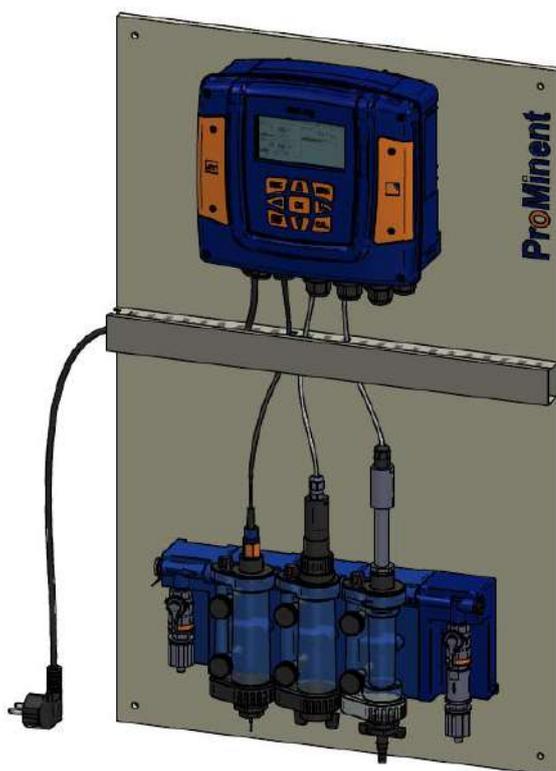


DULCOMETER® - Régulateur multi-paramètres diaLog DACb

Notice technique simplifiée lot piscine DACb PC et PCT

Se référer à la notice :
DULCOMETER® - Régulateur multi-paramètres diaLog DACb
Référence 985249 - BA DM 136 09/17 FR



**Lire entièrement le mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil !
Le conserver ensuite soigneusement !
La garantie ne couvre pas les dommages consécutifs à une utilisation incorrecte !**

Edition
Mode d'emploi
Appareil de mesure et de régulation Dulcometer DACb
Création : novembre 2022

ProMinent France SAS
8 rue des Frères Lumière
CS 90039 Eckbolsheim
67038 STRASSBOURG
France
Tel: +33 3 88 10 15 10
Fax: +33 3 88 10 15 20
Contact-FR@prominent.com
www.prominent.fr

Sous réserve de modifications techniques.

Table des matières

Garantie	4
1 A propos de ce matériel	5
1.1 Avantages	5
1.2 Particularités	5
2 Installation	6
2.1 Consignes d'installation	6
2.2 Local d'installation	6
2.3 Installation hydraulique du panneau de mesure DACb	7
3 Raccordement électrique	8
4 Mise en place des sondes de mesure	11
4.1 Préparation de la sonde de mesure chlore ou brome.....	11
4.2 Préparation de la sonde pH	12
4.3 Préparation de la sonde de température	12
5 Interface utilisateur	13
5.1 Clavier	13
5.2 Ecran	14
6 Mise en service	15
6.1.1 Préréglage valeur pH.....	15
6.1.2 Préréglage valeur Chlore.....	15
7 Calibration des sondes	17
7.1 Calibration sonde pH.....	17
7.2 Calibration sonde Chlore.....	18
7.3 Calibration sonde température.....	19
8 Notes	20

Remarques générales à l'attention de l'utilisateur

Lisez les informations suivantes destinées à l'utilisateur !
Leur connaissance vous permettra de tirer un meilleur profit de la notice technique.

Les parties suivantes sont mises en évidence dans le texte :

- énumérations / instructions

Informations de travail :



AVERTISSEMENT

Identifie une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, vous êtes en danger de mort et de graves blessures peuvent en être la conséquence.



PRUDENCE

Identifie une situation potentiellement dommageable. Si elle n'est pas évitée, des dommages matériels peuvent en être la conséquence.



ATTENTION

Identifie une situation potentiellement dommageable. Si elle n'est pas évitée, des dommages matériels peuvent en être la conséquence.

INFORMATION

Une information a pour but de faciliter votre travail et des consignes de sécurité :

Garantie

Le fabricant n'assume une garantie quant à la sécurité d'exploitation et la fiabilité de l'installation que dans les conditions suivantes :

Le montage, le raccordement, le réglage, la maintenance et les réparations sont effectués par du personnel spécialisé agréé.

- Seules des pièces de rechange d'origine sont utilisées pour les réparations.
- L'appareil Dulcometer DACb est utilisé conformément aux explications du manuel technique.

L'utilisation d'acide chlorhydrique concentré à proximité immédiate de l'appareil met fin à la garantie.

1 A propos de ce matériel

L'appareil de la gamme Dulcometer DACb permet la mesure et la régulation des paramètres pH, chlore, brome.

Cet appareil est destiné aux applications de traitement de l'eau pour lesquelles il est nécessaire de mesurer et/ou de corriger le taux de désinfectant et de pH afin de garantir une sécurité bactériologique.

1.1 Avantages

Appareil multi paramètres évolutif
Simplicité d'utilisation
Fabrication et développement industriels
ProMinent – une marque et une présence mondiale dans plus de 100 pays
Des solutions complètes chez un seul fabricant

1.2 Particularités

Affichage des paramètres de mesure et de contrôle sur écran rétro éclairé
Programmation par navigateur simple (idem téléphone)
Touche de grande taille (manipulation avec des gants)
Régulation de type proportionnel
Temporisation de polarisation réglable
Alarme temps de dosage réglable
Seuil d'alarme bas et haut réglable
Entrée pause configurable NC/NO
Sortie fréquence pour pompe doseuse électromagnétique
Sortie relais de puissance 220V-50Hz pour pompe péristaltique, pompe doseuse à moteur, électrovanne.
Sortie relais d'alarme sans potentiel
Sortie analogiques 4-20 mA
Appareil protégé contre les projections d'eau et les vapeurs de produits de traitement : IP66

Sous réserve de modifications techniques – Utilisez toujours la dernière version du mode d'emploi de l'installation concernée !

2 Installation

2.1 Consignes d'installation

Tous les travaux d'installation doivent être réalisés en respectant les dispositions en vigueur.

2.2 Local d'installation

Le local d'installation doit être bien aéré et ventilé. Il doit comporter une surface de montage verticale plane pour l'ensemble de mesure et de régulation.

Les dispositions nationales de prévention des accidents en vigueur doivent être respectées.

La température ambiante ne doit pas excéder 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5 °C. Il faut empêcher les brusques variations de température. Les raccordements suivants doivent être disponibles dans le local d'installation :

- Une alimentation monophasé 230 V alternatif, protégé à 10 ampères
- Un contact sans potentiel d'asservissement (NO ou NC) qui permet de stopper l'injection de chlore et du correcteur de pH lorsque la pompe de filtration est à l'arrêt ou lorsque les filtres sont en contre-lavage et rinçage.



Dans le cas où la chambre d'analyse n'est pas alimentée en eau, les sondes de mesure vont transmettre des valeurs erronées au boîtier Dulcometer DACb. Vous risquez de ce fait un dosage incontrôlé de produits de traitement dans l'eau de votre circuit. Il est donc nécessaire d'asservir le boîtier Dulcometer DACb à la pompe de circulation de votre circuit.



Ne stocker pas directement sous le Dulcometer DACb des produits chimiques corrosifs

2.3 Installation hydraulique du panneau de mesure DACb

L'installation est simplifiée avec un panneau de mesure prémonté et précablé en usine



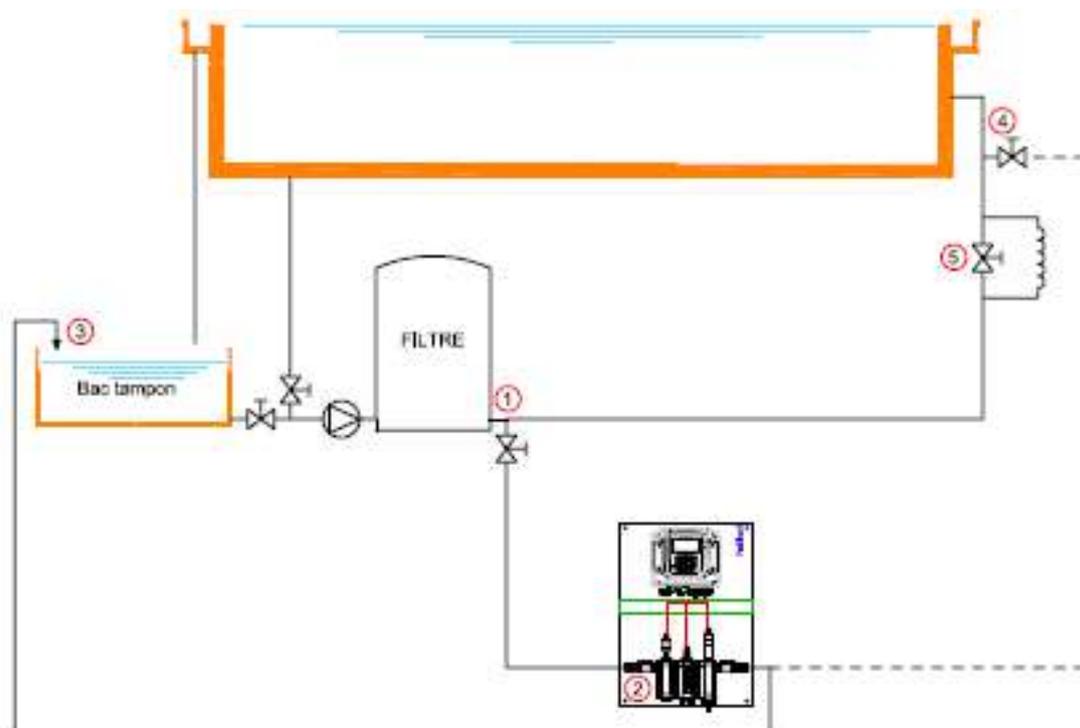
La chambre d'analyse doit être alimentée avec de l'eau claire exempte d'impureté

- Installer une vanne (réf PREVEMTECHANTILLON) de prélèvement d'échantillon sur le circuit :
 - o réaliser un piquage en ½" femelle après le filtre (entre filtre et échangeur de chaleur) - **repère 1**
- Raccorder le raccord PVC de la vanne avec un tuyau PE 8x5 mm au raccord d'entrée du DGMa - **repère 2**
- Raccorder la sortie du DGMa avec un tuyau PE 8x5 mm à l'égout ou dans un bac tampon - **repère 3**.

Si vous souhaitez réinjecter l'eau d'échantillon dans le circuit il faut installer une nouvelle vanne de prélèvement d'échantillon sur le circuit (réf PREVEMTECHANTILLON PVC) – **repère 4**.

Si le réchauffeur ou l'échangeur de chaleur n'est pas présent il faudra installer une vanne **repère 5** qui sera légèrement brider afin d'assurer une perte de charge pour que l'eau circule vers la chambre d'analyse.

- La chambre d'analyse est en principe équipée d'un détecteur de passage d'eau qui est relié à l'entrée EAU DE MESURE du Dulcometer DACb (voir chapitre 3.1)



3 Raccordement électrique

Alimentation électrique

- Un câble de 2 m avec une fiche 2P+T doit se raccorder à une prise électrique monophasée permanente 90-240 V alternatif. Ce câble est raccordé dans le boîtier aux bornes XP1



Si l'alimentation électrique du Dulcometer DACb est asservie à la filtration, la fonction temporisation de surdosage est perturbée car l'acquiescement de cette alarme se fera à chaque remise sous tension.

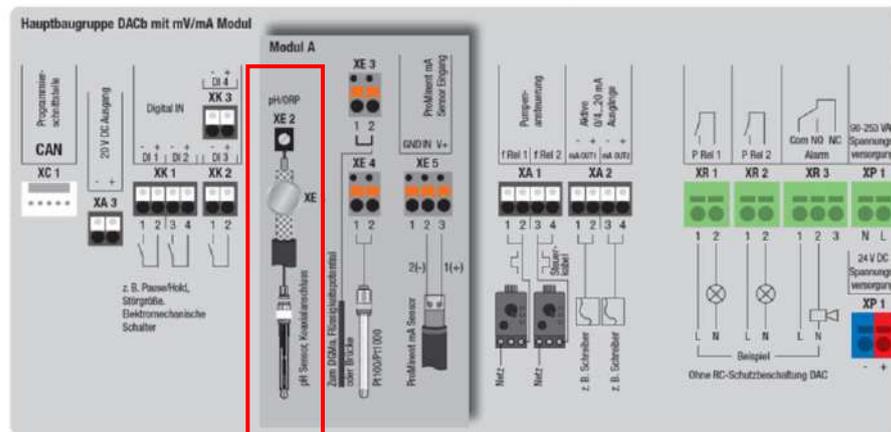
Position Parking



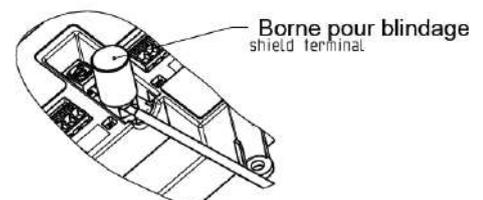
Pour faciliter l'accès aux bornier électrique il est fortement conseillé de clipser la face avant de l'appareil dans les encoches prévues à cet effet.

Raccordement de la sonde de mesure du pH

Le câble coaxial est raccordé d'usine à l'entrée XE1 et XE2. La fiche orange de ce câble sera vissée directement sur la sonde pH



- L'âme du câble coaxial est vissée dans la borne XE2
- La tresse du câble est coincée dans l'étrier métallique de la borne XE1



Raccordement de la sonde de mesure de chlore

Un câble 2x0,2 mm² permet de raccorder la sonde au boîtier.

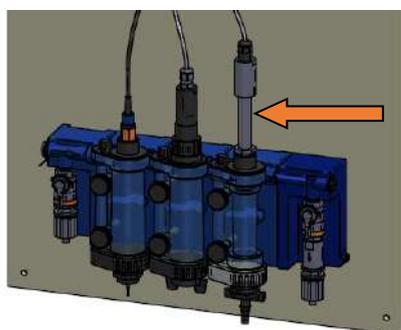
Remarque : ce signal est polarisé, respecter les consignes suivantes

- Raccorder le fil brun en provenance de la borne 3 de XE5 à la borne 1 de la sonde chlore
- Raccorder le fil blanc en provenance de la borne 2 de XE5 à la borne 2 de la sonde chlore

Raccordement de la sonde de mesure de température

Un câble est raccordé d'usine aux bornes 1 et 2 de l'entrée XE4. La fiche de ce câble sera vissée directement sur la sonde de température.

Contact d'asservissement EAU DE MESURE



Ce contact provient du détecteur de débit de la chambre d'analyse BAMA et il est raccordé d'usine aux bornes 3 et 4 de XK1 par un câble 2x0,2 mm²

Raccordement du contact d'asservissement PAUSE

Il est possible de raccorder un deuxième contact d'asservissement au régulateur
Exemple : arrêt de la régulation chlore et pH lors du rétro lavage ou de l'arrêt du filtre

Raccorder un contact sans potentiel NO (normalement ouvert) aux bornes 1 et 2 de XK1.

Remarque : si vous ne disposez pas d'un contact NO, il est possible de programmer le régulateur pour accepter un contact NC (menu Entrée numériques)

Raccordement de la pompe doseuse Acide (correction du pH vers le bas)

- Raccorder le câble d'alimentation de la pompe doseuse Concept plus ou Beta à une prise électrique 220 VAC permanente.
- Raccorder le câble de commande externe aux bornes 3 et 4 de XA1

	Pompe Concept plus	Pompe Beta
Borne 3 de XA1	Fil bleu	Fil noir + brun
Borne 4 de XA1	Fil noir	Fil blanc

Raccordement de la pompe doseuse Base (correction du pH vers le haut)

- Raccorder le câble d'alimentation de la pompe doseuse Concept plus ou Beta à une prise électrique 220 VAC permanente.
- Raccorder le câble de commande externe aux bornes 1 et 2 de XA1

	Pompe Concept plus	Pompe Beta
Borne 1 de XA3	Fil bleu	Fil noir + brun
Borne 2 de XA3	Fil noir	Fil blanc

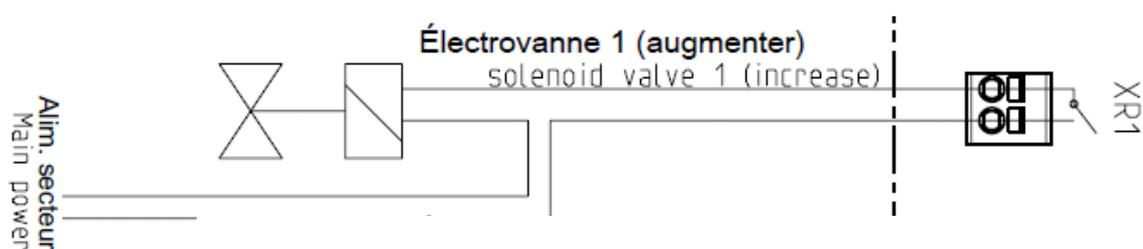
Raccordement de la pompe doseuse chlore

- Raccorder le câble d'alimentation de la pompe doseuse Concept plus ou Beta à une prise électrique 220 VAC permanente.
- Raccorder le câble de commande externe aux bornes 1 et 2 de XA3

	Pompe Concept plus	Pompe Beta
Borne 1 de XA1	Fil bleu	Fil noir + brun
Borne 2 de XA1	Fil noir	Fil blanc

Raccordement d'une électrovanne chlore ou brome

- Raccorder l'électrovanne au bornier XR1



il faudra alimenter le relais avec la tension d'alimentation de l'électrovanne

Raccordement de la sortie analogique de recopie

	ph	Chlore ou brome	Température
Borne 1 de XA2	+		
Borne 2 de XA2	-		
Borne 3 de XA2		+	
Borne 4 de XA2		-	
Borne 1 de XA4			+
Borne 2 de XA4			-

4 Mise en place des sondes de mesure

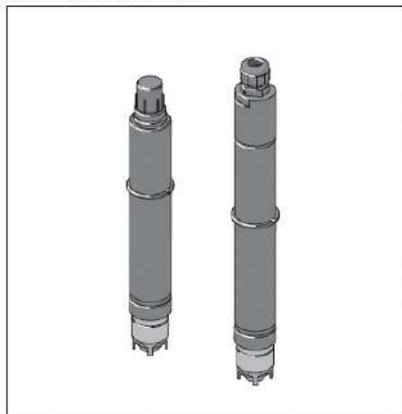
4.1 Préparation de la sonde de mesure chlore ou brome

Betriebsanleitung / Operating Instructions
Mode d'emploi / Instrucciones de servicio

DULCOTEST®

Typ / Type / Tipo CGE 2-mA-2 ppm
CGE 2-mA-10 ppm
CGE 2-4P-10 ppm

Chlormesszelle für organisch gebundenes Chlor
Chlorine measuring cell for organic bound chlorine
Cellule de mesure de chlore pour chlore organiquement lié
Célula de medición para cloro orgánico



Titel Nr./Part No. # 234 ProMinent Dielschroich GmbH · 69123 Heidelberg · Germany RAL CE 001 8967 668/BE



Merci de se référer à la notice technique ProMinent correspondant à la sonde

En résumé il faut :

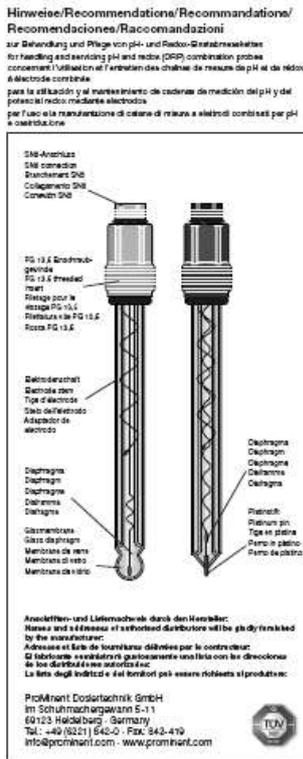
Mettre de l'électrolyte dans le capuchon membrane mais en veillant à ne pas mettre de bulle

Revisser complètement le capuchon membrane sur le corps de la sonde. Il faut que le capuchon arrive en butée sur le corps de la sonde et que la membrane du capuchon soit légèrement bombée

Insérer la sonde dans le module correspondant de la chambre d'analyse BAMA

Régler le débit d'eau dans la chambre à environ 30 l/h
Il faut attendre environ 2 à 3 heures avant de faire l'étalonnage définitif de la sonde

4.2 Préparation de la sonde pH



ProMinent

Merci de se référer à la notice technique ProMinent correspondant à la sonde

En résumé il faut :

- Dévisser la sonde du tube de protection
- Secouer brièvement la sonde comme un thermomètre médical
- Insérer la sonde dans le module correspondant de la chambre d'analyse DGMA
- Régler le débit d'eau dans la chambre à environ 30 l/h

4.3 Préparation de la sonde de température

La sonde de température PT 100 ne nécessite pas de préparation

5 Interface utilisateur

5.1 Clavier

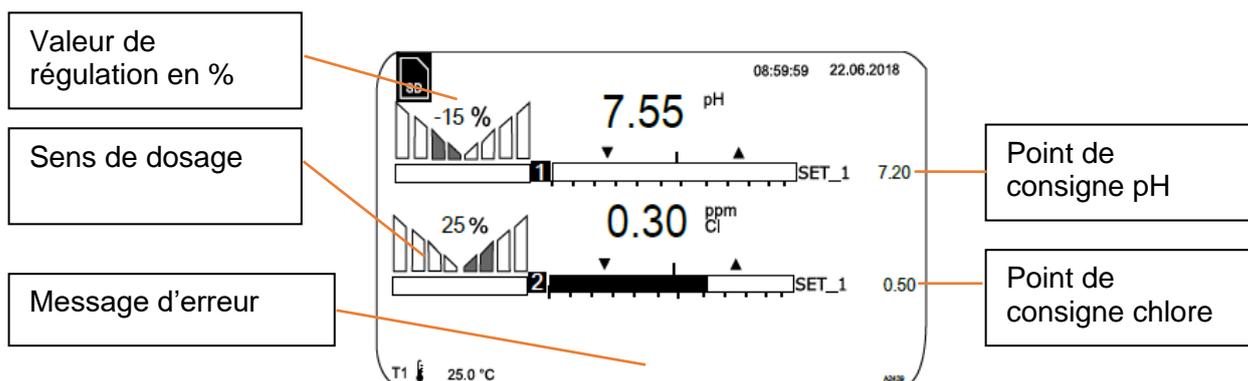
Touche	Fonction
	Activation dans le menu de réglage : confirme et enregistre les valeurs saisies. Activation dans l'affichage permanent : indique toutes les informations concernant les défauts et les avertissements.
	Retour à l'affichage permanent ou au début du menu de réglage dans lequel vous vous 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.

