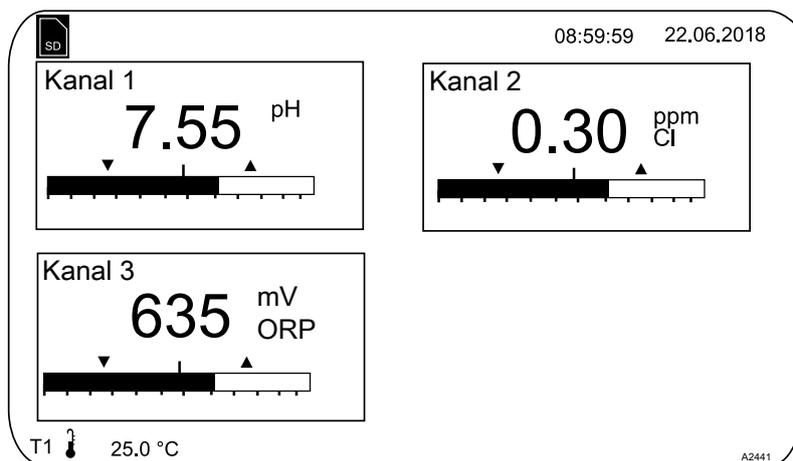


Fig. 6 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de trois canaux de mesure (par ex. pH/chlore/redox) et de l'affichage de l'ensemble des trois canaux de mesure.

## Paramètres des menus de réglage

Configuration des différents paramètres dans les menus de réglage



### **Aucune vue de menu à activation temporelle**

Le régulateur ne dispose d'aucune vue de menu à activation temporelle ; les vues de menu restent affichées jusqu'à ce que l'utilisateur les quitte.

1. ➤ Choisissez le paramètre souhaité de l'affichage à l'aide des touches ▲ ou ▼.
  - ⇒ Une flèche apparaît devant le paramètre sélectionné.
2. ➤ Appuyez sur la touche **OK**.
  - ⇒ Vous vous trouvez à présent dans le menu de réglage du paramètre souhaité.
3. ➤ Dans ce menu, vous pouvez régler la valeur souhaitée à l'aide des quatre touches fléchées, puis sauvegarder en appuyant sur la touche **OK**.

⇒



### **Valeur hors limites**

Si vous saisissez une valeur qui se trouve hors de la plage de réglage possible, le message [Valeur hors limites] apparaît après avoir appuyé sur la touche **OK**. Appuyez sur la touche **OK** ou la touche **ESC** pour revenir à la valeur à régler.

Après avoir appuyé sur la touche **OK**, le régulateur revient dans le menu.



### **Interruption d'un processus de réglage**

En appuyant sur la touche **ESC**, vous revenez au menu sans avoir enregistré de valeur.

## 2.2 Fonctions des touches

Tab. 1 : Fonctions des touches

Touche	Fonction
	Activation dans le menu de réglage : confirme et enregistre les valeurs saisies. Activation dans l'affichage permanent : indique toutes les informations concernant les défauts et les avertissements.
	Retour à l'affichage permanent ou au début du menu de réglage dans lequel vous vous trouvez.
	Permet d'accéder directement à tous les menus de réglage du régulateur.
	Permet d'accéder directement au menu de calibration du régulateur à partir de l'affichage permanent.
	Marche/Arrêt de la fonction de régulation et de dosage du régulateur à partir de n'importe quel affichage.
	Pour augmenter une valeur numérique affichée et revenir vers le haut dans le menu de commande.
	Activation dans le menu de réglage : déplace le curseur vers la droite. Activation dans l'affichage permanent : indique toutes les informations concernant les grandeurs du régulateur à l'entrée et à la sortie.
	Pour réduire une valeur numérique affichée et continuer vers le bas dans le menu de commande.
	Déplace le curseur vers la gauche.

## 2.3 Modification de la langue utilisateur réglée

1. ➤ Appuyez simultanément sur les touches **ESC** et **▲**  
⇒ Le régulateur passe dans le menu de réglage de la langue utilisateur.



Fig. 7 : Menu de réglage de la langue utilisateur

2. ➤ Vous pouvez désormais régler la langue utilisateur souhaitée avec les touches **▲** et **▼**
3. ➤ Confirmez votre choix en appuyant sur la touche **OK**  
⇒ Le régulateur repasse dans l'affichage permanent et indique la langue utilisateur choisie.

## 2.4 Acquitter un message d'erreur ou d'avertissement

Lorsque le régulateur détecte une erreur *[Error]*, la régulation s'arrête, le rétroéclairage devient rouge et le relais d'alarme se désactive. Pour acquitter le message, appuyez sur la touche **OK**. Le régulateur vous indique toutes les erreurs et tous les avertissements. Les messages d'alarme existants peuvent être sélectionnés et éventuellement acquittés. Lorsque vous acquittez une erreur, le relais d'alarme s'active et le rétroéclairage redevient blanc. L'erreur ou le message d'avertissement reste indiqué dans la partie inférieure de l'affichage, par ex. *[Error 01]*, jusqu'à ce que la cause soit éliminée.

En cas d'avertissement, par ex. le régulateur signale qu'une sonde n'est pas encore calibrée, il est possible de continuer à utiliser le régulateur en acquittant ou non le message.

En cas de message d'erreur *[Error]*, *[par ex.]* le régulateur signale qu'aucune sonde n'est raccordée, le régulateur ne peut plus être utilisé après avoir acquitté le message. L'erreur doit d'abord être éliminée, voir le chapitre Diagnostic et dépannage.

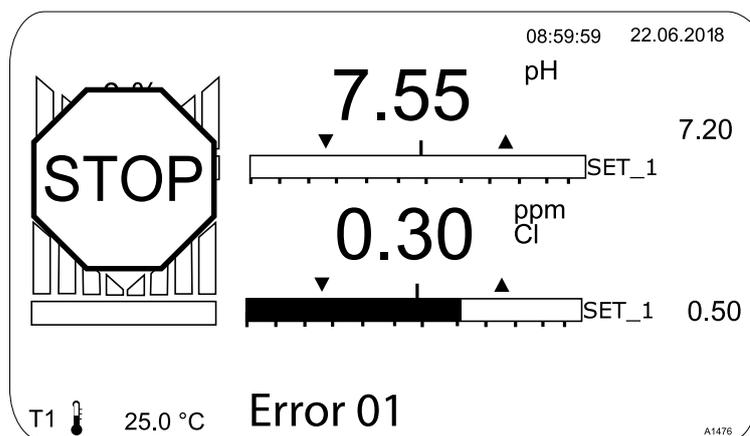


Fig. 8 : Message d'alarme, le régulateur stoppe la régulation

## 2.5 Verrouillage des touches

Le régulateur est équipé d'une fonction de verrouillage des touches. Lorsque le verrouillage des touches est activé, les touches sont bloquées. Le verrouillage des touches peut être activé ou désactivé en appuyant simultanément sur les touches ▲ et ▼. Le verrouillage des touches activé est indiqué à l'écran par le symbole .

## 2.6 Grandeurs de mesure et entrées de mesure

Grandeur de mesure	Entrée de mesure	Type de module			
pH (mV)	mV	VA	Entrée de mesure mV/mA ou entrée de mesure mV/mV		
Température (mV)		VV			
Redox (mV)					
pH (mA)	mA	VA	Entrée de mesure mV/mA ou entrée de mesure mA/mA		
Redox (mA)		AA			
mA-En général					
Brome					
Chlore					
Dioxyde de chlore					
Chlorite					
Fluorure					
Oxygène					
Ozone					
Acide peracétique					
Peroxyde d'hydrogène					
Conductivité (mA)					
Température (mA)					
Conductivité (conductive)				L3	Conductivité (conductive)

## 3 Principe de fonctionnement

Le contrôleur multiparamètres diaLog DACb DULCOMETER est une plate-forme de contrôle de ProMinent. Dans la suite de ce document, le terme « *Régulateur* » est employé pour désigner le DULCOMETER. Le régulateur est conçu pour la mesure et la régulation continues des paramètres d'analyse des liquides. Il est utilisé dans les process de traitement de l'eau dans l'environnement et l'industrie. Le régulateur est disponible en version à 2 ou 3 canaux de mesure. Il peut être utilisé avec des sondes et des actionneurs analogiques classiques.

Applications types :

- Traitement de l'eau potable,
- Traitement des eaux usées,
- Prétraitement de l'eau industrielle et de process,
- Traitement de l'eau de piscine.

### 3.1 Équipement standard

- 1 canal de mesure avec 14 grandeurs de mesure au choix (via entrée mV ou mA), en fonction du code d'identification.
- Régulateur PID avec commande de pompe doseuse via fréquence pour 2 pompes doseuses.
- 2 sorties analogiques pour la valeur de mesure, de correction ou réglante (en fonction de l'équipement en option).
- 4 entrées numériques pour la détection des erreurs au niveau de l'eau de mesure, pour la pause et la commutation entre les paramètres.
- 2 relais avec fonction de valeur limite, minuterie et régulation discontinue (en fonction de l'équipement en option).
- Alimentation électrique de mesure pour sondes 20 V DC, 70 mA
- Grandeurs de mesure et choix de la langue lors de la mise en service.
- Compensation de l'influence de la température sur les grandeurs de mesure pH et fluorure.
- 22 langues de commande.
- Enregistrement et transfert des paramètres de l'appareil sur carte SD.
- Extension ultérieure des fonctionnalités du logiciel par clé d'activation ou mise à jour du logiciel.
- Traitement des grandeurs de perturbation (débit) par la fréquence (entrée numérique), ou
- Traitement des grandeurs de perturbation (débit) par mA (module VA et AA) de série, ou
- compensation de pH pour le chlore (module VA et AA).
- Affichage de la courbe d'évolution de la valeur de mesure sur l'affichage du régulateur.

### 3.2 Équipement en option

- Troisième canal de mesure et de régulation complet avec 14 grandeurs de mesure au choix (via entrée mV ou mA).
- Collecteur de données et d'événements avec carte SD.

- Traitement de la grandeur de perturbation (débit) également par mA, lorsque les entrées mA sont occupées par les canaux 1 et 2 (module VA ou AA) ou ne sont pas présentes (module VV).
- Indication externe de valeur de consigne pour canal 1.
- 3 entrées numériques supplémentaires, par ex. pour le contrôle du niveau.
- PROFIBUS®-DP \*.
- Modbus-RTU.
- PROFINET®.
- Visualisation par un point d'accès LAN/WLAN.

## 4 Possibilité d'extension ultérieure

- **Qualification des utilisateurs, extension ultérieure des fonctionnalités** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre *Sécurité et responsabilité, Qualification des utilisateurs*.

Condition préalable : Le matériel pour le canal 3 doit être disponible dans le régulateur. L'enregistreur de données peut être débloqué sans extension du matériel. La mise à jour du matériel manquant ne peut être effectuée que dans l'usine du fabricant. Le déblocage pour le canal 2 peut être réalisé à partir du package de mise à niveau 2 ou 3. Les packages de mise à niveau correspondent aussi à ceux décrits dans le code d'identification. La fonction enregistreur de données peut toujours être débloquée.



### **Validité du code de déblocage**

*Un code de déblocage est exclusivement valable et destiné au régulateur concerné portant le numéro de série indiqué.*

Le code de déblocage peut être transmis par e-mail puis lu par la carte SD (32 Go au maximum) dans le régulateur ou saisi au moyen du clavier du régulateur. La fonction débloquée est alors disponible mais doit encore être activée et paramétrée.

Les indications suivantes sont impérativement nécessaires pour déterminer le code de déblocage :

- le numéro de série du régulateur concerné, voir menu utilisateur sous *[Diagnostic]*, *[Informations sur les appareils]*.
- le package de mise à niveau nécessaire.

Disponible	Nécessaire	Référence
Paquet 2	Mise à niveau : package 2 vers package 3.	1047874
	Mise à niveau : package 2 vers package 4.	1047875
Paquet 3	Mise à niveau : package 3 vers package 4.	1047876
Package 0=pas d'enregistreur de données	Mise à niveau : enregistreur de données	1047877

### Saisie manuelle du code de déblocage :

1. ➤ Appuyez sur la touche .
2. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Configuration]*.
3. ➤ Appuyez sur la touche .
4. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Code de déblocage]*.
5. ➤ Appuyez sur la touche .
6. ➤ Sélectionnez *[Saisie manuelle]*.
7. ➤ Appuyez sur la touche .
8. ➤ Indiquer le code de déblocage avec les 4 touches fléchées.
9. ➤ Appuyez sur la touche .
10. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Vérifier]*.
11. ➤ Appuyez sur la touche .
  - ⇒ Le régulateur redémarre.

## 5 Fonctions pour la sécurisation des données de réglage du régulateur

- **Qualification des utilisateurs, sécurisation des données de réglage** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Sauvegarde de la configuration de l'appareil sous forme de fichier texte.
- Enregistrement du fichier de configuration de l'appareil sur carte SD.
- Chargement du fichier de configuration de l'appareil dans le DAC à partir de la carte SD.

### Sauvegarde de la configuration de l'appareil sous forme de fichier texte

Taille maximale de la carte SD :

32 GB

Cette fonction vous permet de sauvegarder la configuration de l'appareil à des fins de documentation sur la carte SD (max. 32 Go) et de l'imprimer ou de la conserver au moyen d'un PC et d'une imprimante. Le fichier ainsi créé s'appelle `CONFIG.TXT` et est au format ASCII. Une carte SD avec de l'espace mémoire libre doit se trouver dans le lecteur du régulateur.

Procédure pour la sauvegarde de la configuration sous forme de fichier texte simple sur la carte SD :

1. Appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Configuration]*.
3. Appuyez sur la touche .
4. Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Réglages étendus]*.
5. Appuyez sur la touche .
6. Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Charger et enregistrer la configuration de l'appareil]*.
7. Appuyez sur la touche .
8. Sélectionnez à l'aide des touches  et  *[Sauvegarde de la configuration de l'appareil sous forme de fichier texte simple sur la carte SD] an.*
9. Appuyez sur la touche .
  - ⇒ L'enregistrement de la configuration est lancé et dure environ 5 minutes.
10. Appuyez ensuite sur la touche .
11. Vous pouvez maintenant retirer la carte SD et, le cas échéant, utiliser le fichier ou le laisser simplement sur la carte SD. Ce fichier ne peut pas être relu par le régulateur.

### Copie du fichier de configuration de l'appareil sur la carte SD

La fonction *[Copie du fichier de configuration de l'appareil sur la carte SD]* peut servir à des fins de documentation ou de sécurisation. Avec ce fichier, vous pouvez partager une configuration récurrente entre plusieurs régulateurs. Vous pouvez enregistrer sur la carte SD la configuration réglée sur un régulateur dans un fichier de configuration. Lors de l'enregistrement, le répertoire `CONFIG` est créé sur la carte SD et le fichier `CONFIG.BIN` est sauvegardé dans ce réper-

toire. Ce fichier contient toutes les données de réglage spécifiques à l'utilisateur du régulateur. Les données de calibration des sondes ne sont pas copiées car elles doivent être définies séparément pour chaque appareil de mesure. Une carte SD avec de l'espace mémoire libre doit se trouver dans le lecteur du régulateur.

1. ➤ Appuyez sur la touche .
2. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Configuration].
3. ➤ Appuyez sur la touche .
4. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Réglages étendus].
5. ➤ Appuyez sur la touche .
6. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Charger et enregistrer la configuration de l'appareil].
7. ➤ Appuyez sur la touche .
8. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Sauvegarde de la configuration de l'appareil sur la carte SD] an.
9. ➤ Appuyez sur la touche 
  - ⇒ L'enregistrement de la configuration est lancé et dure environ 3 minutes.
10. ➤ Appuyez ensuite sur la touche .
11. ➤ Vous pouvez maintenant retirer la carte SD et, le cas échéant, utiliser le fichier ou le laisser simplement sur la carte SD.



### **La configuration existante a été effacée involontairement**

*S'il y a déjà un fichier de configuration sur la carte SD et qu'un autre fichier est chargé dessus, le fichier de configuration existant est converti en CONFIG.BAK. Le nouveau fichier de configuration s'appelle alors CONFIG.BIN. Si vous souhaitez réutiliser CONFIG.BAK, vous devez supprimer le fichier CONFIG.BIN et renommer CONFIG.BAK en CONFIG.BIN. Vous pourrez ensuite réutiliser le fichier de configuration.*

### Chargement du fichier de configuration de l'appareil à partir de la carte SD



### **Codes ID différents**

*Si les codes ID du régulateur source et du régulateur cible sont différents, seuls les réglages communs aux deux appareils sont appliqués.*

Si vous avez utilisé la fonction [Copie du fichier de configuration de l'appareil sur la carte SD] pour copier un fichier de configuration sur une carte SD, vous pouvez alors utiliser cette fonction pour charger le fichier de configuration de la carte SD sur un régulateur DACa ou le transférer sur un autre

régulateur DACa (clonage). Pour cela, le régulateur source et le régulateur cible doivent avoir le même code ID. Cette fonction vous épargne le réglage manuel de la configuration de l'appareil. Vérifiez toujours que vous pouvez utiliser les réglages pour l'application que vous visez.

1. ➤ Une carte SD avec un répertoire CONFIG et un fichier valide CONFIG.BIN doit se trouver dans le lecteur du régulateur.
2. ➤ Appuyez sur la touche .
3. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Configuration].
4. ➤ Appuyez sur la touche .
5. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Réglages étendus].
6. ➤ Appuyez sur la touche .
7. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Charger et enregistrer la configuration de l'appareil].
8. ➤ Appuyez sur la touche .
9. ➤ Sélectionnez à l'aide des touches  et  [Chargement de la configuration de l'appareil à partir de la carte SD].
10. ➤ Appuyez sur la touche 
  - ⇒ Le chargement de la configuration est lancé et dure environ 1 minute.
11. ➤ Appliquer le chargement à l'aide de 
  - ⇒ Le régulateur intègre de manière irréversible la configuration de la carte SD et supprime la configuration existante.
12. ➤ Le message suivant apparaît avant de lancer l'opération : [Êtes-vous sûr(e) ?], la configuration sera appliquée si vous confirmez à l'aide de la touche 
  - ⇒ Le régulateur redémarre ensuite pour se réinitialiser et démarrer avec la nouvelle configuration.

## 6 Informations sur les produits de bus de terrain

Vous trouverez ici de plus amples informations sur nos produits de bus de terrain, par ex. fichiers GSD, notices techniques, etc. :  
[www.prominent.com/fieldbus](http://www.prominent.com/fieldbus)

## 7 Mise en service

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs



### AVERTISSEMENT !

#### Temps de démarrage de la sonde

Des erreurs de dosage dangereuses peuvent se produire.

Tenir compte des temps de démarrage de la sonde lors de la mise en service :

- Une quantité de produit de dosage suffisante pour votre application doit être présente dans l'eau de mesure (par ex. 0,5 ppm de chlore).
- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si la sonde fonctionne parfaitement.
- Respectez impérativement les temps de démarrage de la sonde.
- Calculez le temps de rodage lors de la planification de la mise en service.
- Le démarrage de la sonde peut prendre toute une journée de travail.
- Respectez la notice technique de la sonde.

Après le montage mécanique et électrique, le régulateur doit être intégré dans le poste de mesure.

### 7.1 Procédure de mise en marche lors de la mise en service

#### Mise en marche – Premières étapes



#### *Contrôle de l'installation et du fonctionnement*

- *S'assurer que tous les raccords sont correctement effectués.*
- *S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.*

1. ➔ Mettre sous tension.
2. ➔ le régulateur affiche un menu qui permet de choisir la langue avec laquelle vous voulez utiliser le régulateur.

3. ➤ Attendre la détection du module du régulateur.

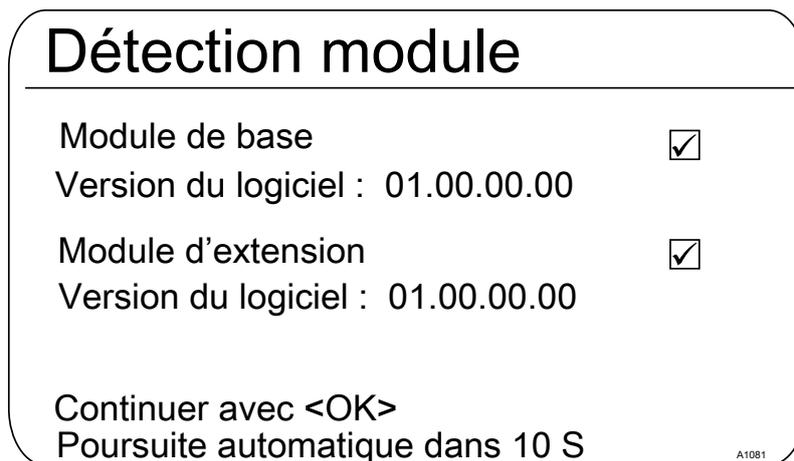


Fig. 9 : Détection module

- ⇒ Le régulateur indique quels modules du régulateur sont installés et détectés.
4. ➤ Appuyez sur la touche
- ⇒ Le régulateur passe ensuite en affichage permanent. À partir de l'affichage permanent, il est possible d'accéder à toutes les fonctionnalités du régulateur en appuyant sur la touche .

## 7.2 Réglage du rétroéclairage et du contraste de l'affichage du régulateur

Affichage permanent ➤ ➤ [Paramétrage] ➤   
 [Paramétrage appareil] ➤ ou [Réglages généraux] ➤   
 [Rétroéclairage]

Dans cette vue de menu, vous pouvez régler la luminosité et le contraste de l'affichage du régulateur en fonction des conditions ambiantes du lieu d'installation.

## 7.3 Réinitialisation de la langue utilisateur



### Réinitialisation de la langue utilisateur

*Si une langue inconnue et donc incompréhensible a été réglée, il est possible de réinitialiser le régulateur dans le réglage de base. Pour cela, appuyez simultanément sur les touches et .*

*Si vous ne savez plus où vous vous trouvez dans le menu utilisateur, appuyez autant de fois que nécessaire sur la touche jusqu'à ce que vous reveniez à l'affichage permanent.*

## 7.4 Définir le processus de dosage et de régulation

Après avoir intégré le régulateur dans la section de régulation, il est nécessaire de le configurer. Ce processus permet d'adapter votre régulateur au process.

Pour configurer un régulateur, définissez les paramètres suivants :

- Quel est le type de process ?
- Quelles sont les grandeurs de mesure ?
- S'agit-il d'un process en continu, de circulation ou par charge ?
- Faut-il utiliser le régulateur comme régulateur unilatéral ou bilatéral ?
- Quelles sont les grandeurs de régulation ?
- Quels paramètres de régulation sont nécessaires ?
- Que doit faire le régulateur en mode *[HOLD]* ?
- Comment les modules actifs doivent-ils être commandés ?
- Comment les sorties mA doivent-elles être configurées ?

## 7.5 Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde



### REMARQUE !

#### La sonde doit être sèche.

La sonde de conductivité ne doit pas entrer en contact avec un liquide. La sonde de conductivité ne doit entrer en contact avec un liquide qu'après avoir été raccordée, configurée et calibrée. Les paramètres de sonde (point zéro) d'une sonde de conductivité humide ou mouillée ne peuvent plus être calibrés correctement.

La sonde de conductivité peut être séchée si elle est entrée en contact avec un liquide avant la calibration. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée sans problème (paramètres de la sonde).

Si malgré une sonde de conductivité séchée la sonde continue à être affichée comme *[sonde non sèche]* vous devez attendre un peu jusqu'à ce que le régulateur ait reconnu la sonde comme sèche.

Après que vous avez sélectionné le type de sonde, la requête pour savoir si les paramètres de sonde (point zéro) doivent être déterminés apparaît automatiquement. Vous pouvez provoquer cette requête manuellement de la manière suivante:

Affichage permanent → Menu → ▲ ou ▼ *[Mesure]* → OK → ▲ ou ▼ *[Mesure Canal X Conductivité]* → OK → ▲ ou ▼ *[Détermination paramètres sonde]* → OK.

1. Sélectionnez avec les touches fléchées *[Déterminer automatiquement paramètres sonde]*.
2. Continuer avec OK.
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec l'affichage *[Sécher sonde]* et *[Déterminer paramètres sonde automatiquement]*.
3. Continuer avec OK.
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec le message *[Les paramètres de la sonde sont déterminés automatiquement]*.

Les paramètres de la sonde sont repris automatiquement.

## 8 Réglage des grandeurs de mesure

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent → → [Mesure] → [Mesure] → ou [Mesure canal 1] → ou [Grandeur de mesure] .



### Réglage des canaux de mesure

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.

## Canal 1

■ Grandeur de mesure	Chlore
Type capteur	CLE3/CLE3.1
Plage de mesure	0... 2.0 ppm
Température	Manuel
Température process	10.0 °C
Compensation pH	Arrêt

A1082

Fig. 10 : Réglage des grandeurs de mesure, d'après l'exemple [du canal 1] et de la grandeur de mesure [du chlore].

Tab. 2 : Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être réglées sur le régulateur :

Grandeur de mesure	Signification	Unité
[Aucune]	Le régulateur n'effectue aucune mesure.	
[pH [mV]]	Sonde pH avec signal mV	[pH]
[pH [mA]]	Sonde pH avec signal mA	[pH]
[Redox [mV]]	Sonde redox avec signal mV	[mV]
[Redox [mA]]	Sonde redox avec signal mA	[mV]
[mA-général]		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Au choix]</li> <li>■ [%]</li> <li>■ [mA]</li> <li>■ [m]</li> <li>■ [bar]</li> <li>■ [psi]</li> <li>■ [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>■ [gal/h]</li> <li>■ [ppm]</li> <li>■ [%HR]</li> <li>■ [NTU]</li> </ul>
[Brome]	Brome	[ppm]
[Chlore]	Chlore	[ppm]

Grandeur de mesure	Signification	Unité
[Dioxyde de chlore]	Dioxyde de chlore	[ppm]
[Chlorite]	Chlorite	[ppm]
[Fluorure [mA]]	Fluorure	[ppm]
[Oxygène]	Oxygène	[ppm]
[Ozone]	Ozone	[ppm]
[Acide peracétique]	Acide peracétique	[ppm]
[Peroxyde d'hydrogène]	Peroxyde d'hydrogène avec une sonde de type [PER]	[ppm]
[Conduct. [mA]]	Sonde de conductivité avec signal mA	[µS]
[Conductivité]	Conductivité (conductive)	[µS]
[Temp. [mA]]	Sonde de température avec signal mA	[°C] ou [°F]
[Temp.[Pt100x]]	Température avec une sonde de type Pt 100 ou Pt 1000	[°C] ou [°F]

**INFO !** : Si vous réalisez une mesure du pH avec compensation du potentiel, cette procédure doit être réglée au moment du choix de la grandeur de mesure servant de paramètre.

## 8.1 Informations concernant les grandeurs de mesure

### Grandeurs de mesure disponibles

**INFO !** : Toutes les grandeurs de mesure possibles sont disponibles et utilisables dans le régulateur.

### 8.1.1 Grandeur de mesure pH [mV]

#### Grandeur de mesure pH [mV]

Le raccord de la sonde pH de la grandeur de mesure pH [mV] est réalisé avec un câble coaxial, grâce auquel le signal mV est transmis au régulateur. Cette mesure peut être utilisée si la longueur du câble est inférieure à 10 mètres.

#### Positions décimales

Cette fonction indique la valeur pH sur l'affichage avec une ou deux décimales. Une adaptation de l'affichage à une décimale suffit si la modification de la valeur au centième près n'est pas importante ou si cette valeur est instable.

Réglage d'usine : 2 décimales

### Détection bris de verre

*[ON]* / *[OFF]*: place la détection de bris de verre de la sonde de pH sur *[ON]* ou *[OFF]*. Le réglage d'usine est sur *[OFF]*. Le régulateur indique avec le réglage *[ON]* un message d'erreur, lorsqu'une erreur est détectée.

En cas de bris de verre, la résistance intérieure de la sonde baisse considérablement. Cet état est détecté et un message d'erreur est émis.

En cas de températures de média > 50 °C, la résistance intérieure de la sonde baisse également et un bris de verre est détectée à tort.

La fonction *[détection bris de verre]* fonctionne jusqu'à une longueur de câble de sonde d'env. 2 m. Certains facteurs extérieurs comme le média à mesurer peuvent influencer la détection de bris de verre et conduire à une interprétation erronée. Dans ces cas, désactiver la détection de bris de verre pour éviter une interprétation erronée.

### Détection rupture de câble

*[ON]* / *[OFF]*: place la détection rupture du câble coaxial sur *[ON]* ou *[OFF]*. Le réglage d'usine est sur *[OFF]*. Le régulateur indique avec le réglage *[ON]* un message d'alarme, lorsqu'une erreur est détectée.

La résistance d'une extrémité de câble ouverte est mesurée en cas de rupture de câble ou en absence de sonde raccordée. Cette résistance est très haute. Cet état est détecté et un message d'erreur est émis.

En cas de températures de média < 10 °C, la résistance peut, en fonction du type de sonde, descendre sous le seuil de déclenchement et une rupture de câble est détectée à tort.

La fonction *[détection rupture de câble]* fonctionne jusqu'à une longueur de câble de sonde d'env. 2 m. Certains facteurs extérieurs comme le média à mesurer peuvent influencer la détection de rupture de câble et conduire à une interprétation erronée. Dans ces cas, désactiver la détection de rupture de câble pour éviter une interprétation erronée.

## 8.1.2 Température

### Température

Avec une grandeur de mesure ampérométrique, l'influence de la température sur la mesure de la sonde est compensée automatiquement. Une mesure de la température séparée sert notamment à afficher et à indiquer les valeurs de la température par une sortie mA. Une compensation de la température séparée n'est utile que pour une sonde de dioxyde de chlore de type CDP.

**Compensation de la température**

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. Cela n'est nécessaire que pour la mesure du pH et du fluorure, comme pour la mesure du dioxyde de chlore avec une sonde CDP.

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process ; cette fonction n'est utile que si la température est constante
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée. Mesure automatique de la température par une sonde de température, par ex. Pt1000. Pour le pH, la compensation de température peut être réglée dans le menu sur *[MARCHE]* ou *[ARRÊT]*.

**8.1.3 Grandeur de mesure pH [mA]****Grandeur de mesure pH [mA] :**

Si la grandeur de mesure « *pH [mA]* », donc une mesure du pH avec un signal mA, est choisie, la possibilité de surveiller la sonde au regard des ruptures de câble ou des bris de verre est supprimée.

En cas de mesure du pH avec un signal mA, un convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 doit être branché sur la sonde pH. Un câble de raccordement à 2 fils est utilisé entre le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et le régulateur. Ce câble de raccordement alimente le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et transmet la valeur de mesure au régulateur sous la forme d'un signal 4 ... 20 mA.

Si un convertisseur DMTa ou un convertisseur d'une autre marque est utilisé, l'attribution de la plage de mesure doit être réglée sur les valeurs suivantes :

- 4 mA = 15,45 pH
- 20 mA = -1,45 pH

Sur le convertisseur de mesure pH V1, le réglage de l'attribution de la plage de mesure est effectué automatiquement.

**Compensation de la température**

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. En cas d'utilisation d'un convertisseur de mesure DMTa, ce dernier effectue lui-même le réglage de la température de process

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée

### 8.1.4 Redox [mV], redox [mA]

Grandeur de mesure redox [mV], redox [mA]

Si la grandeur de mesure « *Redox [mV]* » ou « *Redox [mA]* » est choisie, la mesure de la température de process n'est possible qu'à des fins d'information ou d'enregistrement.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mV]* », la plage de mesure est fixe et s'étend de -1500 mV à + 1500 mV.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mA]* », la plage de mesure dépend du convertisseur de mesure RH V1 et s'étend de 0 à +1000 mV.

### 8.1.5 Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone

Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone

Les grandeurs de mesure chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone sont toujours mesurées par un signal mA car le convertisseur de mesure est intégré dans la sonde.

La compensation de température est effectuée automatiquement dans la sonde (exception : CDP, sonde de dioxyde de chlore). Pour de plus amples informations, consultez la notice technique de la sonde utilisée.

Mesure du chlore et compensation du pH

**INFO !** : La fonction compensation du pH n'est possible qu'avec les grandeurs de mesure VA (pH comme signal mV) et AA (pH comme signal mA) et est contenue en tant que standard avec ces grandeurs de mesure. Le 3e canal ne possède pas cette fonction.

Le chlore de désinfection de l'eau est disponible sous différentes formes, par ex. comme hypochlorite de sodium liquide, hypochlorite de calcium dissous ou chlore gazeux. Toutes ces formes peuvent être mesurées avec des sondes de chlore. Après adjonction de chlore dans l'eau, le chlore se scinde en deux composants en fonction de la valeur pH :

- 1. en acide hypochloreux (HOCl), un désinfectant fortement oxydant qui détruit la plupart des organismes en très peu de temps ;
- 2. en anion hypochlorite (OCl<sup>-</sup>), un désinfectant à action limitée qui a besoin de beaucoup de temps pour détruire les organismes.

Les sondes de mesure du chlore libre mesurent de façon sélective l'acide hypochloreux (HOCl), très efficace, mais pas l'anion hypochlorite. Si la valeur pH du process évolue, le rapport entre les deux composants du chlore est également modifié, d'où une différence de sensibilité de la sonde de chlore. Lorsque le pH augmente, la concentration de HOCl mesurée diminue. Si une régulation est intégrée, elle tente d'effectuer une compensation. Lorsque le pH diminue à nouveau, cela peut provoquer un surdosage important de chlore même si le dosage du chlore s'arrête. L'utilisation d'une mesure du chlore à compensation de pH peut empêcher un tel surdosage.

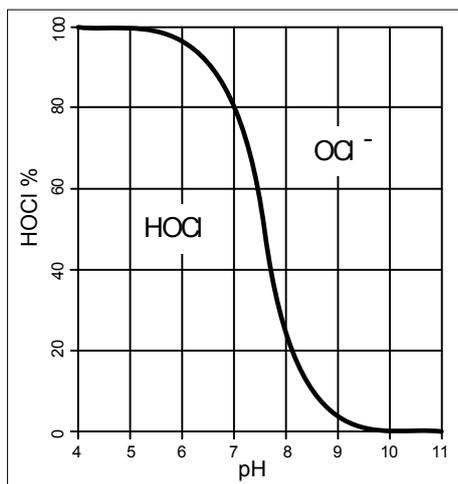


Fig. 11 : Équilibre HOCl/OCl<sup>-</sup>

Comme l'illustre le graphique, avec un pH > 8,5, la teneur de HOCl dans l'eau est inférieure à 10 %, d'où une action de désinfection moins forte. La valeur affichée pour le chlore après compensation correspond à une valeur calculée. La valeur calculée ne modifie en rien l'action de désinfection réelle dans l'eau. Toutefois, elle permet d'éviter les surdosages décrits plus haut. La méthode de référence DPD 1 (pour le chlore libre) reconnue est utilisée comme méthode comparative pour calibrer les sondes ampérométriques. La méthode de référence ne dépend pas du pH (par ex. elle amortit la valeur pH à env. 6,5) et détermine par conséquent le chlore libre comme correspondant quasiment à 100 % au HOCl. Pour que la concentration mesurée par le système ampérométrique de mesure du chlore corresponde à cette valeur du chlore libre, l'influence du pH sur la valeur mesurée par la sonde pour le chlore est compensée par le régulateur. Le régulateur peut soit réaliser cette compensation du pH de façon automatique, par une mesure intégrée du pH, soit manuellement par rapport à une valeur pH fixe. Nous conseillons la méthode automatique. Pour cette dernière, il convient aussi de mesurer impérativement la température de l'eau de mesure, qui a une influence considérable sur la mesure du pH. Si cette influence n'est pas compensée, la valeur pH est mal mesurée et la compensation du chlore sera elle aussi erronée.

Sans compensation du pH, avec des valeurs pH élevées, aucune calibration n'est possible car la différence entre la mesure avec la sonde de chlore et la méthode de référence DPD 1 de comparaison est trop importante.

Plage de travail de la compensation du pH : pH 4,00 ... 8,50, température : 5 à 45 °C

Mesure de l'oxygène dissous : en cas d'exigences élevées en matière de précision de mesure (voir la spécification des types de sondes), vous devez entrer les grandeurs de correction suivantes : pression atmosphérique, altitude au-dessus du niveau de la mer, salinité ou conductivité. La température en tant que grandeur d'influence est corrigée à l'intérieur de la sonde sur les types de sonde DO1, DO2, DO3. Pour ces types de sondes, réglez la température sur « OFF ». Mettez à jour les valeurs des grandeurs d'influence au moins avant chaque calibration.



#### **Calibration de la sonde de chlore avec une compensation active du pH**

*Il est impératif que vous calibriez toujours d'abord la sonde pH et ensuite la sonde de chlore. Après chaque calibration ultérieure de la sonde pH, une calibration de la sonde de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est fautive.*

#### **Type de sonde :**

Choisissez d'abord le type de sonde. Le type de sonde est indiqué sur la plaque signalétique de la sonde. Le choix de la sonde est indispensable et active les caractéristiques spécifiques de la sonde au niveau du régulateur.

#### **Plage de mesure des sondes**

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

### Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde. Si les grandeurs de mesure [*Dioxyde de chlore*] et le type de sonde [*CDP*] sont sélectionnés, une mesure de température séparée est nécessaire pour la compensation de la température.

### 8.1.6 Grandeur de mesure fluorure

#### Grandeur de mesure fluorure

Lors de la mesure de la grandeur de mesure Fluorure, le signal de sonde est transformé, selon la plage de mesure, par un convertisseur de mesure FPV1 ou FP100V1 en un signal 4-20 mA. Le convertisseur de mesure est raccordé à l'entrée mA du régulateur. La sonde de référence REFP-SE est raccordée au convertisseur de mesure par un câble coaxial muni d'un connecteur SN 6.

Convertisseur de mesure FPV1 : plage de mesure 0,05 ... 10 mg/l.

Convertisseur de mesure FP100V1 : plage de mesure 0,5 ... 100 mg/l.

#### Plage de mesure du convertisseur de mesure

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

#### Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. Cela n'est nécessaire que pour la mesure du pH et du fluorure, comme pour la mesure du dioxyde de chlore avec une sonde CDP.

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- [*Arrêt*] désactive le réglage de la température de process
- [*Manuel*] permet de régler manuellement la température de process ; cette fonction n'est utile que si la température est constante
- [*Automatique*] utilise une température de process mesurée. Mesure automatique de la température par une sonde de température, par ex. Pt1000. Pour le pH, la compensation de température peut être réglée dans le menu sur [*MARCHE*] ou [*ARRÊT*].

### 8.1.7 Acide peracétique

#### Grandeur de mesure acide peracétique

La grandeur de mesure acide peracétique est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

#### Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

### Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde.

### 8.1.8 Peroxyde d'hydrogène

Grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène [mA]

La grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde.

### 8.1.9 Conductivité [mA]

Grandeur de mesure conductivité [mA]

La grandeur de mesure conductivité [mA] présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure, par exemple un convertisseur DMTa Conductivité. Une sonde de conductivité ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

Plage de mesure :

- Choisissez la plage de mesure en fonction de la plage de mesure du convertisseur de mesure utilisé. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température :

- La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans le convertisseur de mesure.

### 8.1.10 Conductivité [conductive]

Compensation de la température et température de référence



#### REMARQUE !

**La sonde doit être sèche.**

La sonde de conductivité ne doit pas entrer en contact avec un liquide. La sonde de conductivité ne doit entrer en contact avec un liquide qu'après avoir été raccordée, configurée et calibrée. Les paramètres de sonde (point zéro) d'une sonde de conductivité humide ou mouillée ne peuvent plus être calibrés correctement.

La sonde de conductivité peut être séchée si elle est entrée en contact avec un liquide avant la calibration. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée sans problème (paramètres de la sonde).

Vous devez régler la compensation de température ainsi que la température de référence pour obtenir un affichage convenable de la conductivité conductive et de la résistance.

Des valeurs non réglables sont fournies par le régulateur pour l'affichage de [TDS] et [SAL].

Tab. 3 : Compensation de la température et température de référence

Grandeur	Désignation	Type de compensation de la température	Plage	Température de référence (°C)
Conductivité spécifique / résistance électrique	off	sans		
	lin	Linéaire, 0 ... 9,99 %/K	- 20 °C...150 °C	15 °C ... 30 °C, réglable
	nLF	Non linéaire pour l'eau naturelle (DIN EN 27888)	0 °C ... 35 °C	20 °C ou 25 °C ..., au choix
		Fonction nLF étendue	35 °C ... 120 °C	20 °C ou 25 °C ..., au choix
TDS	---	Linéaire	0°C ... 40°C	25 °C, réglage fixe
SAL	---	Non linéaire selon PSS-78	0°C ... 35°C	15 °C, fixe selon PSS-78

La conductivité conductive mesurée à la température du liquide est convertie à la température de référence [TREF].



### **Modification de la température de référence**

*Si la température de référence est modifiée, vous devez recalibrer le coefficient de température.*

*Méthode réglable de compensation de la température*

- [off]
  - *La compensation de température est désactivée. La mesure est effectuée en fonction de la température de référence réglée.*
- [lin]
  - *Compensation linéaire de la température par le biais de la plage de température autorisée pour la sonde. La température de référence peut être réglée de 15 °C ... 30 °C.*
- [nLF]
  - *Compensation non linéaire de la température selon DIN EN 27888 pour l'eau naturelle, entre 0 °C ... 35 °C. Deux choix possibles pour la température de référence 20 °C / 25 °C.*

**Grandeur de mesure : Valeur TDS**

Symbole affiché sur l'écran du régulateur :  $[TDS]$  (total dissolved solids, ou total des solides dissous)

Unité de mesure : ppm (mg/l)

Grandeur physique : ensemble de toutes les substances organiques et inorganiques dissoutes dans un solvant

Plage d'affichage : 0 ... 9999 ppm

Plage de température : 0 à 35 °C

$[TLIMIT \uparrow]$  :  $\leq 40$  °C

Réglage de la valeur TDS affichée : Il est possible de régler dans le menu un facteur de multiplication  $[TDS]$  qui permettra de modifier la valeur TDS affichée :

Valeur TDS affichée  $[ppm] = K (25 \text{ °C}) [\mu S/cm] * \text{Facteur TDS}$

Plage de réglage du facteur TDS : 0,400 ... 1,000 (par défaut : 0,640)

Pour l'affichage TDS, la compensation de la température est toujours effectuée de façon linéaire avec une température de référence de 25 °C.

**Grandeur de mesure : salinité (SAL)**

Symbole affiché sur l'écran du régulateur :  $[SAL]$  Unités : ‰ (g/kg)

Grandeur physique : proportion massique de sel dans un kg d'eau, indiquée en PSU (practical salinity units, ou unités de salinité pratique).

La salinité est déterminée à partir de la conductivité mesurée en appliquant la compensation de température non linéaire définie et d'une conductivité de référence (KCl).

Plage d'affichage : 0 ... 70,0 ‰

Plage de température : 0 à 35 °C

$[TLIMIT \uparrow]$  :  $\leq 35$  °C

Le calcul de la salinité  $[SAL]$  est effectué selon la  $[Practical Salinity Scale 1978 (PSS-78)]$ , ou échelle de salinité pratique.

**8.1.11 Température  $[mA]$  (comme grandeur de mesure principale)**

**Grandeur de mesure température  $[mA]$  (comme grandeur de mesure principale) :**

La grandeur de mesure « Température  $[mA]$  » présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure de la température DMTa ou Pt100V1. La plage de mesure est la suivante : 0 ... 100 °C. Une sonde de température ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

**8.1.12 mA-En général**

**Grandeur de mesure  $[mA-En\ général]$**

Avec la grandeur de mesure  $[mA-En\ général]$ , plusieurs grandeurs de mesure présélectionnées peuvent être choisies ou une grandeur de mesure et son unité peuvent être définies librement. La mesure de la température ne peut pas être utilisée à des fins de compensation, car l'influence de la mesure de la température sur la valeur de mesure n'est pas connue. En principe, les réglages sont réalisés comme pour les autres grandeurs de mesure du régulateur. Le régulateur attend un signal calibré normalisé de chaque appareil raccordé

### 8.1.13 Particularités de la version à deux canaux

#### Version à deux canaux

Si un deuxième canal de mesure est disponible (en fonction du code d'identification, canal 2), ce deuxième canal de mesure peut être configuré conformément aux descriptions applicables pour le premier canal de mesure.

#### Version à deux canaux avec deux grandeurs de mesure identiques

Si les grandeurs de mesure choisies pour le canal 1 et le canal 2 sont identiques, la vue de menu suivante apparaît dans le menu *[Mesure]: [Mesure différentielle]*. La fonction *[Mesure différentielle]* est désactivée d'usine. La fonction *[Mesure différentielle]* peut être activée et le calcul *[K1-K2]* peut être réalisé. Le résultat du calcul est indiqué dans l'affichage principal 2 par l'activation de la touche ▼ ou ▲. Une nouvelle activation de la touche ▼ ou ▲ permet de revenir dans le menu principal 1. Le menu *[Valeurs limites]* permet de définir des critères de valeur limite concernant la *[Mesure différentielle]*.

## 9 Calibration

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs



### **Réglage des canaux de mesure**

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.



### **Tolérances d'affichage**

En cas de sondes ou de signaux de sortie d'appareils de mesure qui ne nécessitent aucune calibration, ou dont la calibration est réalisée directement au niveau de la sonde ou de l'appareil de mesure, les tolérances d'affichage entre la sonde ou l'appareil de mesure et le régulateur doivent être ajustées. Les informations à ce sujet se trouvent dans la notice technique correspondante de la sonde ou de l'appareil de mesure.



### **Interrompre le processus de calibration avec ESC**

Un processus de calibration peut être interrompu à chaque étape à l'aide de la touche ESC. Le régulateur continue alors de fonctionner avec le dernier résultat de calibration reconnu valable.

Affichage permanent ➔ Menu ➔ ▲ ou ▼ [Calibration] ➔ OK.

ou

Affichage permanent ➔ CAL.

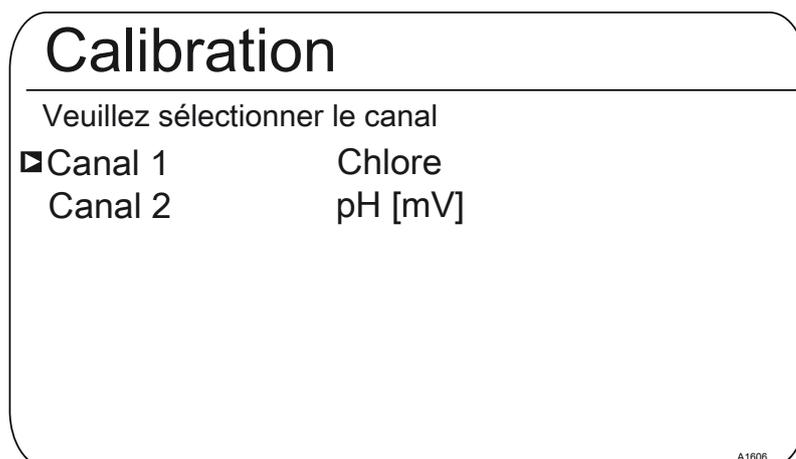


Fig. 12 : Sélectionnez le canal.

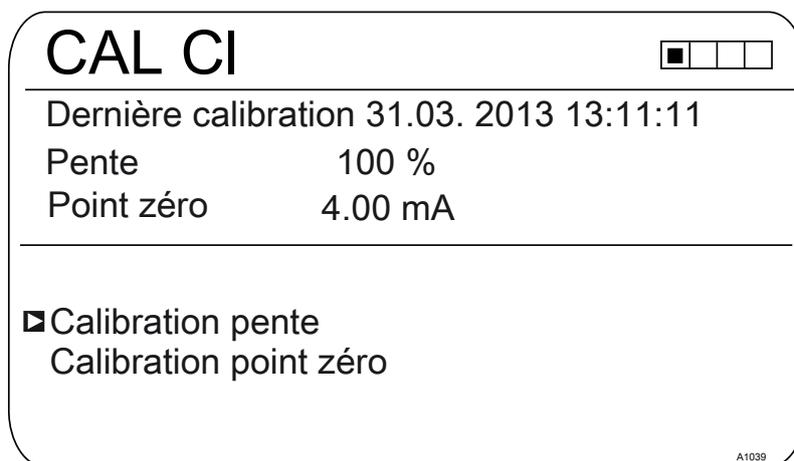


Fig. 13 : Affichage [calibration] par exemple avec du [chlore.]



#### **Calibration des canaux de mesure**

Les processus de calibration sont identiques pour tous les canaux de mesure. Il est toutefois nécessaire de calibrer séparément chaque canal de mesure.

## 9.1 Calibrer la sonde pH

Pour garantir une précision de mesure élevée, il est nécessaire d'ajuster la sonde pH à intervalles réguliers. Cette périodicité dépend fortement du domaine d'utilisation de la sonde pH, ainsi que de la précision de mesure et de la reproductibilité exigées. La périodicité de calibration requise peut aller de tous les jours à quelques mois.

Tab. 4 : Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Bonne	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... -30 mV	- 40 mV/pH ... -55 mV/pH
	+30 mV ... +60 mV	-62 mV/pH ... - 65 mV/pH



Si vous réalisez une mesure du pH avec compensation du potentiel, cette procédure [Compensation de potentiel] doit être réglée au moment du choix de la grandeur de mesure servant de paramètre.



#### **Calibration de la sonde de pH avec la fonction : Compensation du pH pour la mesure du chlore**

Il est impératif que vous calibriez toujours d'abord la mesure du pH et ensuite la mesure du chlore. Après chaque calibration ultérieure de la mesure pH, une calibration de la mesure de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est imprécise.

**Choisir la méthode de calibration**

Vous devez choisir la méthode de calibration avant la première calibration. Ce choix reste enregistré jusqu'à ce que vous sélectionniez une nouvelle méthode.

- Calibration en 2 points : méthode de calibration conseillée car elle évalue les caractéristiques des sondes potentiel d'asymétrie, pente et vitesse de réponse. 2 solutions tampons sont nécessaires pour la calibration en 2 points, par exemple de pH 7 et pH 4 lorsque la mesure ultérieure est réalisée dans un fluide acide ou de pH 7 et pH 10 lorsque la mesure ultérieure est réalisée dans un fluide alcalin. L'écart tampon doit au moins correspondre à 2 niveaux de pH.
- Calibration d'échantillonnage (en 1 point) : il existe deux possibilités. Une calibration d'échantillonnage (en 1 point) n'est recommandée que dans certaines conditions. La sonde doit de temps à autre être contrôlée grâce à une calibration en 2 points.
  - La sonde pH reste dans le fluide de mesure et vous devez mesurer un échantillon du fluide de mesure au moyen d'une mesure comparative externe. La mesure comparative doit être réalisée avec une méthode électrochimique. La méthode au rouge phénol (photomètre) peut provoquer des divergences pouvant aller jusqu'à  $\pm 0,5$  niveau de pH.
  - Une calibration avec un tampon de pH 7 ; pour ce faire, il suffit de comparer avec le point zéro. Aucun contrôle quant à la pente suffisante de la sonde n'est réalisé.
- Saisie de données : pour cette méthode de calibration, commencez par déterminer les caractéristiques de la sonde pH (asymétrie et pente) à la température normale avec un appareil de mesure comparative, et renseignez ces valeurs dans le régulateur. La calibration comparative ne doit pas remonter à plus d'une semaine car les caractéristiques de la sonde pH se modifient si elle est stockée plus longtemps.

### Variation du tampon selon la température



#### **Température de la solution tampon**

*Si la température du process n'est pas égale à 25 °C, vous devez adapter la valeur pH de la solution tampon ; pour ce faire, renseignez dans le régulateur les valeurs de référence figurant sur la bouteille de la solution avant la calibration.*



#### **Variation du tampon selon la température**

*Une température du tampon mal renseignée peut conduire à des erreurs de calibration.*

*Chaque tampon adopte ses propres variations en fonction de la température. Pour compenser ces variations, plusieurs options sont disponibles pour que le régulateur puisse traiter convenablement la température de la solution tampon.*

- *Température de la solution tampon [Manuel] : La température doit être identique pour les deux solutions tampons. La température de la solution doit être renseignée dans la vue de menu [Paramétrage CAL] du régulateur.*
- *Température de la solution tampon [Automatique] : Vous devez plonger la sonde de température raccordée au régulateur avec la sonde pH dans la solution tampon. Cette opération doit être effectuée suffisamment longtemps pour que la sonde pH et la sonde de température puissent relever la température de la solution.*
- *Température de la solution tampon [Arrêt] : Ce réglage n'est pas conseillé. Veuillez utiliser un autre réglage.*

L'information concernant la stabilité de la sonde affichée lors de la calibration (*[suffisante]*, *[bonne]* et *[très bonne]*) vous indique à quel point le signal de la sonde fluctue lors de la calibration. Au début de la calibration, le temps d'attente jusqu'à la stabilisation de la valeur de mesure correspond à 30 secondes ; pendant ce temps, le message *[Prière d'attendre !]* clignote sur l'affichage. Le processus de calibration est interrompu pendant le temps d'attente.

Si la sonde pH est froide, par ex. < 10 °C, elle est ralentie et plusieurs minutes seront nécessaires pour que le signal de la sonde se stabilise.

Le régulateur n'a aucune limite de temps d'attente. Vous pouvez relever la véritable [tension sonde] en mV et pouvez détecter les fortes fluctuations en déterminant les influences, comme un déplacement du câble de la sonde.

Si le signal de la sonde est très instable et qu'il est perturbé par exemple par des influences externes ou si le câble de la sonde présente une rupture ou encore si la prise axiale est humide, aucune calibration ne pourra être réalisée. Une perturbation ou une rupture de câble doit être éliminée.

Vous ne pouvez poursuivre la calibration que si la barre du signal a atteint la position *[suffisante]* et y reste ou se déplace encore vers *[bonne]* ou *[très bonne]*. Une évolution du signal à l'intérieur des plages *[suffisante]*, *[bonne]* et *[très bonne]* est autorisée.

La plage de fluctuation du signal à l'intérieur de ces différentes zones est définie comme suit :



2. ➤ Appuyez sur la touche 

## CAL pH ■ □ □ □ □ □ □ □

▣ Méthode de calibration	2 points
Ident. sol. tampon	Information
Fabricant sol. tampon	ProMinent
Valeur tampon 1	pH 7
Valeur tampon 2	pH 4
Temp. sol. tampon	Arrêt

A1025

Fig. 16 : Choix de la méthode de calibration

- ⇒ Le menu pour le choix de la méthode de calibration apparaît.
3. ➤ Sélectionner la commande de menu souhaitée avec les touches fléchées et appuyer sur la touche .
- ⇒ La fenêtre de saisie apparaît et vous pouvez procéder aux réglages nécessaires pour votre process
4. ➤ Sélectionner la méthode de calibration avec les touches fléchées et appuyer sur la touche .
5. ➤ Continuer avec 
- ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

### 9.1.2 Calibration en 2 points de la sonde pH (CAL)



#### **Parfait fonctionnement de la sonde**

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement.
- Respectez la notice technique de la sonde.
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de l'armature de dérivation.

**Déterminer le mode d'identification de la solution tampon**

En calibration 2 points, il existe 2 possibilités d'identifier la solution tampon.

[Information] : Pour ce faire, vous devez choisir 2 solutions tampons parmi les 4 jeux proposés. Lors de la réalisation de la calibration, vous devez respecter l'ordre choisi, par ex. valeur tampon 1 : pH 7 et valeur tampon 2 : pH 4 :

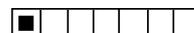
- ProMinent® (pH 4 ; 7 ; 9 ; 10). (Préréglage)
- NBS/DIN 19266 (pH 1 ; 4 ; 7 ; 9).
- DIN 19267 (pH 1 ; 4 ; 7 ; 9 ; 13).
- Merck + Riedel® (pH 2 ; 4 ; 7 ; 9 ; 12).

Les jeux de solutions tampons diffèrent de par leurs valeurs pH et de par leurs variations en fonction de la température, définies dans le régulateur. Les valeurs pH aux différentes températures figurent sur les récipients des solutions.

[Manuel] : renseignez la valeur tampon avec la température correspondante dans le régulateur.

- Les valeurs pH de la solution tampon à des températures autres que 25 °C sont mentionnées sur l'étiquette de la bouteille de solution tampon, sous la forme d'un tableau.

Choisissez celle qui correspond à votre solution.

**CAL pH**

▣ Méthode calibration	2 points
Ident. sol. tampon	Manuel
Fabricant sol. tampon	ProMinent
Valeur tampon 1	pH 7
Valeur tampon 2	pH 4
Temp. sol. tampon	Manuel
Temp. sol. tampon	25.0 °C

A1512

Fig. 17 : Exemple : Affichage dans [Paramétrage CAL]

**Solution tampon usagée**

Éliminer la solution tampon usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution tampon.

**Valeurs valides de la calibration**

Calibration valide :

- Point zéro -60 mV...+60 mV
- Pente 55 mV/pH...62 mV/pH

Deux récipients d'essai contenant une solution tampon sont nécessaires pour la calibration. Les valeurs pH des solutions tampons doivent différer d'au moins 2 niveaux pH l'une de l'autre. La sonde doit être abondamment rincée à l'eau lors du changement de solution tampon.

Affichage permanent ➔ .

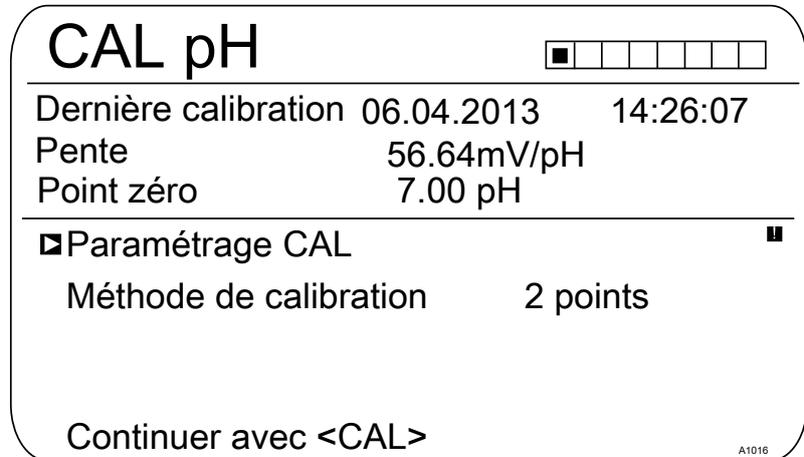


Fig. 18 : Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuez avec .
2. ➔ Rincez abondamment la sonde à l'eau et la sécher avec un chiffon (ne pas frotter mais tamponner).
3. ➔ Trempez la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant une solution tampon (par ex. pH 7). Remuez ensuite légèrement la sonde.
4. ➔ Continuez avec .



*Ne bougez pas le câble de la sonde pendant la calibration, car cela peut provoquer des variations du signal.*

⇒ La calibration est réalisée . Le message [Veuillez patienter...] clignote.

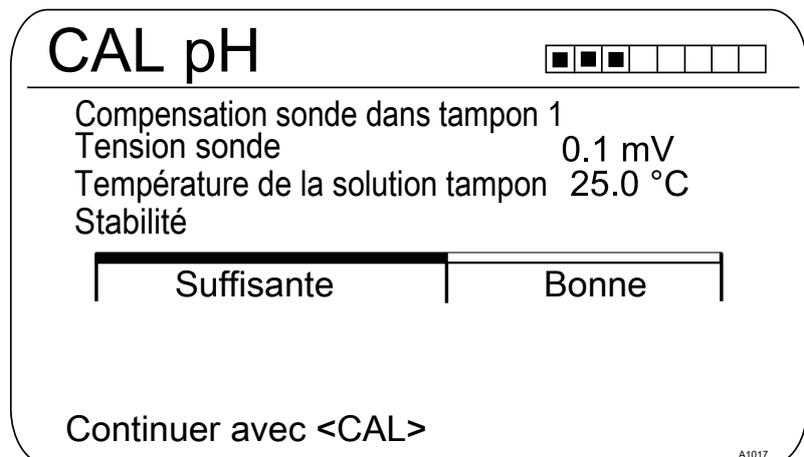


Fig. 19 : Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

5. ➔ La plage [Suffisante / Bonne / Très bonne] est affichée.
  - ⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.

6. ➔ Dès que la barre noire apparaît, l'affichage passe de [Veuillez patienter] à .



*Il n'est pas nécessaire que la barre noire se trouve sur [Très bonne].*

7. ➔ [Identification tampon] par ex. [Manuel] : Appuyez sur la touche  et réglez la valeur tampon pour le tampon 1 à l'aide des quatre touches fléchées sur la valeur correspondant au tampon utilisé. Confirmez la saisie de la valeur avec la touche .
8. ➔ Retirez la sonde de la solution tampon, rincez la sonde abondamment à l'eau puis séchez-la avec un chiffon (ne pas frotter mais tamponner).
9. ➔ Continuez avec .
10. ➔ Trempez la sonde dans le récipient d'essai 2 contenant une solution tampon (par ex. pH 4). Remuez ensuite légèrement la sonde.
11. ➔ Continuez avec .



*Ne bougez pas le câble de la sonde pendant la calibration, car cela peut provoquer des variations du signal.*

⇒ La calibration est réalisée . Le message [Veuillez patienter...] clignote.

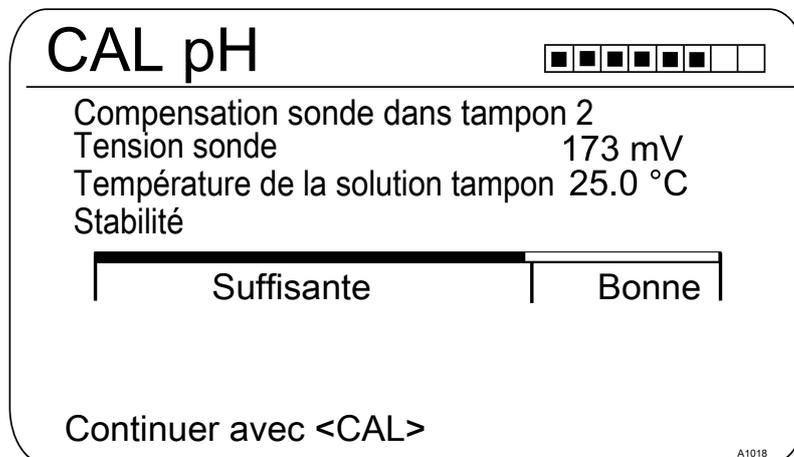


Fig. 20 : Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

12. ➔ La plage [Suffisante / Bonne / Très bonne] est affichée.  
 ⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.
13. ➔ Dès que la barre noire apparaît, l'affichage passe de [Veuillez patienter] à .