Information : Verrouillage des touches

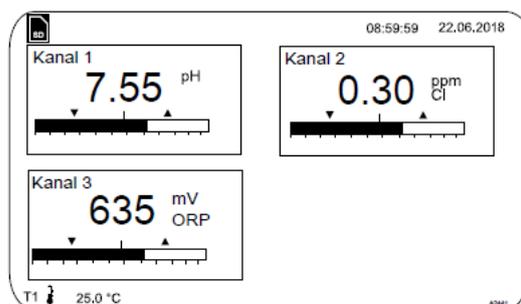
Le régulateur est équipé d'une fonction de verrouillage des touches. Lorsque le verrouillage des touches est activé, les touches sont bloquées.

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 .

5.2 Ecran



Si trois canaux de mesure sont utilisés, vous pouvez les afficher avec les touches ▲ ou ▼



6 Mise en service

6.1.1 Préréglage valeur pH

	Valeur	
Echelle de mesure	2 – 12 pH	
Compensation du pH en température	Oui	Uniquement pour les modèle DACb PCT
Détection bris de verre	Arrêt	
Détection rupture de câble	Arrêt	
Consigne	7.3 mg/l	Point de consigne du régulateur
Xp	0,5 mg/l	Grandeur d'action proportionnelle
Pompe doseuse (sens de régulation)	Valeur diminuée	
	Max 180 imp. /min	
Valeur Seuil Bas	Arrêt	Valeur du seuil bas
Valeur Seuil Haut	Arrêt	Valeur du seuil haut
Relais d'alarme	Arrêt	
Temps de control	0 s	Temps maximum de dosage ininterrompu avant arrêt de la régulation
Dosage de base	0 %	Dosage permanent qui ne tient pas compte du point de consigne
Sortie mA 1	4-20 mA	
	2 – 12 mg/l	Plage de fonctionnement de la sortie analogique
Sortie mA 3	4-20 mA	
	0 – 50 °C	Plage de fonctionnement de la sortie analogique
Contact eau de mesure (chambre d'analyse)	NO avec tempo = 10 sec.	Contact Normalement Ouvert
Contact Pause	NO avec tempo = 10 sec.	Contact Normalement Ouvert

6.1.2 Préréglage valeur Chlore

	Valeur	
Echelle de mesure	0 - 10 mg/l	
Consigne	2 mg/l	Point de consigne du régulateur
Xp	0,5 mg/l	Grandeur d'action proportionnelle
Pompe doseuse (sens de régulation)	Valeur augmentée	
	Max 180 imp. /min	
Valeur Seuil Bas	Arrêt	Valeur du seuil bas
Valeur Seuil Haut	Arrêt	Valeur du seuil haut
Relais d'alarme	Arrêt	

Relais 1	Valeur réglante	Pilotage électrovanne ou pompe à moteur
	Durée du cycle = 60 sec	
	Temps mini : 5 sec	
Temps de control	0 s	Temps maximum de dosage ininterrompu avant arrêt de la régulation
Dosage de base	0 %	Dosage permanent qui ne tient pas compte du point de consigne
Sortie mA 2	4-20 mA	Plage de fonctionnement de la sortie analogique
	0 – 10 mg/l	
Contact eau de mesure (chambre d'analyse)	NO avec tempo = 10 sec.	Contact Normalement Ouvert
Contact Pause	NO avec tempo = 10 sec.	Contact Normalement Ouvert

7 Calibration des sondes

7.1 Calibration sonde pH

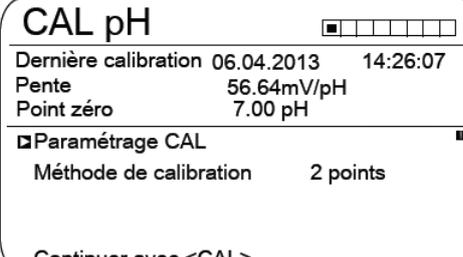
Remarque :

Une calibration usine est déjà faite, il n'est donc pas utile de faire une nouvelle calibration lors de la mise en service.

Se référer à la notice :

DULCOMETER® - Régulateur multi-paramètres diaLog DACb - Référence 983391 - BA DM 136 09/17 FR – page 80

1. Appuyer sur 
2. Avec les touches fléchées, choisir canal 1 Ph puis 



CAL pH ■ □ □ □ □ □ □ □

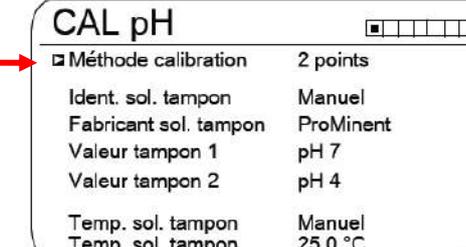
Dernière calibration 06.04.2013 14:26:07
Pente 56.64mV/pH
Point zéro 7.00 pH

Paramétrage CAL ■

Méthode de calibration 2 points

Continuer avec <CAL>

3. Appuyer sur 



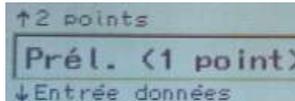
CAL pH ■ □ □ □ □ □ □ □

→ 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

4. Appuyer sur 
5. Sélectionner **Prél. (1 point)**



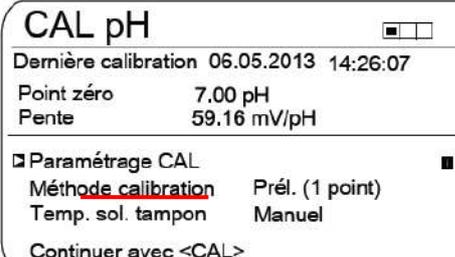
↑ 2 points

Prél. (1 point)

↓ Entrée données

6. Appuyer sur 

7. Appuyer maintenant sur 



CAL pH ■ □ □

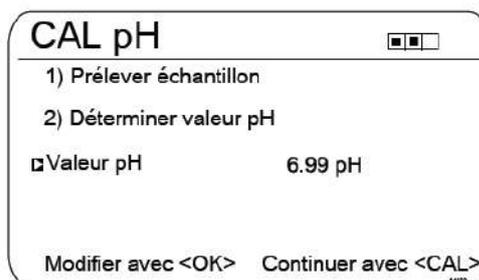
Dernière calibration 06.05.2013 14:26:07
Point zéro 7.00 pH
Pente 59.16 mV/pH

Paramétrage CAL ■

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

Continuer avec <CAL>

8. Continuer avec 



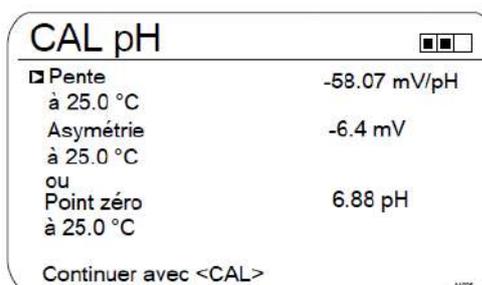
CAL pH

1) Prélever échantillon
2) Déterminer valeur pH

Valeur pH 6.99 pH

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

9. Faire une analyse d'eau avec un photomètre.
Attention : le pH de l'eau doit rester stable
10. Pour modifier la valeur pH affichée ; appuyer sur 
11. Avec les quatre touches fléchées indiquer la nouvelle valeur
12. Valider cette nouvelle valeur avec 



CAL pH

Pente à 25.0 °C -58.07 mV/pH
Asymétrie à 25.0 °C -6.4 mV
cu Point zéro à 25.0 °C 6.88 pH

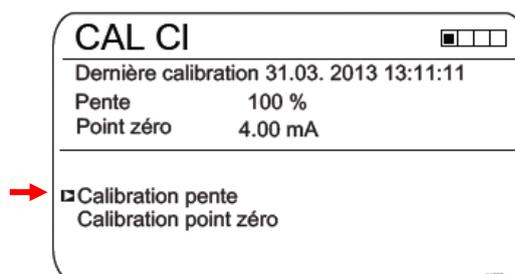
Continuer avec <CAL>

13. Calibrer maintenant l'appareil en appuyant deux fois sur 

7.2 Calibration sonde Chlore

Se référer à la notice :
DULCOMETER® - Régulateur multi-paramètres diaLog DACb - Référence
983391 - BA DM 136 09/17 FR – page 89

1. Appuyer sur 
Avec les touches fléchées, choisir canal 2 chlore puis 

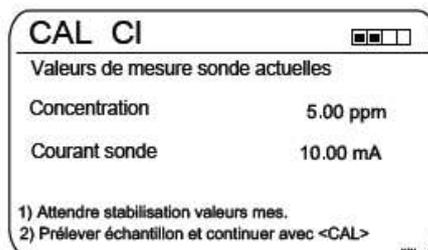


CAL Cl

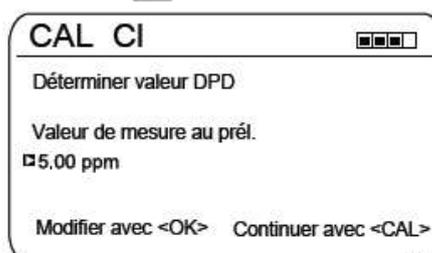
Dernière calibration 31.03.2013 13:11:11
Pente 100 %
Point zéro 4.00 mA

 Calibration pente
Calibration point zéro

2. Continuer avec 



3. Appuyer sur la touche 

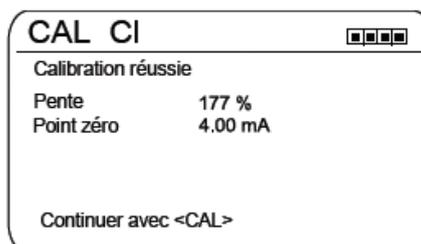


4. Faire une analyse d'eau avec un photomètre.

Attention : la valeur chlore de l'eau doit rester stable

5. Pour modifier la valeur chlore affichée ; appuyer sur 

6. Avec les quatre touches fléchées indiquer la nouvelle valeur puis



7. Calibrer maintenant l'appareil en appuyant deux fois sur 

7.3 Calibration sonde température

La sonde de température se règle en modifiant la valeur "écart de température" dans le Menu mesure - canal de mesure 1 pH

Si la sonde température PT 100 n'est pas disponible il est possible de supprimer son affichage. Pour cela il faut aller dans le Menu mesure - canal de mesure 1 pH et configurer "compensation de température" sur arrêt.

8 Notes

DULCOMETER®

Régulateur multiparamètres diaLog DACb

FR



**Veillez 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.

Instructions complémentaires

Principe d'égalité

Le présent document utilise la forme masculine selon les règles de la grammaire au sens neutre, afin de simplifier la lecture de ce texte. Il s'adresse de la même manière aux femmes, aux hommes et aux personnes de genre neutre. Nous sommes sûrs que vous comprendrez les motifs de cette simplification linguistique.

Instructions complémentaires

➡ Veuillez lire les instructions complémentaires.

Infos



Une Info donne des indications importantes sur le fonctionnement correct de l'appareil ou vise à faciliter votre travail.

Avertissements

Les avertissements doivent être associés à des descriptions détaillées des situations dangereuses, cf.  *Chapitre 1.1 « Indication des avertissements » à la page 9*

Afin de mettre en valeur les consignes, les références, les énumérations, les résultats et d'autres éléments, les indications suivantes peuvent être utilisées dans ce document :

Tab. 1 : Autres indications

Indication	Description
1. ➡	Action pas à pas
⇒	Résultat d'une action
	Liens vers des éléments ou sections de la présente notice ou des documents qui l'accompagnent
■	Énumération sans ordre défini
[Bouton]	Éléments d'affichage (par ex. voyants lumineux) Éléments de commande (par ex. bouton, commutateur)

Indication	Description
« <i>Affichage / GUI</i> »	Éléments à l'écran (par ex. touches, affectation des touches de fonction)
CODE	Représentation des éléments logiciels et des textes

Table des matières

1	Sécurité et responsabilité	9
1.1	Indication des avertissements.....	9
1.2	Consignes générales de sécurité.....	10
1.3	Utilisation conforme à l'usage prévu.....	12
1.4	Qualification des utilisateurs.....	13
2	Système de commande	15
2.1	Écran et touches.....	15
2.2	Fonctions des touches.....	19
2.3	Modification de la langue utilisateur réglée.....	20
2.4	Acquitter un message d'erreur ou d'avertissement.....	21
2.5	Verrouillage des touches.....	21
2.6	Grandeurs de mesure et entrées de mesure.....	22
3	Plaque signalétique et code ID	23
3.1	Plaque signalétique.....	23
3.2	Code d'identification.....	24
3.3	Un poste de mesure complet peut comprendre les éléments suivants :.....	27
4	Stockage et transport	28
5	Description du fonctionnement	29
6	Possibilité d'extension ultérieure des fonctionnalités	30
7	Fonctions pour la sécurisation des données de réglage du régulateur	32
8	Informations sur les produits de bus de terrain	35
9	Montage et installation	36
9.1	Conditions.....	36
9.2	Étendue de la livraison.....	38
9.3	Montage mécanique.....	38
9.3.1	Montage sur une surface.....	38
9.3.2	Montage encastré.....	40
9.4	Installation électrique.....	43
9.4.1	Spécifications.....	43
9.4.2	Caractéristiques des raccords vissés.....	47
9.4.3	La spécification des câbles et des bornes.....	48
9.4.4	Schéma de connexion.....	52

9.4.5	Montage sur une surface et encastré.....	68
9.4.6	Commutation de charges inductives.....	69
9.4.7	Raccorder électriquement les sondes au régulateur.....	71
9.5	Aspiration pour purge.....	77
10	Mise en service.....	78
10.1	Procédure de mise en marche lors de la mise en service.....	78
10.2	Réglage du rétroéclairage et du contraste de l'affichage du régulateur.....	79
10.3	Réinitialisation de la langue utilisateur.....	79
10.4	Définir le processus de dosage et de régulation.....	79
10.5	Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde.....	80
11	Réglage des grandeurs de mesure.....	81
11.1	Informations concernant les grandeurs de mesure.....	83
11.1.1	Grandeur de mesure pH [mV].....	83
11.1.2	Température.....	83
11.1.3	Grandeur de mesure pH [mA].....	84
11.1.4	Redox [mV], redox [mA].....	85
11.1.5	Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone.....	85
11.1.6	Grandeur de mesure fluorure.....	87
11.1.7	Acide peracétique.....	87
11.1.8	Peroxyde d'hydrogène.....	88
11.1.9	Conductivité [mA].....	88
11.1.10	Conductivité [<i>conductive</i>].....	89
11.1.11	Température [<i>mA</i>] (comme grandeur de mesure principale).....	91
11.1.12	mA-En général.....	92
11.1.13	Particularités de la version à deux canaux.....	92
12	Calibration.....	93
12.1	Calibrer la sonde pH.....	94
12.1.1	Choix de la méthode de calibration pour le pH.....	97
12.1.2	Calibration en 2 points de la sonde pH (CAL).....	98
12.1.3	Calibration de la sonde pH (CAL) avec un échantillon externe (1 point).....	103
12.1.4	Calibration de la sonde pH (CAL) par [<i>Entrée données</i>].....	106
12.2	Calibrer la sonde redox.....	109
12.2.1	Choix de la méthode de calibration pour le redox.....	109
12.2.2	Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL).....	109
12.2.3	Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL).....	111

Table des matières

12.3	Calibrer la sonde de fluorure.....	112
12.3.1	Choix de la méthode de calibration pour le fluorure.....	112
12.3.2	Calibration en 2 point de la sonde de fluorure (CAL).....	113
12.3.3	Calibration en 1 point de la sonde de fluorure (CAL).....	115
12.4	Calibration des sondes ampérométriques.....	117
12.4.1	Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques.....	117
12.4.2	Calibration pente.....	118
12.4.3	Calibration point zéro.....	121
12.5	Calibrer la sonde d'oxygène.....	123
12.5.1	Déterminer l'intervalle de calibration.....	123
12.5.2	Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O ₂	124
12.6	Calibrer la valeur de mesure [mA-En général].....	128
12.7	Calibration de la conductivité [mA].....	128
12.8	Calibration de la conductivité, conductive	129
12.8.1	Calibrer la conductivité, conductive, détermination des paramètres de la sonde.....	129
12.8.2	Calibration de la conductivité, conductive, constante cellulaire.....	131
12.8.3	Calibration de la conductivité, conductive, coefficient de température.....	133
12.9	Calibration de la température.....	134
13	Réglage de la [régulation].....	135
13.1	Paramètre de régulation [Type].....	142
13.2	Paramètre de régulation [Comportement].....	143
13.3	Paramètre de régulation [Valeur de consigne].....	143
13.4	Paramètre de régulation [xp].....	144
13.5	Paramètre de régulation [Tn].....	145
13.6	Paramètre de régulation [Tv].....	145
13.7	Paramètre de régulation [Charge de base add.].....	145
13.8	Paramètre de régulation [Durée de contrôle].....	145
13.9	Paramètre de régulation [Valeur réglante max.].....	145
13.10	Grandeur de perturbation.....	146
13.10.1	Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative.....	146
13.10.2	Grandeur de perturbation multiplicative.....	148
13.11	Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA.....	148
13.12	[Commutation paramètres] par l'entrée numérique ou [Minuterie].....	150
14	Réglage des [valeurs limites].....	153
14.1	Fonction des valeurs limites.....	153

14.2	Réglage des valeurs limites canal 1.....	157
14.2.1	Réglage de la [valeur limite 1].....	157
14.2.2	Réglage de la [valeur limite 2].....	158
14.2.3	Réglage du [comportement du système].....	159
15	Fonctions réglables des entrées numériques.....	160
16	Réglage des [pompes].....	162
16.1	Réglage de la [pompe 1].....	162
17	Paramétrage des [relais].....	165
17.1	Paramétrage du relais 1.....	165
17.1.1	Description de la fonction [OFF].....	168
17.1.2	Description de la fonction [<i>Relais minuterie</i>].....	168
17.1.3	Description de la fonction [<i>Valeur limite 1</i>] ou [<i>Valeur limite 2</i>].....	168
17.1.4	Description de la fonction [<i>Valeur limite 1/2 (val. régl.)</i>].....	168
17.1.5	Description de la fonction [<i>Cycle</i>].....	168
17.1.6	Description de la fonction [<i>Longueur d'impulsion (PWM)</i>].....	169
18	Réglage des [entrées numériques].....	170
18.1	Réglage de l'[entrée numérique 1].....	170
19	Réglage des [sorties mA].....	173
19.1	Réglage des [sorties mA].....	175
20	Entretien et maintenance.....	177
21	Fonction : Collecteur de données.....	178
21.1	Activer, lire et effacer des journaux.....	178
21.2	Configuration des journaux.....	179
21.2.1	Utilisation de l'[<i>Historique des calibrations</i>].....	179
21.2.2	Utilisation du [<i>Journal des erreurs</i>].....	180
21.2.3	Utilisation du [<i>Journal des données</i>] (option).....	181
22	[Diagnostic].....	184
22.1	Afficher les [<i>Journaux</i>].....	184
22.1.1	Afficher l'[<i>Historique des calibrations</i>].....	184
22.1.2	Lire le [<i>Journal des erreurs</i>].....	184
22.2	Afficher la [<i>simulation</i>].....	185
22.3	Afficher les [<i>Informations appareil</i>].....	185
22.4	Messages de défaut et avertissements.....	186
22.4.1	Messages d'erreur.....	186

Table des matières

22.4.2	Messages d'avertissement.....	191
22.5	Textes d'aide.....	193
23	Caractéristiques techniques et plages de mesure.....	195
23.1	Caractéristiques techniques.....	195
23.2	Plage de mesure/Valeur de mesure.....	197
24	Pièces de rechange et accessoires.....	199
24.1	Pièces de rechange.....	199
24.2	Installation des modules de remplacement.....	201
24.3	Remplacement du ventilateur.....	204
24.4	Accessoires.....	205
25	Élimination des pièces usagées.....	206
26	Normes respectées et déclaration de conformité.....	207
27	Index.....	208

1 Sécurité et responsabilité

1.1 Indication des avertissements

Introduction

Cette notice technique décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du produit. La notice technique comporte des avertissements détaillés. Elle est subdivisée en procédures claires.

Les avertissements et les remarques s'articulent selon le schéma suivant : Différents pictogrammes adaptés à la situation sont utilisés. Les pictogrammes présentés ici servent uniquement d'exemple.



DANGER !

Nature et source du danger

Conséquence : mort ou blessures extrêmement graves.

Mesure à prendre pour éviter ce danger.

Présentation du danger

- Signale un danger immédiat. Si le danger n'est pas évité, il en résulte blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT !

Nature et source du danger

Conséquence possible : mort ou blessures extrêmement graves.

Mesure à prendre pour éviter ce danger.

- Signale une situation potentiellement dangereuse. Si le danger n'est pas évité, il peut en résulter des blessures graves, voire mortelles.



ATTENTION !

Nature et source du danger

Conséquence possible : blessures légères ou bénignes. Dommages matériels.

Mesure à prendre pour éviter ce danger.

- Signale une situation potentiellement dangereuse. Si la danger n'est pas évité, des blessures légères ou bénignes peuvent en résulter. Peut également être utilisé pour prévenir de dommages matériels.

REMARQUE !

Nature et source du danger

Détérioration du produit ou de son environnement

Mesure à prendre pour éviter ce danger.

- Signale une situation potentiellement dangereuse d'un point de vue matériel. Si le danger n'est pas évité, le produit ou quelque chose dans son environnement peut être endommagé.



Nature de l'information

Astuces d'utilisation et information complémentaire

Source de l'information. Mesures supplémentaires.

- *Désignent des astuces d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Ce n'est pas un mot clé pour une situation dangereuse ou nuisible.*

1.2 Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT !

Pièces sous tension

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

- Mesure à prendre : avant d'ouvrir le boîtier ou de réaliser les travaux de montage, mettre les appareils hors tension.
- Mettre hors tension les appareils endommagés, défectueux ou en cours de manipulation.
- Ce faisant, veiller à ce que le process en cours de mesure et de réglage reste sûr.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à une substance dangereuse !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Veillez à respecter les fiches techniques de sécurité actuelles des fabricants des substances en cas d'utilisation de substances dangereuses. Les mesures requises sont fonction de la fiche technique de sécurité. En raison de la progression des connaissances, le potentiel de risque de chaque substance peut être réévalué à tout moment ; c'est pourquoi les fiches techniques de sécurité doivent être contrôlées régulièrement et remplacées le cas échéant.

L'exploitant de l'installation est responsable de la présence et de la mise à jour des fiches techniques de sécurité et de la rédaction de l'évaluation des risques pour les postes de travail concernés, sur la base de ces fiches.



AVERTISSEMENT !

Erreurs de commande !

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

- Réserver l'utilisation de l'appareil à un personnel qualifié et spécialisé.
- Respecter également les notices techniques des sondes, des robinetteries encastrées et des autres modules éventuels tels qu'une pompe d'eau de mesure ...
- L'exploitant est responsable de la qualification de son personnel.



REMARQUE !

Fonctionnement optimal de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement.
- La sonde doit être contrôlée et calibrée régulièrement.



Protection de la réception radio

Ce dispositif avec interface de communication n'est pas prévu pour être utilisé dans des zones résidentielles et ne peut pas garantir une protection adaptée de la réception radio dans de tels environnements.

1.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour mesurer et réguler des produits liquides. L'identification des grandeurs de mesure est affichée sur l'appareil et est absolument obligatoire.

L'appareil ne doit être utilisé que conformément aux caractéristiques et spécifications de la présente notice technique et des notices techniques des différents composants (tels que les sondes, armatures de mesure, appareils de calibration, pompes doseuses).

Toute utilisation différente ou transformation est interdite.

Constante de temps > env. 30 secondes

- Le régulateur peut être utilisé dans des process utilisant une constante de temps > 30 secondes.

Résistance aux perturbations

L'appareil répond aux exigences d'immunité aux interférences et d'émissions parasites selon la norme EN 61326-1 et est prévu pour une utilisation en environnement électromagnétique industriel et en zone résidentielle.

AVERTISSEMENT !

Émissions parasites classe A ou B / protection de la réception radio

L'appareil répond aux exigences de contrôle des émissions parasites pour zone résidentielle comme appareil de classe B (zone résidentielle), groupe 1.

Pour les appareils avec interface de communication

- B = Profibus
- E = LAN,
- G = Profinet

l'appareil ne répond qu'aux valeurs limites pour un appareil de la classe A (autres secteurs sauf secteur résidentiel), groupe 1.

Cet appareil n'est alors pas prévu pour être utilisé dans des zones résidentielles et ne peut pas garantir une protection adaptée de la réception radio dans de tels environnements.

1.4 Qualification des utilisateurs



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de qualification insuffisante du personnel

L'exploitant de l'installation/de l'appareil est responsable du respect des qualifications.

Si un personnel non qualifié entreprend des travaux sur l'appareil ou se tient dans sa zone dangereuse, il provoque des dangers qui peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels.

- Toutes les tâches doivent être exécutées par un personnel qualifié à cette fin.
- Éloigner le personnel non qualifié des zones dangereuses.

Les prescriptions pertinentes relatives à la prévention des accidents ainsi que les autres règles techniques de sécurité généralement admises doivent être respectées.

Formation	Définition
Personne initiée	Est considérée comme initiée toute personne à qui des informations détaillées ont été données sur les tâches qui lui sont confiées et sur les risques potentiels en cas d'utilisation inappropriée, qui a si nécessaire été formée à ce propos et à qui les mesures et équipements de sécurité requis ont été enseignés.
Utilisateur formé	Est considérée comme utilisateur formé une personne remplissant les exigences relatives aux personnes initiées et ayant en outre suivi une formation spécifique sur l'installation réalisée par ProMinent ou un partenaire commercial autorisé.
Personnel spécialisé et formé à cette fin	Est considérée comme membre du personnel spécialisé et formé à cette fin une personne qui, en raison de sa formation, de son savoir et de son expérience ainsi que de sa connaissance des prescriptions pertinentes, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les risques potentiels. Un membre du personnel spécialisé et formé doit être en mesure d'effectuer en toute autonomie les travaux qui lui sont confiés à l'aide de documentations de schémas et de listes de pièces. Plusieurs années d'expérience dans le domaine concerné peuvent également être prises en compte pour prouver une formation professionnelle.

Formation	Définition
Électricien spécialisé	Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, l'électricien spécialisé est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter de manière autonome les risques éventuels. Un électricien spécialisé doit être en mesure d'effectuer en toute autonomie les travaux qui lui sont confiés à l'aide de documentations de schémas, de listes de pièces, plans de connexions et de schémas électriques. L'électricien spécialisé est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables.
Service après-vente	Sont considérés comme membres du SAV les techniciens SAV qui ont été formés et agréés par ProMinent pour travailler sur l'installation, preuve à l'appui.

2 Système de commande

2.1 Écran et touches

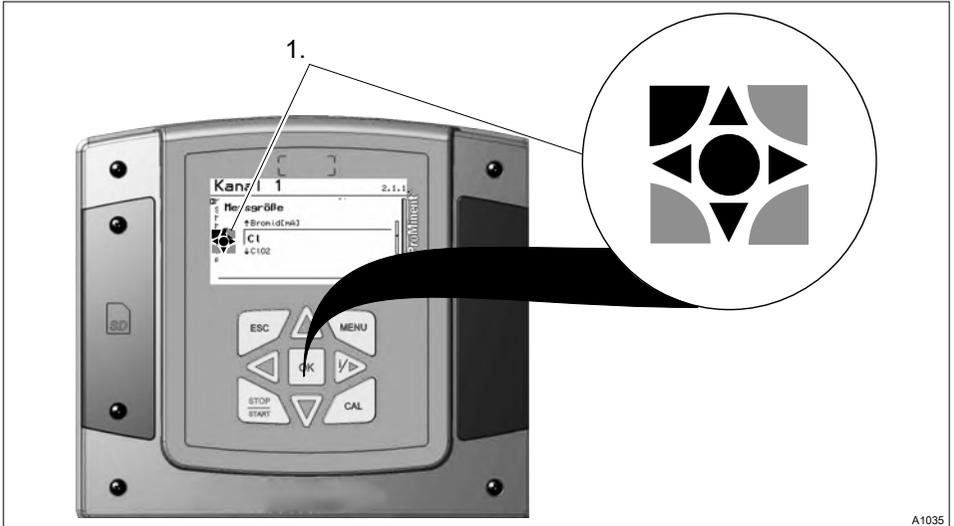


Fig. 1 : Croix de commande (1) / Les touches actives sont représentées en [noir] sur l'affichage ; les touches inactives sont [grisées].

Le chemin suivant est représenté à titre d'exemple :

Affichage permanent → → [Calibration] → → [Pente] → →

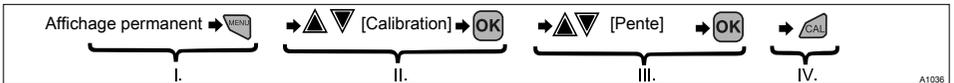


Fig. 2 : L'affichage change au cours du déroulement d'une manipulation.

- 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 19.

➔ = 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 rétroéclairage de l'affichage passe du « blanc » au « rouge ». L'utilisateur peut ainsi détecter plus rapidement les défauts et y remédier.

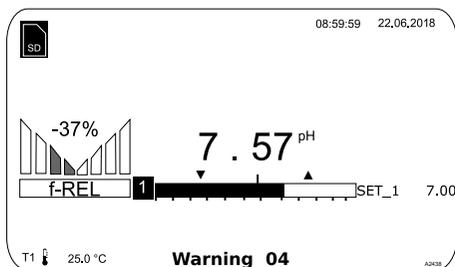


Fig. 3 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation d'un canal de mesure (par ex. pH).

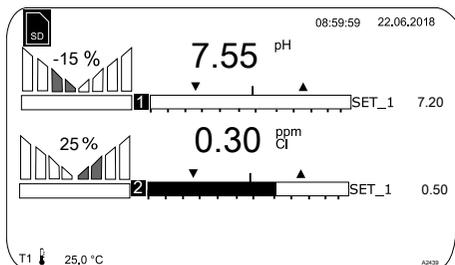


Fig. 4 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de deux canaux de mesure (par ex. pH/ chlore).

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

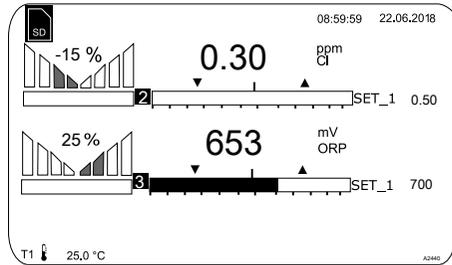


Fig. 5 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de trois canaux de mesure (par ex. pH/ chlore/redox).

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 .

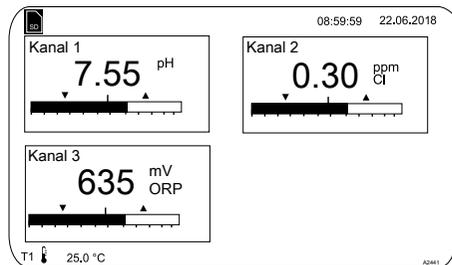


Fig. 6 : Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de trois canaux de mesure (par ex. pH/ chlore/redox) et de l'affichage de l'ensemble des trois canaux de mesure.

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. 2 : Fonctions des touches

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

Touche	Fonction
	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.

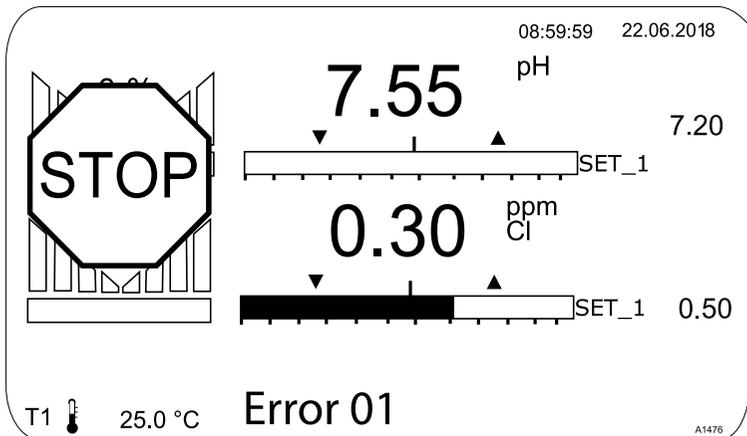


Fig. 8 : Message d'alarme, le régulateur stoppe la régulation

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 Plaque signalétique et code ID

3.1 Plaque signalétique

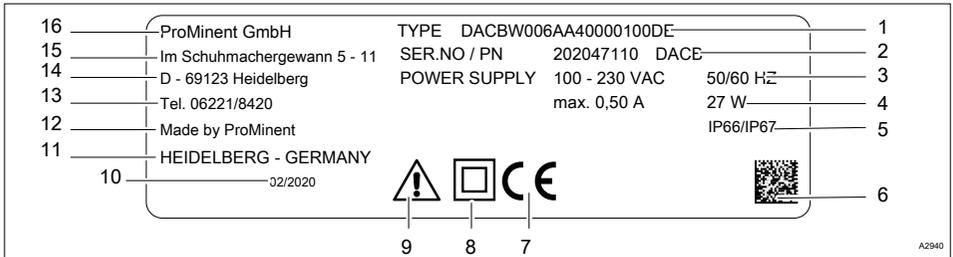


Fig. 9 : Plaque signalétique, CE

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Code d'identification de l'appareil | 9 | Symbole : Respecter la notice technique |
| 2 | Numéro de série de l'appareil | 10 | Date de fabrication : Semaine/année |
| 3 | Tension et fréquence de l'alimentation électrique | 11 | Lieu de fabrication : Ville/pays |
| 4 | Consommation électrique et puissance | 12 | Fabricant |
| 5 | Indice de protection | 13 | Numéro de téléphone sans indicatif pays |
| 6 | Code 2D | 14 | Adresse : Localité |
| 7 | Marquage CE | 15 | Adresse : Rue |
| 8 | Indice de protection II | 16 | Nom de la société et forme juridique |

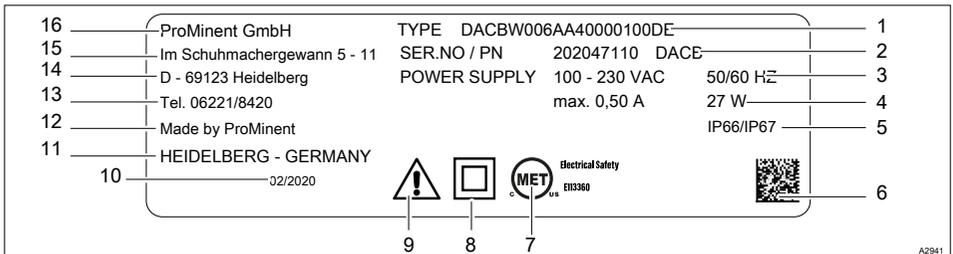


Fig. 10 : Plaque signalétique, MET

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Code d'identification de l'appareil | 9 | Symbole : Respecter la notice technique |
| 2 | Numéro de série de l'appareil | 10 | Date de fabrication : Semaine/année |
| 3 | Tension et fréquence de l'alimentation électrique | 11 | Lieu de fabrication : Ville/pays |
| 4 | Consommation électrique et puissance | 12 | Fabricant |
| 5 | Indice de protection | 13 | Numéro de téléphone sans indicatif pays |
| 6 | Code 2D | 14 | Adresse : Localité |
| 7 | Marquage MET | 15 | Adresse : Rue |
| 8 | Indice de protection II | 16 | Nom de la société et forme juridique |

3.2 Code d'identification

Tab. 3 : Marquage de l'appareil / Code d'identification

DAC: DULCOMETER®, régulateur multiparamètres dialoG DACb	
Type de montage	
W	Montage sur une surface
S	Montage encastré
E	Groupes de pièces de rechange
Exécution	
00	avec logo ProMinent
01	sans logo ProMinent
E0	Pièce de rechange, processeur, complet
E2	Pièce de rechange, HMI, complet, avec logo PM
E3	Pièce de rechange, HMI, complet, design pool
Tension de service	
4	24 V DC
6	100 - 230 VAC, 50/60 Hz
Grandeurs de mesure de base	
VA	Entrée de mesure mV/mA
AA	Entrée de mesure mA/mA
VV	Entrée de mesure mV/mV
L3	Conductivité (conductive)
Extension des fonctionnalités	
0	Néant
1	Préparation matériel
2	Package 2 : Grandeur de perturbation (mA) ou indication externe de valeur de consigne par mA ou compensation du pH pour le chlore (agissant toutes sur le canal 1)

DAC: DULCOMETER®, régulateur multiparamètres diaLog DACb

3	Package 3 : 2e mesure+régulation, 2 pompes supplémentaires, 3 entrées de commande supplémentaires, remplace D2Ca
4	Package 4 : compensation du pH pour le chlore, seulement avec la grandeur de mesure de base « VA »
	Préréglages logiciels
0	Aucun préréglage
1	Neutralisation batch
2	Neutralisation en continu
3	Mesure/régulation du pH/redox (pH bilatéral, redox unilatéral)
4	Mesure/régulation du pH/Cl ₂ , (pH bilatéral, chlore unilatéral)
5	Mesure/régulation du pH/ClO ₂ (pH bilatéral, dioxyde de chlore unilatéral)
6	Mesure/régulation du pH/Cl ₂ avec grandeur de perturbation, (pH bilatéral, chlore unilatéral)
7	Mesure/régulation du ClO ₂ /redox (ClO ₂ unilatéral, redox pour contrôle)
B	BOSCH
S	Préréglage piscine
P	Préréglage piscine, privé
	Raccord des grandeurs de mesure
0	toutes les entrées de sonde par borne
1	1x entrée mV sur douille de raccordement SN6
2	2x entrée mV sur douille de raccordement SN6
3	3x entrée mV sur douille de raccordement SN6
	Raccord des sondes/modules actifs numériques
0	Néant
	Interface de communication

DAC: DULCOMETER®, régulateur multiparamètres dialoG DACb

X	Néant
A	Modbus RTU, borne
B	Profibus DPV1, borne
E	LAN avec serveur web, raccordement par M12-D-coded
G	PROFINET® (2xM12)
Collecteur de données	
0	pas de collecteur de données
1	avec collecteur de données (interface de carte SD + carte SD + lecteur de carte)
Extension matériel	
0	Néant
1	Montage de protection RC (relais)
Homologations	
00	Néant
01	CE (norme)
07	MET
08	CE/MET
Certificats	
0	Néant

Langue de la documentation : la documentation est livrable dans toutes les langues préinstallées sur les régulateurs. Autres langues disponibles sur demande.

3.3 Un poste de mesure complet peut comprendre les éléments suivants :

- Convertisseur de mesure / régulateur DAC (voir code d'identification)
- Armature de dérivation : DGMa..., DLG III ...
- Sonde pH (en fonction de l'application)
- Sonde redox (en fonction de l'application)
- Par ex. sonde pour chlore, dioxyde de chlore, chlorite, brome, oxygène dissous
- Convertisseur pour pH ou redox (en fonction de l'analyse réglée, pH [mA], redox [mA])
- Câble de sonde

4 Stockage et transport

- **Qualification des utilisateurs, Stockage et Transport** : Personne initiée ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

Conditions ambiantes pour le stockage et le transport :

- Température : - 20 à + 70 °C,
- Humidité de l'air : < 90 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)



Matériaux d'emballage

Éliminer les emballages dans le respect de l'environnement. Tous les composants de l'emballage portent le code de recyclage approprié ♻️.

5 Description du fonctionnement

Le contrôleur multiparamètres DULCOMETER® diaLog DACb est une plate-forme de contrôle de ProMinent. Dans la suite de ce document, le DULCOMETER® sera désigné par le terme de « régulateur ». 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 deux ou trois canaux de mesure. Il peut être utilisé avec des sondes et modules actifs analogiques classiques. Le régulateur est équipé pour communiquer avec des sondes et modules actifs numériques par le biais d'un bus CANopen sonde/module actif.

Applications types :

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

Équipement standard :

- 1 canal de mesure avec 14 grandeurs de mesure au choix (par une entrée mV ou mA), en fonction du code d'identification.
- Régulateur PID avec commande de pompe doseuse via la 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, régulation 3 points à paliers (en fonction de l'équipement en option).

- Tension d'alimentation 20 VDC.
- 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 de la grandeur de perturbation (débit) par fréquence.
- Affichage de la courbe d'évolution de la valeur de mesure sur l'affichage du régulateur.

Équipement en option :

- Deuxième canal de mesure et de régulation complet avec 14 grandeurs de mesure au choix (par une entrée mV ou mA).
- Logiciel de configuration pour PC.
- Collecteur de données et d'événements avec carte SD.
- Traitement de la grandeur de perturbation (débit) également par mA.
- Compensation de l'influence du pH sur la mesure du chlore.
- 3 entrées numériques supplémentaires, par ex. pour le contrôle du niveau.
- PROFIBUS®-DP*.
- Modbus-RTU.
- PROFINET®
- Visualisation par un point d'accès LAN/WLAN.

6 Possibilité d'extension ultérieure des fonctionnalités

- **Qualification des utilisateurs, extension ultérieure des fonctionnalités** : Utilisateur formé, voir *↳ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

Conditions : Le matériel pour le canal 3 doit être disponible dans le régulateur. Le collecteur 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 collecteur de données peut toujours être débloquée.



Validité du code de déblocage

Ce 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 et 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	Numéro de référence
Package 2	Mise à niveau : package 2 vers package 3.	1047874
	Mise à niveau : package 2 vers package 4.	1047875
Package 3	Mise à niveau : package 3 vers package 4.	1047876
Package 0=pas de collecteur de données	Mise à niveau : collecteur de données	1047877

Saisie manuelle du code de déblocage :

1. ➤ Appuyez sur la touche .
 2. ➤ Sélectionnez avec les touches  et  [*Set up*].
 3. ➤ Appuyez sur la touche .
 4. ➤ Sélectionnez avec les 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 quatre touches fléchées.
 9. ➤ Appuyez sur la touche .
 10. ➤ Sélectionnez avec les touches  et  [*Contrôler*].
 11. ➤ Appuyez sur la touche .
- ⇒ Le régulateur est redémarré maintenant.

7 Fonctions pour la sécurisation des données de réglage du régulateur

- **Qualification des utilisateurs, sécurisation des données de réglage** : Utilisateur formé, voir *↳ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

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 la carte SD au DACa.

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

Taille maximale de la carte SD :

32 Go

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 possède le 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. Utilisez les touches  et  [*Setup*] pour choisir.
3. Appuyez sur la touche .
4. Utilisez les touches  et  [*Réglages avancés*] pour choisir.
5. Appuyez sur la touche .
6. Utilisez les touches  et  [*Charger ou sauvegarder la configuration*] pour choisir.
7. Appuyez sur la touche .
8. Utilisez les touches  et  [*Enregistrer la configuration en fichier texte sur la carte SD*] pour choisir.
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 répertoire. 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. ➤ Utilisez les touches  et  [Setup] pour choisir.
3. ➤ Appuyez sur la touche .
4. ➤ Utilisez les touches  et  [Réglages avancés] pour choisir.
5. ➤ Appuyez sur la touche .
6. ➤ Utilisez les touches  et  [Charger ou sauvegarder la configuration] pour choisir.
7. ➤ Appuyez sur la touche .
8. ➤ Utilisez les touches  et  [Enregistrer le fichier de configuration sur la carte SD] pour choisir.
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.

Fonctions pour la sécurisation des données de réglage du régulateur

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



Code ID différent

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

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 si 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. ➤ Utilisez les touches et [Setup] pour choisir.
4. ➤ Appuyez sur la touche .
5. ➤ Utilisez les touches et [Réglages avancés] pour choisir.
6. ➤ Appuyez sur la touche .
7. ➤ Utilisez les touches et [Charger ou sauvegarder la configuration] pour choisir.
8. ➤ Appuyez sur la touche .
9. ➤ Utilisez les touches et [Chargement du fichier de configuration de l'appareil à partir de la carte SD] pour choisir.
10. ➤ Appuyez sur la touche
 - ⇒ Le chargement de la configuration est lancé et dure environ 1 minute.
11. ➤ Validez à l'aide de la touche
 - ⇒ 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 ?]; si vous confirmez à l'aide de la touche , la configuration est transférée.
 - ⇒ Le régulateur redémarre ensuite pour se réinitialiser et démarrer avec la nouvelle configuration.

8 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

9 Montage et installation

9.1 Conditions

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique** : Personnel spécialisé et formé
↳ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique** : Électricien spécialisé ↳ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*



AVERTISSEMENT !

Lieu de montage et conditions ambiantes

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Mesure à prendre pour éviter ce danger.

- Le régulateur est conforme à l'indice de protection IP 67 (montage sur une surface) ou IP 54 (montage encastré (degré d'encaissement 2)) et (selon NEMA 4X) en matière d'étanchéité. Ces normes ne sont respectées que si tous les joints et presse-étoupes sont correctement mis en place.
- L'installation (électrique) doit impérativement être réalisée après le montage (mécanique).
- Veiller à ce que l'accès à l'appareil soit aisé à des fins d'utilisation
- La fixation doit être sécurisée et sans vibration.
- Éviter l'exposition directe au soleil.
- Température ambiante autorisée pour le régulateur sur le site d'installation : -20 ... 50 °C avec max. 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation).
- La température ambiante autorisée des capteurs raccordés et des autres composants doit être prise en compte.

- Le régulateur n'est conçu que pour un fonctionnement dans des locaux fermés. Pour un fonctionnement en extérieur il convient de protéger le régulateur grâce à des mesures appropriées afin d'éviter les effets de l'environnement.



AVERTISSEMENT !

Lieu de montage et conditions ambiantes

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

- Montez l'appareil dans la position de lecture et d'utilisation la plus agréable, si possible à hauteur des yeux.



AVERTISSEMENT !

Position de montage

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

- Le régulateur est généralement utilisé en montage sur une surface.
 - Vous pouvez toutefois encastrier le régulateur dans un tableau à l'aide du kit de montage disponible en option.
- Montez toujours le régulateur de telle sorte que les entrées de câble soient dirigées vers le bas.
- Laissez un espace suffisant pour les câbles.