*Il n'est pas nécessaire que la barre noire se trouve sur [Très bonne].*

14. ▶ [Identification tampon] [Manuel]: Appuyez sur la touche  et réglez la valeur tampon pour le tampon 2 à l'aide des quatre touches fléchées sur la valeur correspondant au tampon utilisé. Confirmez la saisie de la valeur avec la touche .

15. ▶ Continuez avec .

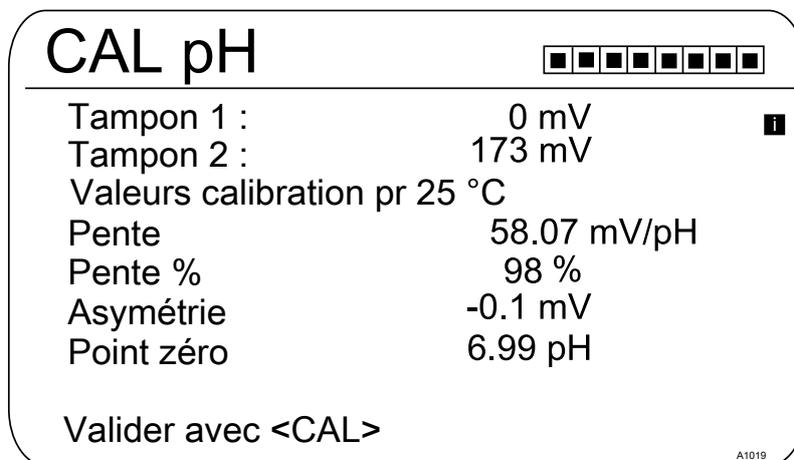


Fig. 21 : Affichage du résultat de la calibration

16. ▶



**Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôlez les conditions de la calibration et corrigez l'erreur. Réalisez ensuite une nouvelle calibration.*



**Nettoyage et entretien des sondes pH et redox**

*Respectez les consignes pour la manipulation et l'entretien qui accompagnent les sondes pH et redox.*

*Après le nettoyage, la sonde doit être conditionnée pendant 60 minutes dans une solution de chlorure de potassium trimolaire avant de pouvoir effectuer un nouvel essai de calibration.*

Enregistrez le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .

⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

### 9.1.3 Calibration de la sonde pH (CAL) avec un échantillon externe (1 point)



#### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*



#### **REMARQUE !**

##### **Dysfonctionnement de la sonde et valeurs pH fluctuantes dans le process**

La méthode de calibration avec échantillon externe présente quelques inconvénients par rapport à la méthode avec tampon. En cas de pH très fluctuant dans le process, la valeur du pH peut varier durant le temps du prélèvement de l'échantillon, de son analyse et de la saisie de la valeur du pH dans le régulateur. Il peut donc arriver que le pH indiqué dans le régulateur ne corresponde pas au pH réel du process. On observe ainsi un décalage linéaire du pH sur toute la plage de mesure.

Si la sonde pH ne réagit plus aux variations du pH et n'émet plus qu'un signal mV toujours identique, une calibration avec échantillon externe ne permet pas de le détecter. Avec la méthode de calibration à deux tampons (par ex. pH 7 et pH 4), on remarque lorsque la sonde pH ne détecte plus les variations du pH.

La méthode de calibration avec échantillon externe ne devrait être utilisée que pour les installations où la sonde pH est difficilement accessible et les process où le pH reste à une valeur constante ou toujours très similaire. En outre, la sonde pH doit être régulièrement entretenue ou remplacée.



#### **Parfait fonctionnement de la sonde**

- *Une mesure, une régulation et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement*
- *Respecter la notice technique des sondes*

Tab. 5 : Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Très bonne	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Bonne	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 61 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH

Affichage permanent ➔ 

## CAL pH ■ ■ ■

---

Dernière calibration 06.05.2013 14:26:07

Point zéro            7.00 pH  
Pente                    59.16 mV/pH

---

▣ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration    Prél. (1 point)  
Temp. sol. tampon      Manuel

Continuer avec <CAL>

A1023

Fig. 22 : Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuer avec 
2. ➔ Prélever un échantillon d'eau de mesure dans la chambre d'analyse et déterminer le pH de cet échantillon à l'aide d'une méthode adaptée (bandes de mesure, appareil de mesure manuel)

## CAL pH ■ ■ ■

---

1) Prélever échantillon  
2) Déterminer valeur pH

▣ Valeur pH                    6.99 pH

Modifier avec <OK>    Continuer avec <CAL>

A1022

Fig. 23 : Instructions pour la détermination du pH avec la méthode [Échantillon].

3. ➔ Appuyez sur la touche 
4. ➔ Indiquer le pH calculé à l'aide des touches fléchées dans le régulateur.
5. ➔ Appuyez sur la touche 
6. ➔ Enregistrer le pH en appuyant sur la touche .
  - ⇒ L'affichage indique toutes les valeurs du résultat de la calibration.

**Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

**7.** ➔ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur

⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

### 9.1.4 Calibration de la sonde pH (CAL) par *[Entrée données]*

**Entrée données**

*Avec la méthode de calibration [Entrée données], les données connues de la sonde sont entrées dans le régulateur. La calibration par saisie de données peut uniquement être aussi précise et fiable que la méthode avec laquelle ces données ont été calculées.*

*Les données de la sonde doivent avoir été calculées très récemment. Plus les données sont récentes, plus cette méthode de calibration est fiable.*

**Parfait fonctionnement de la sonde**

- *Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement.*
- *Respectez la notice technique de la sonde.*

**Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*

Tab. 6 : Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Bonne	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... -30 mV ou +30 mV ... +60 mV	- 40 mV/pH ... - 65 mV/pH

Affichage permanent ➔ 

## CAL pH ■ □ □

---

Dernière calibration 06.05.2013 16:47:32

Point zéro 7.00 pH

Pente 59.16 mV/pH

---

▣ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration Entrée données

Continuer avec <CAL>

A1024

Fig. 24 : Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuez avec .

## CAL pH ■ ■ □

---

▣ Pente -58.07 mV/pH

à 25.0 °C

Asymétrie -6.4 mV

à 25.0 °C

ou

Point zéro 6.88 pH

à 25.0 °C

Continuer avec <CAL>

A1026

Fig. 25 : Sélection des paramètres réglables

2. ➔ Sélectionnez la commande de menu souhaitée avec les touches fléchées et appuyez sur la touche **OK**.

⇒ La fenêtre de saisie s'affiche.

3. ➔ Entrez les valeurs de la sonde avec les touches fléchées et appuyez sur la touche **OK**.

4. ➔ Continuez avec .

**Calibration défectueuse**

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôlez les conditions de la calibration et corrigez l'erreur. Réalisez ensuite une nouvelle calibration.

5. ➔ Enregistrez le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
  - ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

## 9.2 Calibrer la sonde redox

### 9.2.1 Choix de la méthode de calibration pour le redox

#### Choix de la méthode de calibration

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- 1 point (avec une solution tampon)
- Entrée données

1. ➔ Affichage permanent ➔

The screenshot shows a menu titled "CAL ORP" with a progress indicator (one filled square out of four). Below the title, it displays "Écart 0.0 mV" and "Dernière calibration 11.04.2013 13:26:11". A section titled "Paramétrage CAL" contains "Méthode calibration 1 point" and "Compensation de potentiel Non". At the bottom, it says "Continuer avec <CAL". An information icon is visible in the bottom right corner of the menu area.

Fig. 26 : Menu Calibration [Redox]

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

#### Choix de la méthode de calibration

2. ➔ Choisissez le menu Paramétrage avec la touche ou démarrez directement la calibration avec la touche
3. ➔ [Paramétrage CAL]: Appuyez sur la touche
  - ⇒ Le menu pour le choix de la méthode de calibration apparaît.
4. ➔ Sélectionner la commande de menu souhaitée [Méthode calibration] avec les touches fléchées et appuyer sur la touche
  - ⇒ La fenêtre de saisie s'affiche.
5. ➔ Sélectionner la méthode de calibration avec les touches fléchées et appuyer sur la touche .

### 6. ➔ Continuer avec

- ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

## 9.2.2 Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)



### **Parfait fonctionnement de la sonde**

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.



### **Ajustement de la sonde redox**

La sonde redox ne peut être calibrée. Seul un écart [OFFSET] de l'ordre de  $\pm 40$  mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de  $\pm 40$  mV de la grandeur de référence, elle doit être contrôlée conformément à sa notice technique.



### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

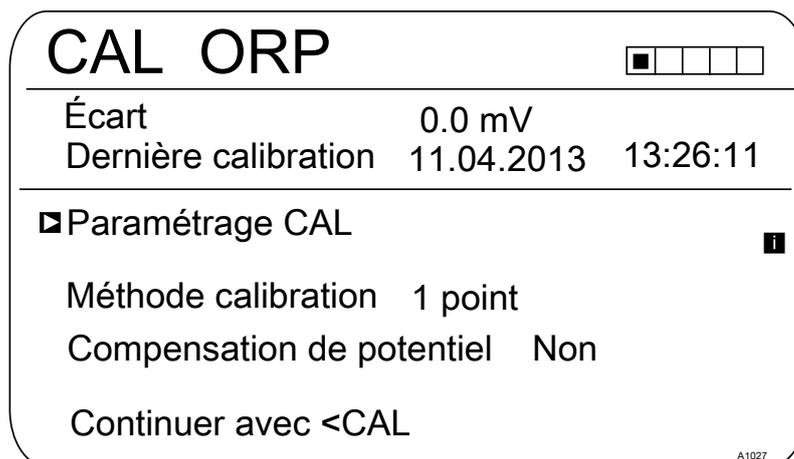
Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.



### **Solution tampon usagée**

Éliminer la solution tampon usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution tampon.

Un récipient d'essai contenant une solution tampon est nécessaire pour la calibration.

Affichage permanent ➔ 


**CAL ORP** ■ □ □ □ □

---

Écart 0.0 mV  
Dernière calibration 11.04.2013 13:26:11

---

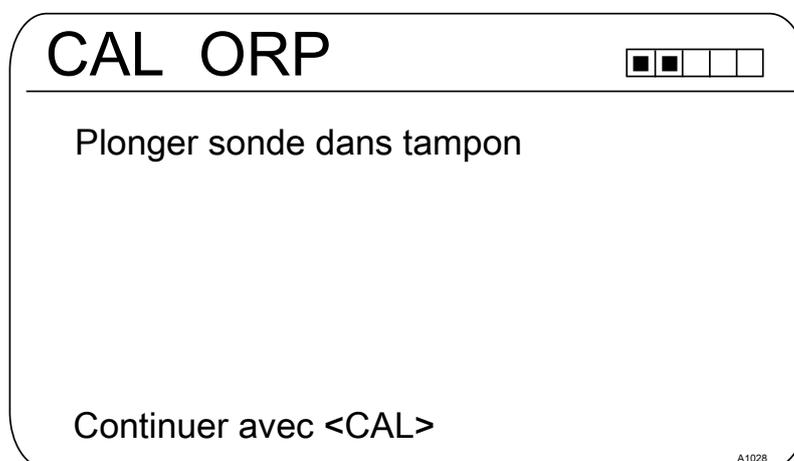
▶ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration 1 point  
Compensation de potentiel Non

Continuer avec <CAL>

A1027

Fig. 27 : Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

1. ➔ Continuer avec 


**CAL ORP** ■ ■ □ □ □

Plonger sonde dans tampon

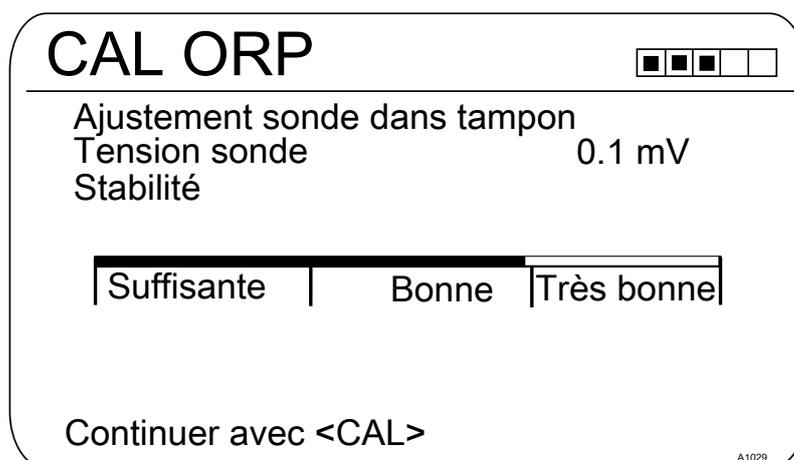
Continuer avec <CAL>

A1028

Fig. 28 : Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

2. ➔ Exécuter les instructions puis continuer avec .

⇒ La calibration est réalisée 🕒. Le message [Veuillez patienter...] clignote.



**CAL ORP** ■ ■ ■ □ □

Ajustement sonde dans tampon  
Tension sonde 0.1 mV  
Stabilité

Suffisante	Bonne	Très bonne
------------	-------	------------

Continuer avec <CAL>

A1029

Fig. 29 : Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

3. ➔ La plage [Suffisante / Bonne / Très bonne] est affichée

⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.

4. ➔ Continuer avec 

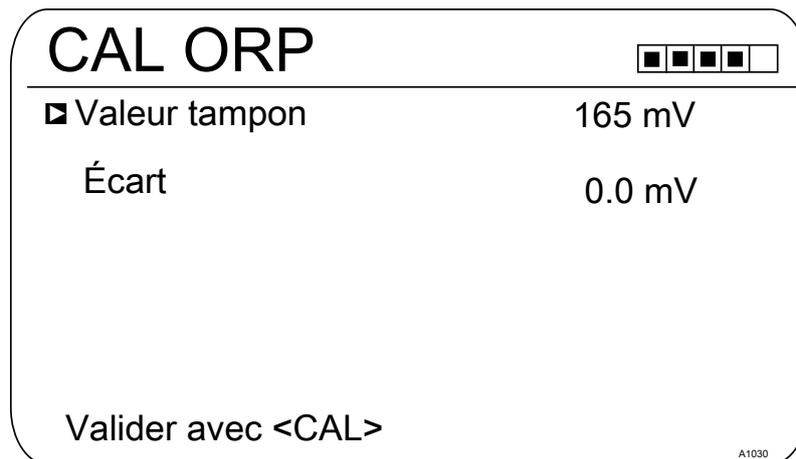


Fig. 30 : Adapter la valeur tampon

5. ➔ Appuyer sur la touche  et régler la valeur mV correspondant au tampon utilisé à l'aide des quatre touches fléchées.
6. ➔ Appuyez sur la touche 
7. ➔ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur
  - ⇒ Le régulateur fonctionne avec les résultats de la calibration.

### 9.2.3 Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)



#### **Parfait fonctionnement de la sonde**

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.



#### **Ajustement de la sonde redox**

La sonde redox ne peut être calibrée. Seul un écart « OFFSET » de l'ordre de  $\pm 40$  mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de  $\pm 40$  mV de la grandeur de référence, elle doit être contrôlée conformément à sa notice technique.



### Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Affichage permanent ➔

## CAL ORP ■ ■ ■

---

Écart	0.0 mV
Dernière calibration	21.05.2013 14:59:56

---

▣ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration Écart entrée données

Continuer avec <CAL>

A1032

Fig. 31 : Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)

1. ➔ Continuer avec

## CAL ORP ■ ■

---

▣ Écart 0.1 mV

Valider avec <CAL>

A1033

Fig. 32 : Adapter [Écart]

2. ➔ Appuyer sur la touche et régler la valeur mV à l'aide des quatre touches fléchées

3. ➔ Appuyez sur la touche

4. ➤ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur
  - ⇒ Le régulateur fonctionne avec les résultats de la calibration.

## 9.3 Calibrer la sonde de fluorure

### 9.3.1 Choix de la méthode de calibration pour le fluorure

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- 1 point
- 2 points

#### Choix de la méthode de calibration

1. ➤ Affichage permanent ➔ 

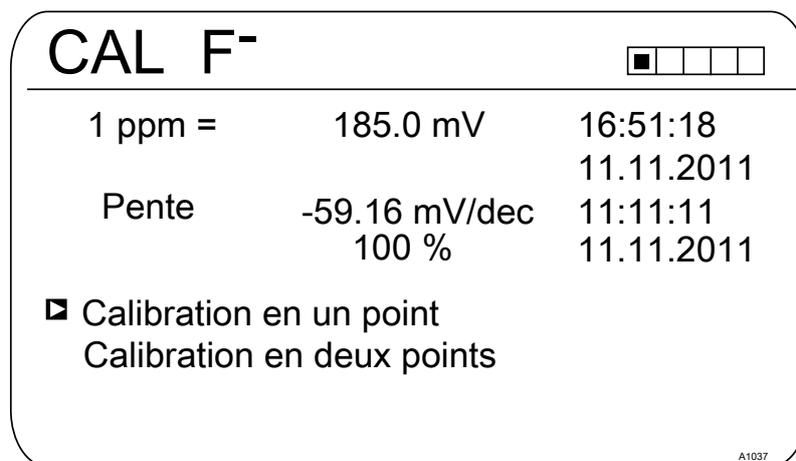


Fig. 33 : Menu Calibration [fluorure]

- ⇒ Le menu de calibration s'affiche.
2. ➤ Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyer sur la touche .
    - ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

### 9.3.2 Calibration en 2 point de la sonde de fluorure (CAL)

 **Parfait fonctionnement de la sonde**

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes de fluorure :

- Deux récipients d'essai avec solution de calibration

**Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*

**Solution de calibration nécessaire**

*Éliminer la solution de calibration usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution de calibration.*

Deux récipients d'essai contenant une solution de calibration sont nécessaires pour la calibration. La teneur en fluorure des solutions de calibration doit différer d'au moins 0,5 ppm F<sup>-</sup>. La sonde doit être abondamment rincée à l'eau exempte de fluorure lors du changement de solution de calibration.

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner la [calibration en 2 points] avec les touches fléchées.
3. ➤ Continuer avec 

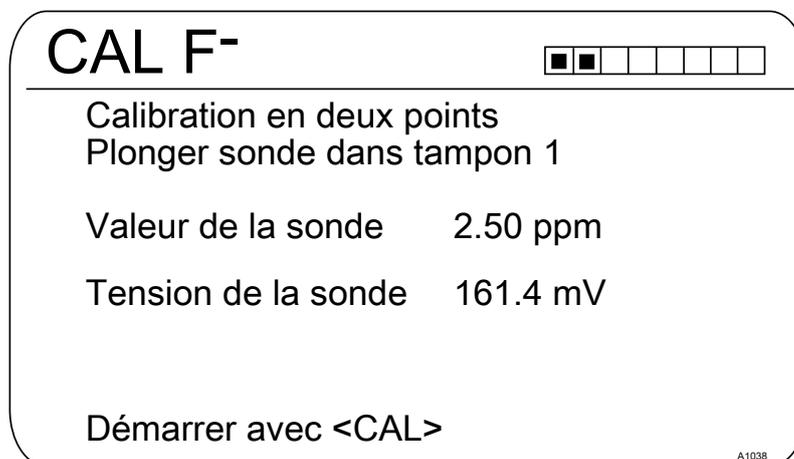


Fig. 34 : Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

4. ➤ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
5. ➤ Continuer avec 
  - ⇒ [Ajustement en cours] 

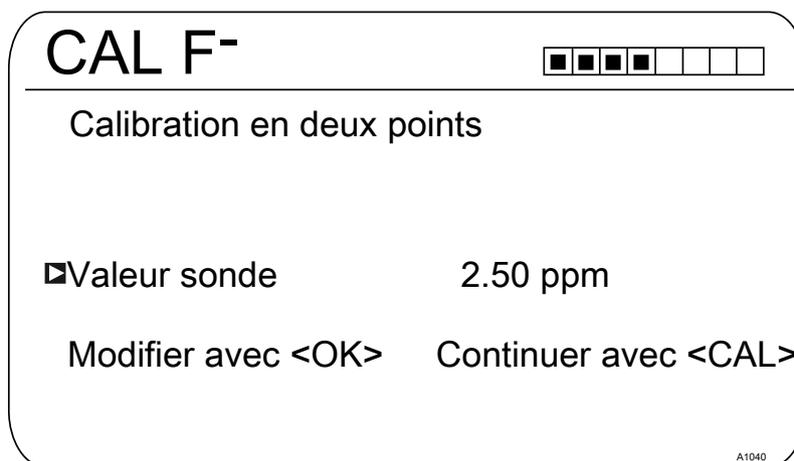


Fig. 35 : Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

6. ➤ Continuer avec pour modifier la valeur ppm ou continuer avec pour poursuivre la calibration
7. ➤ Continuer avec

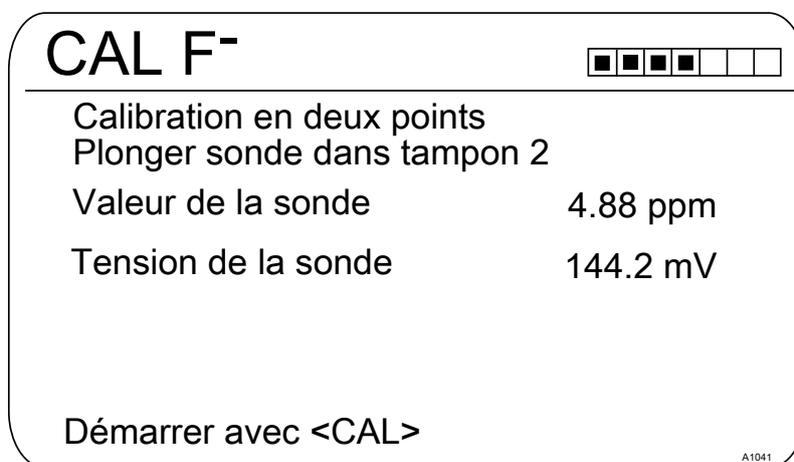


Fig. 36 : Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

8. ➤ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 2 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
9. ➤ Continuer avec
  - ⇒ [Ajustement en cours] .
10. ➤ Continuer avec pour adapter la valeur ppm ou continuer avec pour poursuivre la calibration.
11. ➤ Continuer avec

- 12.** ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



#### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

### 9.3.3 Calibration en 1 point de la sonde de fluorure (CAL)



#### **Parfait fonctionnement de la sonde**

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes de fluorure :

- Un récipient d'essai avec solution de calibration



#### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*



#### **Solution de calibration nécessaire**

*Éliminer la solution de calibration usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution de calibration.*

Un récipient d'essai contenant une solution de calibration est nécessaire pour la calibration.

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner la [calibration en 1 point] avec les touches fléchées.
3. ➤ Continuer avec 

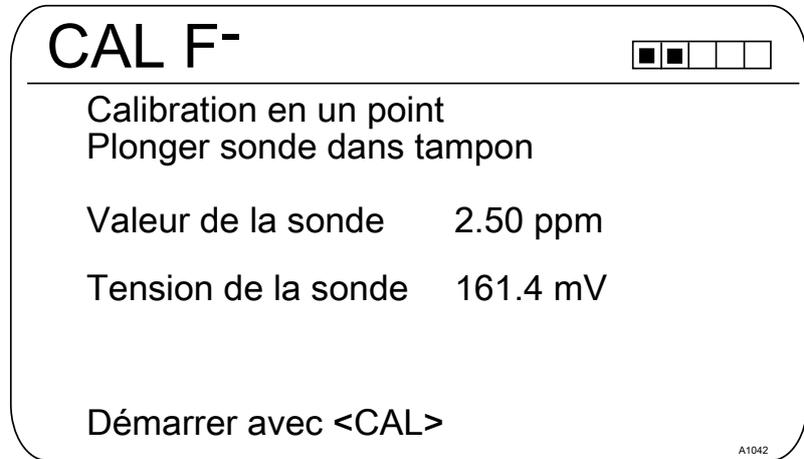


Fig. 37 : Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

4. ➤ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
5. ➤ Continuer avec 
  - ⇒ [Ajustement en cours] .

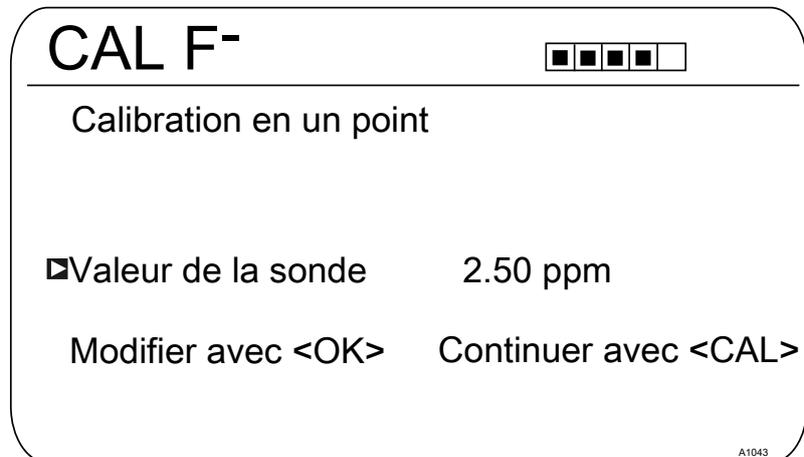


Fig. 38 : Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

6. ➤ Continuer avec  pour modifier la valeur ppm ou continuer avec  pour poursuivre la calibration
7. ➤ Continuer avec 

8. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



#### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

## 9.4 Calibration des sondes ampérométriques



#### **Calibration des sondes ampérométriques**

*La marche à suivre pour la calibration des sondes ampérométriques est identique pour toutes les grandeurs de mesure ampérométriques.*

*La marche à suivre pour la calibration des grandeurs de mesure ampérométriques est décrite en détail pour la grandeur de mesure Chlore [Cl]. Toutes les autres grandeurs de mesure exigent la même procédure que pour le chlore [Cl].*

*Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être calibrées à l'aide de la méthode décrite ici :*

- chlore
- Dioxyde de chlore
- brome
- Chlorite
- Ozone
- Acide peracétique (PES)
- $H_2O_2$



#### **Calibration en combinaison avec le pH et le chlore**

*Il est impératif que vous calibriez toujours d'abord la mesure du pH et ensuite la mesure du chlore. Après chaque calibration ultérieure de la mesure pH, une calibration de la mesure de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est imprécise.*



**Chlore libre ou chlore total disponible**

*Il n'est pas nécessaire de calibrer le point zéro.*

*Pente : calibration possible dans la plage : 20 % ... 300 %.*

*Une pente inférieure à 70 % indique une obstruction de la membrane. Respectez la notice technique de la sonde.*

*Une pente supérieure à 150 % avec les sondes CLE3/CLE3.1 indique la présence de composants tensioactifs dans l'eau de mesure. Le remplacement de la membrane apporte une amélioration à court terme seulement. La présence de tensioactifs dans l'eau doit être évitée. S'il n'est pas possible d'éviter les tensioactifs, utilisez une sonde adaptée, par ex. une sonde de type CBR.*

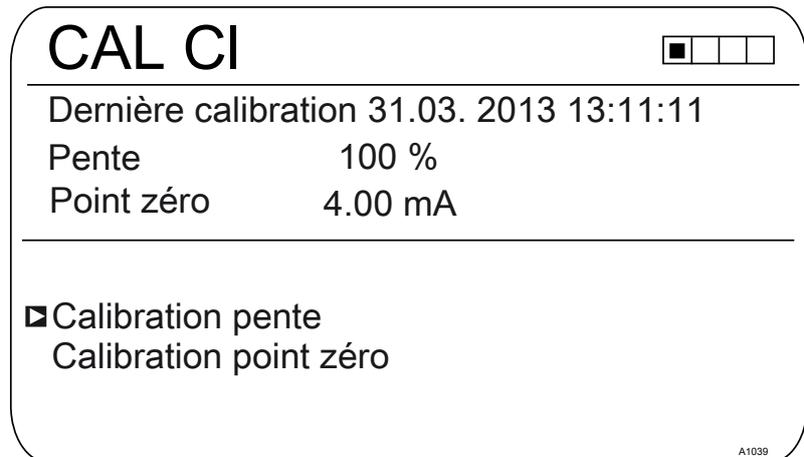
**9.4.1 Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques**

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- Calibration pente
- Calibration point zéro

**Choix de la méthode de calibration**

1. ➤ Affichage permanent ➤



*Fig. 39 : Menu Calibration [Chlore]*

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. ➤ Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyez sur la touche **OK**

⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

## 9.4.2 Calibration pente

**ATTENTION !****Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage**

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée

**Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*

La valeur de mesure bloquée au démarrage de la calibration est proposée comme valeur de référence. Cette valeur de référence peut être réglée avec les touches fléchées. Une calibration ne peut être réalisée que lorsque la valeur de référence est  $\geq 2\%$  de la plage de mesure de la sonde.

**REMARQUE !****Conditions pour une calibration correcte de la pente de la sonde**

- La méthode de référence (par ex. DPD 1 pour le chlore libre) nécessaire en fonction du fluide de dosage utilisé est appliquée
- Le temps de démarrage de la sonde a été respecté, respectez la notice technique de la sonde
- Le débit autorisé et constant est établi à la chambre d'analyse
- L'équilibre de température entre la sonde et l'eau de mesure est réalisé
- Une valeur pH comprise dans la plage autorisée est constamment assurée

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes ampérométriques :

- Une méthode de référence adaptée à la grandeur de mesure concernée

Prélever de l'eau de mesure directement au niveau du poste de mesure et déterminer la teneur en fluide de dosage de l'eau de mesure en [ppm] grâce à une méthode de référence appropriée (par exemple DPD, titration, etc.). Saisir cette valeur dans le régulateur comme suit :

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner [Calibration pente] avec les touches fléchées
3. ➤ Continuer avec 

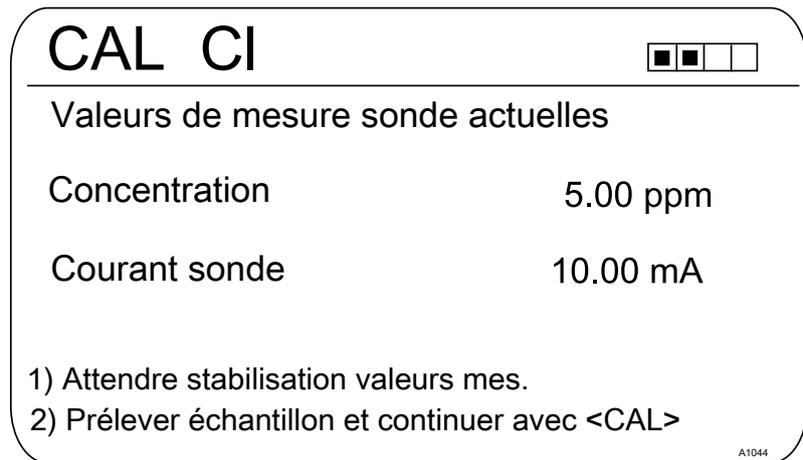


Fig. 40 : Calibration de la valeur de référence, indique les valeurs actuelles de la sonde

4. ➤ Continuer avec 

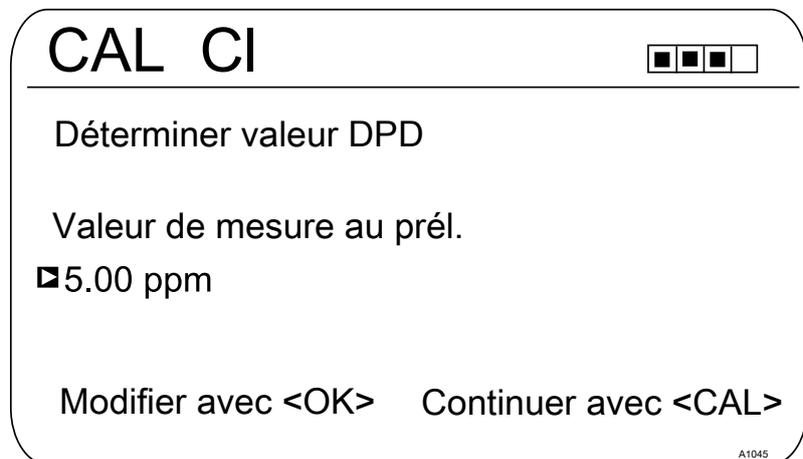


Fig. 41 : Calibration de la valeur de référence, la valeur de la sonde est gelée ; prélever maintenant l'échantillon et mesurer par ex. par DPD

5. ➤ Continuer avec  pour adapter la valeur ppm ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.

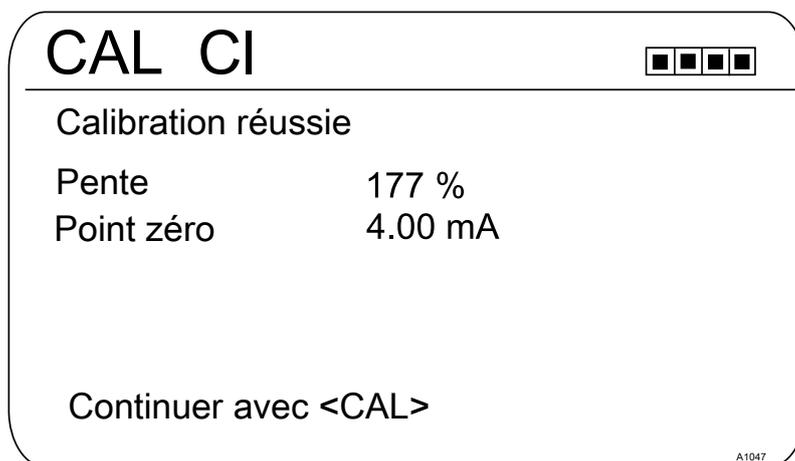


Fig. 42 : Calibration de la valeur de référence

6. → Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



#### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*



#### **Plage de calibration autorisée**

*La plage de calibration autorisée est comprise entre 20 et 300 % de la valeur nominale de la sonde.*

*Exemple pour une pente plus faible : un blocage de la membrane de la sonde entraîne une pente trop faible (pente faible = sensibilité de la sonde amoindrie)*

*Exemple pour une pente plus importante : les agents tensioactifs rendent la membrane de la sonde plus perméable et entraînent une pente plus importante (pente importante = sensibilité de la sonde accrue)*

### 9.4.3 Calibration point zéro



#### **Nécessité d'effectuer une calibration du point zéro**

*En général, une calibration du point zéro n'est pas nécessaire. Une calibration du point zéro n'est requise que lorsque la sonde est utilisée à la limite inférieure de la plage de mesure ou si la variante 0,5 ppm d'une sonde est utilisée.*



### ATTENTION !

#### Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée



#### *Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration*

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*



### REMARQUE !

#### Conditions pour une calibration correcte du point zéro

- Le temps de démarrage de la sonde a été respecté
- Le débit autorisé et constant est établi à la chambre d'analyse
- L'équilibre de température entre la sonde et l'eau de mesure est réalisé
- Une valeur pH comprise dans la plage autorisée est constamment assurée

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner le [Point zéro] avec les touches fléchées.
3. ➤ Continuer avec 

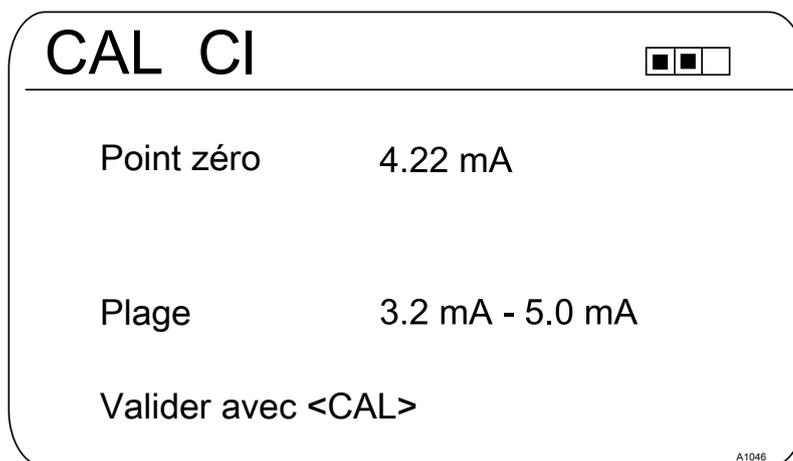


Fig. 43 : Calibration point zéro

4. ➔ Continuer avec 

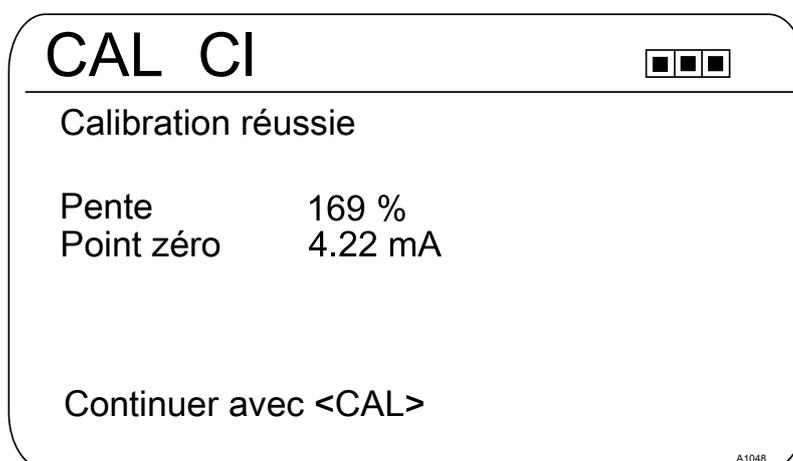


Fig. 44 : Calibration point zéro

5. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .

⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



#### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

## 9.5 Calibrer la sonde d'oxygène

### 9.5.1 Déterminer l'intervalle de calibration

L'intervalle de calibration dépend largement des facteurs suivants :

- de l'application
- de l'endroit où est installée la sonde

Si vous voulez calibrer une sonde destinée à être utilisée dans une application spéciale et/ou un type d'installation particulier, vous pouvez calculer l'intervalle de calibration avec la méthode suivante. Contrôler la sonde par ex. un mois après sa mise en service :

1. ➤ Sortez la sonde du fluide.
2. ➤ Nettoyez l'extérieur de la sonde à l'aide d'un chiffon humide.
3. ➤ Séchez ensuite délicatement la membrane de la sonde, par ex. avec du papier absorbant.
4. ➤ Au bout de 20 minutes, mesurez l'indice de saturation en oxygène dans l'air
5. ➤ Protégez la sonde des influences extérieures, comme la lumière du soleil et le vent.

⇒ En fonction du résultat, procédez comme suit :

Si la valeur mesurée n'est pas de  $102 \pm 2 \% \text{SAT}$ , vous devez calibrer la sonde.

Si la valeur se trouve dans la plage de consigne, vous pouvez prolonger l'intervalle de calibration. Répétez cette procédure tous les mois et déduisez des résultats l'intervalle de calibration optimal pour votre application.



### ***Instructions de calibration du fabricant de la sonde***

*Pour le calcul de l'intervalle de calibration, respectez également la notice technique de la sonde ; celle-ci peut donner des intervalles de calibration supplémentaires et/ou différents.*

## 9.5.2 Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O<sub>2</sub>

Divers modes de calibration sont proposés en fonction du type de sonde.

### 9.5.2.1 Calibration pente à l'air

1. ➤ Appuyez sur la touche CAL dans l'affichage permanent.
  2. ➤ Sélectionnez le canal de mesure avec la touche OK.
- ⇒ L'affichage suivant apparaît :

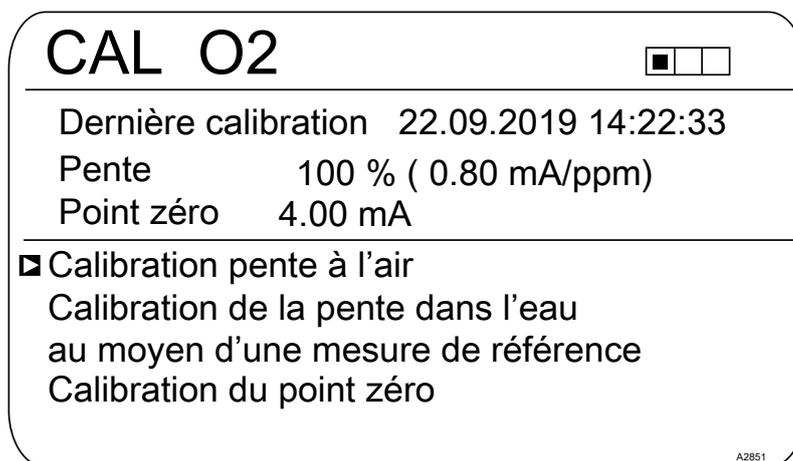


Fig. 45 : Calibration pente à l'air

3. ➤ Sélectionnez la méthode de calibration avec la touche OK :  
 Calibration pente à l'air.  
 ⇨ L'affichage suivant apparaît :

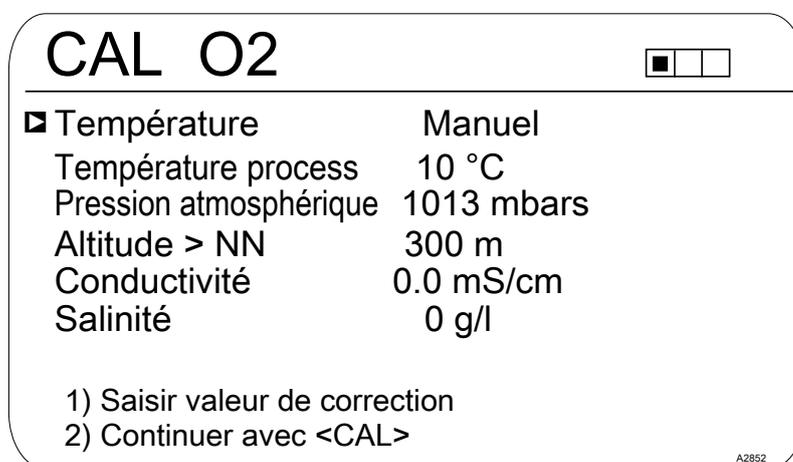


Fig. 46 : Valeurs pour les grandeurs de correction

4. ➤ Entrez les valeurs actuelles pour les grandeurs de correction : Sélectionnez les grandeurs de correction avec la touche OK. Entrez les valeurs à l'aide des touches fléchées.
5. ➤ Poursuivez en appuyant sur la touche CAL.  
 ⇨ L'affichage suivant apparaît :

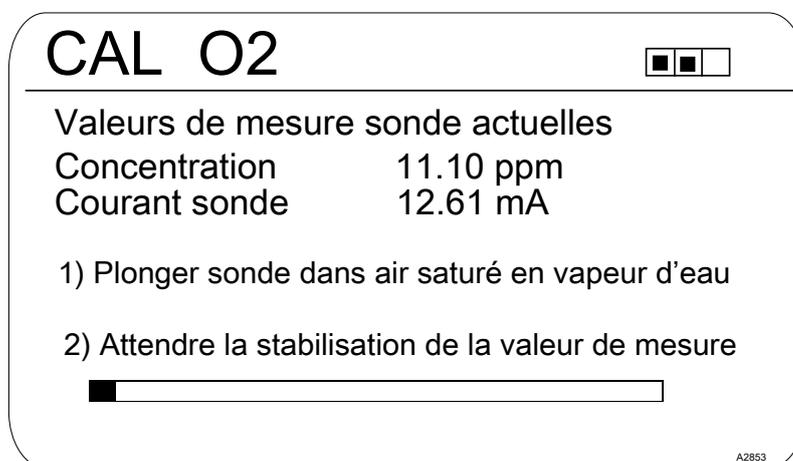


Fig. 47 : plonger sonde dans air saturé en vapeur d'eau

6. ➤ Plonger la sonde dans un air saturé en vapeur d'eau.

7. ➤ Attendre la stabilisation des valeurs de mesure.
8. ➤ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration réussie :

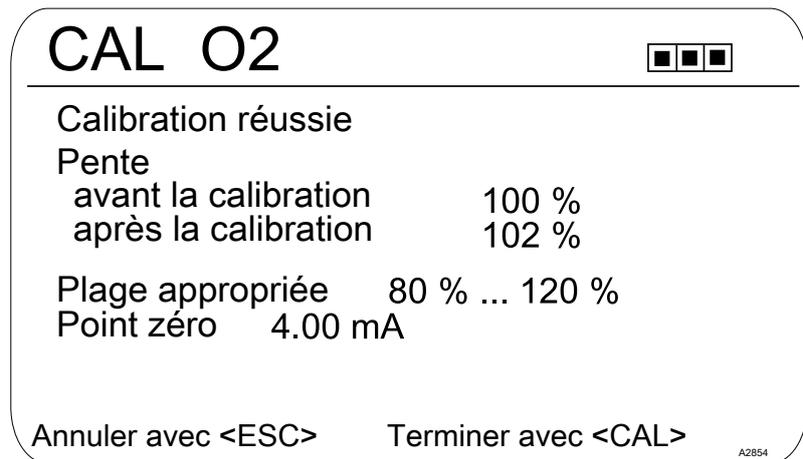


Fig. 48 : Calibration réussie

9. ➤ ■ Confirmation avec la touche CAL.  
■ Annulation avec la touche ESC.
10. ➤ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration infructueuse :

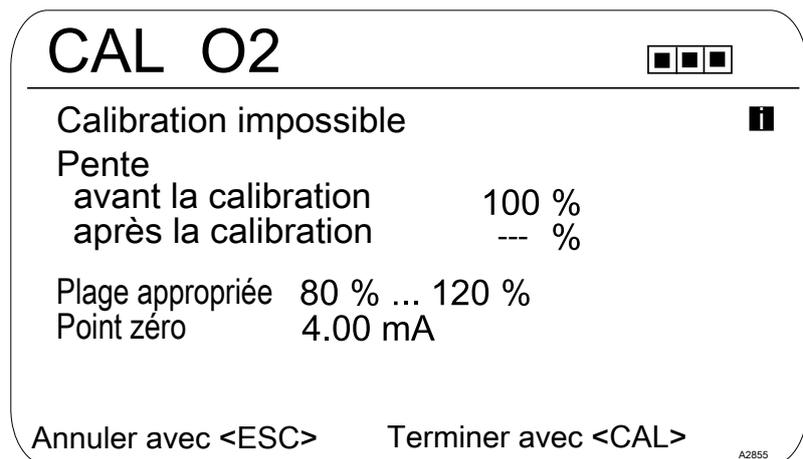
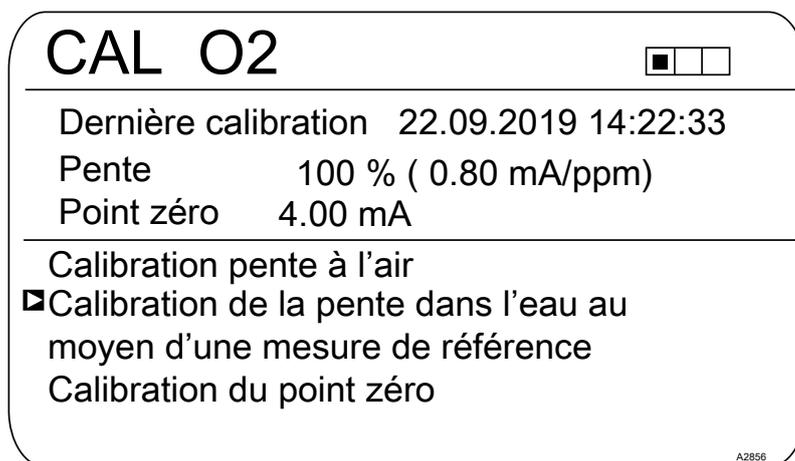


Fig. 49 : Calibration infructueuse

11. ➤ ■ Terminer avec la touche CAL.  
■ Annulation avec la touche ESC.
12. ➤ Contrôlez la sonde et l'installation et répétez la procédure de calibration.

### 9.5.2.2 Calibration de la pente dans l'eau au moyen d'une mesure de référence

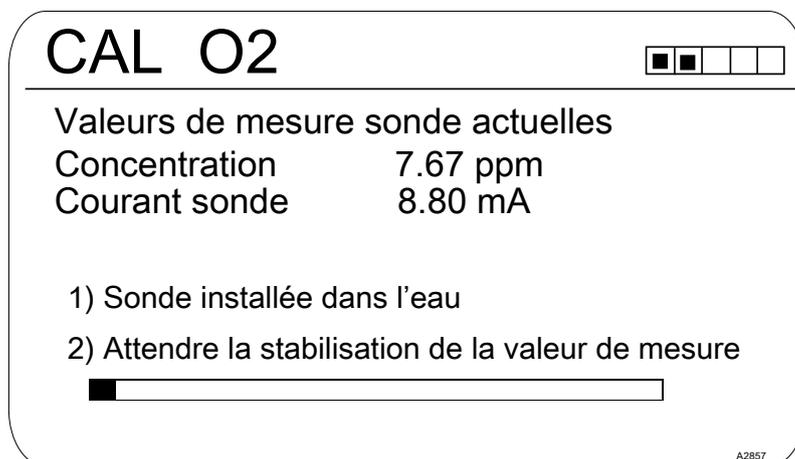
1. ➤ Appuyez sur la touche CAL dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionnez le canal de mesure avec la touche OK.  
⇒ L'affichage suivant apparaît :



*Fig. 50 : Calibration de la pente dans l'eau au moyen d'une mesure de référence*

- 3.** ➤ Sélectionnez la méthode de calibration avec la touche OK : Calibration de la pente dans l'eau au moyen d'une mesure de référence.

⇒ L'affichage suivant apparaît :



*Fig. 51 : Valeurs de mesure sonde actuelles*

- 4.** ➤ Installer la sonde dans l'eau.
- 5.** ➤ Attendre la stabilisation des valeurs de mesure.

⇒ L'affichage suivant apparaît :

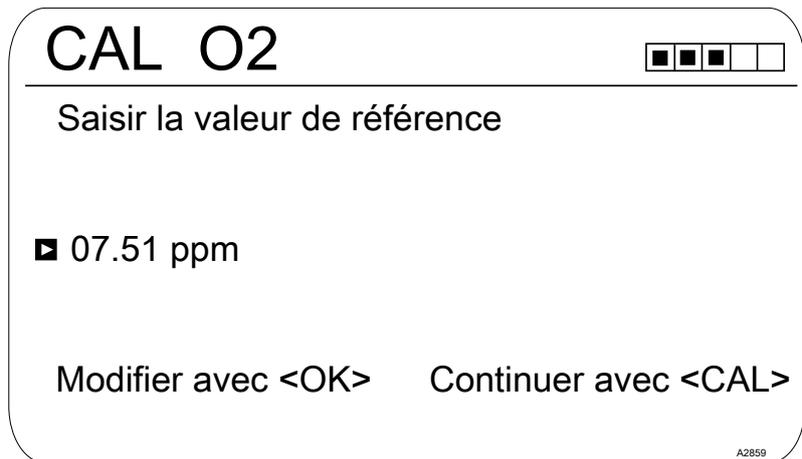


Fig. 52 : Valeur de référence

6. ▶ Entrer la valeur de référence avec la touche OK et les touches fléchées.  
⇒ L'affichage suivant apparaît :

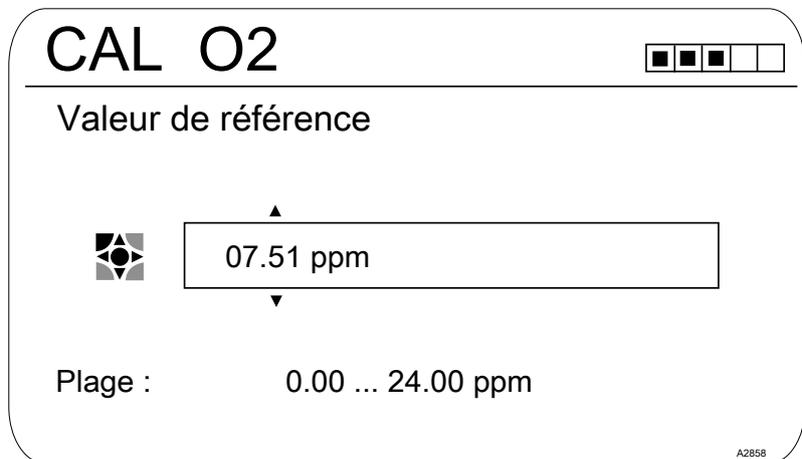


Fig. 53 : Valeur de référence

7. ▶ Continuer avec la touche CAL.
8. ▶ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration réussie :

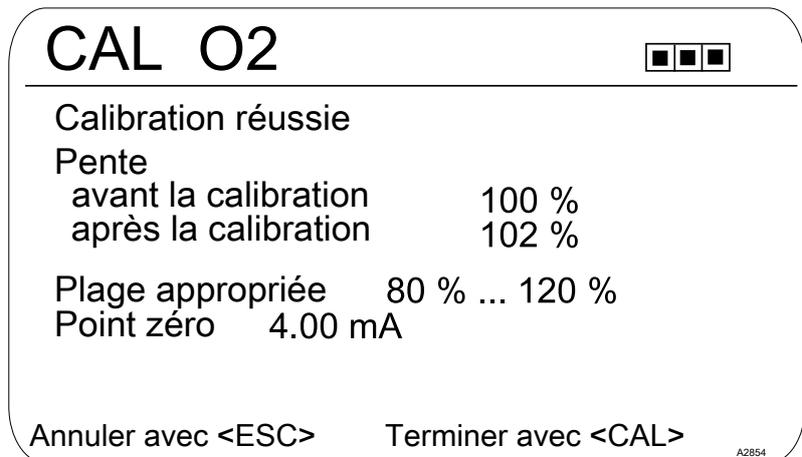


Fig. 54 : Calibration réussie

9. ▶ ■ Confirmation avec la touche CAL  
■ Annulation avec la touche ESC
10. ▶ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration infructueuse :

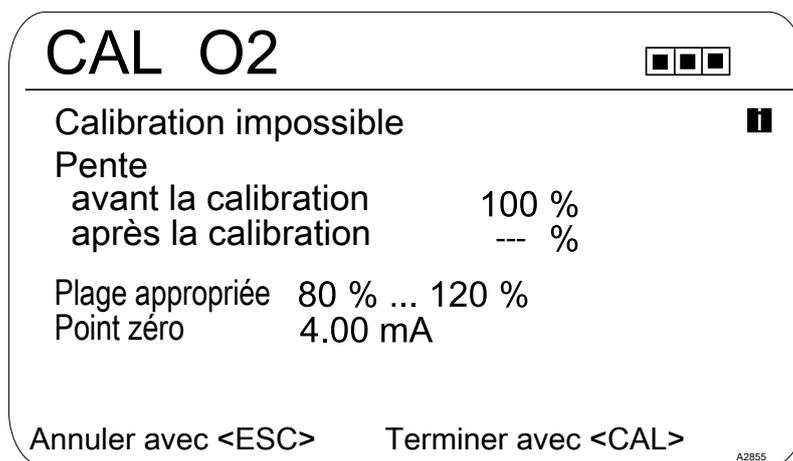


Fig. 55 : Calibration infructueuse

11. ➤ ■ Terminer avec la touche CAL  
■ Annulation avec la touche ESC
12. ➤ Contrôlez la sonde et l'installation et répétez la procédure de calibration.

### 9.5.2.3 Calibration du point zéro

La calibration du point zéro n'est nécessaire que pour des mesures précises au niveau le plus bas de la plage de mesure (< 5 % de la plage de mesure).

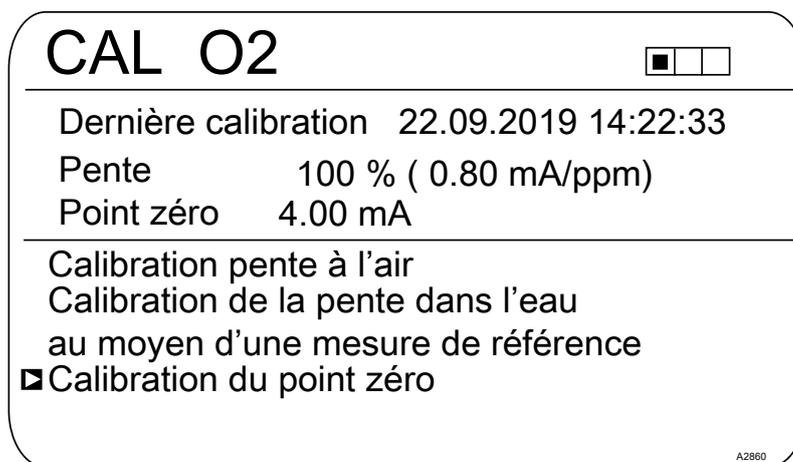


Fig. 56 : Accès à la calibration du point zéro

1. ➤ Sélectionnez la méthode de calibration avec la touche OK :  
Calibration du point zéro  
⇒ L'affichage suivant apparaît :

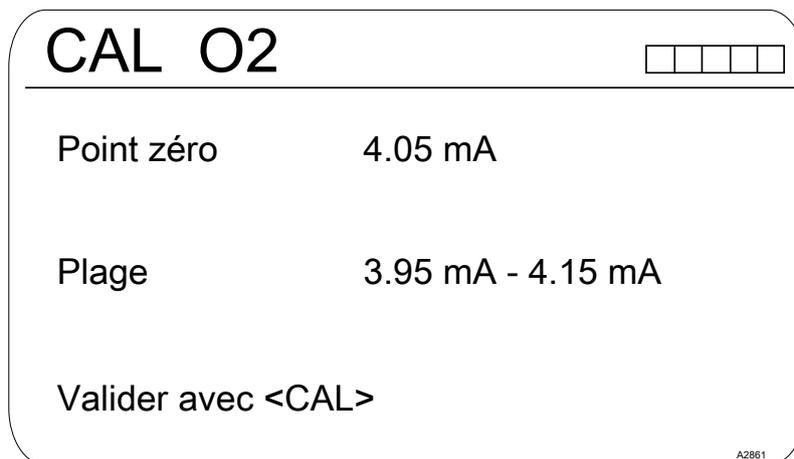


Fig. 57 : Point zéro

2. ➤ Positionnez la sonde dans un environnement exempt d'oxygène, par exemple dans l'eau ayant un faible excédent en sulfite d'hydrogène de sodium et attendez jusqu'à ce que le signal soit stable.
3. ➤ Validez avec la touche CAL
4. ➤ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration réussie :

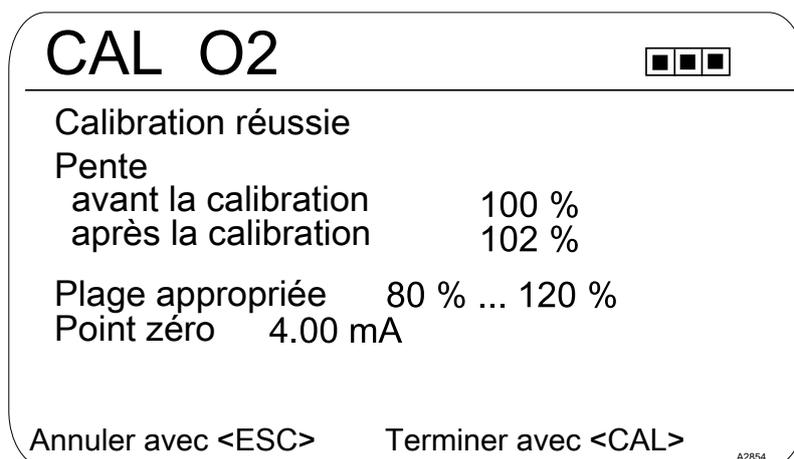


Fig. 58 : Calibration réussie

5. ➤ ■ Confirmation avec la touche CAL  
 ■ Annulation avec la touche ESC
6. ➤ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration infructueuse :

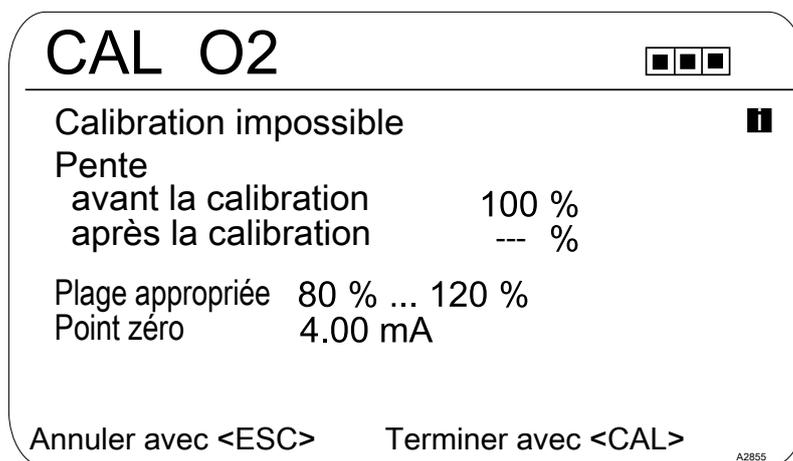


Fig. 59 : Calibration infructueuse

7. ➤ ■ Terminer avec la touche CAL  
■ Annulation avec la touche ESC
8. ➤ Contrôlez la sonde et l'installation et répétez la procédure de calibration.

## 9.6 Calibrer la valeur de mesure [mA-En général]



### **Calibrer la valeur de mesure [mA-En général]**

La valeur de mesure [mA-En général] ne peut être calibrée, cette vue de menu est « grisée » et ne peut être utilisée.

## 9.7 Calibration de la conductivité [mA]



### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Dans certaines conditions, un appareil de mesure manuel est nécessaire pour la grandeur de mesure conductivité. Cet appareil de mesure manuel doit mesurer et afficher de manière suffisamment précise afin de garantir une calibration réussie.

1. ➤ Appuyer sur la touche dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner [Calibration pente] avec les touches fléchées.
3. ➤ Continuer avec .