9.2 Étendue de la livraison

Tab. 4 : Les pièces suivantes font partie d'une livraison standard :

Désignation	Quantité
Régulateur DAC	1
Matériel de montage complet 2P universel (jeu)	2
Notice technique	1
Consignes générales de sécurité	1

9.3 Montage mécanique

9.3.1 Montage sur une surface

Matériel de montage (inclus dans la livraison)

- 1 x surface de support
- 4 x vis PT 5 x 35 mm
- 4 x rondelles plates 5.3
- 4 x chevilles Ø 8 mm, plastique

Montage sur une surface

Retirer la surface de support du boîtier

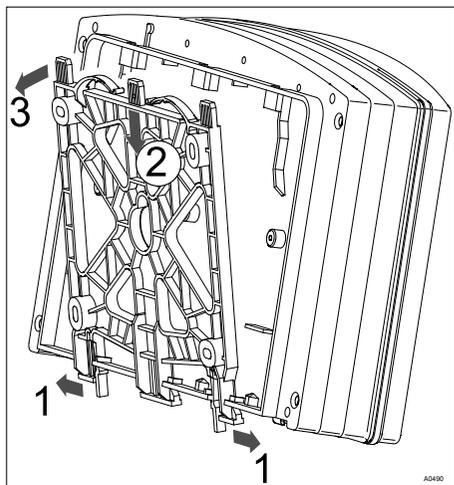


Fig. 11 : Démontez la surface de support

- Tirer vers l'extérieur les deux crochets à ressort (1).
⇒ La surface de support coulisse un peu vers le bas.
- Pousser la surface de support hors du boîtier vers le bas (2) puis la dégager (3).
- Marquer quatre orifices de perçage ; pour ce faire, utiliser la surface de support comme gabarit de perçage.
- Forer les trous : Ø 8 mm, profondeur = 50 mm.

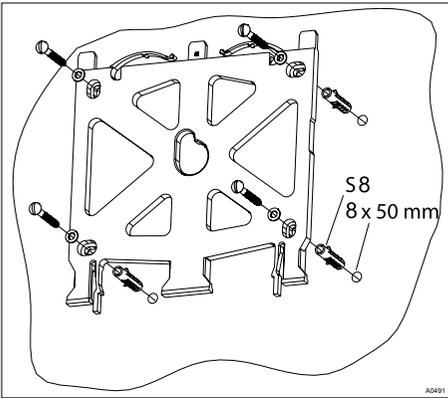


Fig. 12 : Installer la surface de support

5. ➔ Mettre en place la surface de support en la vissant avec les rondelles.

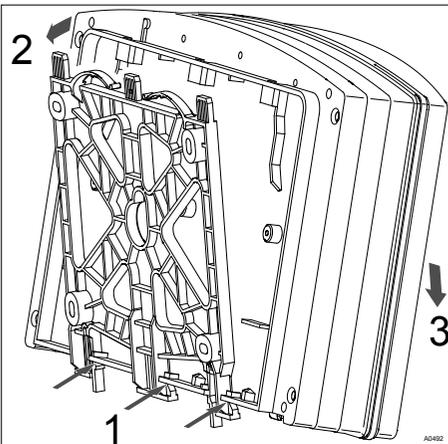


Fig. 13 : Monter la surface de support

6. ➔ Introduire le boîtier en bas (1) dans la surface de support.
7. ➔ Pousser doucement le boîtier par le haut (2) contre la surface de support.
8. ➔ Vérifier ensuite si le boîtier est bien accroché en haut et pousser vers le bas (3) jusqu'à entendre qu'il s'enclenche.

9.3.2 Montage encastré

 **ATTENTION !****Écart de cotes**

Conséquence possible : Dommages matériels

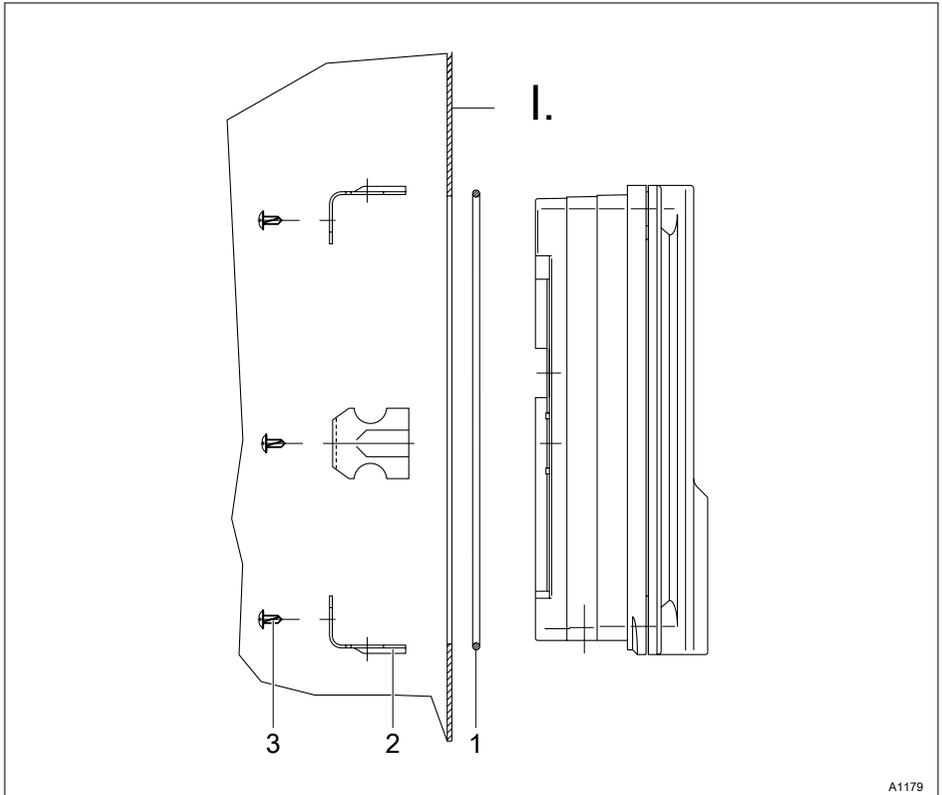
- Si le gabarit de poinçonnage est photocopié, des écarts de cotes peuvent être constatés.
- Utiliser les mesures conformes à la Fig. 15 et les reporter sur le tableau.

 **ATTENTION !****Épaisseur de matériau du tableau**

Conséquence possible : Dommages matériels

- Pour une fixation en toute sécurité, le tableau doit au moins présenter une épaisseur de 2 mm.

Sur le pourtour du boîtier se trouve une saillie de 4 mm de large qui sert de butée pour le tableau, avec une rainure supplémentaire pour accueillir un cordon de joint. Avec un montage encastré, la totalité de la face avant du boîtier dépasse d'environ 35 mm du tableau. Le montage se fait par l'extérieur dans un évidement du tableau prévu à cet effet. Le matériel de fixation permet de fixer l'appareil au tableau par l'intérieur.



A1179

Fig. 14 : Numéro de référence du kit de montage DAC pour montage encastré (inclus dans la livraison) : 1041095.

- I. Tableau
 - 1. Cordon de joint Ø3 caoutchouc mousse (1 pièce)
 - 2. Étrier de fixation en acier galvanisé (6 pièces)
 - 3. Vis taraudeuse PT (6 pièces)
- Gabarit de poinçonnage

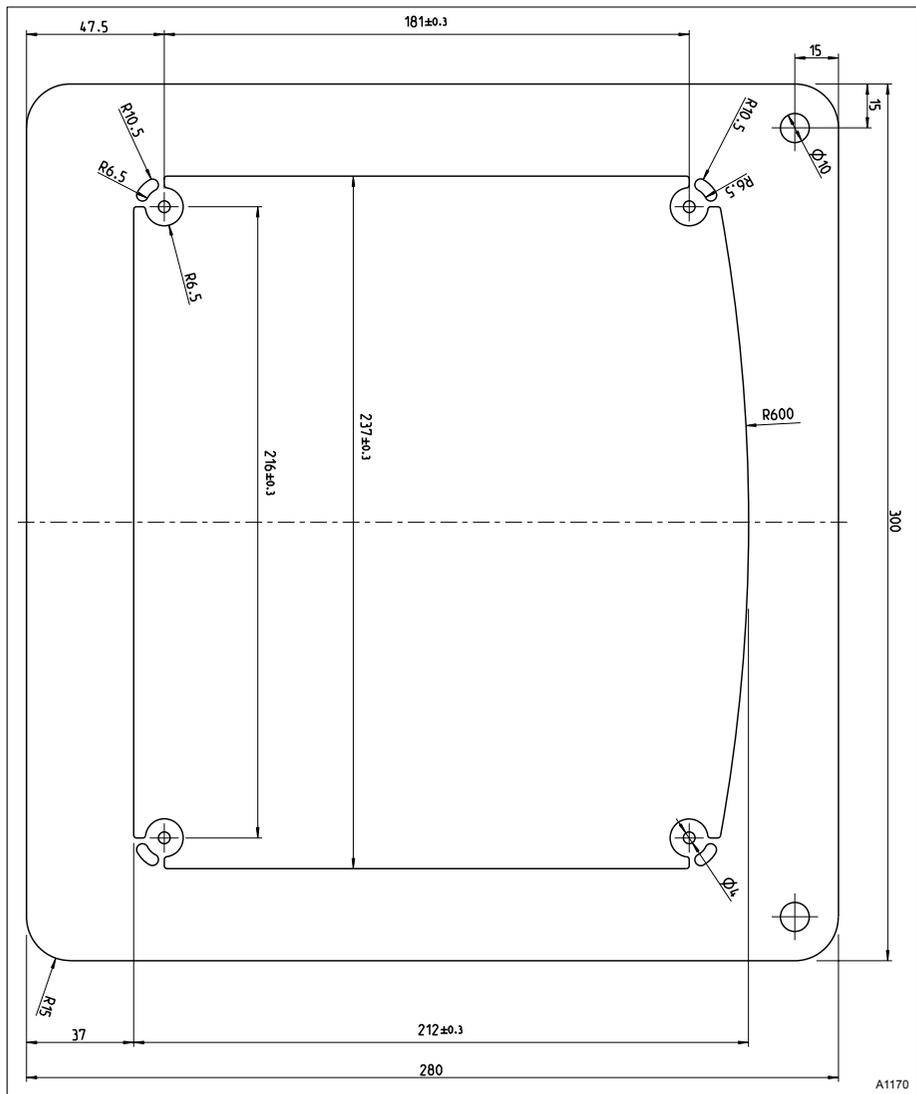


Fig. 15 : Le schéma n'est pas à l'échelle et n'est pas contrôlé par un service des modifications pour ce qui concerne cette notice technique. Il n'est présenté qu'à titre d'information.

1. ➤ En respectant les cotes du gabarit de perçage, marquer convenablement la position de l'appareil sur le tableau.
2. ➤ Tracer puis percer les coins (diamètre de perçage 12 à 13 mm).
3. ➤ Avec un outil de poinçonnage ou une scie sauteuse, réaliser les évidements conformément au schéma du gabarit de poinçonnage.
4. ➤ Ébavurer les arêtes de coupe et vérifier si les surfaces d'étanchéité pour le cordon de joint sont planes.
⇒ Dans le cas contraire, la fonction d'étanchéité n'est pas assurée.
5. ➤ Insérer uniformément le cordon de joint dans la gorge continue de l'appareil.
6. ➤ Introduire l'appareil dans le tableau et le fixer par l'arrière au moyen des étriers de fixation et des vis taraudeuses en PT.
⇒ Appareil en saillie vers l'avant par rapport au tableau de 35 mm environ

9.4 Installation électrique

9.4.1 Spécifications

- **Qualification des utilisateurs, installation électrique** : Électricien spécialisé ↻ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*



AVERTISSEMENT !

Tension électrique aux relais de puissance

Cause : la séparation spatiale entre les relais de puissance 1 et 2 n'est pas suffisante. De ce fait, il n'y a pas de séparation électrique systématique suffisante des relais entre eux.

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Mesure à prendre : Un seul type de tension peut être raccordé aux relais de puissance 1 et 2 à chaque fois. Basse tension ou très basse tension. L'utilisation d'une basse tension sur un relais et d'une très basse tension sur l'autre relais n'est pas autorisée car la séparation des relais n'est pas assurée.

REMARQUE !

Humidité au niveau des contacts

Protégez impérativement contre l'humidité les fiches de raccordement, les câbles et les bornes au moyen de mesures de construction et techniques. La présence d'humidité au niveau des points de contact peut perturber le fonctionnement de l'appareil.

AVERTISSEMENT !

Séparation galvanique pour la variante 24 VDC.

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Les bornes XC1 et XA3 avec la borne secteur XP1 ne sont pas séparées galvaniquement pour la variante 24 VDC.

Si une différence de potentiel entre la borne d'alimentation XP1 et XA3 ou XC1 apparaît par le biais d'une boucle de masse extérieure, ceci peut alors engendrer une défaillance du régulateur.

AVERTISSEMENT !

Variante 24 VDC, câble d'alimentation

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

L'appareil doit être alimenté par une basse de tension de protection (SELV).

Avec des câbles d'alimentation de plus de 30 m de long ou qui sortent du bâtiment, une protection appropriée contre les tensions transitoires doit être installée en amont entre le câble plus et le câble moins et par rapport à la terre (PE).

AVERTISSEMENT !

Pièces sous tension !

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

- Mesure à prendre : Avant de réaliser les travaux de montage sur l'appareil ouvert, mettre ce dernier hors tension.
- Contrôler régulièrement les appareils et mettre hors tension les appareils endommagés, défectueux ou manipulés.
- L'exploitant doit installer un dispositif de coupure adapté (par ex. IEC 60947-2 ou IEC 60947-3).
- Lors de l'arrêt de l'appareil, l'exploitant doit s'assurer que l'ensemble du process reste sûr.
- Pour la sécurité du personnel et des appareils, l'exploitant doit installer un disjoncteur de protection à courant de défaut (RCD) ou une autre mesure adaptée.



AVERTISSEMENT !

Degré d'encrassement 3

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Lorsque l'appareil est utilisé au degré d'encrassement 3, l'ouverture du boîtier (par ex. pour une installation ou une maintenance) n'est autorisée que dans les conditions suivantes :

- Température ambiante de 5 °C à 40 °C.
- Humidité relative de l'air maximum de 80 % à des températures allant jusqu'à 31 °C, linéairement dégressive jusqu'à une humidité relative de l'air de 50 % à 40 °C.



AVERTISSEMENT !

Disjoncteurs de protection à courant de défaut (RCD)

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Un dispositif de coupure et des disjoncteurs de protection à courant de défaut (RCD) doivent être mis à disposition et installés de manière adéquate par l'utilisateur et doivent être faciles d'accès.



AVERTISSEMENT !

Dispositif de coupure

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

L'appareil ne possède aucun interrupteur. Un disjoncteur ou un sectionneur de puissance doit être à disposition dans l'installation de l'immeuble. Celui-ci doit être disposé de manière appropriée, facile d'accès pour l'utilisateur et signalé comme étant un dispositif de coupure pour les appareils.



AVERTISSEMENT !

Relais de puissance (XR1 ... XR3)

Les relais de puissance (XR1 ... XR3) doivent être protégés côté client par max. 5 A.

Pour les appareils avec une protection RC interne (module D, valeur caractéristique du code d'identification « 1 » pour une extension matérielle), l'ensemble de l'appareil doit être protégé côté client par max. 5 A.

Note : Cette protection peut par ex. être associée à un dispositif de coupure adapté. Les deux relais de puissance (XR1/XR2) ne peuvent être soumis qu'à environ 2 A chacun de la part de cette protection.

Le relais d'alarme (XR3) doit être protégé séparément par max. 5 A.



AVERTISSEMENT !

Câble basse tension

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Les câbles basse tension utilisés doivent disposer d'une résistance thermique ≥ 70 °C et être non inflammables.

Détails ↪ *Tab. 31 « Caractéristiques techniques » à la page 195*



AVERTISSEMENT !

Circuits d'acheminement des signaux et câbles de commande

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Les circuits d'acheminement des signaux et câbles de commande doivent être installés séparément des câbles qui conduisent la tension secteur, car cela peut sinon provoquer des défauts.



AVERTISSEMENT !

Protection de la réception radio

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Ce dispositif avec interface de communication n'est pas prévu pour être utilisé dans des zones résidentielles et ne peut pas garantir une protection adaptée de la réception radio dans de tels environnements.

9.4.2 Caractéristiques des raccords vissés

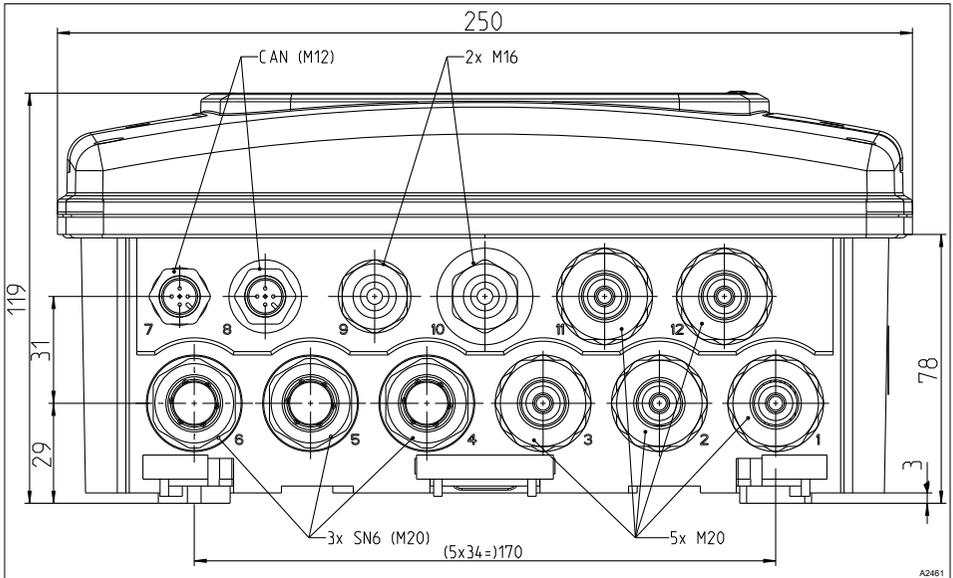


Fig. 16 : Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm).

Presse-étoupe	Spécification de la dimension du câble
M12	3 ... 6,5 mm
M16	4,5 ... 10 mm
M20	6 ... 12 mm

9.4.3 La spécification des câbles et des bornes

Décharges électrostatiques, [electrostatic discharge]



Fig. 17 : Composants avec un risque de décharge électrostatique



AVERTISSEMENT !

Composants avec un risque de décharge électrostatique

Conséquence possible : mort ou blessures très graves.

Quelles que soient les opérations à effectuer, respectez les principes de base en matière de protection contre les décharges électrostatiques.

Les câbles doivent être conformes à la norme UL 2556 VW-1 ou à une norme équivalente. Les conducteurs uniques doivent être fixés mécaniquement ou protégés contre un déclenchement depuis les bornes de raccordement.

Vous trouverez la section transversale respectivement autorisée dans les données suivantes sur les bornes respectives.

Protéger les conducteurs uniques

Les câbles et conduites utilisés doivent être adaptés à la tension de service respective, être en cuivre et disposer d'une résistance thermique ≥ 70 °C.

9.4.3.1 Type de bornes 1

Tab. 5 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Longueur dénudée (sans cosse d'extrémité de conducteur) :	10 mm
monofilaire :	min. 0,75 mm ² , max. 4 mm ² ; ou min. AWG 18, max. AWG 12
fil fin :	fil fin : min. 0,75 mm ² , max. 2,5 mm ² ; ou min. AWG 18, max. AWG 14
avec cosse d'extrémité de conducteur à colle-rette :	avec cosse d'extrémité de conducteur à colle-rette : min. 0,75 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 18, max. AWG 16
avec cosse d'extrémité de conducteur :	avec cosse d'extrémité de conducteur : min. 0,75 mm ² , max. 2,5 mm ² ; ou min. AWG 18, max. AWG 14

9.4.3.2 Type de bornes 2

Tab. 6 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Longueur dénudée (sans cosse d'extrémité de conducteur) :	10 mm
monofilaire :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 14
fil fin :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 14
avec cosse d'extrémité de conducteur à colle-rette :	min. 0,25 mm ² , max. 0,75 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 20
avec cosse d'extrémité de conducteur :	min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.3 Type de bornes 3 (borne enfichable) :

Tab. 7 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Longueur dénudée :	12 mm
monofilaire :	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 14
fil fin :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 16
avec cosse d'extrémité de conducteur à colle- rette :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 16
avec cosse d'extrémité de conducteur :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.4 Type de bornes 4 (borne enfichable) :

Tab. 8 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Longueur dénudée (sans cosse d'extrémité de conducteur) :	8 mm
monofilaire :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 14
fil fin :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 14
avec cosse d'extrémité de conducteur à colle- rette :	min. 0,2 mm ² , max. 0,75 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 20
avec cosse d'extrémité de conducteur :	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.5 Type de bornes 5a (borne individuelle pour conducteur intérieur en tant que câble coaxial) :

Tab. 9 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Plage de serrage (monofilaire et fil fin) :	min. 0,33 mm ² , max. 1,5 mm ² ; ou min. AWG 22, max. AWG 16
Longueur dénudée :	Voir dessin, Fig. 31

9.4.3.6 Type de bornes 5b (borne individuelle pour conducteur extérieur en tant que câble coaxial) :

Tab. 10 : Conducteurs pouvant être raccordés :

Composant	Valeur
Plage de serrage :	Diamètre de blindage min. 1 mm, max. 5 mm
Longueur dénudée :	Voir dessin, Fig. 31 , serrer à la main.

9.4.4 Schéma de connexion

9.4.4.1 Conditions

Des schémas de connexion représentant une affectation 1:1 sont fournis avec le régulateur.



Une seule sonde par module

Vous pouvez raccorder 2 sondes au module de base et 1 sonde au module d'extension. Par exemple, une sonde de chlore et une sonde redox peuvent être raccordées au module de base et une sonde pH ou une grandeur de perturbation au module d'extension.



Raccordement de la sonde de chlore sur les régulateurs à deux canaux

Pour la mesure du chlore avec compensation du pH, les consignes suivantes doivent être respectées concernant le raccordement des sondes. La sonde de chlore doit être raccordée au module d'extension (canal 2) sur les bornes conformément au schéma de connexion.

La sonde pH doit être raccordée au module principal (canal 1) comme suit :

- *en cas d'utilisation d'un câble coaxial à la borne de blindage et au conducteur intérieur conformément au schéma de connexion.*
- *en cas d'utilisation d'un convertisseur pHV1 (mA) aux bornes conformément au schéma de connexion.*

Pour atteindre une compensation de pH correcte, le pH doit également être soumis à une compensation de température. La sonde de température doit être raccordée pour ce faire aux bornes conformément au schéma de connexion.

En fonction du code d'identification du régulateur (canal 2 = package 4), la grandeur de perturbation doit maintenant être raccordée à l'entrée mA du module d'extension, conformément au schéma de connexion, si cette entrée mA n'est pas déjà occupée par le convertisseur pHV1 (mA).

La grandeur de perturbation agit sur la régulation du pH et du chlore.



Mesure du pH via un convertisseur de mesure

Si une mesure du pH est raccordée au régulateur via un convertisseur de mesure DULCOMETER® DMTa ou un appareil de mesure du pH d'une autre marque, les affectations mA-pH doivent être les suivantes dans le DMTa ou l'appareil de mesure du pH de l'autre marque : [4 mA = pH 15,45] et [20 mA = pH -1,45]



Raccordement du convertisseur de mesure DMTa

Un DMTa est raccordé au régulateur en tant que convertisseur de mesure à 2 fils :

- *Borne DACx, canal 1 : selon schéma de connexion*
- *Borne DACx, canal 2 : selon schéma de connexion*
- *voir : ↪ plus d'informations à la page 54 et ↪ plus d'informations à la page 56*



Convertisseur de mesure d'une autre marque

Un convertisseur de mesure d'une autre marque est raccordé comme suit au régulateur, lorsque le convertisseur de mesure émet un signal actif :

- *Borne DACx, canal 1 : selon schéma de connexion*
- *Borne DACx, canal 2 : selon schéma de connexion*
- *voir : ↪ plus d'informations à la page 54 et ↪ plus d'informations à la page 56*

9.4.4.2 Organisation des bornes

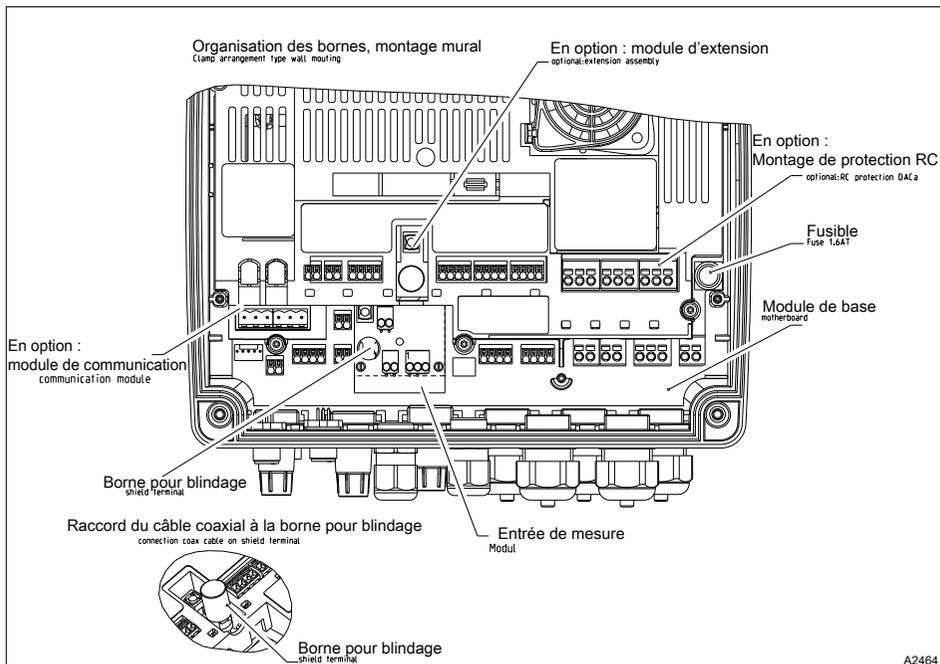


Fig. 18 : Organisation des bornes

9.4.4.2.1 Schéma de connexion module de base (canal 1/2) avec variantes d'affectation

Module de base canal 1 et 2, une seule grandeur de mesure principale peut être raccordée, par ex. sonde de chlore à un module. La sonde d'oxygène dissous de type DO3 ne peut pas être raccordée au module d'extension, mais uniquement au module de base.

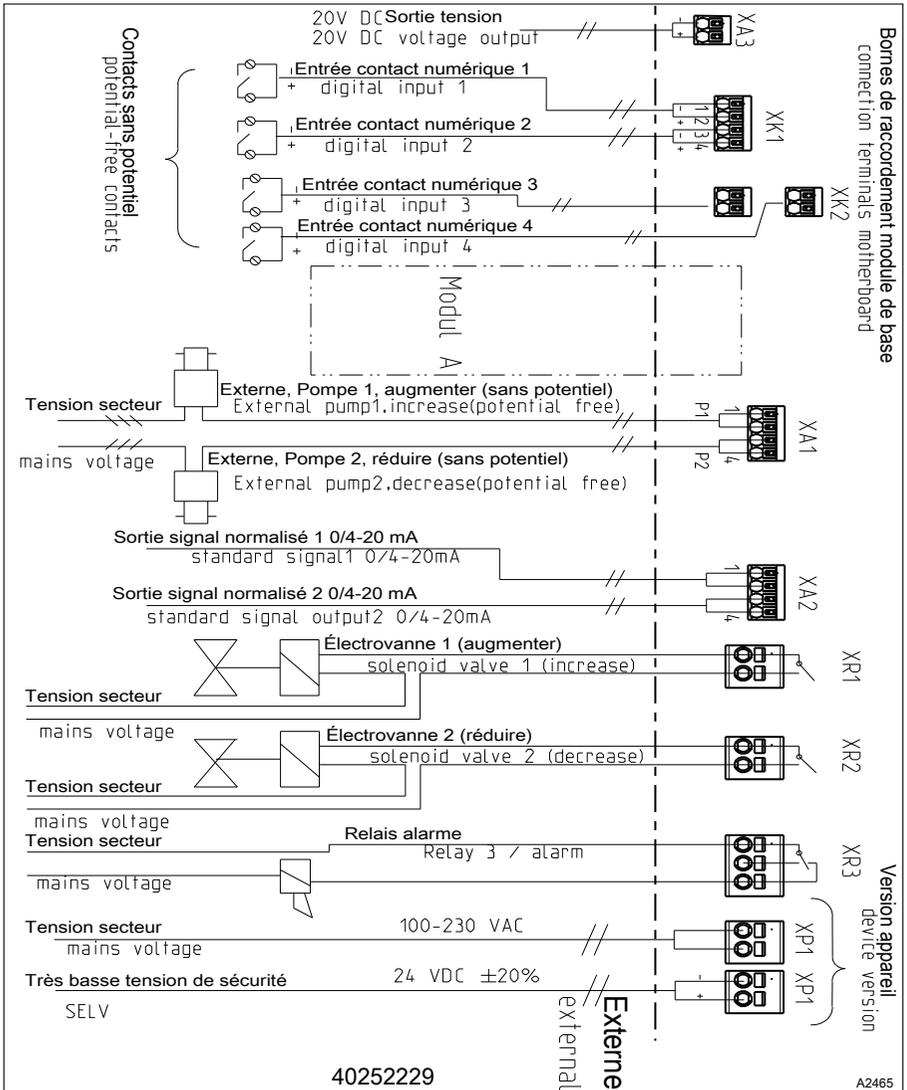


Fig. 19 : Schéma de connexion avec variantes d'affectation.

XP1, XR1, XR2, XR3 : voir type de bornes 1 ↪ Chapitre 9.4.3.1 « Type de bornes 1 » à la page 49

XK1, XK2, XK3, XA1, XA2, XA3 : voir type de bornes 2 ↪ Chapitre 9.4.3.2 « Type de bornes 2 » à la page 49

9.4.4.2.2 Schéma de connexion du module d'extension (canal 3) avec variantes d'affectation

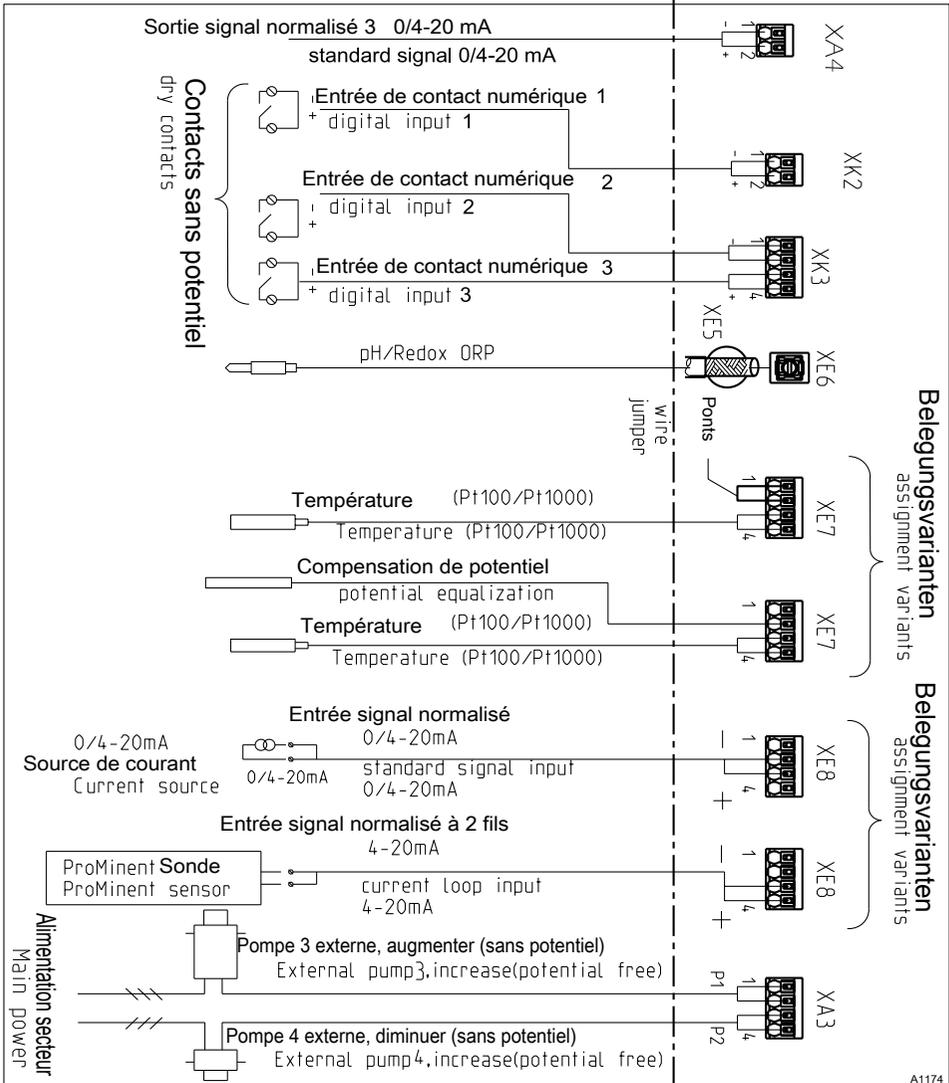


Fig. 20 : Schéma de connexion du module d'extension (canal 3) avec variantes d'affectation (module C, option)

Une seule grandeur de mesure principale peut être raccordée, par ex. pH à un module. De plus, le signal mA d'un débitmètre inductif magnétique peut être raccordé, en fonction du code ID.

XK2, XK3, XA3, XA4, XE7, XE8 : voir type de bornes 2 ↪ *Chapitre 9.4.3.2 « Type de bornes 2 » à la page 49*

XE6 : voir type de bornes 5a ↪ *Chapitre 9.4.3.5 « Type de bornes 5a (borne individuelle pour conducteur intérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51*

XE5 : voir type de bornes 5b ↪ *Chapitre 9.4.3.6 « Type de bornes 5b (borne individuelle pour conducteur extérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51*

9.4.4.2.3 Schéma de connexion avec montage de protection RC (option)

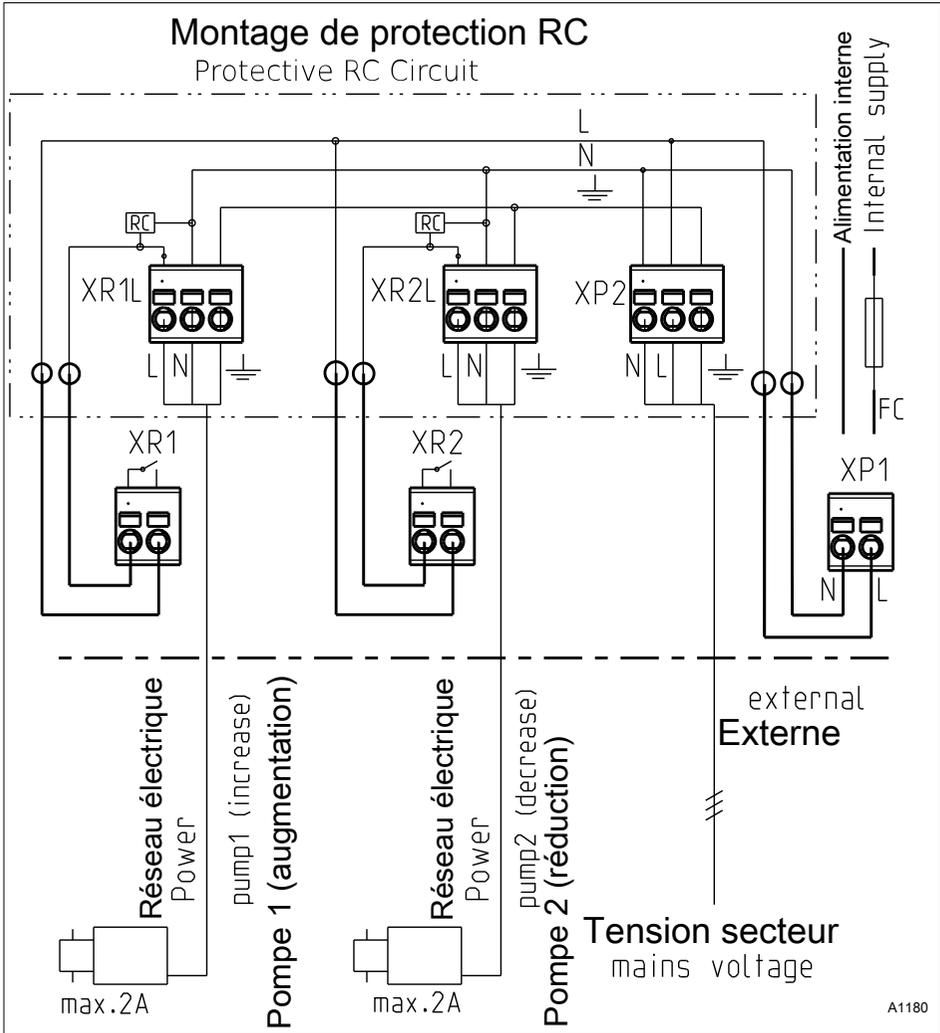
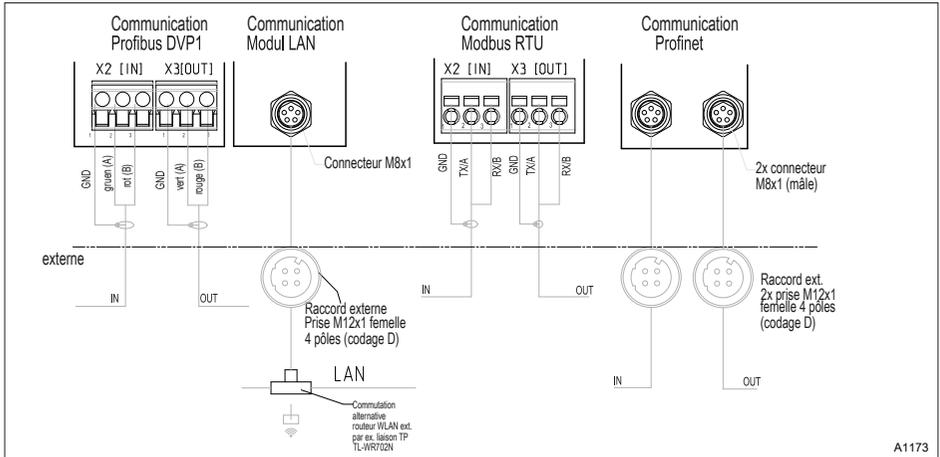


Fig. 21 : Schéma de connexion avec montage de protection RC (module D, option). Le module RC n'est autorisé qu'en combinaison avec la version 230 V.

Conducteurs pouvant être raccordés :

XP2, XR1L, XR2L : voir type de bornes 1 ↪ Chapitre 9.4.3.1 « Type de bornes 1 » à la page 49

9.4.4.2.4 Schéma de connexion du « module de communication » DAC



A1173

Fig. 22 : Schéma de connexion du module de communication DAC (module B, option).

Conducteurs pouvant être raccordés :

X2, X3 : voir type de bornes 3 ↪ Chapitre 9.4.3.3 « Type de bornes 3 (borne enfichable) : » à la page 50

9.4.4.2.5 Interfaces de service

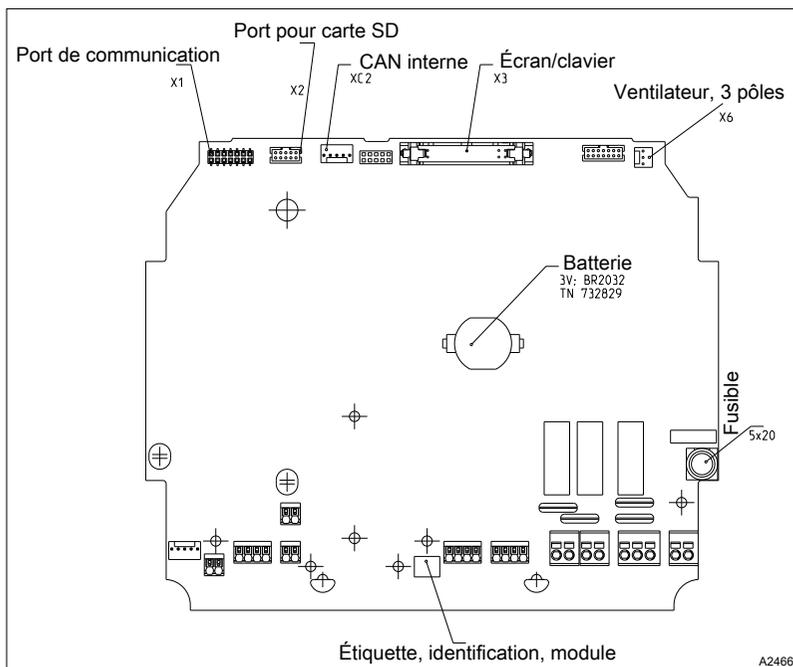


Fig. 23 : Interfaces de service

9.4.4.3 Module : température mV/entrée mA. Référence 734355

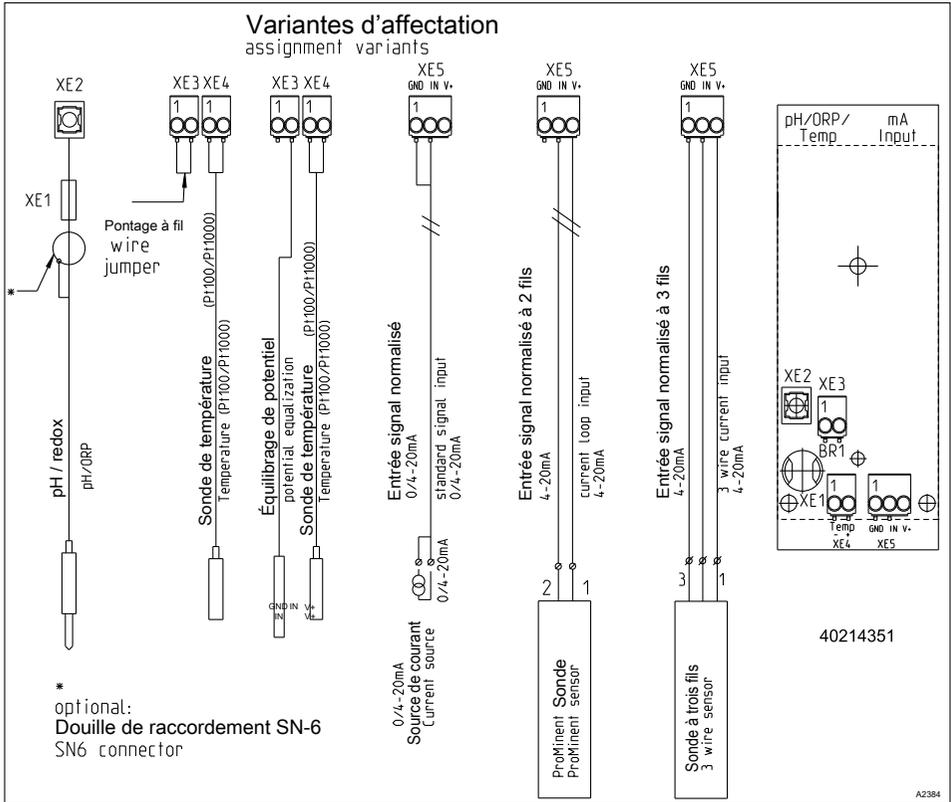


Fig. 24 : Module : température mV/entrée mA. Référence 734355

Un module pour la mesure directe d'une valeur de pH ou d'une tension redox via un câble coaxial ainsi que d'un signal d'une sonde à 2 conducteurs mA, par ex. pour le chlore, le brome ou l'acide peracétique (PES).

Interface mA :

- à utiliser avec des convertisseurs de mesure à 2 conducteurs ProMinent et des sondes avec interface à 2 conducteurs mA.
- Traitement de signaux mA actifs, type de raccordement : source de courant.
- Tension du pilote : 24 V DC.
- Courant maximal 50 mA.
- Mise hors tension de l'entrée à 70 mA.

Montage et installation

- Protection contre inversion de polarité et contre surtension jusqu'à max. 30 V DC.
- Longueur de câble maximale : 30 m, limitée par la spécification CEM.