4. ➤ Suivez les consignes affichées à l'écran du régulateur et réalisez une calibration.
  5. ➤ Continuer avec .
  6. ➤ Continuer avec  pour adapter la valeur en  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.
  7. ➤ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, alors un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

## 9.8 Calibration de la conductivité, conductive



### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*

### 9.8.1 Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde



#### REMARQUE !

##### La sonde doit être sèche.

La sonde de conductivité ne doit pas entrer en contact avec un liquide. La sonde de conductivité ne doit entrer en contact avec un liquide qu'après avoir été raccordée, configurée et calibrée. Les paramètres de sonde (point zéro) d'une sonde de conductivité humide ou mouillée ne peuvent plus être calibrés correctement.

La sonde de conductivité peut être séchée si elle est entrée en contact avec un liquide avant la calibration. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée sans problème (paramètres de la sonde).

Si malgré une sonde de conductivité séchée la sonde continue à être affichée comme *[sonde non sèche]* vous devez attendre un peu jusqu'à ce que le régulateur ait reconnu la sonde comme sèche.

Après que vous avez sélectionné le type de sonde, la requête pour savoir si les paramètres de sonde (point zéro) doivent être déterminés apparaît automatiquement. Vous pouvez provoquer cette requête manuellement de la manière suivante:

Affichage permanent → Menu → ▲ ou ▼ *[Mesure]* → OK → ▲ ou ▼ *[Mesure Canal X Conductivité]* → OK → ▲ ou ▼ *[Détermination paramètres sonde]* → OK.

1. Sélectionnez avec les touches fléchées *[Déterminer automatiquement paramètres sonde]*.
2. Continuer avec OK.
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec l'affichage *[Sécher sonde]* et *[Déterminer paramètres sonde automatiquement]*.
3. Continuer avec OK.
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec le message *[Les paramètres de la sonde sont déterminés automatiquement]*.

Les paramètres de la sonde sont repris automatiquement.

### 9.8.2 Calibration de la conductivité, conductive, constante cellulaire

Condition requise pour la calibration. La sonde de conductivité est raccordée. La sonde de conductivité se trouve dans une solution de calibration de la conductivité de conductivité connue.

Matériau	Numéro de référence
Solution de calibration de la conductivité, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 250 ml.	1027655
Solution de calibration de la conductivité, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 1 000 ml.	1027656
Solution de calibration de la conductivité, 12,88 mS/cm, 250 ml.	1027657
Solution de calibration de la conductivité, 12,88 mS/cm, 1 000 ml.	1027658

Tous les paramètres de la sonde de conductivité sont correctement saisis dans le menu *[Mesure]*.

### Calibration de la constante cellulaire

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Choisir avec les touches fléchées le canal qui doit être calibré.
3. ➤ Continuer avec 
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec le menu de sélection de *[constante cellulaire]* ou *[coefficient de température]*.
4. ➤ Sélectionner l'entrée *[constante cellulaire]* avec les touches fléchées.
5. ➤ Continuer avec 
  - ⇒ Vous voyez les données actuelles relatives à la *[constante cellulaire]*. Vous pouvez indiquer ici le coefficient de température de la solution de calibration.
6. ➤ Continuer avec  pour poursuivre la calibration.
7. ➤ Continuer avec .
8. ➤ Réglez ici la conductivité connue de votre solution de calibration de la conductivité.
9. ➤ Valider avec .
10. ➤ Continuer avec .
11. ➤ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche  ou interrompre l'opération avec la touche ESC.
  - ⇒ Le régulateur indique à nouveau le menu de calibration et fonctionne avec les résultats de la calibration.



#### **Calibration défectueuse**

*Constante cellulaire, plage valide :  
0,005 ... 15 1/cm*

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

### 9.8.3 Calibration de la conductivité, conductive, coefficient de température

Condition requise pour la calibration. La sonde de conductivité est raccordée. La sonde de conductivité se trouve dans un liquide approprié, par exemple un échantillon de l'armature de dérivation.

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Choisir avec les touches fléchées le canal qui doit être calibré.
3. ➤ Continuer avec 
  - ⇒ Vous voyez l'écran avec le menu de sélection de *[constante cellulaire]* ou *[coefficient de température]*.

## Contrôle du [coefficient de température]

4. ➤ Sélectionner l'entrée [coefficient de température] avec les touches fléchées.
5. ➤ Continuer avec .
  - ⇒ Vous voyez les données actuelles relatives au [coefficient de température].
6. ➤ Continuer avec .
  - ⇒ La stabilité du signal de sonde s'affiche. Les indications de température se réfèrent à la différence de température du fluide :
    - faible (< 10 °C est trop faible),
    - bonne (> 10 °C est bonne),
    - très bonne (> 15 °C est très bonne).
 Avec  l'affichage apparaît lorsque le bargraphe se trouve dans la plage « bonne ».
7. ➤ Chauffez la solution de calibration de la conductivité pendant que la sonde de conductivité se trouve dans la solution de calibration de la conductivité d'au moins 10 °C, ou mieux de 15 °C.
  - ⇒ La barre de [stabilité du signal de la sonde] se déplace maintenant vers la droite.
 

Si [faible] apparaît, il convient de répéter l'opération avec une température plus élevée de 1 ... 2 °C. Si [faible] s'affiche encore, alors la sonde est défectueuse. Pour [bonne] et [très bonne] continuez avec .
8. ➤ Validez le résultat de la calibration en appuyant sur la touche .
  - ⇒ Le régulateur indique à nouveau le menu de calibration et fonctionne avec les résultats de la calibration.



### Calibration défectueuse

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

## 9.9 Calibration de la température



### **Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

*Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.*

*Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.*

Dans certaines conditions, un appareil de mesure manuel est nécessaire pour la grandeur de mesure température. Cet appareil de mesure manuel doit mesurer et afficher de manière suffisamment précise afin de garantir une calibration réussie.

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
  2. ➤ Continuer avec .
  3. ➤ Suivez les consignes affichées à l'écran du régulateur et réalisez une calibration
  4. ➤ Continuer avec .
  5. ➤ Continuer avec  pour adapter la valeur ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.
  6. ➤ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



### **Calibration défectueuse**

*Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.*

*Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.*

## 10 Réglage de la [régulation]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  →  ou  [Régulation] →  [Régulation]



### Réglage des canaux de mesure

*Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.*



### REMARQUE !

#### Perte de données possible

Si vous modifiez les grandeurs de mesure dans le menu [Mesure], voir  Chapitre 8 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 22, tous les réglages des menus [Mesure] et [Régulation] sont réinitialisés sur les réglages sortie d'usine (valeurs par défaut). Vous devrez alors recommencer le réglage des menus [Mesure] et [Régulation]. L'exploitant de l'installation est responsable du réglage correct du régulateur.



### Conditions de réglage de la [régulation] :

*Les réglages suivants sont nécessaires pour le réglage de la [régulation] : Si vous n'avez pas encore effectué les réglages, faites-le maintenant.*

- Définissez la grandeur de mesure et tous les paramètres nécessaires associés dans le menu [Mesure], voir  Chapitre 8 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 22
- Déterminez les modules actifs prévus pour la tâche de régulation : vous trouverez les indications concernant les branchements électriques et les réglages à cet effet dans les menus
  - [Pompes], voir  Chapitre 13 « Réglage des [pompes] » à la page 100.
  - [Relais], voir  Chapitre 14 « Réglage des [relais] » à la page 103.
  - [Sorties mA], voir  Chapitre 16 « Réglage des [sorties mA] » à la page 110.

*Les modules actifs (composants de régulation) sont par ex. les pompes doseuses, les électrovannes, les clapets motorisés, etc.*

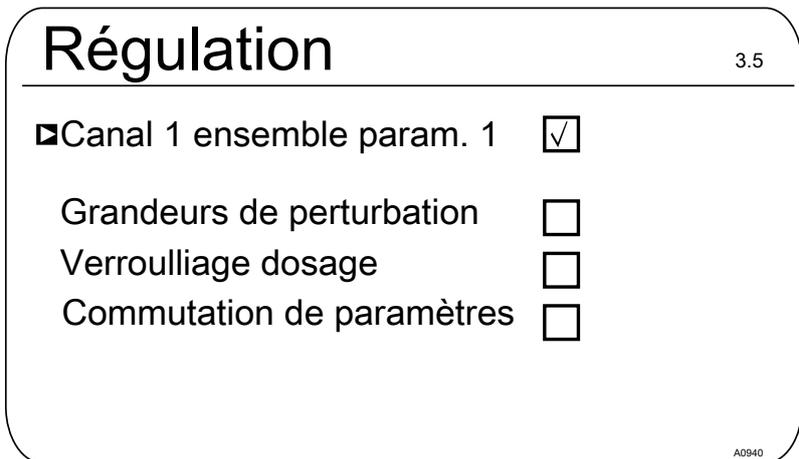


Fig. 60 : Affichage permanent → → ou [Régulation] → [Régulation]

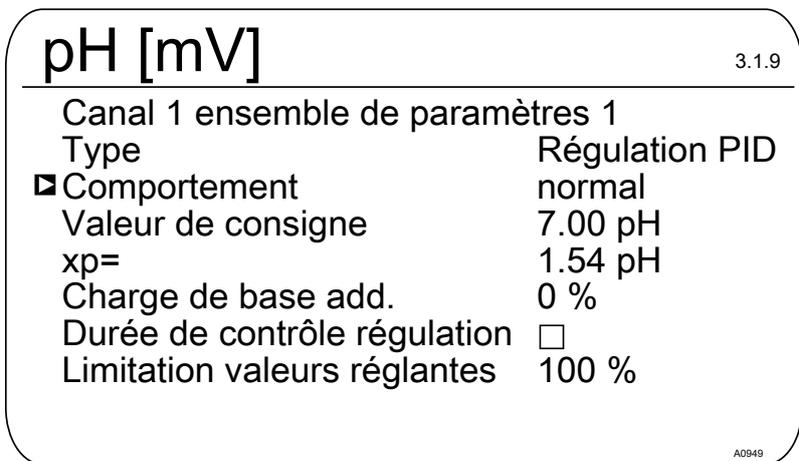


Fig. 61 : Exemple du pH [mV] : Affichage permanent → → ou [Régulation] → [Régulation] → ou [Canal 1 Ensemble de paramètres 1] → [Canal 1 Ensemble de paramètres 1]

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètres
[Canal 1 ensemble de paramètres 1]	[Type]	aucune
		Régulation P
		Régulation PID
	[Réponse]	normal
		manuel
		Avec zone neutre
	[Valeur de consigne]	La plage réglable de la valeur de consigne est déterminée par l'appareil.
xp =	La plage réglable de la valeur xp est déterminée par l'appareil.	
Tn=	La plage réglable de la valeur Tn est déterminée par l'appareil.	
Tv=	La plage réglable de la valeur Tv est déterminée par l'appareil.	

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètres
	[Charge de base add.]	La plage réglable de la charge de base additive est déterminée par l'appareil.
	[Durée de contrôle pour la régulation]	Durée de contrôle ↑ (supérieure)
		Durée de contrôle ↓ (inférieure)
		Seuil de la valeur réglante
	[Limitation valeurs réglantes]	La plage réglable de la valeur réglante maximale est déterminée par l'appareil.
[Grandeurs de perturbation]	Entrée grandeurs de perturbation	Off
		On
[Indication valeur de consigne]	Canal 1, 2 ou 3	Off
		On
[Commutation de paramètres]	[Commande événement]	Off
		On
	[Commande temps]	Minuterie 1 ... 10 : Off
		Minuterie 1 ... 10 : On

Chaque régulateur est conçu comme un régulateur uni- ou bilatéral. Deux ensembles de paramètres sont disponibles pour chaque régulateur. Le 2e ensemble de paramètres est activé si l'entrée numérique 2 est réglée sur

[Commutation paramètres régul.]. Dans ce cas, l'ensemble de paramètres 2] peut être configuré dans le menu.

Lors du raccordement du module actif, vous devez veiller à ce que le module actif qui augmente la valeur de mesure soit raccordé à la bonne sortie [Augmentation de la valeur de mesure] et à ce que le module actif qui réduit la valeur de mesure soit raccordé à la bonne sortie [Réduction de la valeur de mesure], voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Installation électrique.

Exemple : Un fluide avec une valeur réelle de pH 3 doit être amené à une valeur de consigne de pH 7 à l'aide d'hydroxyde de sodium (pH > 14). Pour ce faire, vous devez raccorder le module actif à la sortie de commande [Augmentation de la valeur de mesure].

### Sens d'application de la [régulation], bi- ou unilatérale

Vous pouvez différencier la [Régulation] en fonction de diverses caractéristiques.

Fonction : Une [régulation] bilatérale agit dans deux sens possibles (augmentation ET réduction de la valeur de mesure).

Application : un processus de neutralisation dans une installation de traitement des eaux usées industrielles génère alternativement des eaux usées acides ou alcalines. Avant que ces eaux puissent être rejetées dans le réseau public, leur pH doit être amené à une valeur comprise entre 6,8 et 7,5 par exemple. On utilise pour cela un régulateur bilatéral avec deux pompes doseuses pour le dosage des acides et des bases. Le pH peut ainsi être diminué ou augmenté afin de parvenir dans la plage de valeurs de consigne requise.

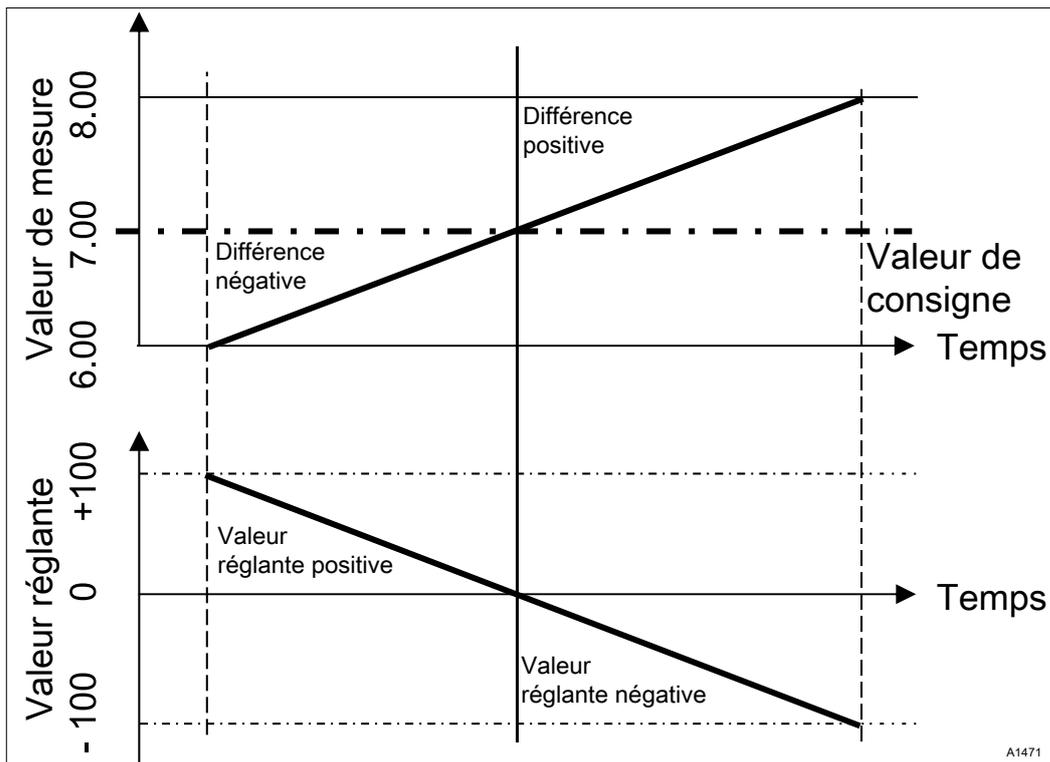
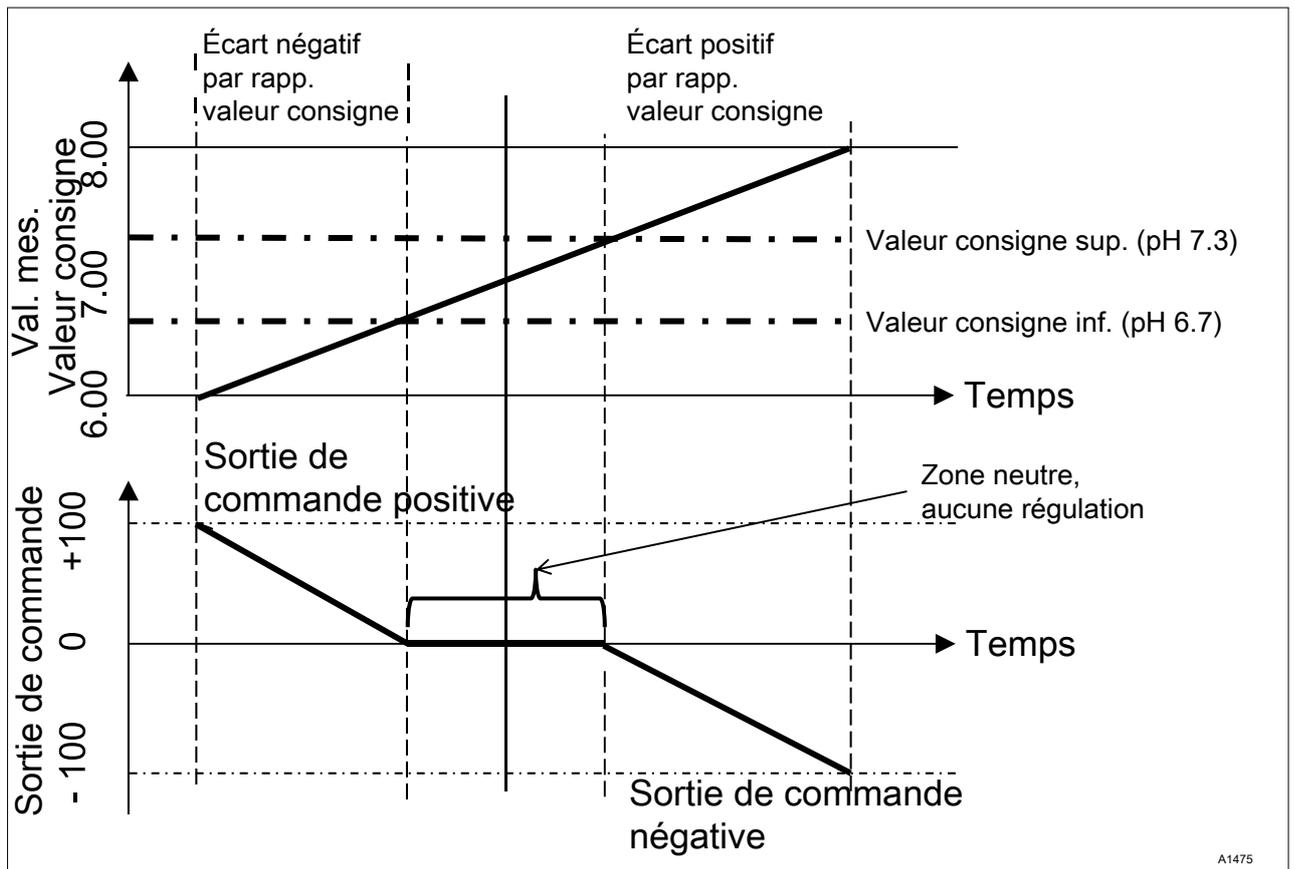


Fig. 62 : Type de régulation PID bilatérale. Mode de régulation sans zone neutre



A1475

Fig. 63 : Type de régulation PID bilatérale, avec zone neutre

Fonction : Une [régulation] unilatérale agit dans un seul des deux sens possibles (augmentation OU réduction de la valeur de mesure).

Application : concerne par ex. un processus de désinfection dans lequel l'eau doit être chlorée. L'eau qui arrive a une concentration en chlore de 0 ppm et doit atteindre 0,5 ppm par l'ajout d'hypochlorite de sodium. L'ajout d'hypochlorite de sodium augmente la valeur de mesure.

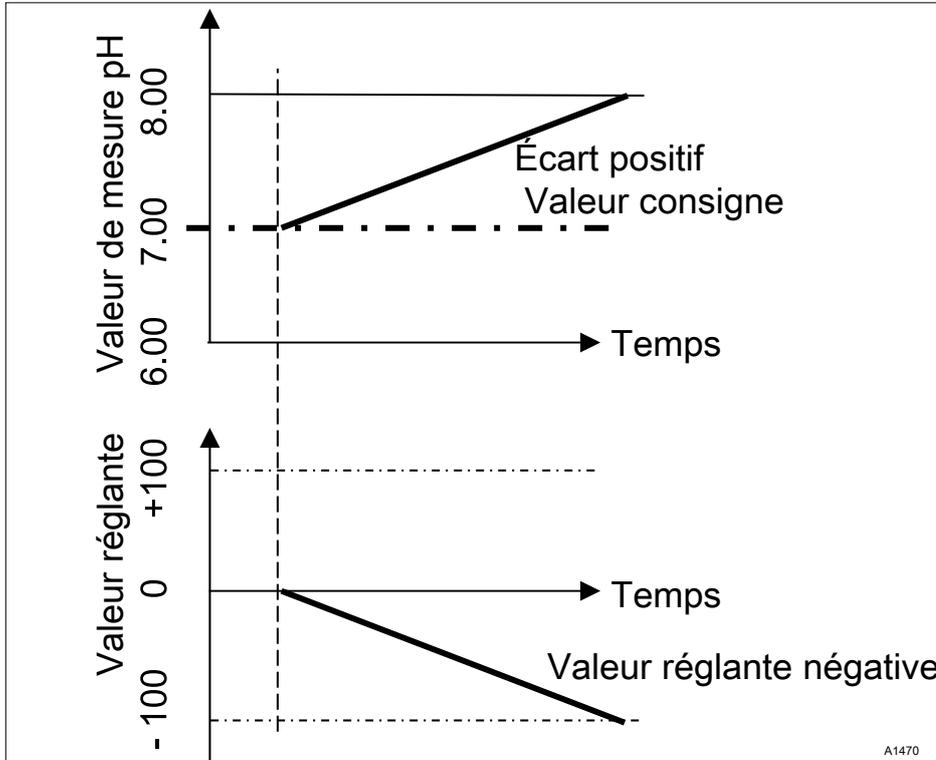


Fig. 64 : Type de régulation PID unilatérale, dans le sens de diminution du pH

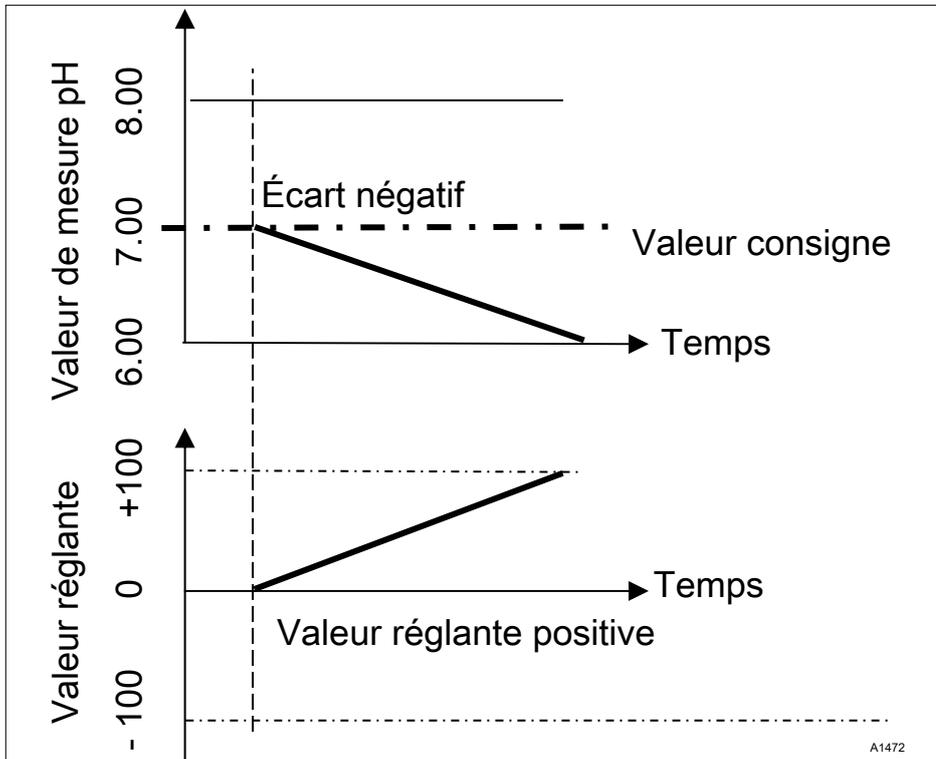


Fig. 65 : Type de régulation PID unilatérale, dans le sens d'augmentation du pH

## Paramètres réglables dans le menu [Régulation]

Dans le menu Régulation, vous devez effectuer le choix suivant :

## 10.1 Paramètre de régulation [Type]

Indiquez le type de régulateur dans la vue de menu [Type]. Vous pouvez régler le [type] sur [unilatéral] ou [bilatéral].

Les régulateurs P, PI et PID sont des régulateurs constants. La valeur réglante peut admettre n'importe quelle valeur dans la plage de réglage comprise entre -100 % et +100 %.

## Régulateur P :

ce type de régulateur est utilisé pour une section de régulation intégrée (par ex. [Batch Neutralisation]). Si l'écart de régulation est inférieur, la commande du module actif est aussi moins importante (rapport proportionnel). Si la valeur de consigne est presque atteinte, la sortie de commande est proche de 0 %. Toutefois, la valeur de consigne n'est jamais exactement atteinte. C'est pourquoi il existe un écart de régulation résiduel. Une compensation des variations importantes peut entraîner des suroscillations.

## Régulateur PI :

ce type de régulateur est utilisé pour une section de régulation non intégrée (par ex. neutralisation en continu). Une suroscillation doit impérativement être évitée. Il ne doit y avoir aucun écart de régulation résiduel. La valeur de consigne doit être maintenue en permanence. L'ajout constant de produits chimiques à doser est nécessaire. Il est normal que le régulateur n'arrête pas le dosage lorsque la valeur de consigne est atteinte.

## Régulateur PID :

ce type de régulateur possède les propriétés d'un régulateur PI. Avec la part de régulation à action dérivée [D], il propose en plus une certaine capacité d'anticipation et peut réagir aux modifications futures. Il est utilisé lorsque des crêtes qui doivent être rééquilibrées rapidement se produisent au cours de la mesure.

## 10.2 Paramètre de régulation [Comportement]

Indiquez le comportement du régulateur dans la vue de menu [Comportement].

## Standard

Dans son comportement P, PI et PID, le régulateur réagit comme indiqué au chapitre [Chapitre 10.1 « Paramètre de régulation \[Type\] » à la page 83.](#)

[Standard] correspond au choix pour les process régulés de manière [unilatérale].

## [Zone neutre]

La [Zone neutre] est définie par une valeur de consigne supérieure et inférieure. La [Zone neutre] fonctionne uniquement avec une [régulation] [bilatérale], lorsqu'un module actif est disponible pour chaque direction.

La [Zone neutre] doit permettre d'éviter que la section de régulation ne se mette à osciller. Si la valeur de mesure se trouve entre les deux valeurs de consigne, il n'y a pas de commande des composants de régulation. Un régulateur PI/PID ne commande pas non plus ses composants de régulation. La [Zone neutre] est utilisée pour une neutralisation [bilatérale].

### 10.3 Paramètre de régulation [Valeur de consigne]

La valeur de consigne détermine sur quelle valeur la régulation doit se faire. Le régulateur tente de contenir l'écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle (valeur de mesure) le plus près possible de « 0 ».

### 10.4 Paramètre de régulation [xp]

La valeur xp correspond au facteur d'amplification du régulateur. La valeur xp se rapporte à la valeur extrême de la plage de mesure d'un régulateur et est indiquée comme valeur absolue. Pour le pH, par exemple,  $xp = 1,5$ .

Pour les grandeurs de mesure comme le chlore par exemple, la plage de mesure de la sonde est sélectionnée. La plage de mesure de la sonde correspond alors à la valeur extrême de la plage de mesure.

Pour le pH, la valeur extrême de la plage de mesure est de 15,45. La valeur xp par défaut est alors de 1,54 (c'est-à-dire  $\pm 1,54$  pH). La valeur xp indique que la valeur réglante est de  $\pm 100\%$  avec un écart de  $\pm 1,54$  pH par rapport à la valeur de consigne. Plus la valeur xp est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive », mais la régulation arrive aussi plus facilement dans un état de surcharge.

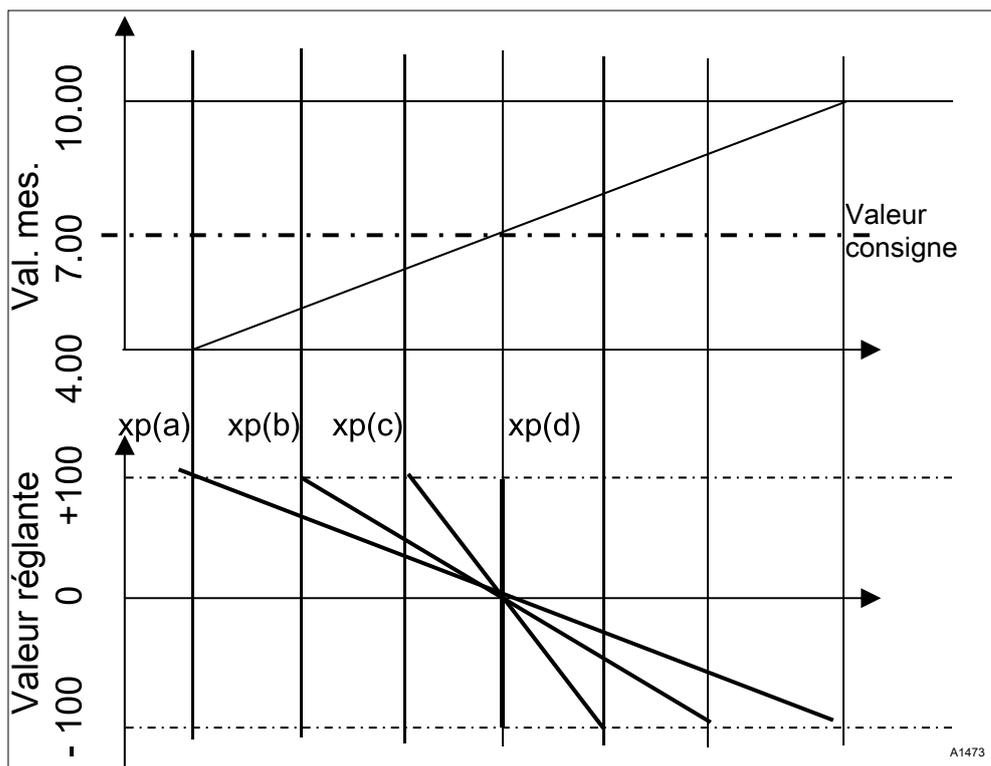


Fig. 66 : Plus la valeur xp est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive ».