Câble de commande à 2 brins pour le raccordement de sondes mA aux bornes XE5.2 et XE5.3

Conducteurs pouvant être raccordés :

XE3, XE4, XE5 : voir type de bornes 4 ↗ *Chapitre 9.4.3.4 « Type de bornes 4 (borne enfichable) : » à la page 50*

XE2 : voir type de bornes 5a ↗ *Chapitre 9.4.3.5 « Type de bornes 5a (borne individuelle pour conducteur intérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51*

XE1 : voir type de bornes 5b ↗ *Chapitre 9.4.3.6 « Type de bornes 5b (borne individuelle pour conducteur extérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51*

Câble de commande, LiYY, 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, référence 725122

Interface mV :

- pour la connexion directe de sondes pH et redox
- Longueur de câble maximale : 10 m

Tab. 11 : Câble de raccordement de sonde, coaxial, pour borne XE1/XE2

Désignation	Référence
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 0,8 m - SN6 – pré-câblée	1024105
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 2 m - SN6 – pré-câblée	1024106
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 5 m - SN6 – pré-câblée	1024107

9.4.4.4 Module : 2x entrée mV/entrée de température. Référence 734131

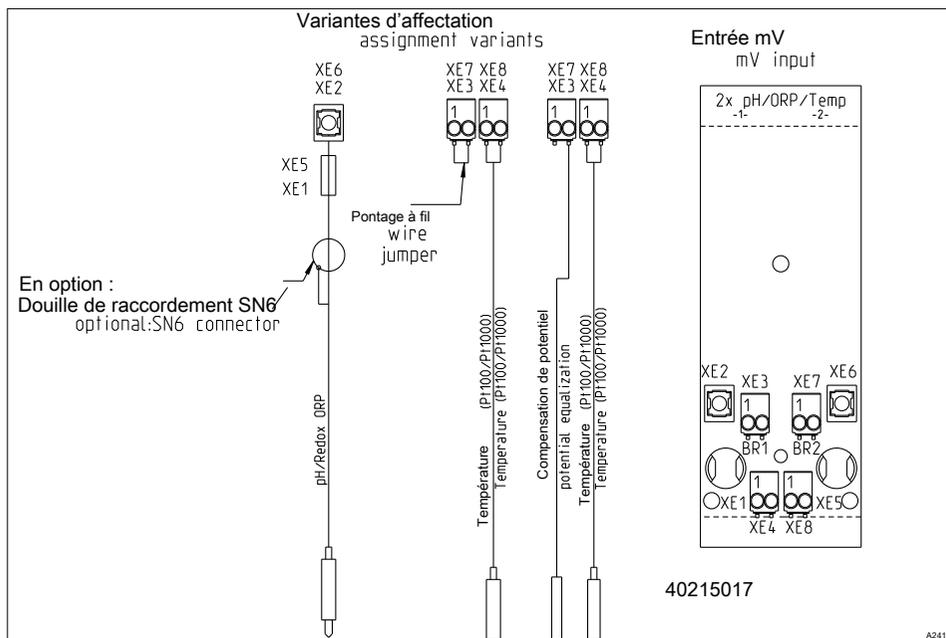


Fig. 25 : Module : 2x entrée mV/entrée de température. Référence 734131

Conducteurs pouvant être raccordés :

XE3, XE4, XE7, XE8 : voir type de bornes 4 ↪ Chapitre 9.4.3.4 « Type de bornes 4 (borne enfichable) : » à la page 50

XE2, XE6 : voir type de bornes 5a ↪ Chapitre 9.4.3.5 « Type de bornes 5a (borne individuelle pour conducteur intérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51

XE1, XE5 : voir type de bornes 5b ↪ Chapitre 9.4.3.6 « Type de bornes 5b (borne individuelle pour conducteur extérieur en tant que câble coaxial) : » à la page 51

Un module pour la mesure directe de deux valeurs de pH ou de deux tensions redox ou valeur de pH et tension redox via un câble coaxial.

- Pour la connexion directe de sondes pH et redox.
- Longueur de câble maximale : 10 m

Tab. 12 : Câble de raccordement de sonde, coaxial, pour borne XE1/XE2 et X5/X6

Désignation	Référence
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 0,8 m - SN6 – pré-câblée	1024105
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 2 m - SN6 – pré-câblée	1024106
Combinaison de câbles coax. Ø 5 mm 5 m - SN6 – pré-câblée	1024107

9.4.4.5 Module : 2x conductivité conductive/sonde de température. Référence 734223

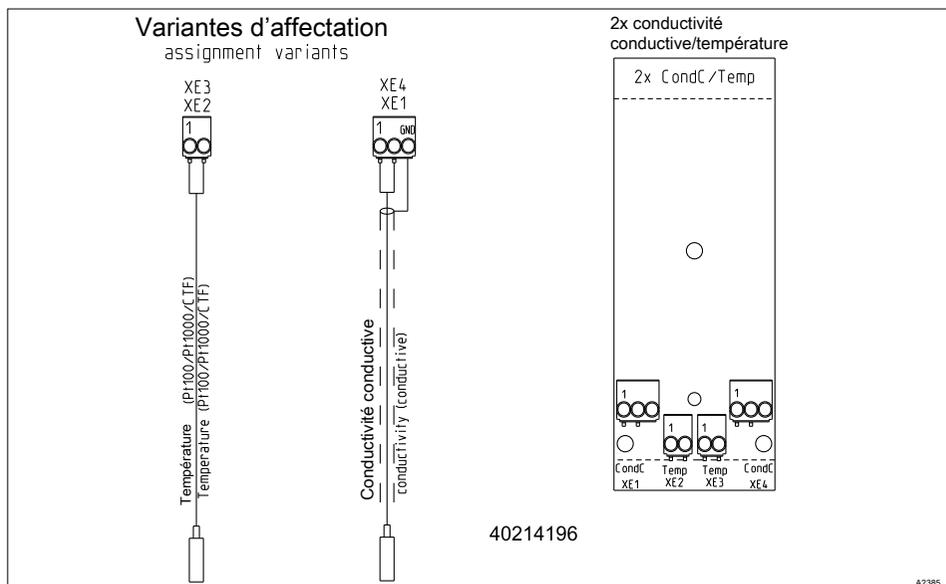


Fig. 26 : Module : 2x conductivité conductive/sonde de température. Référence 734223

Un module pour la mesure directe de la conductivité électrolytique selon le principe conductif. Pour la connexion directe de sondes de conductivité à 2 électrodes.

Conducteurs pouvant être raccordés :

XE1, XE2, XE3, XE4 : voir type de bornes 4 ↪ *Chapitre 9.4.3.4 « Type de bornes 4 (borne enfichable) : » à la page 50*

- Longueur de câble maximale : 30 m, blindé

Caractéristiques électriques

Paramètre	Valeur
Constante cellulaire :	0,005 1/cm ... 15 1/cm
Plage de mesure en fonction du type de sonde :	
Conductivité spécifique :	0,001 $\mu\text{S/cm}$... 200 mS/cm
Résistance électrique spécifique :	5 Ωcm ... 1000 $\text{M}\Omega\text{cm}$
TDS (total dissolved solids, solides totalement dissous) :	0 ... 9999 ppm (mg/l)
SAL (salinité) :	0,0 ... 70,0 ‰ (g/kg)
Précision :	
Conductivité spécifique : 1 $\mu\text{S/cm}$... 20 mS/cm :	supérieure à 1 % de la valeur de mesure $\pm 1 \text{ %S/cm} / \pm 1$ chiffre
Résistance électrique spécifique : 50 Ωcm ... 10 $\text{M}\Omega\text{cm}$:	supérieure à 1 % de la valeur de mesure ± 1 chiffre
Résistance électrique spécifique : 10 $\text{M}\Omega\text{cm}$... 100 $\text{M}\Omega\text{cm}$:	supérieure à 10 $\text{M}\Omega\text{cm}$
Grandeur de correction : température par Pt100, Pt1000, sonde de température semi-conducteur	
Plage de mesure : (Pt100/Pt1000 : longueur du câble de la sonde jusqu'à 10 m)	-20 °C ... +180 °C
Plage de mesure : (Pt100/Pt1000 : longueur du câble de la sonde jusqu'à 50 m)	-20 °C ... +120 °C
Plage de mesure : (sonde de température semi-conducteur)	-20 °C ... +125 °C
Précision de la mesure de température : supérieure à 1 % de la valeur de mesure (maximum 1 °C)	

9.4.4.6 Module : 2x entrée mA. Référence 734126

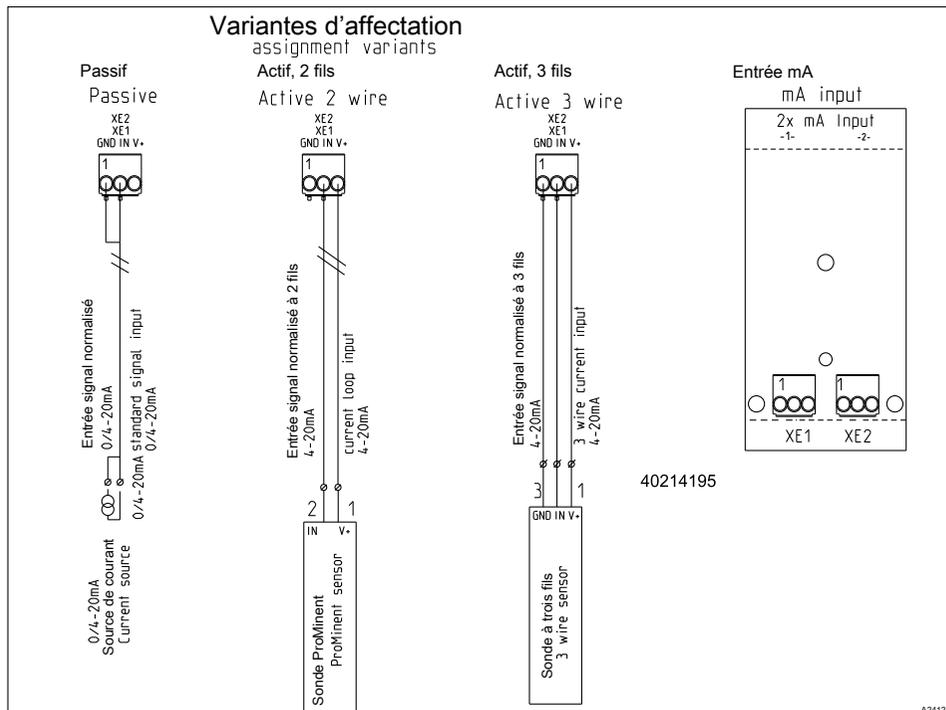


Fig. 27 : Module : 2x entrée mA. Référence 734126

Conducteurs pouvant être raccordés :

XE1, XE2 : voir type de bornes 4 ☞ *Chapitre 9.4.3.4 « Type de bornes 4 (borne enfichable) : » à la page 50*

Un module pour la mesure de signaux de sonde d'une sonde à 2 conducteurs, par ex. pour chlore, brome ou acide peracétique (PES), ainsi que pH et redox via les convertisseurs de mesure pH, pHV1, référence 809126 et redox, RHV1, référence 809127.

- À utiliser avec des convertisseurs de mesure à 2 conducteurs ProMinent et des sondes avec interface à 2 conducteurs mA.
- Traitement de signaux mA actifs (type de raccordement : source de courant).
- Tension du pilote : 24 V DC.
- Courant maximal 50 mA.
- Mise hors tension de l'entrée à 70 mA.

- Protection contre inversion de polarité et contre surtension jusqu'à max. 30 V DC.
- Longueur de câble maximale : 30 m, limitée par la spécification CEM.

Raccordez la sonde 1 avec le câble de commande à la borne XE1 broche 2 et broche 3. Raccordez la sonde 2 avec le câble de commande à la borne XE2 broche 2 et broche 3.

Câble de commande, LiYY, 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, référence 725122

9.4.5 Montage sur une surface et encastré



Jointes et schéma de connexion

Choisissez des joints correctement adaptés aux passages de câbles du régulateur. Obtenez les orifices ouverts avec des bouchons borgnes afin d'assurer une étanchéité suffisante.

La présence d'humidité dans le régulateur peut provoquer des dysfonctionnements.

Respectez les instructions figurant sur les schémas de connexion fournis.

Tab. 13 : Jeu, matériel de montage, référence 1045171, contient les pièces suivantes

Désignation	Référence	Quantité
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 4xØ5	1045172	2
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 2xØ4	1045173	2
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 2xØ6	1045194	2
Bouchon, Ø6,5/Ø5, polyamide, noir	1042417	5
Bouchons de protection, IL4-073	140448	5
Bouchons, IL4-044	140412	5
Presse-étoupe SKINTOP® (M 20 x 1,5) (5 ... 10), noir	1005517	1
Presse-étoupe SKINTOP® (M 16 x 1,5) (5 ... 10), noir		
Presse-étoupe SKINTOP® (M 12 x 1,5) (4 ... 6), noir	1009734	1
Contre-écrou (M 12 x 1,5), ouverture de clé 15, laiton, nickelé	1018314	1
Contre-écrou (M 16 x 1,5), ouverture de clé 24, laiton, nickelé		
Contre-écrou (M 20 x 1,5), ouverture de clé 30, laiton, nickelé	1021016	1



Assurez-vous qu'aucune traction n'est exercée sur le câble.

1. Enlevez les quatre vis du boîtier.

2. ➔ Soulevez un peu la partie supérieure du boîtier vers l'avant et placez la partie supérieure du boîtier en position stationnement dans la partie inférieure.
3. ➔ 

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5).

Presse-étoupe de taille moyenne (M 16 x 1,5).

Presse-étoupes de petite taille (M 12 x 1,5).
4. ➔ Insérez les câbles dans le régulateur.
5. ➔ Raccordez les câbles comme indiqué sur le schéma de connexion.
6. ➔ Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité.
7. ➔ Placez la partie supérieure du boîtier sur la partie inférieure.
8. ➔ Serrez les vis du boîtier à la main.
9. ➔ Contrôlez à nouveau la position correcte du joint. L'indice de protection IP 67 (montage sur une surface/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) (degré d'encrassement 2/environnement macro) ne sera assuré que si le montage est correctement réalisé.

9.4.6 Commutation de charges inductives



Si vous raccordez une charge inductive, donc un consommateur utilisant une bobine (par exemple une pompe à moteur alpha) au relais de votre régulateur, vous devez protéger votre régulateur au moyen d'un montage de protection. En cas de doute, n'hésitez pas à demander conseil auprès d'un électricien.

Le montage de protection avec un circuit RC est un dispositif simple mais néanmoins très efficace. Ce montage est aussi appelé circuit snubber ou Boucherot. Il est principalement utilisé pour protéger les contacts de commutation.

Grâce à la commutation en série de la résistance et du condensateur, le courant peut être coupé progressivement lors du processus d'arrêt.

En outre, au démarrage, la résistance limite le courant pour le processus de chargement du condensateur. Le montage de protection au moyen d'un circuit RC convient parfaitement aux systèmes à tension alternative.

Montage et installation

Les dimensions de la résistance R du circuit RC sont déterminées selon la formule suivante :

$$R=U/I_L$$

(U= tension aux bornes de la charge // I_L = courant de charge)

La taille du condensateur est choisie selon la formule suivante :

$$C=k \cdot I_L$$

$k=0,1...2$ (en fonction de l'application).

N'utiliser que des condensateurs de la classe X2.

Unités : R = Ohm; U = Volt; I_L = Ampere; C = μ F



Si des appareils consommant un courant important au démarrage (par exemple blocs d'alimentation secteur) sont connectés, un dispositif réduisant le courant de démarrage doit être utilisé.

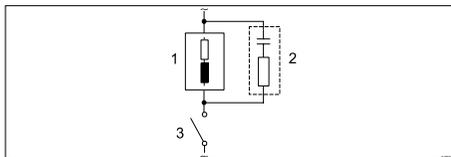


Fig. 29 : Montage de protection RC pour les contacts de relais

Applications à courant alternatif types avec une charge inductive :

- 1) Charge (par exemple pompe à moteur alpha)
- 2) Montage de protection RC
 - Exemple de montage de protection RC à 230 V AC :
 - Condensateur [0,22 μ F/X2]
 - Résistance [100 Ohm / 1 W] (Oxyde métallique (résistant aux impulsions))
- 3) Contact de relais (XR1, XR2, XR3)

Le processus d'arrêt est déterminé et documenté au moyen d'un oscillogramme. Le pic de tension au niveau du contact de commutation dépend de la combinaison RC choisie.

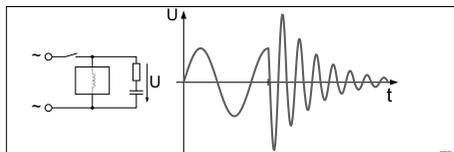


Fig. 28 : Processus d'arrêt sur l'oscillogramme

9.4.7 Raccorder électriquement les sondes au régulateur.

Qualification des utilisateurs, montage électrique : Électricien spécialisé ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

Si possible, n'utilisez que les câbles coaxiaux pré-câblés, à choisir dans le catalogue des produits.

Câble coaxial 0,8 m, pré-câblé.

Câble coaxial 2 m-SN6, pré-câblé.

Câble coaxial 5 m-SN6, pré-câblé.

9.4.7.1 Branchement des sondes pH ou redox via un câble coaxial

INFO : Ce chapitre concerne le type de raccordement pH/redox via mV, avec un câble coaxial directement sur la borne électrique du régulateur.

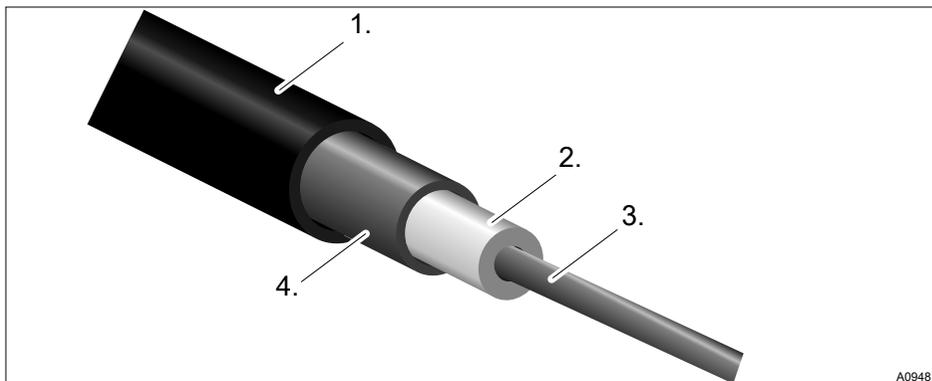
! REMARQUE !

Erreurs de mesure possibles en raison d'un contact électrique défectueux

N'utilisez ce mode de raccordement que si vous ne voulez pas utiliser de câble coaxial pré-câblé. Respectez les instructions suivantes pour ce mode de raccord :

Enlever le revêtement en plastique noir du câble coaxial interne. Le revêtement plastique noir est présent sur tous les types de câble. Attention à ne pas faire entrer en contact les différents fils du blindage avec le branchement du conducteur intérieur.

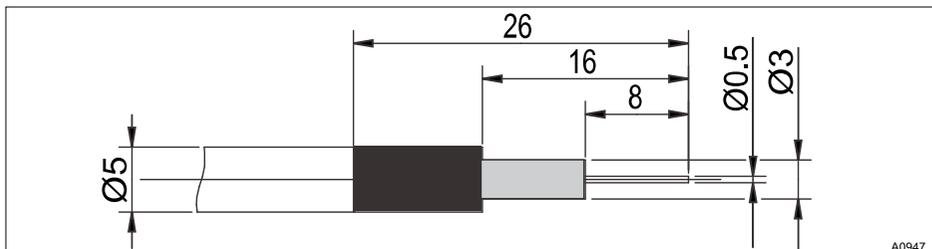
INFO : En fonction de son exécution (2 ou 3 canaux), le régulateur peut mesurer une, deux ou trois fois le pH ou la valeur redox.



A0948

Fig. 30 : Câble coaxial :

1. Gaine de protection
2. Isolation
3. Conducteur intérieur
4. Conducteur extérieur et blindage



A0947

Fig. 31 : Confection du câble coaxial

Il existe deux modes de raccordement :

sans compensation de potentiel (mode de raccord asymétrique) et avec compensation de potentiel (mode de raccord symétrique).

Quand faut-il utiliser la compensation de potentiel ?

La compensation de potentiel est utilisée lorsque la mesure pH/redox est perturbée par des potentiels parasites venus du fluide de mesure. Des potentiels parasites peuvent apparaître par ex. si les moteurs électriques ne

sont pas parfaitement déparasités ou si la séparation galvanique des conducteurs électriques n'est pas suffisante, etc. La compensation de potentiel n'élimine pas ce potentiel parasite, mais en réduit l'impact sur la mesure. Le mieux est donc de supprimer la source du potentiel parasite.

Faire passer le régulateur à une mesure avec compensation de potentiel.

! REMARQUE !

Ponts avec compensation de potentiel raccordée

Une mesure effectuée avec des ponts et une compensation de potentiel raccordée donne des valeurs de mesure erronées.



Notez les différences suivantes :

Le régulateur est pré-réglé en usine pour des mesures sans compensation de potentiel (mesure asymétrique).

Pour une mesure avec compensation de potentiel (mesure symétrique), le réglage dans le menu [Mesure] doit être modifié en conséquence.

En cas de raccordement symétrique, les ponts doivent être retirés et le câble pour la compensation de potentiel (CP) doit être branché sur la borne XE3_2 (canal 1) ou XE7_2 (canal 2) du régulateur.

1. ➤ Dans le menu [Mesure] Canal 1 ou 2, changez l'entrée pour la [Compensation de potentiel] sur [Oui].
2. ➤ Ouvrez le régulateur et retirez les ponts.
 - sur le module A (entrée de mesure) : Borne XE3_1, XE3_2 pour le canal 1
 - sur le module A (entrée de mesure) : Borne XE7_1, XE7_2 pour le canal 2
 - sur le module C (module d'extension) : Borne XE7_1, XE7_2 pour le canal 3

Raccord de la sonde avec compensation de potentiel

! REMARQUE !

Sources d'erreur en cas de mesure avec compensation de potentiel

Une mesure effectuée sans ponts et/ou sans compensation de potentiel raccordée donne des valeurs de mesure erronées.

INFO : En cas de raccordement symétrique, le câble pour la compensation de potentiel doit être branché sur la borne XE3_2 (canal 1) ou XE7_2 (canal 2) du régulateur. Les ponts sur ces bornes doivent être retirés au préalable.

INFO : La compensation de potentiel doit toujours rester en contact avec le fluide de mesure. Un bouchon spécial de compensation de potentiel (réf. 791663) et un câble (réf. 818438) sont nécessaires avec l'armature de dérivation DGMa. Avec l'armature de dérivation DLG, la broche de compensation de potentiel est toujours intégrée, seul le câble (réf. 818438) est nécessaire.



Particularités relatives à la calibration avec compensation de potentiel

Lors de la calibration, vous devez également immerger la compensation de potentiel dans la solution tampon respective. Vous pouvez aussi utiliser le bécher de calibration fourni avec l'armature de dérivation. Ce bécher de calibration est doté d'une broche de compensation de potentiel intégrée à laquelle vous pouvez brancher le câble de compensation de potentiel.

Raccord de la sonde sans compensation de potentiel

La sonde est raccordée au régulateur comme indiqué dans le schéma de connexion. Les ponts présents dans le régulateur ne doivent pas être enlevés.

9.4.7.2 Raccordement des sondes ampérométriques

Raccorder la sonde aux bornes correspondantes du régulateur, conformément à la description figurant dans la notice technique de la sonde, voir  *Chapitre 9.4.4 « Schéma de connexion » à la page 52.*

9.4.7.3 Raccordement de la sonde de conductivité conductive

! REMARQUE !

La sonde doit être sèche.

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

Si la sonde de conductivité est entrée en contact avec un liquide avant la calibration, la sonde de conductivité peut être séchée. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée avec succès (paramètres de la sonde).



Câble de sonde blindé

Toutes les sondes de conductivité à raccorder au régulateur requièrent un câble de sonde blindé.

Raccordez la sonde conformément au plan des connexions.