## 10.5 Paramètre de régulation [Tn]

Le temps  $[Tn]$  correspond au temps de compensation du régulateur I (régulateur intégral) en secondes. Le temps  $[Tn]$  définit l'intégration temporelle de l'écart de régulation sur la valeur réglante. Plus le temps  $[Tn]$  est faible, plus l'effet sur la valeur réglante est important. Un temps  $[Tn]$  interminable donne une véritable régulation proportionnelle.

## 10.6 Paramètre de régulation [Tv]

Le temps  $[Tv]$  correspond au temps de dérivation du régulateur D (régulateur à action dérivée). Le régulateur D réagit à la vitesse de variation de la valeur de mesure.

## 10.7 Paramètre de régulation [Charge de base add.]

*[Charge de base add.]* est la charge de base additive. La charge de base additive doit compenser la nécessité constante d'un fluide de dosage pour maintenir la valeur de consigne.

La charge de base additive peut être réglée dans la plage comprise entre -100 % et +100 %.

La charge de base additive est ajoutée à la valeur réglante déterminée par le régulateur et agit pour les deux sens de régulation. Si la valeur réglante calculée par le régulateur est par ex.

«

→  $y = -10\%$  et la charge de base add.  $+3\%$ , la valeur réglante qui en découle est  $Y = -10\% + (+3\%) = -7\%$

→  $y = 10\%$  et la charge de base add.  $+3\%$ , la valeur réglante qui en découle est  $Y = 10\% + (+3\%) = 13\%$

→  $y = 0\%$  et la charge de base add.  $+3\%$ , la valeur réglante qui en découle est  $Y = 0\% + (+3\%) = 3\%$  »

## 10.8 Paramètre de régulation [Durée de contrôle]

La *[Durée de contrôle]* permet d'éviter un surdosage à la suite d'un dysfonctionnement.

Pendant la *[Durée de contrôle]*, la valeur réglante est comparée à un *[Seuil réglable]* (= seuil de la valeur réglante). Selon le sens de régulation, vous pouvez choisir différentes longueurs de *[Durée de contrôle]* entre *[Durée de contrôle □ supérieure]* pour l'augmentation et *[Durée de contrôle □ inférieure]* pour la diminution.

Les seuils dépendent de la concentration du fluide de dosage dosé. Si le seuil est dépassé, un enregistrement commence *[Durée de contrôle]*.

Pendant la *[Durée de contrôle]*, si la valeur réglante retombe en dessous du seuil, la durée est remise à « 0 » s.

Toutefois, si la valeur réglante est dépassée plus longtemps que ce qu'autorise la *[Durée de contrôle]*, la régulation s'arrête immédiatement. Cette fonction (arrêt de la régulation) se réinitialise automatiquement lorsque la valeur retombe en dessous du seuil.

## 10.9 Paramètre de régulation [Valeur réglante max.]

La [Valeur réglante max.] détermine la valeur réglante maximale à émettre. Cette fonction est utile par ex. lorsqu'un composant de régulation est trop grand et ne doit pas être ouvert à 100 %.

## 10.10 Grandeur de perturbation

La régulation stable des process continus avec une activation de grandeur de perturbation.

### 10.10.1 Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative

En plus de la grandeur de mesure elle-même, par ex. la concentration de chlore, la grandeur de perturbation est une source d'information supplémentaire pour le régulateur, qui permet à ce dernier de parvenir plus facilement à une régulation stable dans les process continus. En effet, les deux paramètres susmentionnés évoluent souvent et considérablement dans les process continus. Si une grandeur associée à un paramètre n'est pas connue, il est impossible d'assurer une régulation stable de l'autre grandeur de paramètre. Si un traitement de la grandeur de perturbation est activé, ce dernier est signalé par la lettre [Q] sur l'affichage permanent du régulateur sous [NOM DE LA GRANDEUR DE PERTURBATION] et [UNITÉ]. En fonction de la configuration, une grandeur de perturbation peut être active pour un canal de mesure ou les deux canaux de mesure.

La source de signal de la grandeur de perturbation peut être amenée jusqu'au régulateur par un signal analogique ou une fréquence d'impulsion d'un débitmètre.

Dans la version de base du régulateur avec les grandeurs de mesure VA et AA, les possibilités suivantes sont disponibles :

- Grandeur de perturbation fréquence d'impulsion,
- Grandeur de perturbation mA,
- Compensation du pH pour le chlore.

Si les deux canaux des modules VA et AA sont utilisés pour des grandeurs de mesure, vous avez besoin du package d'équipements 4 pour traiter la grandeur de perturbation en tant que signal analogique.

Vous pouvez raccorder un signal de fréquence d'impulsion à l'entrée numérique 2 et un signal analogique à l'entrée mA 2 ou 3, en fonction du code d'identification.

Avec le package d'équipements 4, la grandeur de perturbation multiplicative peut agir sur le canal 1 et le canal 2.

Une grandeur de perturbation additionnelle ne peut agir que sur le canal 1 ou 2.

Par ex. code d'identification : ...VA0

- Entrée mV canal 1 : mesure du pH
- Entrée mA canal 2 : mesure du chlore
- Fonctions de correction disponibles :
  - compensation du pH pour le chlore
  - température pour le pH

Par ex. code d'identification : ...VA0

- Entrée mV canal 1 : mesure du pH
- Entrée mA canal 2 : grandeur de perturbation mA
- Fonctions de correction disponibles :
  - grandeur de perturbation débit pour canal 1
  - température pour le pH

Par ex. code d'identification : ...AA0

- Entrée mA canal 1 : mesure du chlore
- Entrée mA canal 2 : grandeur de perturbation mA
- Fonctions de correction disponibles :
  - grandeur de perturbation débit pour canal 1

Par ex. code d'identification : ...VA4

- Entrée mV canal 1 : mesure du pH
- Entrée mA canal 2 : mesure du chlore
- Entrée mA canal 3 : grandeur de perturbation mA
- Fonctions de correction disponibles :
  - compensation du pH pour le chlore
  - grandeur de perturbation additionnelle débit pour canal 2
  - température pour le pH

#### Exemple d'application pour la grandeur de perturbation additionnelle

Si l'adjonction d'un produit chimique dépend largement du débit (rapport proportionnel), la grandeur de perturbation additionnelle proportionnelle à la grandeur de perturbation (débit) permet de régler une proportion de la valeur réglante en plus de la valeur réglante du régulateur de la valeur de consigne (régulation de la valeur de consigne, correspondant à la comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle). Il est aussi possible de désactiver complètement la régulation de la valeur de consigne et de ne réaliser qu'un dosage proportionnel au débit. La mesure de la valeur de mesure principale peut être utilisée avec les valeurs limites comme fonction de surveillance.

#### Exemple d'application :

Vous devez ajouter du chlore à de l'eau potable. La valeur de consigne souhaitée est de 0,3 mg/l (ppm) de chlore. Le débit volumique de l'eau potable est relevé avec un débitmètre. Le signal de mesure du débitmètre est transmis au régulateur par un signal 4 ... 20 mA. La mesure continue du chlore est effectuée par une sonde 250 m<sup>3</sup>/h. La concentration en chlore de 0,3 mg/l est obtenue grâce à la proportionnalité entre le débit de l'eau et la quantité de chlore ajoutée. La conception correcte de la pompe doseuse en termes de concentration en chlore est un prérequis. Si la consommation de chlore augmente en raison d'un débit plus élevé ou d'une décomposition plus importante (température élevée, plus de germes), une proportion positive de la régulation de la valeur de consigne serait encore ajoutée à la valeur réglante proportionnelle au débit. Si, au contraire, en raison d'une proportionnalité trop élevée, une quantité excessive de chlore est dosée, une valeur réglante négative sera émise et ajoutée à la valeur réglante proportionnelle au débit, d'où une diminution de la valeur réglante à l'arrivée.

Vous devez procéder aux réglages suivants dans le menu du régulateur :

*[Menu], [Régulation], [Grandeur de perturbation], [On], [Source du signal] = [Entrée mA 2]*

*[Effet] : [additionnel]*

*[Affectation] : [0...20 mA] ou [4...20 mA]*

[Valeur nominale]: renseigner ici le flux analogique maximal prévu, par ex. 18 mA

### 10.10.2 Grandeur de perturbation multiplicative

Avec la grandeur de perturbation multiplicative, vous pouvez influencer la valeur réglante du régulateur de la valeur de consigne sur l'ensemble de la plage de réglage proportionnellement à la grandeur de perturbation. Pour ce faire, un facteur de proportionnalité de 0,00 = 0 % et 1,00 = 100 %, avec toutes les valeurs intermédiaires.

Tab. 7 : Grandeur de perturbation

Paramètre	Préréglage	Valeurs possibles	Valeur minimale	Valeur maximale	Remarque
Fonction	Off	Marche / Arrêt			Active ou désactive la fonction grandeur de perturbation
Source signal	Fréquence DI 2	Fréquence DI 2 / Entrée mA 2			Détermine de quelle source de signal provient le signal de la grandeur de perturbation
Effet	Additionnelle	Additionnelle/multiplicative			Détermine l'action de la grandeur de perturbation
Valeur nominale	10 Hz	1...500 Hz	1 Hz	500 Hz	Détermine la fréquence maximale du compteur d'eau à contact au débit maximal

### 10.11 Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Régulation] →   
 [Régulation] → ▲ ou ▼ [Indication valeur de consigne (mA)] →   
 [Indication valeur de consigne]



#### Disponibilité de l'indication de la valeur de consigne

Le menu [Indication valeur de consigne (mA)] n'est disponible qu'en régulation monocanal du régulateur.

La fonction [Indication valeur de consigne] vous permet de modifier la valeur de consigne dans une plage à définir grâce à un signal analogique 0/4 ... 20 mA pour toutes les grandeurs de mesure du canal 1 du régulateur. Le signal analogique peut prendre la forme d'un signal actif provenant d'un automate programmable ou être émis par un potentiomètre de précision d'1 kOhm.

## Indication valeur de consigne 3.3.1

Fonction	Marche
Source signal	Sortie mA 1
▶ Plage	4 ... 20 mA
4 mA =	1,00 ppm
20 mA	1,00 ppm
Affectation	Canal 1

A1477

Fig. 67 : Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA

Désignation	Paramètres d'usine	Réglages possibles
Fonction	Off	Marche / Arrêt
Source signal	Fixe, entrée courant 2	
Plage	4 à 20 mA	0 à 20 mA/4 à 20 mA
4 mA	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure
20 mA	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure
Affectation	Fixe, canal 1	

### Exemple d'application :

plusieurs valeurs de consigne pour le pH différentes doivent être atteintes et maintenues par palier dans une installation technique de process. L'installation est commandée par un automate programmable. Ce dernier transmet les signaux normalisés nécessaires au régulateur par le biais d'une sortie mA analogique. Le régulateur utilise automatiquement la valeur de consigne. Une sortie mA analogique permet au régulateur de transmettre la valeur pH actuelle à l'automate programmable.



#### **Branchement électrique**

Le signal analogique 0/4 ... 20 mA indique la valeur de consigne et est raccordé aux bornes XE8 3 (-) et 4 (+) du module d'extension.

## 10.12 [Commutation paramètres] par l'entrée numérique ou [Minuterie]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Régulation] →   
 [Régulation] → ▲ ou ▼ [Comm. param.] →  [Comm. param.]

La fonction [Comm. param.] par une [Commande événement] ou [Commande temps] vous permet d'activer un signal de commutation externe sans potentiel pour toutes les grandeurs de mesure du canal 1 et du canal 2 du régulateur pour chaque ensemble de paramètres alternatif. En alternative, vous pouvez activer cette commutation en fonction du temps au moyen de 10 unités de [Minuterie]. Le signal actif en instance, soit [Commande temps] soit [Commande événement], est valide.

Si la [Comm. param.] est activée, le menu 3.1 propose en plus la possibilité de paramétrer l'ensemble de paramètres 2. Les choix disponibles pour cet ensemble de paramètres sont identiques à ceux de l'ensemble de paramètres 1. Si l'ensemble de paramètres 2 n'est pas actif, l'ensemble de paramètres 1 est activé automatiquement.

### Exemple d'application :

Deux valeurs de consigne pour le pH différentes doivent être atteintes et maintenues avec différents paramètres de régulation dans une installation technique de process. L'installation est commandée par un automate programmable. Ce dernier transmet le signal d'événement nécessaire au régulateur par le biais d'une sortie numérique. Le régulateur commute alors du [Canal 1 ensemble de paramètres 2] au [Canal 2 ensemble de paramètres 2] et régule ensuite automatiquement en fonction de la valeur de consigne afférente. Une activation continue de l'[ensemble de paramètres 2], indépendamment des informations transmises par l'automate programmable, est requise de 22 heures à 5 heures du lundi au vendredi. Il s'agit d'une combinaison entre [Commande événement] et [Commande temps].



#### **Branchement électrique**

Le signal d'autorisation externe peut être traité par l'entrée numérique 2 (borne XK1\_3 et 4) ou entrée numérique 5 (borne XK3\_3 et 4).

Commande événement

## Événement 3.5.1.1

Fonction	Marche
Source signal	Entrée 1
▣ État	Active ouverte
Retard à l'arrêt	Arrêt
Affectation	Canal 1

A1478

Fig. 68 : Commande événement

Désignation	Réglage d'usine	Réglages possibles
Fonction	Arrêt	Marche/Arrêt
Source signal	Entrée 2	Entrée 2, entrée 5
État	Active ouverte	Active ouverte, active fermée
Retard à l'arrêt	Arrêt	0=Arrêt...1800 s
Affectation	Canal 1	En fonction de la configuration de l'appareil, canal 1, canal 2, canal 1+2

Commande temps

**i** Pour utiliser la fonction [Minuterie], une [Minuterie] 1 ... 10 doit être activée. La durée de mise en circuit et la durée de mise hors circuit doivent être définies dans la [Minuterie]. Si la durée de mise hors circuit (par ex. 11 heures) est réglée avant la durée de mise en circuit (par ex. 12 heures), la [Minuterie] est activée par la limite de changement de date.

## Minuterie 3.5.2.1

Minuterie 1	<input type="checkbox"/>
Minuterie 2	<input type="checkbox"/>
▣ Minuterie 3	<input type="checkbox"/>
Minuterie 4	<input type="checkbox"/>
Minuterie 5	<input type="checkbox"/>
Minuterie 6	<input type="checkbox"/>
Minuterie 7	<input type="checkbox"/>
Minuterie 8	<input type="checkbox"/>
Minuterie 9	<input type="checkbox"/>
Minuterie 10	<input type="checkbox"/>

A1479

Fig. 69 : [Commande temps] = [Minuterie]

Minuterie 1		3.5.2.1.1
Fonction		Marche
Dur. mise en circuit		03:00
▶ Dur. mise hors circuit		03:01
Lundi		<input type="checkbox"/>
Mardi		<input type="checkbox"/>
Mercredi		<input type="checkbox"/>
Jeudi		<input type="checkbox"/>
Vendredi		<input type="checkbox"/>
Samedi		<input type="checkbox"/>
Dimanche		<input type="checkbox"/>

A1480

Fig. 70 : Exemple : Minuterie 1

## 11 Réglage des [valeurs limites]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  →  ou  [Valeurs limites] →  [Valeurs limites]



### Réglage des canaux de mesure

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.

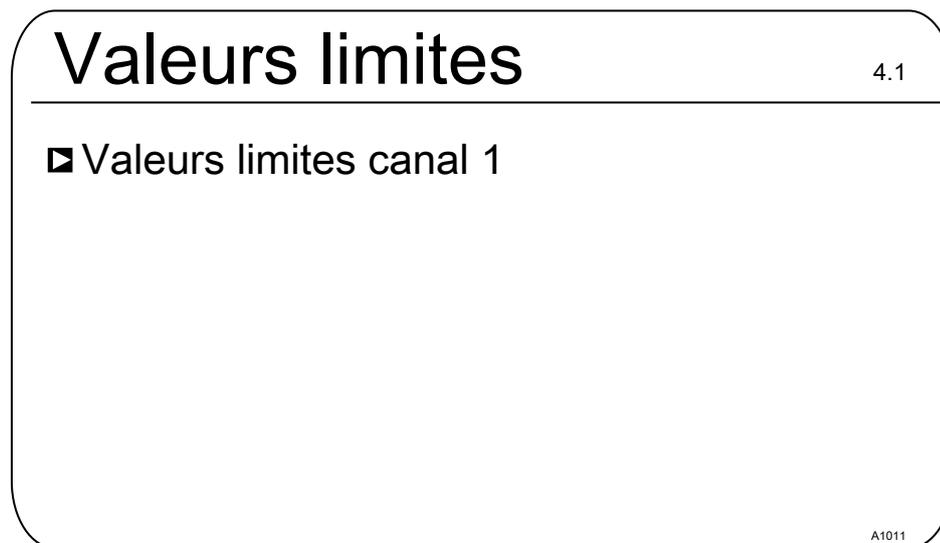


Fig. 71 : [Réglage des valeurs limites]

### 11.1 Fonction des valeurs limites

Les valeurs limites n'ont aucun rapport avec la valeur de consigne de la régulation.

Les valeurs limites sont comparées en permanence avec la valeur de mesure mesurée.

Les valeurs limites sont des valeurs réglables à l'intérieur de la plage de mesure d'une grandeur de mesure. Pour chaque canal de mesure, il est possible de définir une valeur limite [1] pour le dépassement, c'est-à-dire que la valeur de mesure est supérieure à la valeur limite, et une valeur limite [2] pour le sous-dépassement, c'est-à-dire que la valeur de mesure est inférieure à la valeur limite. Étant donné que le régulateur ne dispose que de deux relais de valeur limite, il existe la possibilité de choisir une « plage » de valeur limite. Pour la « plage » de valeur limite, on détermine une limite inférieure et une limite supérieure. Si la valeur de mesure se trouve au-dessus ou en dessous de cette « plage », il y a non-respect de la valeur limite.

Si le dépassement de la valeur limite se prolonge au-delà de la [Durée de contrôle valeur limite ( $\Delta t$  On)], une signalisation de défaut pouvant être acquittée est activée et le relais d'alarme est désactivé. Si, en outre, le paramètre [Régulation] est placé sur [OFF], le processus de régulation est stoppé.

[Limite min.] signifie que le critère de valeur limite n'est pas respecté si ladite valeur n'est pas atteinte.

[Limite max.] signifie que le critère de valeur limite n'est pas respecté si ladite valeur est dépassée.

Le régulateur offre la possibilité d'établir une [Valeur limite hystérésis].

L' [hystérésis] agit dans le sens de la correction des valeurs limites non respectées ; ainsi, si la [Valeur limite 1 sup.] correspondant par exemple à un pH de 7,5 est dépassée avec une valeur limite hystérésis prédéfinie de pH 0,20 par exemple, le critère de non-respect de la valeur limite s'applique si un pH de 7,3 n'est pas atteint. Ainsi, l'installation d'un relais externe à verrouillage devient superflue.

Si le dépassement de la valeur limite se prolonge au-delà de la [Temporisation valeur limite ( $\Delta t$  On)], une signalisation de défaut pouvant être acquittée est activée et le relais d'alarme est désactivé. Si, en outre, le paramètre [Régulation] est placé sur [OFF], le processus de régulation est stoppé.

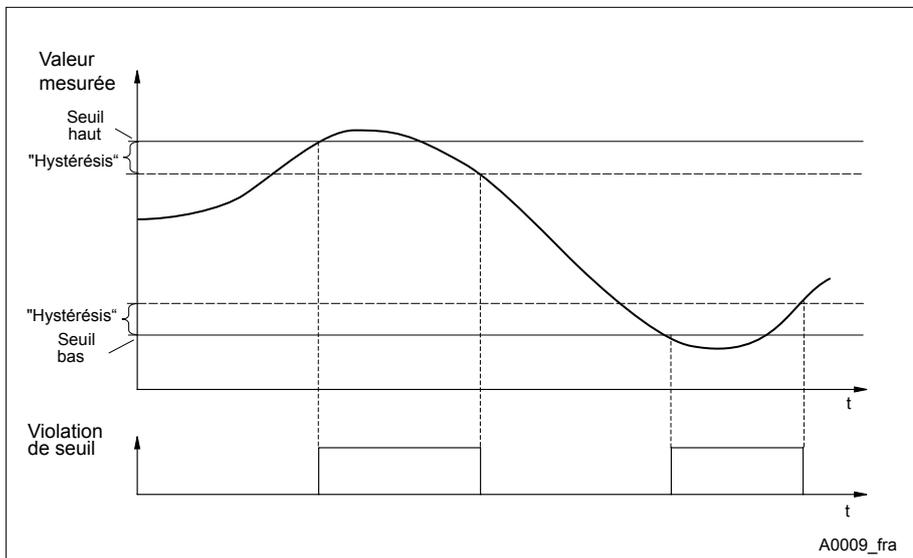


Fig. 72 : Hystérésis

Si les relais sont définis comme relais de valeur limite, ils commutent en plus vers le relais d'alarme en cas de non-respect de la valeur limite.

Des retards d'activation ( $\Delta t$  On) et retards à l'arrêt ( $\Delta t$  Off) différents peuvent à chaque fois être réglés pour les relais de valeurs limites pour la [valeur limite 1] et la [valeur limite 2]. Ainsi, les relais de valeurs limites ne sont pas activés et désactivés plusieurs fois si la valeur limite concernée n'est dépassée que pendant un court moment (fonction d'atténuation).

Si aucun relais de valeur limite n'est disponible, des valeurs limites peuvent tout de même être indiquées. Le régulateur affiche les réactions décrites en cas de non-respect d'une valeur limite.

### Relais de valeur limite comme composant de régulation

Si les relais sont définis comme composants de régulation, ils réagissent comme des sorties réglantes. Exemple : si la pause est activée ou en cas d'alarme, un relais de valeur limite sollicité s'ouvre.

**Erreur de valeur limite existante avec alarme**

Vous pouvez remédier manuellement à une erreur de valeur limite existante, par ex. pour permettre la relance sous contrôle d'une installation, afin de quitter la situation de valeur limite.

Si une alarme est déclenchée, à partir de l'affichage permanent, vous pouvez faire apparaître le menu [Messages système] en appuyant sur la touche **OK**. Vous pouvez sélectionner l'alarme concernée et la réinitialiser à l'aide de la touche **OK**. La réinitialisation supprime l'erreur de valeur limite et l'alarme. Le contrôle du critère de valeur limite redémarre, en fonction des durées de temporisation définies. Le cas échéant, un nouveau dosage est lancé.

**11.2 Réglage des valeurs limites canal 1**

Affichage permanent → **MENU** → **▲** ou **▼** [Valeurs limites] → **OK**  
 [Valeurs limites] → **▲** ou **▼** [Valeurs limites canal 1] → **OK**  
 [Valeurs limites canal 1]

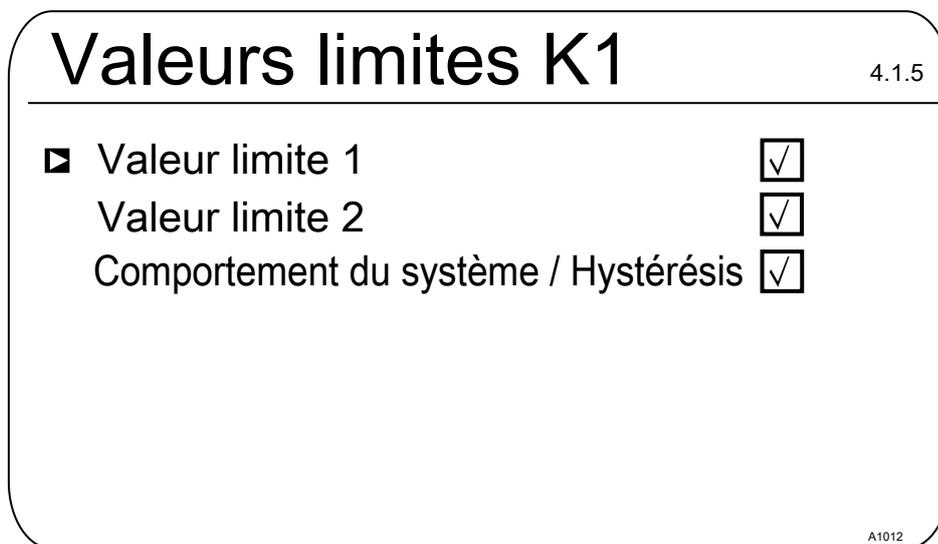


Fig. 73 : Réglage des valeurs limites canal 1

**11.2.1 Réglage de la [valeur limite 1]**

Affichage permanent → **MENU** → **▲** ou **▼** [Valeurs limites] → **OK**  
 [Valeurs limites] → **▲** ou **▼** [Valeurs limites canal 1] → **OK**  
 [Valeur limite c 1] → **▲** ou **▼** [Valeur limite 1] → **OK** [Valeur limite 1]

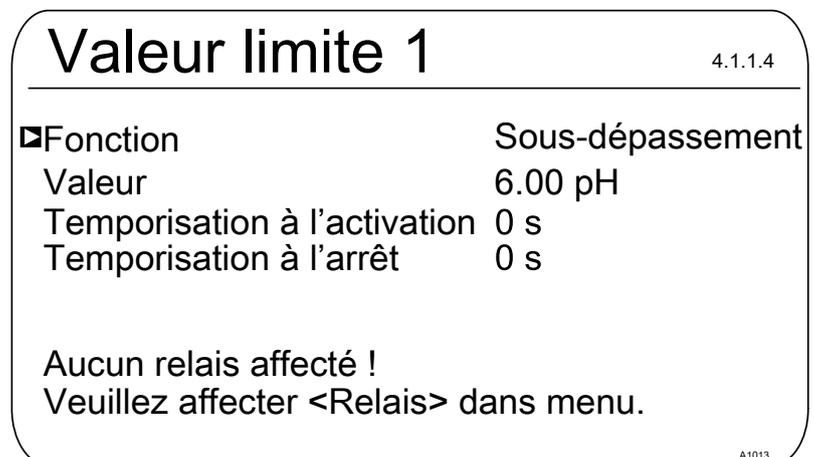


Fig. 74 : Réglage de la valeur limite 1

## 11.2.2 Réglage de la [valeur limite 2]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Valeurs limites] →   
[Valeurs limites] → ▲ ou ▼ [Valeurs limites canal 1] →   
[Valeurs limites canal 1] → ▲ ou ▼ [Valeur limite 2] →   
[Valeur limite 2]

### Valeur limite 2 4.1.3.1

▣ Fonction	Dépassement
Valeur	9.00 pH
Temporisation à l'activation	0 s
Temporisation à l'arrêt	0 s

Aucun relais affecté !  
Veuillez affecter <Relais> dans menu.

A1166

Fig. 75 : Réglage de la [valeur limite 2]

## 11.2.3 Réglage du [comportement du système]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Valeurs limites] →   
 [Valeurs limites] → ▲ ou ▼ [Valeurs limites canal 1] →   
 [Valeurs limites canal 1] → ▲ ou ▼ [Comportement système] →   
 [Comportement système]

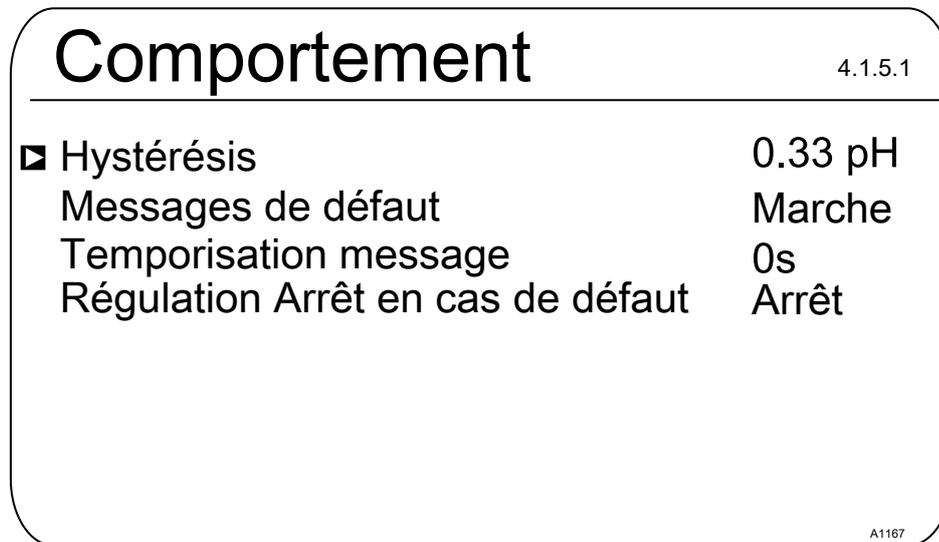


Fig. 76 : Réglage du [comportement système]

Dans le menu [Valeurs limites] → [Comportement système] → [Hysteresis] vous pouvez choisir le canal de régulation qui doit être arrêté en cas de non-respect de la valeur limite.

Les possibilités de choix sont [Régulation stop en cas d'erreur] :

- Off
- Canal 1
- Canal 2

Exemple 1 : si la valeur pH du canal 1 est si élevée qu'un dosage de chlore dans le canal 2 pourrait devenir dangereux, alors le dosage du canal 2 peut être stoppé en cas de valeur pH dans le canal 1 trop élevée avec déclenchement d'alarme.

Exemple 2 : la valeur redox du canal 2 n'est pas adaptée à la concentration de dioxyde de chlore du canal 2 et vice-versa. Le dosage de dioxyde de chlore peut stopper dans de tels cas.

## 12 Fonctions réglables des entrées numériques

Entrée numérique	Off	Erreur eau de mesure	Pause	Pause Hold	Niveau dans réservoir 1	Niveau dans réservoir 2	Niveau dans réservoir 3
1 base, module A	X	X	X	X			
2 base, module A	X	X	X	X			
3 base, module A	X	X	X	X	X		
4 base, module A	X	X	X	X		X	
5 extension, module C	X	X	X	X	X		
6 extension, module C	X	X	X	X		X	
7 extension, module C	X	X	X	X			X

### Description des fonctions :

Les canaux de mesure 1 et 2 se trouvent sur le module de base (module A). Le canal 3 est en option et se trouve sur le module d'extension (module C).

Les entrées numériques 1, 2, 3 et 4 se trouvent sur le module de base (module A).

Les entrées numériques 5, 6 et 7 sur le module d'extension en option (module C).

### Erreur eau de mesure :

En présence d'une erreur eau de mesure, le dosage des canaux sélectionnés est immédiatement suspendu. Une alarme est émise, l'affichage s'éclaire en rouge, si un relais d'alarme est activé, il se désactive. Si l'erreur eau de mesure est terminée, la défaillance est réinitialisée, les régulations reprennent conformément à la temporisation paramétrée.

### Pause :

Si l'entrée de pause est paramétrée, le dosage est immédiatement suspendu, toutes les sorties de commande sont réglées sur 0 %. Si l'entrée de pause est à nouveau réinitialisée, les régulations reprennent conformément à la temporisation paramétrée. La dernière proportion I actuelle a été enregistrée et la proportion I est ajoutée à la proportion P actuellement calculée.

### Pause Hold :

Si l'entrée Pause Hold est paramétrée, les sorties de commande sont bloquées dans l'état en cours avant « Pause Hold ». Si l'entrée Pause Hold est à nouveau réinitialisée, la régulation reprend conformément à la temporisation paramétrée. La dernière proportion I actuelle a été enregistrée et la proportion I est ajoutée à la proportion P actuellement calculée.