Tab. 14 : Si vous utilisez une sonde sans câble fixe ou si vous souhaitez rallonger le câble fixe, vous devez utiliser des câbles de sonde préfabriqués :

Accessoires	N° de référence
Câble de mesure de la conductivité 1 m :	1046024
Câble de mesure de la conductivité 3 m :	1046025
Câble de mesure de la conductivité 5 m :	1046026
Câble de mesure de la conductivité 10 m :	1046027

Tab. 15 : Si vous souhaitez rallonger le câble fixe pour une sonde CTF ou CCT, vous devez utiliser le câble de sonde préfabriqué :

Accessoires	N° de référence
Câble de mesure 10 m :	Sur demande

Montage et installation



Choix de la sonde connectée

Lors de la modification de la sonde connectée, tous les réglages en fonction des sondes sont réinitialisés aux valeurs par défaut ([DEFAULT]) du régulateur.

Sonde	Raccord	Constante cellulaire ZK (1/cm)	Composant de correction de la temp.	Temp. max. (°C)	Plage de mesure κ min. (Unité)	Plage de mesure κ max. (Unité)
LFTK1FE3 m	Câble fixe 0,25 mm ² , 3 m, blindé	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1FE5 m	Câble fixe 0,25 mm ² , 5 m, blindé	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1-DE	DIN 4 pôles	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1-1/2	DIN 4 pôles	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LF1-DE	DIN 4 pôles	1,00	-	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFT1-DE	DIN 4 pôles	1,00	Pt100	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFT1-1/2	DIN 4 pôles	1,00	Pt100	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LMP01	DIN 4 pôles	0,10	Pt100	70	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP01-HT	DIN 4 pôles	0,10	Pt100	120	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP01-TA	Câble fixe 0,34mm ² , 5 m, blindé	0,10	Pt100	70	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP001	DIN 4 pôles	0,01	Pt100	70	0,01 uS/cm	50 uS/cm
LMP001-HT	DIN 4 pôles	0,01	Pt100	120	0,01 uS/cm	50 uS/cm
LM1	DIN 4 pôles	1,00	-	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LM1-TA	Câble fixe 0,34 mm ² , 5 m, blindé	1,00	-	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm

Sonde	Raccord	Constante cellulaire ZK (1/cm)	Composant de correction de la temp.	Temp. max. (°C)	Plage de mesure k min. (Unité)	Plage de mesure k max. (Unité)
LMP1	DIN 4 pôles	1,00	Pt100	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LMP1-HT	DIN 4 pôles	1,00	Pt100	120	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LMP1-TA	Câble fixe 0,34 mm ² , 5 m, blindé	1,00	Pt100	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
CK1	DIN 4 pôles	1,00	-	150	0,01 mS/cm	20 mS/cm
CKPt1	DIN 4 pôles	1,00	Pt100	150	0,01 mS/cm	20 mS/cm

9.5 Aspiration pour purge



Les pompes fonctionnent à 100 % de leur capacité.

Attention aux opérations de montage aux abords de votre installation, car en cas de conduites ouvertes, etc. du fluide de dosage peut s'échapper dans l'environnement de manière incontrôlée.

Si, avec des pompes raccordées et opérationnelles, la fonction [Aspiration avec <OK>] est sélectionnée, les pompes aspirent à 100 % de leur puissance aussi longtemps que la touche  est enfoncée.

Avec cette fonction, il est par ex. possible de transférer le fluide de dosage jusqu'à la pompe et donc de purger la conduite de dosage.

Pompe 1

5.1.1

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

A1008

Fig. 32 : [Aspiration avec <OK>], par exemple pour purger une pompe

10 Mise en service

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*



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 les sondes fonctionnent parfaitement.
- Respecter impérativement les temps de démarrage de la sonde.
- Calculer le temps de démarrage lors de la planification de la mise en service.
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée.
- Respecter la notice technique de la sonde.

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

10.1 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.*

- ➔ Mettre sous tension.
- ➔ le régulateur affiche un menu qui permet de choisir la langue avec laquelle vous voulez utiliser le régulateur.
- ➔ Attendre la détection du module du régulateur.

Détection module

Module de base
Version du logiciel : 01.00.00.00

Module d'extension
Version du logiciel : 01.00.00.00

Continuer avec <OK>
Poursuite automatique dans 10 S

A1001

Fig. 33 : Détection module

- ⇒ Le régulateur indique quels modules du régulateur sont installés et détectés.

- ➔ 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 .

10.2 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.

10.3 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 trouvez dans le menu utilisateur, appuyez autant de fois que nécessaire sur la touche  jusqu'à ce que vous reveniez à l'affichage permanent.

10.4 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 ?

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

Si la sonde de conductivité est entrée en contact avec un liquide avant la calibration, la sonde de conductivité peut être séchée. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée avec succès (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] →  → ▲ ou ▼
[Mesure Canal X Conductivité]  → ▲ ou ▼
[Détermination paramètres sonde] → .

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

Les paramètres de la sonde sont repris automatiquement.

11 Réglage des grandeurs de mesure

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateurs formés ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

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

<input checked="" type="checkbox"/> 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

Fig. 34 : Régler les grandeurs de mesure, dans notre exemple [Canal 1] avec la grandeur de mesure [Chlore].

Tab. 16 : Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être réglées sur le régulateur :

Grandeur de mesure	Signification	Unité
[Aucun]	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]

Réglage des grandeurs de mesure

Grandeur de mesure	Signification	Unité
<i>[mA-En général]</i>		<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>[Au choix]</i> ■ <i>[%]</i> ■ <i>[mA]</i> ■ <i>[m]</i> ■ <i>[bars]</i> ■ <i>[psi]</i> ■ <i>[m³/h]</i> ■ <i>[gal/h]</i> ■ <i>[ppm]</i> ■ <i>[%RF]</i> ■ <i>[NTU]</i>
<i>[Brome]</i>	Brome	<i>[ppm]</i>
<i>[Chlore]</i>	Chlore	<i>[ppm]</i>
<i>[Dioxyde de chlore]</i>	Dioxyde de chlore	<i>[ppm]</i>
<i>[Chlorite]</i>	Chlorite	<i>[ppm]</i>
<i>[Fluorure [mA]]</i>	Fluorure	<i>[ppm]</i>
<i>[Oxygène]</i>	Oxygène	<i>[ppm]</i>
<i>[Ozone]</i>	Ozone	<i>[ppm]</i>
<i>[Acide peracétique]</i>	Acide peracétique	<i>[ppm]</i>
<i>[Peroxyde d'hydr.]</i>	Peroxyde d'hydrogène avec un type de sonde <i>[PER]</i>	<i>[ppm]</i>
<i>[Conduct. [mA]]</i>	Sonde de conductivité avec signal mA	<i>[µS]</i>
<i>[Conductivité]</i>	Conductivité (conductive)	<i>[µS]</i>
<i>[Temp. [mA]]</i>	Sonde de température avec signal mA	<i>[°C]</i> ou <i>[°F]</i>
<i>[Temp. [Pt100x]]</i>	Température avec une sonde de type Pt 100 ou Pt 1000	<i>[°C]</i> ou <i>[°F]</i>



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.

11.1 Informations concernant les grandeurs de mesure



Grandeurs de mesure disponibles

Toutes les grandeurs de mesure possible sont disponibles et utilisables dans le régulateur.

11.1.1 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

[MARCHE] | [ARRÊT] : [ACTIVE] ou [DÉSACTIVE] la détection des bris de verre de la sonde pH. Le réglage d'usine est *[ARRÊT]*. En *[MARCHE]*, le régulateur indique un message d'erreur si une erreur est détectée.

La fonction *[Détection bris de verre]* augmente la sécurité du poste de mesure.

Détection rupture de câble

[MARCHE] | [ARRÊT] : [ACTIVE] ou [DÉSACTIVE] la détection de la rupture du câble coaxial. Le réglage d'usine est *[ARRÊT]*. En *[MARCHE]*, le régulateur indique un message d'alarme si une erreur est détectée.

La fonction *[Détection rupture de câble]* augmente la sécurité du poste de mesure.

11.1.2 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]*.

11.1.3 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

11.1.4 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.

11.1.5 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

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 les sondes de chlore DULCOTEST. 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⁻), 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 la valeur pH augmente, la concentration de HOCl mesurée diminue. Si une régulation est intégrée, elle tente d'effectuer une compensation. Lorsque la valeur pH diminue à nouveau, cela peut provoquer un surdosage important de chlore même si le dosage s'arrête. L'utilisation d'une mesure du chlore à compensation de pH peut empêcher un tel surdosage.

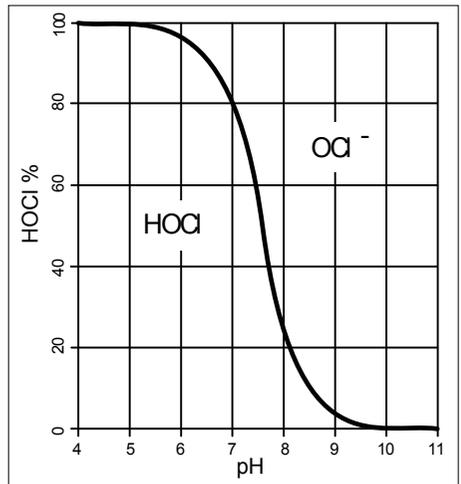


Fig. 35 : Équilibre HOCl/OCl⁻

Réglage des grandeurs de mesure

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 ... 45 °C

Mesure d'oxygène dissous : en cas d'exigences élevées en ce qui concerne la précision des mesures (voir spécification des types de sonde), il convient de saisir les grandeurs de correction suivantes : pression atmosphérique, niveau au-dessus normal zéro, salinité et con-

ductivité. Le facteur d'influence température est déjà corrigé dans la sonde pour les types de sondes DO1, DO2, DO3. Pour ces types de sondes, mettez la température sur « OFF ». Actualisez les valeurs des facteurs d'influence pour le 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.

11.1.6 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*].

11.1.7 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.

11.1.8 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.

11.1.9 Conductivité [mA]

Grandeur de mesure conductivité [mA]

La grandeur de mesure conductivité [mA] pré-suppose 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.

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

Si la sonde de conductivité est entrée en contact avec un liquide avant la calibration, la sonde de conductivité peut être séchée. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée avec succès (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. 17 : 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 ↑] : ≤ 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 °C) [uS/cm]
* 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 ↑] : ≤ 35 °C

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

11.1.11 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.

11.1.12 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

11.1.13 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*].

12 Calibration

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, ↗ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*



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 à travailler avec le dernier résultat de calibration reconnu valable.

Affichage permanent → Menu → ▲ ou ▼
[Calibration] →

ou

Affichage permanent →

Calibration

Veuillez sélectionner le canal

- Canal 1 Chlore
- Canal 2 pH [mV]

A1008

Fig. 36 : Sélectionnez le canal.

CAL Cl



Dernière calibration 31.03. 2013 13:11:11
Pente 100 %
Point zéro 4.00 mA

- Calibration pente
- Calibration point zéro

A1008

Fig. 37 : Affichage [Calibration] avec l'exemple 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.

12.1 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. 18 : 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 :

- Attendre d'abord 30 secondes pour que le signal de la sonde puisse être évalué
 - Suffisante : 0,5 mV/30 s

- Bonne : 0,3 mV/30 s
- Très bonne : 0,1mV/30 s

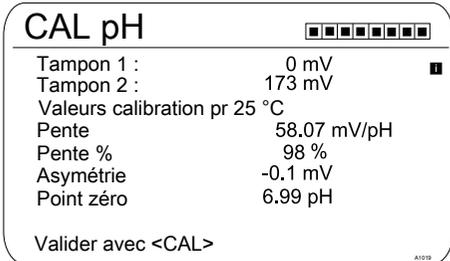


Fig. 38 : Affichage du résultat de la calibration

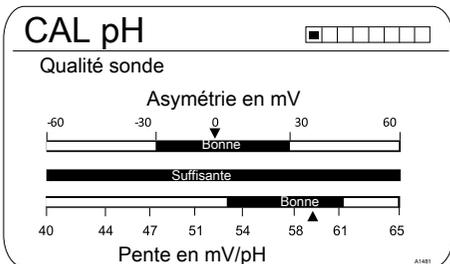


Fig. 39 : Apparaît après une pression sur la touche ▶

12.1.1 Choix de la méthode de calibration pour le pH

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

- 2 points
- Échantillon (1 point)
- Entrée données

Choix de la méthode de calibration

1. ➤ Affichage permanent ➤

 - ⇒ Le menu de calibration est affiché, vous devez éventuellement encore sélectionner le [Canal 1] ou [Canal 2] en fonction du canal de mesure sur lequel la mesure du pH est effectuée.

2. ➤ Appuyez sur la touche

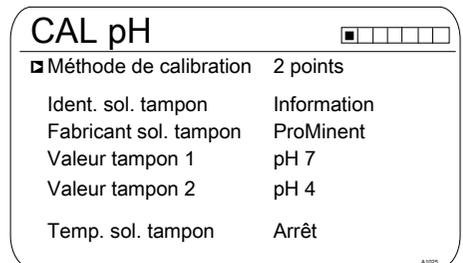


Fig. 40 : Choix de la méthode de calibration

- ⇒ 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.

12.1.2 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	

Fig. 41 : Exemple : Affichage dans [Paramétrage CAL]

i Solution tampon usagée

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

i 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 ➔ 

CAL pH		■ □ □ □ □ □ □ □
Dernière calibration	06.04.2013	14:26:07
Pente	56.64mV/pH	
Point zéro	7.00 pH	
▣ Paramétrage CAL	■	
Méthode de calibration	2 points	
Continuer avec <CAL>		

Fig. 42 : 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.

CAL pH



Compensation sonde dans tampon 1
Tension sonde 0,1 mV
Température de la solution tampon 25.0 °C
Stabilité

Suffisante

Bonne

Continuer avec <CAL>

A1017

Fig. 43 : 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.

CAL pH



Compensation sonde dans tampon 2
 Tension sonde 173 mV
 Température de la solution tampon 25.0 °C
 Stabilité



Continuer avec <CAL>

A1018

Fig. 44 : 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 **OK** 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 **OK**.

- 15. ➤ Continuez avec

CAL pH



Tampon 1 : 0 mV

Tampon 2 : 173 mV

Valeurs calibration pr 25 °C

Pente 58,07 mV/pH

Pente % 98 %

Asymétrie -0.1 mV

Point zéro 6.99 pH

Valider avec <CAL>

A1019

Fig. 45 : 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.

12.1.3 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. 19 : 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>

A1022

Fig. 46 : Calibration de la sonde pH (CAL)

- ➔ Continuer avec
- ➔ 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)

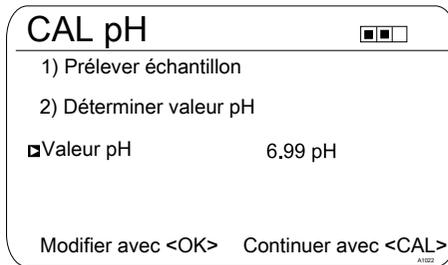


Fig. 47 : Instructions pour la détermination du pH avec la méthode [Échantillon].

3. ➔ Appuyez sur la touche **OK**
4. ➔ Indiquer le pH calculé à l'aide des touches fléchées dans le régulateur.
5. ➔ Appuyez sur la touche **OK**
6. ➔ Enregistrer le pH en appuyant sur la touche **CAL**.
 - ⇒ 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 **CAL** 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.

12.1.4 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. 20 : 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 ➔ 

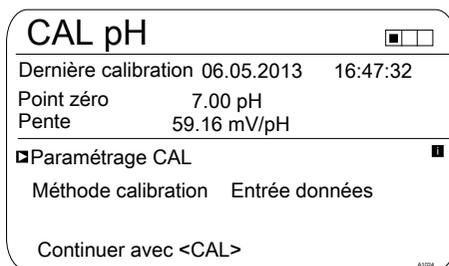


Fig. 48 : Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuez avec .

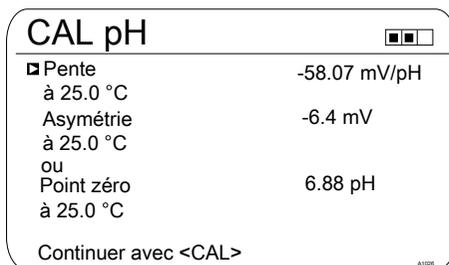


Fig. 49 : Sélection des paramètres réglables

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

⇒ La fenêtre de saisie s'affiche.

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

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.

12.2 Calibrer la sonde redox

12.2.1 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 ➔ 

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			

Fig. 50 : Menu Calibration [Redox]

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. ➔ Choisissez le menu Paramétrage avec la touche  ou démarrez directement la calibration avec la touche 

Choix de la méthode de calibration

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.

12.2.2 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 ± 40 mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de ± 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. 51 : Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

1. ➔ Continuer avec 

CAL ORP ■ □ □ □ □

Plonger sonde dans tampon

Continuer avec <CAL>

A1028

Fig. 52 : Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

2. ➔ Exécuter les instructions puis continuer avec 

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

CAL ORP ■ □ □ □ □

Ajustement sonde dans tampon

Tension sonde 0.1 mV

Stabilité

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

Continuer avec <CAL>

A1029

Fig. 53 : 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 

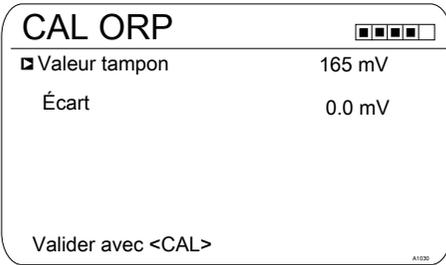


Fig. 54 : Adapter la valeur tampon

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

12.2.3 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 ± 40 mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de ± 40 mV de la grandeur de référence, elle doit être contrôlée conformément à sa notice technique.

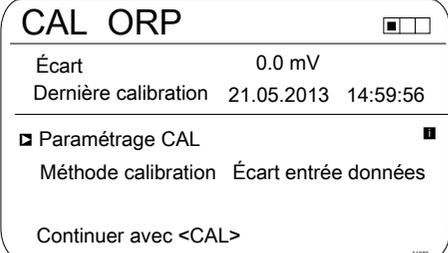


Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

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 ■

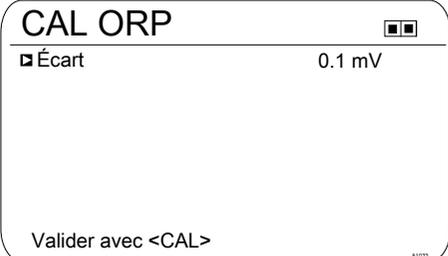
Méthode calibration Écart entrée données

Continuer avec <CAL>

A1032

Fig. 55 : Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)

1. ➔ Continuer avec 



CAL ORP ■ ■ □ □

Écart 0.1 mV

Valider avec <CAL>

A1033

Fig. 56 : 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.

12.3 Calibrer la sonde de fluorure

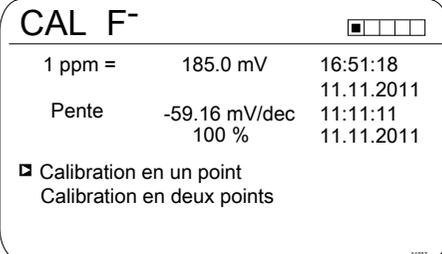
12.3.1 Choix de la méthode de calibration pour le fluorure

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

- 1 point
- 2 points

Choix de la méthode de calibration

1. ➔ Affichage permanent ➔ 



CAL F⁻ ■ □ □ □ □

1 ppm = 185.0 mV 16:51:18
11.11.2011

Pente -59.16 mV/dec 11:11:11
100 % 11.11.2011

Calibration en un point
Calibration en deux points

A1037

Fig. 57 : 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.

12.3.2 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.

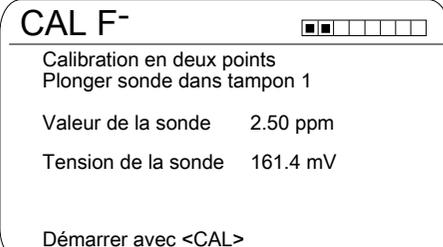
Solution de calibration nécessaire

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⁻. La sonde doit être abondamment rincée à l'eau exempte de fluorure lors du changement de solution de calibration.

Calibration

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



CAL F- 

Calibration en deux points
Plonger sonde dans tampon 1

Valeur de la sonde 2.50 ppm

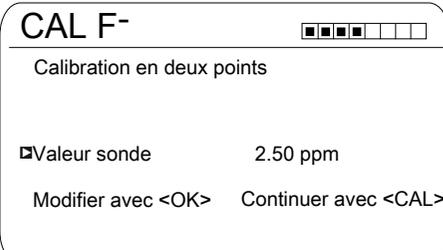
Tension de la sonde 161.4 mV

Démarrer avec <CAL>

A1038

Fig. 58 : 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] 



CAL F- 

Calibration en deux points

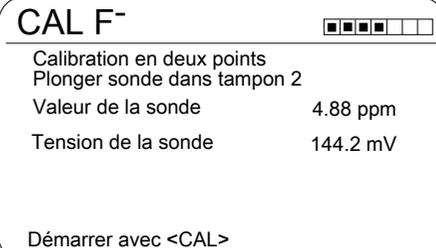
▣ Valeur sonde 2.50 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A1038

Fig. 59 : 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 



CAL F- 

Calibration en deux points
Plonger sonde dans tampon 2

Valeur de la sonde 4.88 ppm

Tension de la sonde 144.2 mV

Démarrer avec <CAL>

A1041

Fig. 60 : 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.

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.

12.3.3 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.*

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.

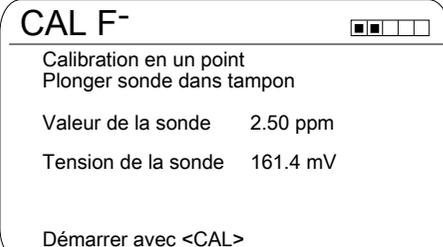
Un récipient d'essai contenant une solution de calibration est nécessaire pour la calibration.

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes de fluorure :

- Un récipient d'essai avec solution de calibration

Calibration

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



CAL F- ■ ■ ■ ■

Calibration en un point
Plonger sonde dans tampon

Valeur de la sonde 2.50 ppm

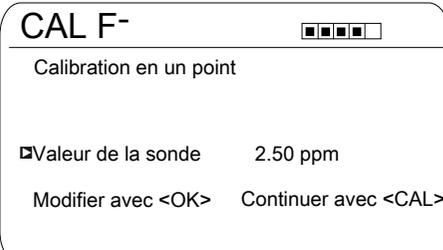
Tension de la sonde 161.4 mV

Démarrer avec <CAL>

A1002

Fig. 61 : 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] 



CAL F- ■ ■ ■ ■

Calibration en un point

▣ Valeur de la sonde 2.50 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A1002

Fig. 62 : 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.

12.4 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.