### Sorties mA

Les sorties mA comme valeurs de mesure peuvent être configurées de sorte que les sorties mA en cas de Pause/Pause Hold active soient réglées soit sur la valeur de mesure actuelle avant Pause/Pause Hold soit sur une valeur fixe.

### Niveau réservoir 1 ... 3

Si une entrée de niveau est réglée, le dosage des canaux sélectionnés est immédiatement suspendu. Une alarme est émise, l'affichage s'éclaire en rouge, si un relais d'alarme est activé, il se désactive.

### État « *active ouverte* » / « *active fermée* » :

« *active ouverte* » signifie que la fonction à commander est activée, si l'entrée est ouverte ou n'est pas déclenchée. Cet état représente un état sécurisé, un état se produit également en cas de rupture de conduite.

« *active fermée* » signifie que la fonction à commander est activée, si l'entrée est fermée ou déclenchée. Cet état représente un état potentiellement non sécurisé, car l'état ne persiste pas en cas de rupture de conduite.

### Temporisation 0 ... 1800 s :

Signifie qu'une fois l'activation terminée, la fonction est retardée pendant la durée paramétrée.

### Affectation canal 1, canal 2, canal 3, canal 1+2, canal 1+3, canal 2+3, canal 1+2+3 :

la fonction peut être appliquée soit sur 1 seul canal, soit sur 2 canaux, soit sur les 3 canaux.

## 13 Réglage des [pompes]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  →  ou  [Pompes] →  [Pompes]



### Réglage des canaux de mesure

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.

Pompes
5.2

Pompe 1 Canal 1	<input type="checkbox"/>	
▶ Pompe 2 Canal 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pompe 3 Canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pompe 4 Canal 2	<input type="checkbox"/>	

A1064

Fig. 77 : Réglage des [pompes]



### Réglage de la [pompe 1] ou de la [pompe 2]

Seul le processus de réglage de la [Pompe 1] est décrit. Le processus de réglage de la [Pompe 2], de la [Pompe 3] ou de la [Pompe 4] est identique au processus de réglage de la [Pompe 1].

## 13.1 Réglage de la [pompe 1]

**ATTENTION !****Respecter la notice technique des pompes**

Possibilité d'endommager les pompes. Défaillances dans le process.

- La pompe doit être placée en mode d'exploitation [Contact externe].
- Respectez le nombre d'impulsions max. de la pompe.
- La mémoire des impulsions éventuellement disponible dans la commande de la pompe doit être désactivée.
- Le nombre d'impulsions maximal de la pompe figure dans la notice technique de la pompe.
  - Le réglage sur le régulateur d'un nombre d'impulsions plus élevé que le nombre d'impulsions réellement possible de la pompe peut provoquer des états de fonctionnement dangereux

**Fréquence maximale de la pompe**

Les pompes sont activées conformément à la valeur réglante jusqu'à la fréquence d'impulsions maximale des pompes concernées.

Affichage permanent → → ou [Pompes] → [Pompes] → ou [Pompe 1 canal 1] →

Pompe 1
5.1.1

	Fonction	Diminuer
	Nbre d'impuls.max.	180
	Affectation	Kanal 1

A1068

Fig. 78 : Réglage de la [pompe 1]

→ Sélectionnez le menu correspondant avec la touche ou et confirmez avec la touche .

⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Paramètres	Fonction réglable
[Fonction]	Régler la pompe comme : <ul style="list-style-type: none"><li>■ [Valeur augmentée]</li><li>■ [Diminuer]</li><li>■ [Arrêt]</li></ul>
[Nombre d'impulsions max.]	Le nombre d'impulsions maximal peut être réglé entre 0 et 500/min. Le réglage d'usine correspond à 180/min
[Affectation]	Affecter la pompe au canal de mesure correspondant : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Canal 1 : Pompe 1 et pompe 2</li><li>■ Canal 2 : Pompe 3 et pompe 4</li></ul>

## 14 Réglage des [relais]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  →  ou  [Relais] →  [Relais]



### Réglage des canaux de mesure

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.

Relais		6.1
<input checked="" type="checkbox"/> Relais 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Valeur limite 1
Relais 2	<input type="checkbox"/>	Arrêt
Relais d'alarme	<input type="checkbox"/>	Arrêt
Relais minuterie	<input type="checkbox"/>	Arrêt

A 1069

Fig. 79 : Réglage des [relais]



### Régler le [Relais 1], le [Relais 2], le [Relais d'alarme] ou le [Relais minuterie]

Seul le processus de réglage du [Relais 1] est décrit. Le processus de réglage du [Relais 2], du [Relais minuterie] ou du [Relais d'alarme] est identique au processus de réglage du [Relais 1].

### 14.1 Paramétrage du relais 1

Affichage permanent →  →  ou  [Relais] →  [Relais] →   
ou  [Relais 1] → 

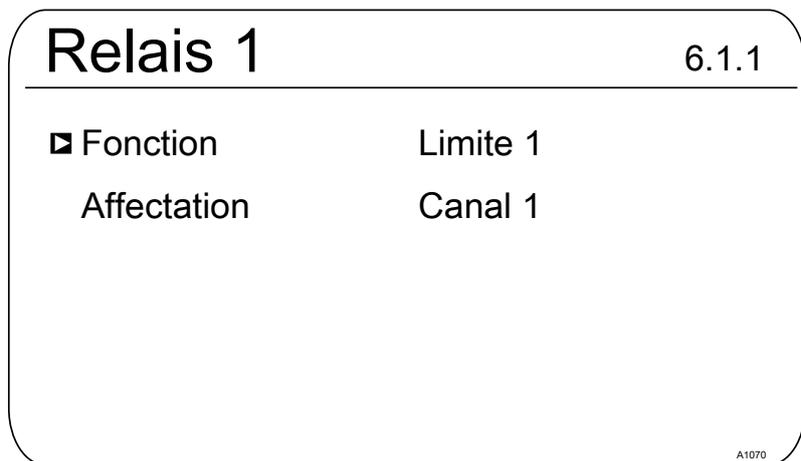


Fig. 80 : Paramétrage du relais 1

- Sélectionner le menu correspondant avec la touche ▲ ou ▼ et confirmer avec la touche **OK**
- ⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Tab. 8 : Paramètres réglables du relais 1 et du relais 2

Paramètre	Fonction réglable	État relais
[Fonction]	Réglage des relais comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Off]</li> <li>■ [Valeur limite 1]</li> <li>■ [Valeur limite 2]</li> <li>■ [Valeur limite 1 &lt;Val. régl.&gt;]</li> <li>■ [Valeur limite 2 &lt;Val. régl.&gt;]</li> <li>■ [Cycle]</li> <li>■ [Longueur d'impulsion (PWM)]</li> </ul>	Active fermée (par défaut). Active ouverte.
[Affectation]	Affecter un relais au canal de mesure correspondant : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Canal 1]</li> <li>■ [Canal 2]</li> <li>■ [Canal 3]</li> <li>■ [Canal 1+2]</li> <li>■ [Canal 1+2+différence]</li> </ul>	Active fermée (par défaut). Active ouverte.

Tab. 9 : Paramètres réglables du relais d'alarme

Paramètre	Fonction réglable
[Fonction]	Réglage des relais comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Off]</li> <li>■ [Alarme]</li> <li>■ [Valeur limite 1]</li> <li>■ [Valeur limite 2]</li> <li>■ [Valeur limite 1+2]</li> <li>■ [Pause]</li> </ul>

**Étendue variable du menu**

Le nombre de paramètres réglables peut varier selon le type et l'étendue de la [fonction] sélectionnée. Le régulateur propose les paramètres réglables possibles. Vous pouvez les sélectionner avec la touche ▲ ou ▼ et confirmer avec la touche **OK**. Les plages de réglages possibles sont alors indiquées par le régulateur.

## Relais 1

6.1.1

▣ Fonction	Valeur réglante
Fonction	Augmenter
Durée cycle	10s
Temps mini	1s
Affectation	Canal 1

A1071

Fig. 81 : Paramètres réglables possibles pour la [fonction], par exemple [Valeur réglante]

### 14.1.1 Description de la fonction [OFF]

Avec le réglage [OFF], aucune fonction ni action n'est exécutée par le relais.

### 14.1.2 Description de la fonction [Relais minuterie]

Le [Relais minuterie] est une minuterie en temps réel qui concerne le relais 1 et 2. Avec le [Relais minuterie], il est possible d'effectuer des dosages récurrents en fonction du jour de la semaine et de l'heure. La minuterie 1 correspond au relais 1 / La minuterie 2 correspond au relais 2

### 14.1.3 Description de la fonction [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2]

Les [relais 1] et/ou [relais 2] peuvent être utilisés comme relais de valeur limite. Ces valeurs limites peuvent être réglées dans le menu Chapitre 11 « Réglage des [valeurs limites] » à la page 93.



**Relais de valeur limite comme composant de régulation**

*Possibilités de fonctionnalités étendues*

- Les relais de valeur limite peuvent aussi être définis de manière à réagir comme des composants de régulation. Si un relais de valeur limite est par exemple sollicité, il s'active avec un contact de pause fermé et une temporisation  $t_d$  (si  $t_d > 0$  min est réglé).

**14.1.4 Description de la fonction [Valeur limite 1/2 (val. régl.)]**

Lors du réglage de la [Valeur limite 1/2 (val. régl.)], le relais de valeur limite réagit aux erreurs et à une pause comme un composant de régulation.

**14.1.5 Description de la fonction [Cycle]**

Avec le réglage [Cycle], les relais correspondants sont activés de manière cyclique indépendamment de l'heure. Les minuteries cycliques peuvent être utilisées par ex. pour un dosage choc, lorsque le moment du dosage n'a pas d'importance. S'il est important que le dosage soit effectué à un moment précis, il convient d'utiliser le [Relais minuterie].



**ATTENTION !**

Sans tension d'alimentation, le [cycle] est réinitialisé.

Conséquence possible : Blessures légères ou bénignes. Dommages matériels.

- Assurer une alimentation électrique telle qu'aucune rupture ne peut se produire.
- Dans les process critiques, une panne éventuelle de la minuterie doit être prise en compte lors de la conception de l'application.

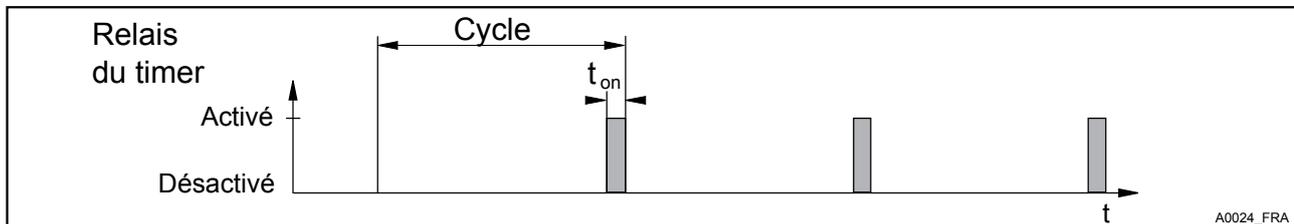


Fig. 82 : Relais minuterie

À la fin du temps du cycle (de la minuterie), le régulateur ferme le relais minuterie affecté pour la durée [t on]. Une [Pause] interrompt la minuterie. Si l'heure doit être affichée sur l'écran LCD, le [cycle] peut être réinitialisé grâce à la touche OK au début du cycle. La mention en % de l'écran LCD indique le temps restant.

#### 14.1.6 Description de la fonction [*Longueur d'impulsion (PWM)*]

Si les relais de puissance sont configurés comme [*Longueur d'impulsion (PWM)*], ces relais de puissance émettent la longueur d'impulsion (PWM) déterminée par le régulateur, afin de commander un module actif (par ex. pompe doseuse motorisée, électrovanne).

## 15 Réglage des [entrées numériques]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Entrées numériques] →   
 [Entrées numériques]



### Réglage des canaux de mesure

Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages dans tous les autres canaux de mesure. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et aussi décrites.

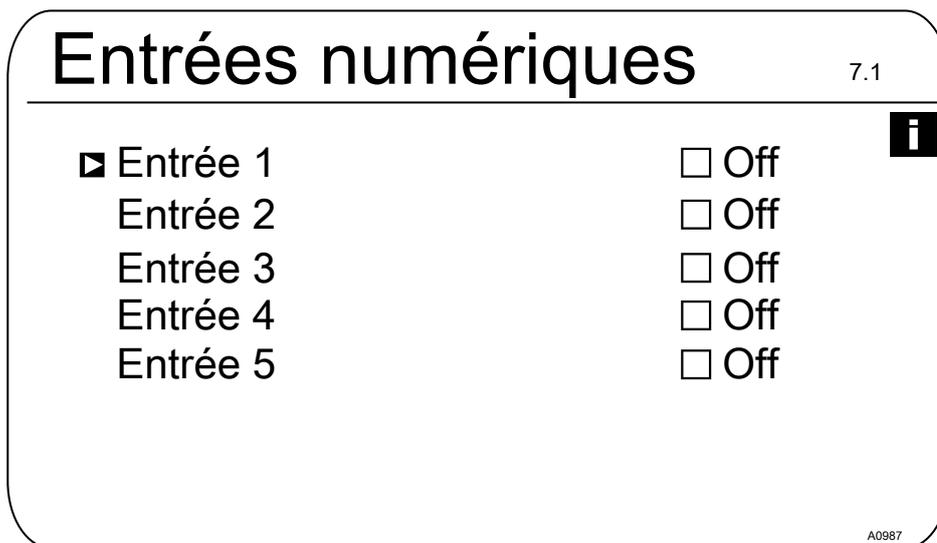


Fig. 83 : Réglage des entrées numériques [Entrées numériques]

Les entrées 5 à 7 sont facultatives et ne sont donc pas disponibles pour chaque appareil.

### 15.1 Réglage de l'[entrée numérique 1]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Entrées numériques] →   
 [Entrées num.] → ▲ ou ▼ [Entrée numérique 1] 

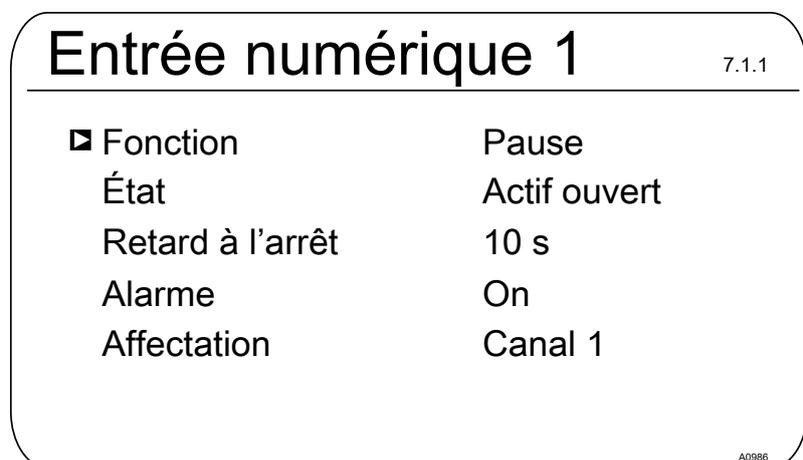


Fig. 84 : Réglage de l'[entrée numérique 1]

Tab. 10 : Pause

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Pause / Off / Pause Hold
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Alarme	Marche / Arrêt
Affectation	Canal 1, canal 2, canal 1+2

### Réglage de l'[entrée numérique 2]

Tab. 11 : Erreur eau de mesure

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Défaut eau de mesure
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1, canal 2, canal 1+2

### Réglage de l'[entrée numérique 3]

Tab. 12 : Niveau réservoir 1

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Pause Hold / Pause / Niveau réservoir 1
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1, canal 2

### Réglage de l'[entrée numérique 4]

Tab. 13 : Niveau réservoir 2

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Défaut eau de mesure / Niveau réservoir 2
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1, canal 2, canal 1+2

### Réglage de l'[entrée numérique 5]

Tab. 14 : Niveau réservoir 3

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Niveau réservoir 3
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1, canal 2, canal 1+2

## 16 Réglage des [sorties mA]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateur formé, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [sorties mA] →   
[sorties mA]

Réglages pour le [canal 2] et le [canal 3]

- Dans sa version à 2 canaux, le régulateur dispose de 2 sorties mA et de 3 sorties mA dans sa version à 3 canaux. Les descriptions du [canal 1] s'appliquent logiquement aussi aux réglages du [canal 2] et du [canal 3]. La procédure de réglage des différents canaux de sortie mA est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.



### ATTENTION !

#### Risque de destruction des appareils d'analyse

Seuls des appareils d'analyse passifs doivent être raccordés aux sorties mA. Si les sorties mA sont par ex. raccordées à un automate programmable, un type de raccordement à 4 fils doit être assuré vers l'automate programmable. Un type de raccordement à 2 fils conduirait à un dysfonctionnement et risquerait même de détruire les appareils d'analyse.

Le régulateur est équipé de base de 2 sorties mA actives, ce qui signifie que les sorties mA fournissent activement un courant de sortie sans qu'une tension d'alimentation ne soit apportée de l'extérieur. Les sorties mA disposent d'une séparation galvanique.

Comportement avec [Pause Hold] : [Pause Hold] définit le comportement des sorties mA, lorsque la fonction [Pause Hold] est active.

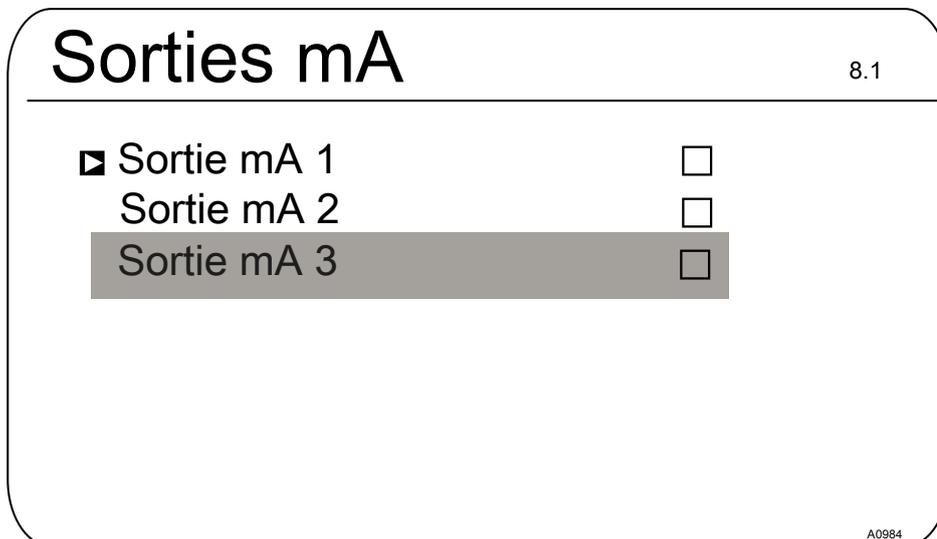


Fig. 85 : Réglage des [sorties mA]

#### Sorties mA en option

- Les options de menu pour les sorties mA en option disposent des mêmes possibilités de réglage que l'option de menu [sortie mA 1]. Il n'y a pas de description distincte.

## 16.1 Réglage des [sorties mA]

Affichage permanent → → ou [Sorties mA] →   
 [Sorties mA] → ou [Sortie mA 1] [Fonction] Réglage de la fonction

## Sortie mA1

Fonction	Valeur de mesure
Affectation	Canal 1
Plage de sortie	0 ... 20 mA
Courant si défaut	23 mA
0 mA	-1.45 pH
20 mA	15.45 pH
Filtration	forte
Comportement sur Pause/Pause HOLD	Gel

A0985

Fig. 86 : Réglage de la [sortie mA 1]

[Fonction]	Valeur réglable	Explication
[Fonction]	[Off]	La sortie mA n'a pas de fonction
	[Valeur]	
	[Valeur réglante]	
	[Valeur de correction]	Température

La sortie mA est gelée sur la valeur de sortie mA avant [Pause / Pause Hold].

Les paramètres réglables suivants sont disponibles pour la sélection de la fonction [Valeur de mesure], [valeur réglante] et [valeur de correction]:

[Fonction]	Valeur réglable	Plages réglables ou valeurs chiffrées
[Valeur]	[Plage de sortie]	0 à 20 mA
[Valeur réglante]		Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.
[Valeur de correction]		4 à 20 mA
		Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.
	[Courant de défaut]	[Off]
		23 mA
	[0 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[20 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[Filtration]	[forte]
		[moyenne]
		[faible]

<b>[Fonction ]</b>	<b>Valeur réglable</b>	<b>Plages réglables ou valeurs chiffrées</b>
	<i>[Comportement sur Pause / Pause Hold]</i>	<i>[Aucun]</i> La sortie mA varie avec la valeur de mesure  <i>[Fixe]</i> La sortie mA est réglée sur une valeur de sortie mA fixe, qui est toujours émise sur <i>[Pause Hold]</i> .  <i>[Gel]</i>

## 17 Entretien et maintenance

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Un entretien et une maintenance réguliers de l'appareil ne sont pas nécessaires. Si besoin, vous pouvez essuyer les surfaces de l'appareil à l'aide d'un chiffon microfibras humidifié par pulvérisation.

## 18 Fonction : Enregistreur de données



### **Sécurité des données / Durée de vie limitée**

*Le risque de perdre des données existe avec tous les types de sauvegarde de données. Ces pertes de données peuvent être dues à des dommages matériels, des problèmes de logiciel ou un accès non autorisé, etc. L'exploitant de l'appareil est responsable de la sécurité des données enregistrées par l'enregistreur de données. Les mesures prises doivent être conformes aux exigences, prescriptions et normes légales nationales et internationales applicables pour l'exploitant de l'appareil. La sécurité des données doit être établie et documentée dans un plan de sécurité et de restauration des données.*

*Le fabricant de l'appareil n'est pas responsable de la sécurité ni de la capacité de restauration des données.*

*Les cartes SD ont une durée de vie limitée. Cette durée de vie dépend par ex. de l'usure générale de la carte SD et du nombre en principe limité de processus d'écriture en raison de la technologie d'enregistrement utilisée (mémoire flash). Tenez compte de cet élément dans votre stratégie de sécurité des données et envisagez par ex. un remplacement régulier de votre carte SD.*

### 18.1 Activer, lire et effacer des journaux

Le régulateur inclut de série les journaux suivants :

- Historique des calibrations
- Historique des erreurs



### **Clapet d'accès à l'emplacement pour carte SD**

*Le clapet d'accès à l'emplacement pour carte SD doit toujours être fermé en cours de fonctionnement. S'il est ouvert, des corps étrangers comme de la poussière et de l'humidité peuvent y pénétrer et endommager le régulateur.*

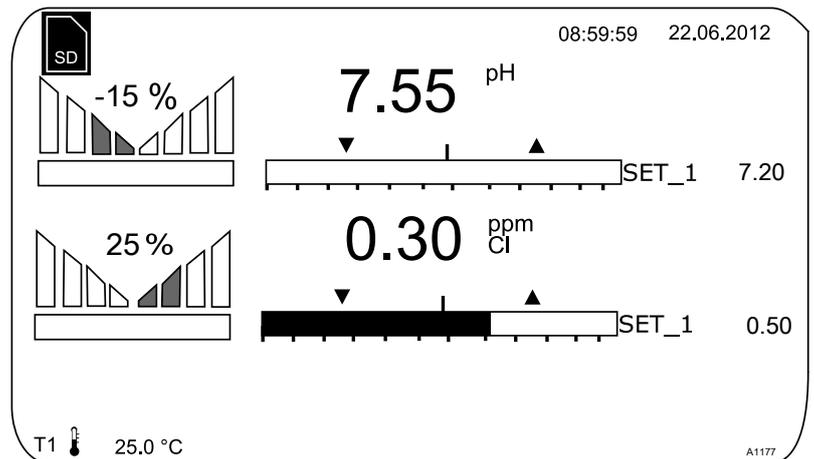


Fig. 87 : Affichage avec symbole de carte SD disponible (en haut à gauche)

### Journal des données (en option)

Le journal des données est disponible en option. Actuellement, une carte SD industrielle 512 Mo est livrée avec cette option. Avec un intervalle d'enregistrement de 10 secondes, la carte SD fournie possède une capacité de mémorisation d'environ 20 ans. Il est possible d'utiliser des cartes SD d'une capacité allant jusqu'à 32 Go. Vous pouvez ainsi enregistrer environ 1 280 années.

Lorsqu'une carte SD se trouve dans le régulateur, le symbole [SD] apparaît à l'écran dans le coin supérieur gauche. Une fois la carte SD remplie à 80 %, ce niveau de remplissage est également affiché sur l'écran, [80 % full]. Lorsque la carte SD est pleine, les données sont enregistrées dans la mémoire interne du régulateur. Lorsque cette mémoire interne est pleine, les données les plus anciennes sont écrasées.

## 18.2 Configuration des journaux

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir

Affichage permanent → → ou [Diagnostic] → [Diagnostic]

Dans ce menu, il est possible de consulter les journaux de bord, de réaliser une simulation des sorties ou de consulter les informations relatives aux appareils.

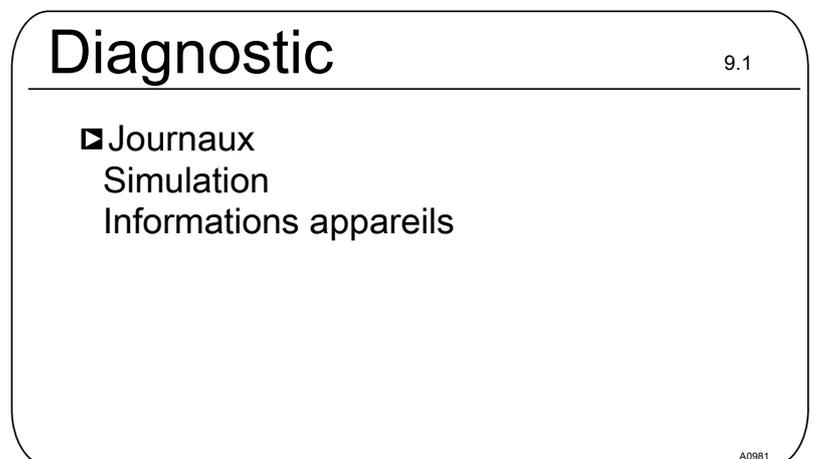


Fig. 88 : [Diagnostic] > [Journaux]

L'historique des calibrations récapitule avec horodatage toutes les calibrations des grandeurs de mesure.

1. ➤ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➤ Sélectionner l'entrée *[Diagnostic]* avec les touches fléchées.
3. ➤ Appuyer sur la touche .
4. ➤ Sélectionner l'entrée *[Journaux]* avec les touches fléchées.
5. ➤ Appuyer sur la touche .
6. ➤ Sélectionner l'entrée *[Historique des calibrations]* avec les touches fléchées.
7. ➤ Appuyer sur la touche .

### 18.2.1 Utilisation de l'*[Historique des calibrations]*

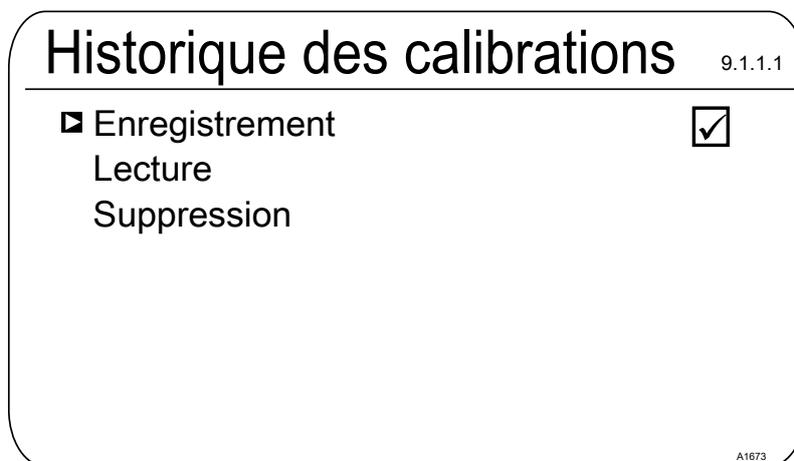


Fig. 89 : Utilisation de l'*[Historique des calibrations]*

1. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Enregistrer]*.
2. ➤ Appuyer sur la touche .
  - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, toutes les calibrations effectuées seront enregistrées.
3. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Lire]*.
4. ➤ Appuyer sur la touche .
  - ⇒ Le symbole d'activation disparaît automatiquement. Si, après la *[lecture]*, vous souhaitez enregistrer d'autres calibrations, vous devez activer à nouveau l'*[historique des calibrations]*. Le crochet apparaît à nouveau.
5. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Effacer]*.
6. ➤ Appuyer sur la touche .
  - ⇒ Le fichier de l'historique des calibrations présent sur la carte SD est alors supprimé de manière irréversible.

#### Lecture des calibrations

#### Effacer l'*[Historique des calibrations]*

## Historique des calibrations

▣ Entrée	17/17
Canal 1	Chlore
Pente	5.99 mA/ppm
Point zéro	4.00 mA
31.02.2014	12:42:11

A1674

Fig. 90 : Lire l'[Historique des calibrations]

Vous pouvez parcourir les entrées de l'historique des calibrations à l'aide des touches fléchées. La touche  permet de revenir à l'affichage permanent.

### 18.2.2 Utilisation du [Journal des erreurs]

## Journal des erreurs

9.1.2.1

▣ Enregistrement  
Lecture  
Suppression



A1675

Fig. 91 : Utilisation du [Journal des erreurs]

1. ➤ Sélectionner l'entrée [Journal des erreurs] avec les touches fléchées.
2. ➤ Appuyer sur la touche .
3. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée [Enregistrer].
4. ➤ Appuyer sur la touche .
  - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, tous les avertissements et messages de défaut seront enregistrés.
5. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée [Lire].
6. ➤ Appuyer sur la touche .
  - ⇒ Le symbole d'activation disparaît automatiquement. Si, après la [lecture], vous souhaitez enregistrer d'autres erreurs, vous devez activer à nouveau le [journal des erreurs]. Le crochet apparaît à nouveau.

#### Lire les messages

Effacer le [Journal des erreurs]

7. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée [Effacer].
8. ➤ Appuyer sur la touche **OK**.
  - ⇒ Le fichier du journal des erreurs présent sur la carte SD est alors supprimé de manière irréversible.

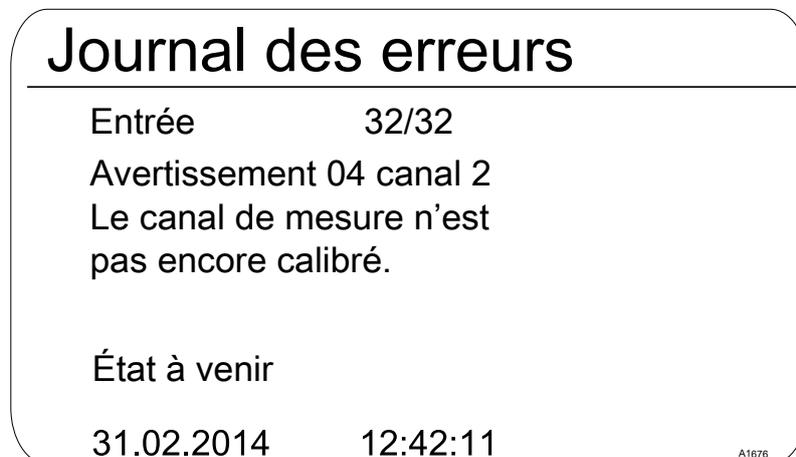


Fig. 92 : Lire le [Journal des erreurs]

Vous pouvez parcourir les entrées du journal des erreurs à l'aide des touches fléchées. La touche **ESC** permet de revenir à l'affichage permanent.

### 18.2.3 Utilisation du [Journal des données] (option)

**i** **État des entrées numériques**  
Le [Journal des données] enregistre toutes les valeurs de mesure, grandeurs de correction, valeurs réglantes et l'état des entrées numériques.



Fig. 93 : Configuration du [Journal des données]

Configurer d'abord le [Journal des données] avant de l'activer. Vous pouvez définir quelles données doivent être enregistrées. Toutes les données sont cochées à la livraison. Vous pouvez déterminer à quel intervalle les données doivent être enregistrées. Par exemple création d'un fichier par jour, de 00h00 à 24h00. Le

fichier s'appelle alors = JJMMTT.CSV. Il est également possible d'enregistrer un fichier sans fin avec un nom librement choisi. Les données sont enregistrées respectivement au format CSV. CSV signifie **C**omma-**s**eparated **v**alues. Ce format est par ex. lisible et modifiable avec MS Excel.

## Configuration

9.1.4.1

Valeur de mesure canal 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Température canal 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Valeur réglante canal 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Valeur de mesure canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Température canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Valeur réglante canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	

A1678

Fig. 94 : [Configuration] du journal des données

[Configuration] du journal des données

## Configuration

9.1.4.13

Température canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Valeur réglante canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entrées numériques	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un fichier par jour	<input checked="" type="checkbox"/>	
Intervalle d'enregistrement		60 s

A1679

Fig. 95 : [Un fichier par jour] avec marquage

Si vous enlevez le marquage [Un fichier par jour], une nouvelle possibilité de saisie apparaît : [Nom de fichier].

## Configuration

9.1.4.13

Température canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Valeur réglante canal 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entrées numériques	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un fichier par jour	<input type="checkbox"/>	
▣ Nom de fichier		
Intervalle d'enregistrement		60 s

A1680

Fig. 96 : [Un fichier par jour] sans marquage

1. ➔ Si vous souhaitez indiquer un nom de fichier, placez le curseur sur [Nom de fichier] et appuyez sur la touche **OK**.

⇒ La mention [Nouveau] apparaît.

2. ➤ Placez le curseur sur *[Nouveau]* et appuyez sur la touche **[OK]**.
  - ⇒ Vous pouvez maintenant saisir librement un nom de 8 caractères max. ou utiliser le nom proposé *[DATALOG0.CSV]* et indiquer de 0 à 1 ... n.



**La taille de fichier maximale est de 2 GB.**

La taille de fichier maximale est de 2 GB. La carte SD doit avoir une capacité correspondante.

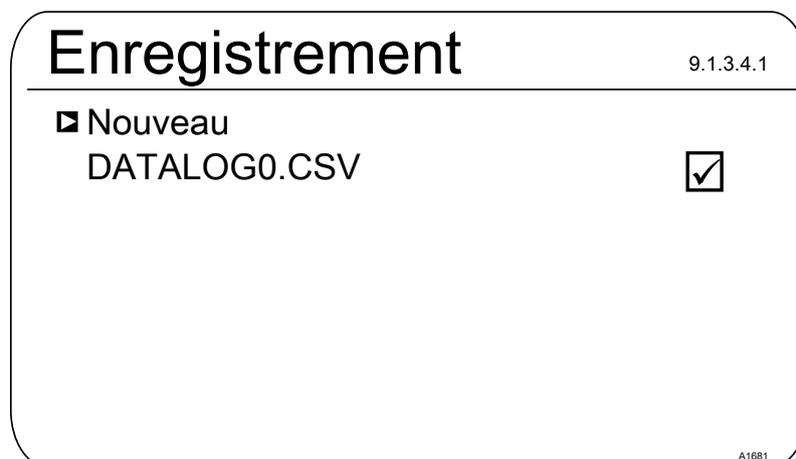


Fig. 97 : Cocher le fichier à écrire dans un fichier existant, ici *[DATALOG0.CSV]*.

3. ➤ Pour associer des données de mesure à un fichier existant, cocher ce fichier et les données seront écrites dans ce fichier.

Si la carte SD est retirée, il est possible d'enregistrer dans la mémoire interne du régulateur avec un intervalle d'enregistrement de 10 secondes pendant 24 heures maximum. Si l'intervalle est de 60 secondes, cette durée est multipliée par 6. Lorsque la carte SD est replacée dans le régulateur, les données enregistrées dans la mémoire interne sont transférées sur la carte SD. Si les 24 heures d'enregistrement ont été utilisées, cette sauvegarde peut prendre jusqu'à 20 minutes. Pendant ce temps, la LED verte du lecteur de carte SD clignote en rouge/orange.

## 19 [Diagnostic]

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir Partie 1 de la notice technique, chapitre Qualification des utilisateurs

Affichage permanent →  →  ou  [Diagnostic] →   
[Diagnostic]

Ce menu permet de consulter les journaux de bord, de réaliser une simulation des sorties ou de consulter les informations relatives aux appareils.

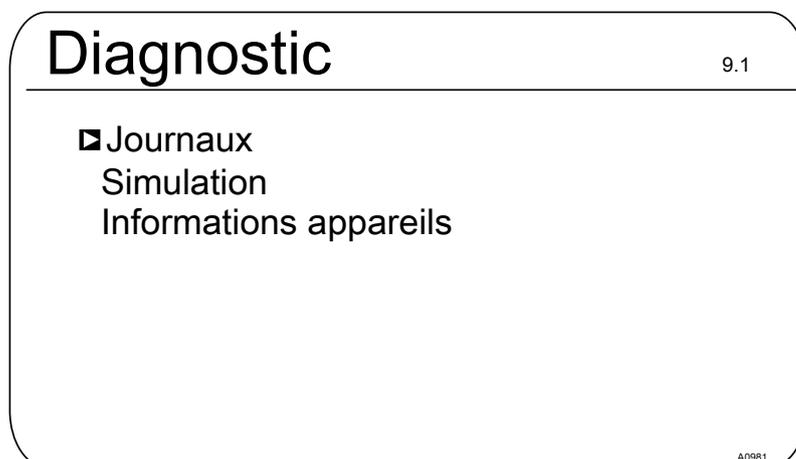


Fig. 98 : Diagnostic

## 19.1 Afficher les [Journaux]

Affichage permanent →  →  ou  [Diagnostic] →   
[Diagnostic] →  ou  [Historique des calibrations] →   
[Historique des calibrations]

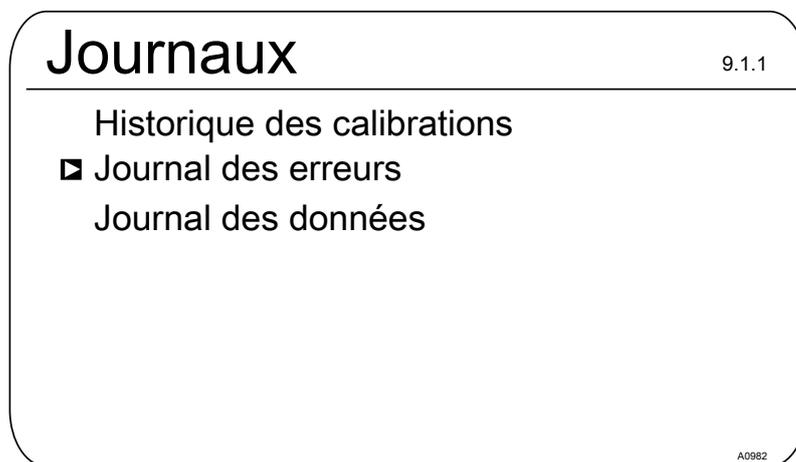


Fig. 99 : Afficher les [Journaux]

## 19.1.1 Afficher l'[Historique des calibrations]

Les données des calibrations de sonde valides réalisées sont enregistrées dans l'[Historique interne des calibrations]. Jusqu'à 30 calibrations peuvent être enregistrées. De ce fait, si nécessaire, l'entrée la plus ancienne est écrasée par la nouvelle entrée.

Sont enregistrés :

- Désignation du canal de mesure
- Grandeur de mesure
- Date de la calibration
- Point zéro
- Pente

Supprimer les entrées dans l'  
[Historique des calibrations]

Il est aussi possible de supprimer les entrées de l'historique des calibrations. La suppression de ces entrées n'a aucune influence sur les calibrations réalisées dans le régulateur.

### 19.1.2 Lire le [Journal des erreurs]

Les données des messages de défaut sont enregistrées dans le [journal des erreurs] de l'appareil. Jusqu'à 30 messages de défaut peuvent être enregistrés. De ce fait, si nécessaire, l'entrée la plus ancienne est écrasée par la nouvelle entrée.

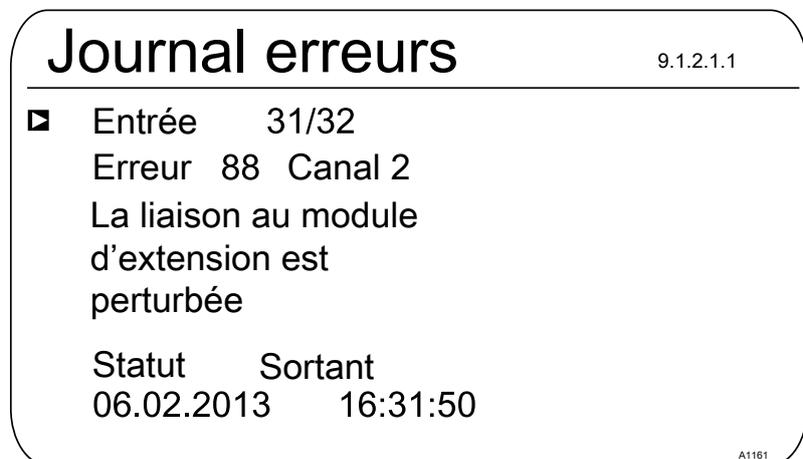


Fig. 100 : [Journal erreurs]

Supprimer les entrées dans le  
[Journal erreurs]

Il est aussi possible de supprimer les entrées du journal des erreurs. La suppression de ces entrées n'a aucune influence sur les erreurs présentes au niveau du régulateur.

## 19.2 Afficher la [simulation]

Affichage permanent → → ou [Diagnostic] →   
[Diagnostic] → ou [Simulation] [Simulation]

**AVERTISSEMENT !****Comportement incontrôlé**

Cause : Un régulateur fonctionne en mode [Simulation] de manière incontrôlée à pleine puissance et donc également les modules actifs raccordés.

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Remède : Ne jamais laisser un régulateur et ses éléments opérationnels intégrés sans surveillance lorsque la fonction Simulation est activée.

La vue de menu [Simulation] permet d'activer toutes les sorties à des fins de test lors de la mise en service. Une sortie simulée reste active aussi longtemps que vous restez dans la vue de menu [Simulation]. Il est également possible de faire aspirer une pompe péristaltique [par ex.] avec la simulation. A

## Simulation 9.2.1

<input checked="" type="checkbox"/>	Relais 1	Off
	Relais 2	Off
	Relais d'alarme	On
	Pompe 1	Off
	Pompe 2	Off
	Pompe 3	On
	Pompe 4	Off
	Sortie courant 1	Off
	Sortie courant 1	Off

A0983

Fig. 101 : Afficher la simulation

### 19.3 Afficher les [Informations appareil]

Affichage permanent → → ou [Diagnostic] →   
 [Diagnostic] → ou [Informations appareil]   
 [Informations appareil]

## Info appareil 9.3.3

Code d'identification DACb006VA4000X00000DE

N° sér. : 15082008

Version du logiciel : 02.00.00.23

Rév. modules 0100

Module d'extension

Version du logiciel : 01.02.01.01

Température de service 35,5 °C

A1164

Fig. 102 : Informations appareil

## 19.4 Messages d'erreurs et avertissements

### 19.4.1 Messages d'erreurs

Tab. 15 : Messages d'erreurs

Erreur	Texte du message d'erreur	Cause	Dépannage
01	La tension d'entrée mV est trop faible.	Liaison par câble coaxial interrompue.	Contrôler la liaison par câble coaxial et effectuer un nouveau raccordement.
		La sonde pH/redox est défectueuse.	Contrôler la corrosion et l'humidité au niveau de la liaison du câble coaxial, éventuellement remplacer le câble par un nouveau. Remplacer la sonde.
02	La tension d'entrée mV est trop élevée.	Le signal raccordé ne provient pas d'une sonde pH. Un signal de défaut est couplé.	Contrôlez l'origine du signal de la sonde. Vérifiez le signal brut en appuyant sur la touche  . Cela vous permet de voir le signal brut de la sonde en mV. Si la valeur pour le pH est supérieure à $\pm 500$ mV ou à $\pm 1500$ mV pour le redox, les valeurs de la sonde sont erronées. Contrôlez à nouveau la pose des câbles et l'origine du signal de la sonde. Les câbles de mesure ne doivent pas être posés parallèlement aux câbles de puissance.
03	La température est trop faible.	La mauvaise sonde est raccordée.	Contrôlez le type de sonde raccordé. Seules des sondes de type Pt 100 et Pt 1000 peuvent être utilisées.
04	La température est trop élevée.	Aucune sonde n'est raccordée ou la mauvaise sonde est raccordée.	Contrôlez le branchement de la sonde. Contrôlez le type de sonde raccordé. Seules des sondes de type Pt 100 et Pt 1000 peuvent être utilisées.
05	Une erreur de calibration est survenue.	Pour l'ampérométrie (par ex. chlore) : la valeur de référence déterminée diffère trop fortement de la valeur réelle ou de la valeur de la sonde.	Pour l'ampérométrie (par ex. chlore) : vérifiez l'exactitude de la méthode de référence, par ex. DPD1.
		Pour le pH et le redox : les solutions tampons utilisées diffèrent de la valeur nominale, sont trop anciennes ou sont trop diluées.	Pour le pH et le redox : remplacez la solution tampon par une nouvelle.
06	Aucune sonde n'a été reconnue, veuillez contrôler le raccordement.	Le raccordement du câble de mesure est interrompu.	Contrôlez la qualité du raccordement de la liaison par câble de mesure. Connectez correctement la sonde.
		Aucune sonde n'est raccordée.	
		Le câble est défectueux ou n'est pas raccordé.	
		La sonde flotte dans l'air.	Monter correctement la sonde dans l'armature de dérivation.

Erreur	Texte du message d'erreur	Cause	Dépannage
		Interprétation erronée de détection de rupture de câble.	désactiver la détection de rupture de câble, comme indiqué dans la notice technique du régulateur.
07	Contrôlez l'état mécanique de la sonde. Bris de verre possible.	Bris de verre de la membrane.	Remplacez la sonde. Cherchez la cause du bris de glace, par ex. présence de matières solides, vitesse d'écoulement excessive.
		Interprétation erronée de détection de bris de verre.	Désactiver la détection de bris de verre, comme indiqué dans la notice technique du régulateur.
08	La durée de contrôle n'a pas été respectée.	Le seuil de valeur réglante défini dans le menu [Régulation] a dépassé la durée de contrôle de la valeur réglante.	La section de régulation a besoin de davantage de temps que la durée de contrôle sélectionnée pour effectuer la régulation. La section de régulation a besoin d'un seuil de valeur réglante plus élevé que celui sélectionné pour effectuer la régulation. Le produit chimique à doser est vide ou présente une concentration insuffisante/excessive. La conduite de dosage est interrompue ou le point de dosage est obturé.
09	Le courant d'entrée mA est trop élevé.	L'intensité est supérieure à l'intensité maximale autorisée de 23 mA.	Contrôlez l'origine du courant. Vérifiez la valeur brute en mA dans le menu Info en appuyant sur la touche  . Une valeur >23 mA indique un signal de sonde incorrect. Remplacez la sonde par une nouvelle.
10	Le courant d'entrée mA est trop faible.	Le circuit électrique est interrompu.	Vérifiez le raccordement à 2 fils entre la sonde/le convertisseur et le régulateur, vérifiez dans le menu Info la valeur brute en mA en appuyant sur la touche  . Une valeur 0 mA indique une rupture de la connexion.
11	Après l'expiration de la temporisation un défaut de la valeur limite est encore présent.	La valeur de mesure est supérieure à la valeur limite, pour une durée supérieure à la temporisation réglée.	Vérifiez que la valeur limite choisie est adaptée à l'application et adaptez la valeur limite si nécessaire. Vérifiez que la temporisation choisie est adaptée à l'application et adaptez la temporisation si nécessaire. Contrôlez le composant de régulation. Est-il trop grand ? Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop élevée ? Contrôlez les paramètres de régulation. La régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?
12	Un défaut eau de mesure est survenu, par ex. absence de débit.	Le contact limite d'eau de mesure de la chambre d'analyse, par ex. DGMA, a été activé car le flotteur a baissé.	Contrôlez la pose de la conduite d'eau de mesure. Contrôlez le prélèvement d'eau de mesure. Est-il obturé ?

Erreur	Texte du message d'erreur	Cause	Dépannage
			Contrôlez le filtre d'eau de mesure éventuellement installé et nettoyez-le si nécessaire.
13	Le régulateur se trouve en état de « <i>Pause</i> ».	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur.	Vérifiez que le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation. Vérifiez que le sens de commutation « <i>NO/NC</i> » est adapté au réglage du régulateur.
14	Le régulateur se trouve en état de « <i>Pause (Hold)</i> ».	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur.	Vérifiez que le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation. Vérifiez que le sens de commutation « <i>NO/NC</i> » est adapté au réglage du régulateur.
15	L'alimentation de l'entrée mA est surchargée.	L'entrée de sonde du canal 1 ou 2 est utilisée en type de raccordement à 2 fils, par ex. avec une sonde de chlore CLE3. La polarité n'a pas été respectée ou un court-circuit s'est produit entre les deux pôles.	Contrôlez la polarité sur la base du plan des connexions. Assurez-vous que les deux fils n'entrent pas en contact (raccourcir la longueur dénudée, utiliser des cosses terminales avec isolation, utiliser un flexible thermorétractable).
16	L'entrée mA est surchargée.	L'entrée de sonde du canal 1 ou 2 est utilisée en type de raccordement à 2 fils, mais le signal est un signal actif sous tension.	Contrôlez le signal de mesure avec un multimètre. S'il s'agit d'un signal actif / sous tension (tension mesurable), le type de raccordement pour signaux actifs doit être sélectionné, voir le plan des connexions dans le mode d'emploi. Ce type de raccordement n'est pas indiqué sur le schéma de l'affectation des bornes fourni.
17	Le niveau dans le réservoir 1 est trop faible.	Le produit chimique dans le réservoir 1 est épuisé.	Rajoutez le produit chimique correspondant.
18	Le niveau dans le réservoir 2 est trop faible.	Le produit chimique dans le réservoir 2 est épuisé.	Rajoutez le produit chimique correspondant.
19	Le niveau dans le réservoir 3 est trop faible.	Le produit chimique dans le réservoir 3 est épuisé.	Rajoutez le produit chimique correspondant.
21	La conductivité est trop faible.	Le liquide ne peut pas être mesuré avec cette sonde.	Utilisez le cas échéant une sonde appropriée.
22	La conductivité est trop élevée.	Le liquide ne peut pas être mesuré avec cette sonde.	Utilisez le cas échéant une sonde appropriée.
34	La grandeur de correction est erronée.	Une ou plusieurs grandeurs de correction est erronée et/ou la saisie de la grandeur de correction est erronée.	Vérifiez la grandeur de correction et tous les composants qui lui sont associés.

Erreur	Texte du message d'erreur	Cause	Dépannage
85	L'alimentation électrique externe est perturbée.	L'alimentation électrique externe est défectueuse ou erronée.	Placez l'alimentation électrique externe dans un état opérationnel.
86	La communication est perturbée.		
87	La liaison au module de communication est perturbée.	Les éléments de raccordement sont mal montés ou erronés.	Renvoyez le régulateur en usine pour un contrôle.
88	La liaison au module d'extension est perturbée.	Le câble de raccordement a glissé de la prise femelle.	Contrôlez et fixez le câble de raccordement.
		Problèmes de liaison entre le module principal et le module d'extension.	Renvoyez le régulateur en usine pour un contrôle.
99	Une erreur système est survenue.	Des composants systèmes sont en panne.	Renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle.

## 19.4.2 Messages d'avertissement

Tab. 16 : Messages d'avertissement

#	Texte du message d'avertissement	Cause	Mesure à prendre
01	La valeur limite n'a pas été atteinte	La valeur de mesure est inférieure à la valeur limite.	<p>Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez-la si nécessaire.</p> <p>Contrôlez le composant de régulation, est-il trop petit ?</p> <p>Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop faible ?</p> <p>Contrôlez les paramètres de régulation, la régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?</p>
02	La valeur limite a été dépassée.	La valeur de mesure est supérieure à la valeur limite.	<p>Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez-la si nécessaire.</p> <p>Contrôlez le composant de régulation, est-il trop grand ?</p> <p>Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop élevée ?</p> <p>Contrôlez les paramètres de régulation, la régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?</p>
03	La minuterie de lavage est écoulee. Une maintenance est nécessaire	<p>La minuterie de lavage active un relais.</p> <p>La sonde est nettoyée avec un liquide de nettoyage.</p> <p>En fonction du plan de maintenance, un contrôle visuel peut être nécessaire.</p>	Nettoyez et contrôlez la sonde.
04	Le canal de mesure n'est pas encore calibré.	La sonde raccordée au canal de mesure n'a pas encore été calibrée.	Effectuez une calibration de la sonde.
05	pas encore calibré.	Le système n'est pas encore calibré.	Calibrez le système, par exemple la sonde.
71	La batterie doit être remplacée.	La pile présente une durée de vie de 10 ans environ ; toutefois, cette durée de vie peut être raccourcie en fonction des influences environnementales.	<p>Remplacez la pile ou contactez le SAV.</p> <p>Pile BR 2032, référence 732829.</p>
72	L'heure doit être contrôlée.	L'heure a été modifiée lorsque la pile a été changée.	Réglez à nouveau l'heure.
73	Le ventilateur a un défaut.	Le ventilateur ne tourne plus.	Vérifiez par exemple si un objet s'est coincé dans l'hélice du ventilateur ; si tel n'est pas le cas, renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle.
85	Erreur dans l'alimentation électrique externe.	L'alimentation électrique externe est mal conçue ou est défectueuse.	Rétablissez le bon fonctionnement de l'alimentation électrique externe.

#	Texte du message d'avertissement	Cause	Mesure à prendre
87	La liaison au module de communication est perturbée.	Les éléments de liaison sont mal montés ou défectueux.	Contrôlez la liaison, réparez ou remplacez les éléments défectueux.
89	Avertissement système 1	Une erreur système est survenue	Renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle.

## 19.5 Textes d'aide

Contenu des textes d'aide	Cause	Remède
La valeur DPD est trop petite, valeur DPD > MBA + 2 %	Si la valeur de référence déterminée (par ex. DPD1) pour la calibration d'une sonde est inférieure à 2 % de la plage de mesure, une calibration est impossible.	Augmentez la concentration de produits chimiques à mesurer dans l'eau de process/de mesure et déterminez à nouveau la valeur de référence (par ex. DPD1) après le temps de démarrage.
La pente est trop faible, < 20 % de MB	La sonde ne peut plus reconnaître le produit chimique à mesurer	Remplacez le capuchon membrane et l'électrolyte par des produits neufs
La pente est trop élevée, > 300 % de MB	La sonde a été perturbée durablement, par ex. par des substances ou agents tensioactifs	Assurez-vous que l'eau ne contient aucune substance de ce type. Remplacez le capuchon membrane et l'électrolyte par des produits neufs
Le point zéro est trop faible, < 3,2 mA	La sonde émet un signal de mesure inférieur à 3,2 mA. Cette valeur est en dehors des spécifications.	Contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en appuyant sur la touche  dans l'affichage principal. Si la valeur est < 3,2 mA, le signal de la sonde n'est pas correct. Remplacez le câblage, remplacez la sonde par une nouvelle.
Le point zéro est trop élevé, > 5 mA	Vous souhaitez effectuer une calibration du point zéro mais la sonde reconnaît toujours encore le produit chimique à mesurer	La sonde doit être rincée à l'eau avant la calibration du point zéro ; l'eau ne doit pas contenir le produit chimique qui doit être mesuré. En outre, l'eau avec laquelle le point zéro doit être déterminé ne doit pas non plus contenir ce produit chimique, même sous forme de trace. Pour ce faire, utilisez de l'eau minérale sans acide carbonique.
Erreur de calibration inconnue		
L'ensemble de paramètres 1 est utilisé dans la chambre de repos	Si l'ensemble de paramètres 2 n'est pas actif, l'ensemble de paramètres 1 est activé automatiquement	Contrôlez les signaux de commande/câbles qui servent à commuter d'un ensemble de paramètres à l'autre et contrôlez les réglages de la minuterie.

## 20 Index

### 1, 2, 3 ...

[Relais minuterie] .....	105
32 GB .....	14

### A

Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative .....	86
--	----

### B

Bus de terrain .....	18
----------------------	----

### C

Calibration .....	33
Calibration chlore .....	57
Calibration de la grandeur de mesure « conductivité » .....	71
Calibration de la grandeur de mesure « Conductivité, conductive » .....	72
Calibration de la grandeur de mesure « température » .....	76
Calibration du point zéro .....	59, 62
Calibration pH .....	34
Calibrer les grandeurs de mesure ampérométriques .....	57
Cartes SD .....	114
Chargement du fichier de configuration de l'appareil à partir de la carte SD .....	16
Chiffon microfibrés, humidifié par pulvérisation .....	113
Code de déblocage .....	14
Composant de régulation .....	94
Configuration des journaux .....	115
Configuration du journal des données .....	119
Contraste de l'affichage .....	20
Copie du fichier de configuration de l'appareil sur la carte SD .....	15
Cycle .....	106

### D

Démonter et remonter la sonde de fluorure de la chambre d'analyse .....	52, 55
Démonter et remonter la sonde pH de la chambre d'analyse .....	38
Durée de vie de la carte SD .....	114
Dysfonctionnement de la sonde et valeurs pH fluctuantes dans le process .....	43

### E

Enregistreur de données .....	114
-------------------------------	-----

Entrée données .....	45
Entretien .....	113
Exemple d'application pour la grandeur de perturbation additionnelle .....	87

### F

Fonctionnement de la sonde .....	59, 62
Fonctions des touches .....	6
Format CSV .....	118

### G

Grandeur de perturbation multiplicative .....	88
---	----

### H

Historique des calibrations .....	114
Historique des erreurs .....	114

### I

Informations sur un bus de terrain .....	18
--	----

### J

Journal des données .....	115
---------------------------	-----

### L

La taille de fichier maximale est de 2 GB. ....	120
Langue utilisateur .....	10, 20
Luminosité de l'affichage .....	20

### M

Maintenance .....	113
-------------------	-----

### N

Non-respect des limites .....	94
-------------------------------	----

### P

Package de mise à niveau .....	14
Prétraitement des eaux industrielles et de process .....	12

### Q

Question : À quoi sert une grandeur de perturbation multiplicative ? .....	88
Question : À quoi servent les activations de grandeur de perturbation additionnelles et multiplicatives ? .....	86
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer la grandeur de mesure O <sub>2</sub> ? ...	64
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le fluorure ? .....	52

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le pH ? . . . . .	37	<b>R</b>	Récepteur d'essai 1 avec solution de calibration fluorure . . . . .	52, 55
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le redox ? . . . . .	47		Récepteur d'essai 1 avec solution tampon . . . . .	39
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer les grandeurs de mesure ampérométriques ? . . . . .	58		Récepteur d'essai 2 avec solution de calibration fluorure . . . . .	52
Question : Avec quelles valeurs une calibration du pH est-elle valable ? . . . . .	39		Récepteur d'essai 2 avec solution tampon . . . . .	39
Question : Comment fonctionne la commande du régulateur ? . . . . .	6		Réglage des sorties mA . . . . .	110
Question : Comment fonctionne le verrouillage des touches ? . . . . .	11		Réglages de la langue . . . . .	10
Question : Comment puis-je régler ou modifier la langue utilisateur ? . . . . .	10		Relais de valeur limite . . . . .	94
Question : Comment régler la luminosité de l'affichage ? . . . . .	20		Relais minuterie . . . . .	106
Question : Comment régler le contraste de l'affichage ? . . . . .	20	<b>S</b>	Rétroéclairage de l'affichage . . . . .	20
Question : De quels équipements en option dispose le régulateur ? . . . . .	12		Risque de destruction des appareils d'analyse .	110
Question : De quels équipements standards dispose le régulateur ? . . . . .	12			
Question : La calibration du pH avec un échantillon externe a-t-elle des inconvénients ? . . . . .	43		Saisie manuelle du code de déblocage . . . . .	14
Question : Où puis-je trouver la fonction [Simulation] ? . . . . .	123		Sauvegarde de la configuration de l'appareil sous forme de fichier texte . . . . .	15
Question : Quand puis-je réinitialiser la langue utilisateur ? . . . . .	20		Sauvegarde des données . . . . .	114
Question : Que déclenche la fonction de relais [Cycle] ? . . . . .	106		Simulation . . . . .	123
Question : Que déclenche la fonction de relais [Longueur d'impulsion (PWM)] ? . . . . .	107		Sorties de signal normalisé . . . . .	59, 62
Question : Que déclenche la fonction de relais [OFF] ? . . . . .	105		Sorties réglantes . . . . .	59, 62
Question : Que déclenche la fonction de relais [Relais-minuterie] ? . . . . .	105		Système de bus . . . . .	18
Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2] ? . . . . .	106		Système de commande . . . . .	6
Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1/2 (val. régl.)] ? . . . . .	106	<b>T</b>		
Question : Quelle solution de calibration dois-je utiliser pour une calibration du fluorure ? . . . . .	53, 56		Temporisation des valeurs limites . . . . .	94
Question : Quelle solution tampon dois-je utiliser pour une calibration du pH ? . . . . .	39		Temps de démarrage . . . . .	59, 62
Question : Quelles sont les applications types ?	12		Traitement de l'eau de piscine . . . . .	12
Question : Quelles sont les précautions à prendre pour raccorder des appareils d'analyse passifs ? . . . . .	110		Traitement de l'eau potable . . . . .	12
Question : Sous quel format de fichier les données du journal de données sont-elles présentées ? . . . . .	118		Traitement des eaux usées . . . . .	12
		<b>V</b>		
			Valeur limite 1/2 (val. régl.) . . . . .	106
			Valeurs limites . . . . .	93
			Validité du code de déblocage . . . . .	14
			Verrouillage des touches . . . . .	11



ProMinent GmbH  
Im Schuhmachergewann 5 - 11  
D-69123 Heidelberg  
Téléphone : +49 6221 842-0  
Fax : +49 6221 842-215  
Courriel : [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)  
Internet : [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

990461, 1, fr\_FR