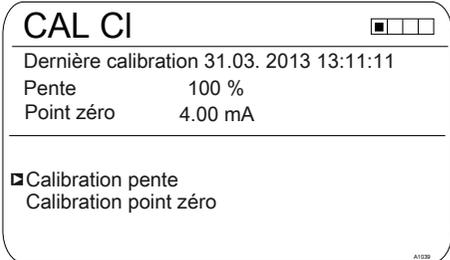
12.4.1 Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques

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 ➔ 



CAL CI ■ □ □ □

Dernière calibration 31.03. 2013 13:11:11
Pente 100 %
Point zéro 4.00 mA

Calibration pente
 Calibration point zéro

A1039

Fig. 63 : Menu Calibration [Chlore]

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. ➔ Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyez sur la touche 

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

12.4.2 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

i **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

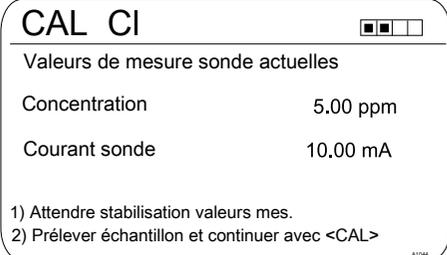
Matériel nécessaire pour la calibration des sondes ampérométriques :

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

Calibration

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 



CAL CI ■ ■ ■ ■

Valeurs de mesure sonde actuelles

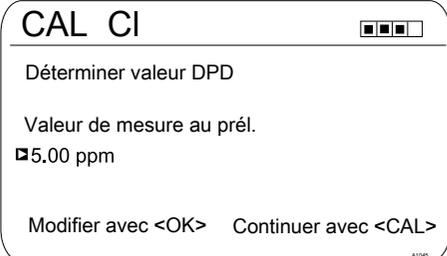
Concentration	5,00 ppm
Courant sonde	10,00 mA

1) Attendre stabilisation valeurs mes.
2) Prélever échantillon et continuer avec <CAL>

A104

Fig. 64 : Calibration de la valeur de référence, indique les valeurs actuelles de la sonde

4. ➔ Continuer avec 



CAL CI ■ ■ ■ ■

Déterminer valeur DPD

Valeur de mesure au pré.

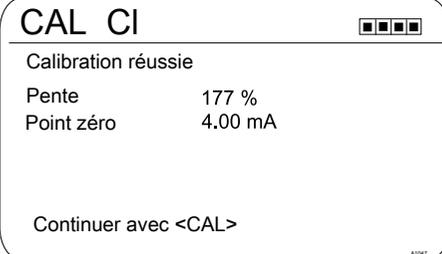
■ 5,00 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A105

Fig. 65 : 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.



CAL CI ■ ■ ■ ■

Calibration réussie

Pente	177 %
Point zéro	4,00 mA

Continuer avec <CAL>

A107

Fig. 66 : 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)

12.4.3 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

- ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
- ➔ Sélectionner le [Point zéro] avec les touches fléchées.
- ➔ Continuer avec 

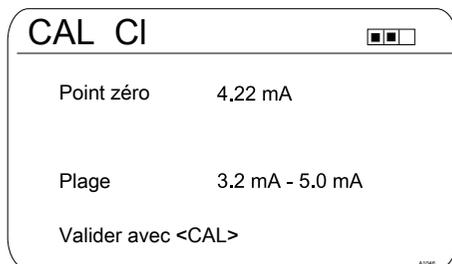


Fig. 67 : Calibration point zéro

- ➔ Continuer avec 

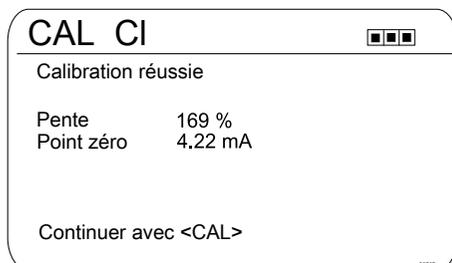


Fig. 68 : Calibration point zéro

- ➔ 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.

12.5 Calibrer la sonde d'oxygène

12.5.1 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.

Fig. 69 : Calibration pente à l'air

3. Sélectionnez la méthode de calibration avec la touche OK : Calibration pente à l'air.

⇒ L'affichage suivant apparaît :

CAL O2	
<input checked="" type="checkbox"/> Température	Manuel
Température process	10 °C
Pression atmosphérique	1013 mbars
Altitude > NN	300 m
Conductivité	0.0 mS/cm
Salinité	0 g/l
1) Saisir valeur de correction	
2) Continuer avec <CAL>	

Fig. 70 : 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 :

CAL O2	
Valeurs de mesure sonde actuelles	
Concentration	11.10 ppm
Courant sonde	12.61 mA
1) Plonger sonde dans air saturé en vapeur d'eau	
2) Attendre la stabilisation de la valeur de mesure	

Fig. 71 : plonger sonde dans air saturé en vapeur d'eau

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

12.5.2 Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O₂

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

12.5.2.1 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 :

CAL O2	
Dernière calibration	22.09.2019 14:22:33
Pente	100 % (0.80 mA/ppm)
Point zéro	4.00 mA
<input checked="" type="checkbox"/> Calibration pente à l'air	
Calibration de la pente dans l'eau au moyen d'une mesure de référence	
Calibration du point zéro	

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

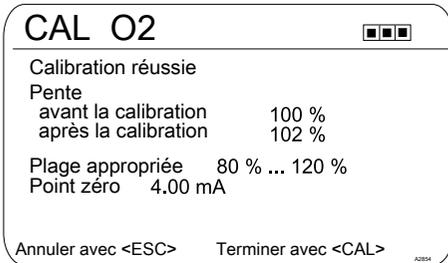


Fig. 72 : Calibration réussie

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

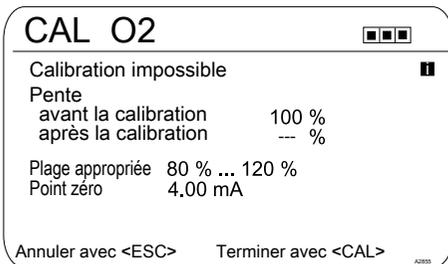


Fig. 73 : Calibration infructueuse

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

12.5.2.2 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 :

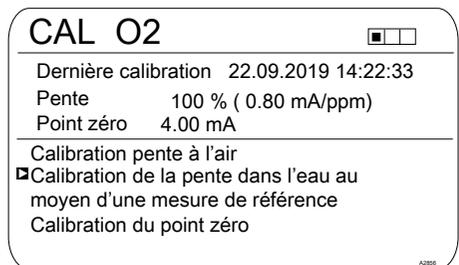


Fig. 74 : Calibration de la pente dans l'eau au moyen d'une mesure de référence

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 :

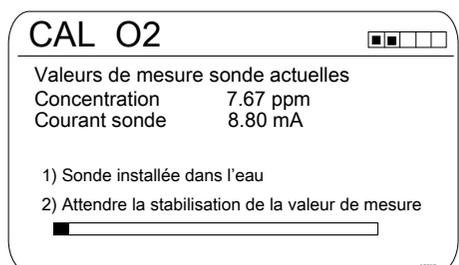


Fig. 75 : Valeurs de mesure sonde actuelles

4. ➔ Installer la sonde dans l'eau.

Calibration

5. ➔ Attendre la stabilisation des valeurs de mesure.

⇒ L'affichage suivant apparaît :

CAL O2

Saisir la valeur de référence

■ 07.51 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A2010

Fig. 76 : Valeur de référence

6. ➔ Entrer la valeur de référence avec la touche OK et les touches fléchées.

⇒ L'affichage suivant apparaît :

CAL O2

Valeur de référence

07.51 ppm

Plage : 0.00 ... 24.00 ppm

A2010

Fig. 77 : Valeur de référence

7. ➔ Continuer avec la touche CAL.

8. ➔ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration réussie :

CAL O2

Calibration réussie

Pente
avant la calibration 100 %
après la calibration 102 %

Plage appropriée 80 % ... 120 %
Point zéro 4.00 mA

Annuler avec <ESC> Terminer avec <CAL>

A2010

Fig. 78 : Calibration réussie

9. ➔ ■ Confirmation avec la touche CAL
■ Annulation avec la touche ESC

10. ➔ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration infructueuse :

CAL O2

Calibration impossible

Pente
avant la calibration 100 %
après la calibration --- %

Plage appropriée 80 % ... 120 %
Point zéro 4.00 mA

Annuler avec <ESC> Terminer avec <CAL>

A2010

Fig. 79 : 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.

12.5.2.3 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).

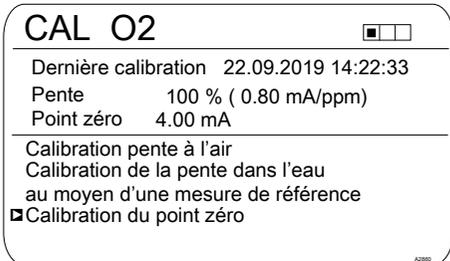


Fig. 80 : Accès à la calibration du point zéro

- ➔ Sélectionnez la méthode de calibration avec la touche OK : Calibration du point zéro

⇒ L'affichage suivant apparaît :

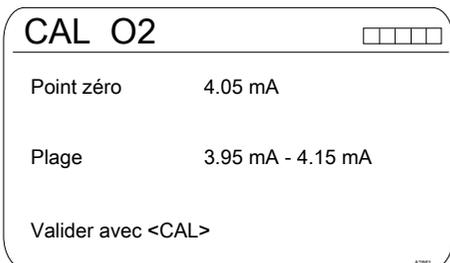


Fig. 81 : Point zéro

- ➔ 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.
- ➔ Validez avec la touche CAL
- ➔ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration réussie :

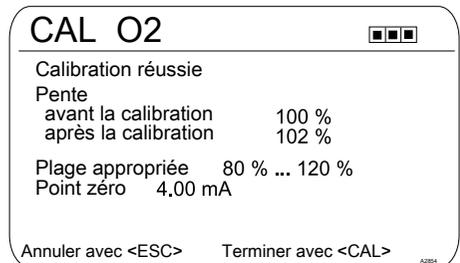


Fig. 82 : Calibration réussie

- ➔
 - Confirmation avec la touche CAL
 - Annulation avec la touche ESC
- ➔ L'affichage suivant apparaît en cas de calibration infructueuse :

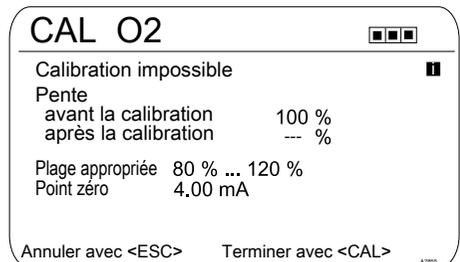


Fig. 83 : Calibration infructueuse

- ➔
 - Terminer avec la touche CAL
 - Annulation avec la touche ESC

8. ➔ Contrôlez la sonde et l'installation et répétez la procédure de calibration.

12.6 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.

12.7 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.

- ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
 - ➔ Sélectionner [Calibration pente] avec les touches fléchées.
 - ➔ Continuer avec .
 - ➔ Suivez les consignes affichées à l'écran du régulateur et réalisez une calibration.
 - ➔ Continuer avec .
 - ➔ Continuer avec  pour adapter la valeur en $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.
 - ➔ 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.

12.8 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.

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

Si la sonde de conductivité est entrée en contact avec un liquide avant la calibration, la sonde de conductivité peut être séchée. Une sonde de conductivité séchée peut à nouveau être calibrée avec succès (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.

12.8.2 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]*.

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]*.

Calibration de la constante cellulaire

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.

12.8.3 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.

12.9 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.

13 Réglage de la [régulation]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateurs formés, ↗ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

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 11 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 81, 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 11 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 81
- 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 16 « Réglage des [pompes] » à la page 162.
 - [Relais], voir ↗ Chapitre 17 « Paramétrage des [relais] » à la page 165.
 - [Sorties mA], voir ↗ Chapitre 19 « Réglage des [sorties mA] » à la page 173.

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

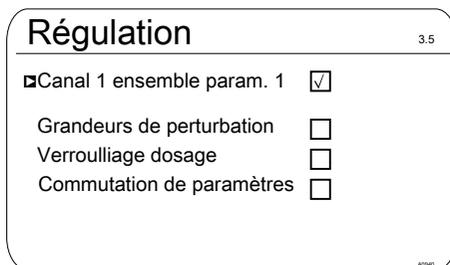


Fig. 84 : Affichage permanent → → ou [Régulation] → [Régulation]

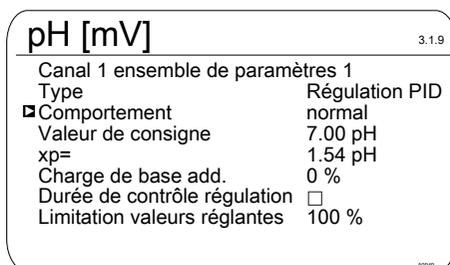


Fig. 85 : Exemple du pH [mV] : Affichage permanent → → ou [Régulation] → [Régulation] → ou [Canal 1 Ensemble de paramètres 1] → [Canal 1 Ensemble de paramètres 1]

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètre
[Canal 1 ensemble de paramètres 1]	[Type]	Néant
		Régulation P
		Régulation PID
	[Comportement]	normal
		manuel
		Avec zone neutre
	[Valeur de consigne]	La plage réglable de la valeur de consigne est déterminée par l'appareil.

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètre
	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.
	[Add. Dosage de base]	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 regul.]. 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  Chapitre 9.4 « Installation électrique » à la page 43.

Réglage de la [régulation]

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 unilatéral

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

Fonctionnement : 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.

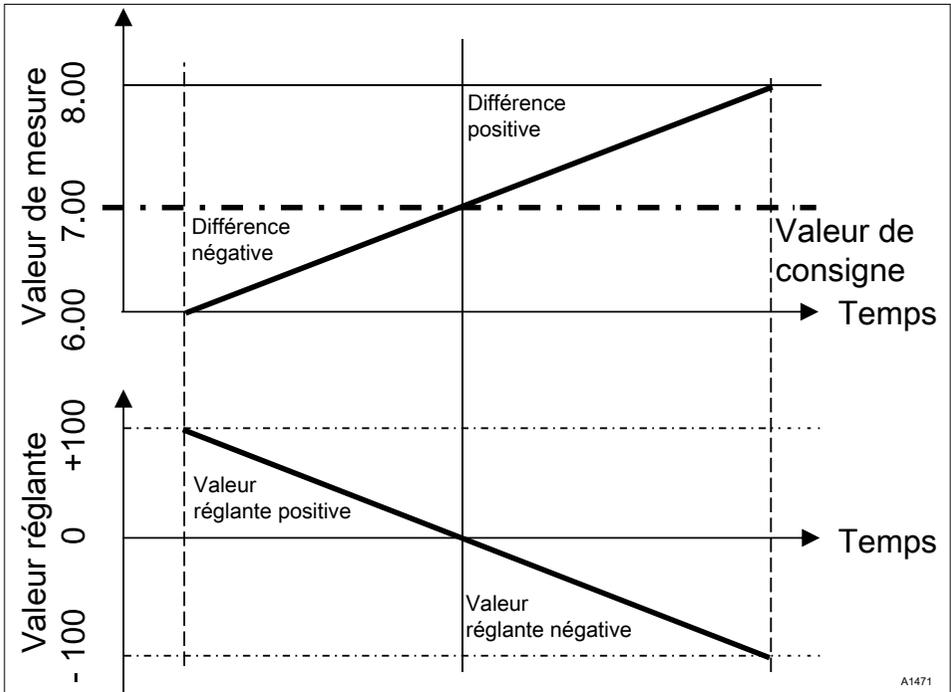
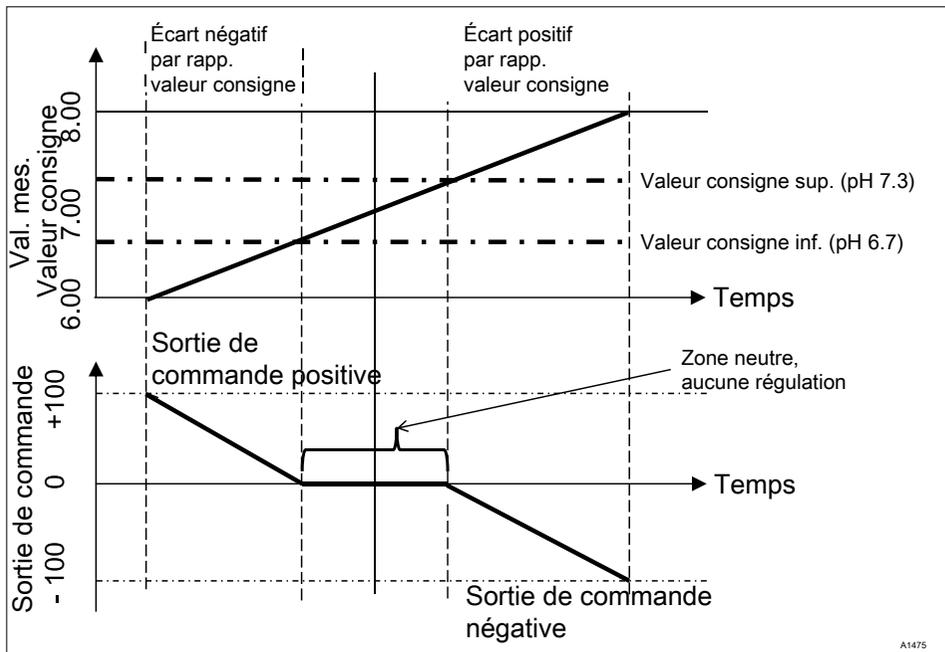


Fig. 86 : Type de régulation : PID bilatérale. Mode de régulation sans zone neutre



A1475

Fig. 87 : Type de régulation : PID bilatérale, avec zone neutre

Fonctionnement : 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.

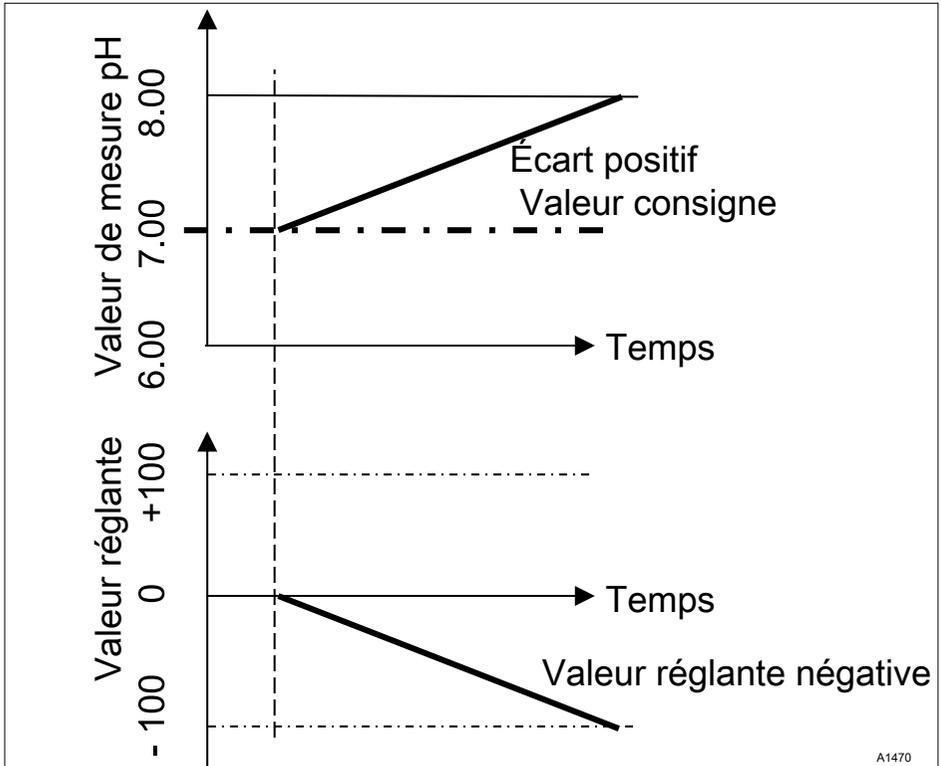


Fig. 88 : Type de régulation PID unilatérale, dans le sens de diminution du pH

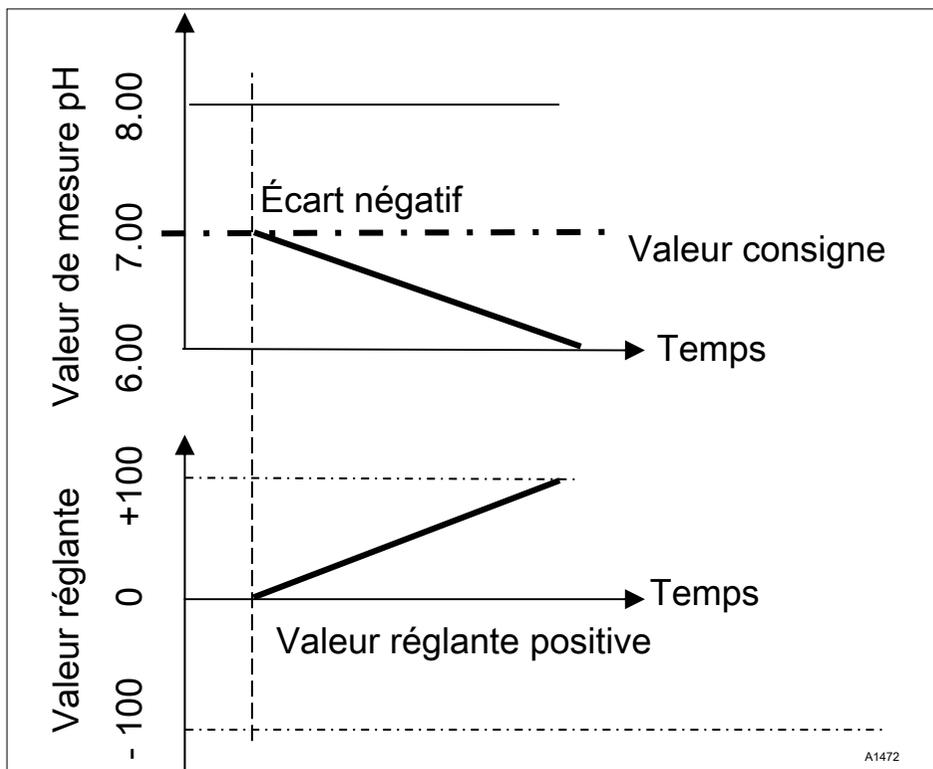


Fig. 89 : Type de régulation PID unilatérale, dans le sens d'augmentation du pH

Paramètres réglables dans le menu [Régulation]

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

13.1 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 sur-oscillations.

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.

13.2 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 13.1 « Paramètre de régulation [Type] » à la page 142.

[Standard] correspond au choix pour les processus 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].

13.3 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 ».

13.4 Paramètre de régulation [xp]

La valeur x_p correspond au facteur d'amplification du régulateur. La valeur x_p 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, $x_p = 1,5$.

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 x_p par défaut est alors de 1,54 (c'est-à-dire $\pm 1,54$ pH). La valeur x_p 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 x_p est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive », mais la régulation arrive aussi plus facilement dans un état de surcharge.

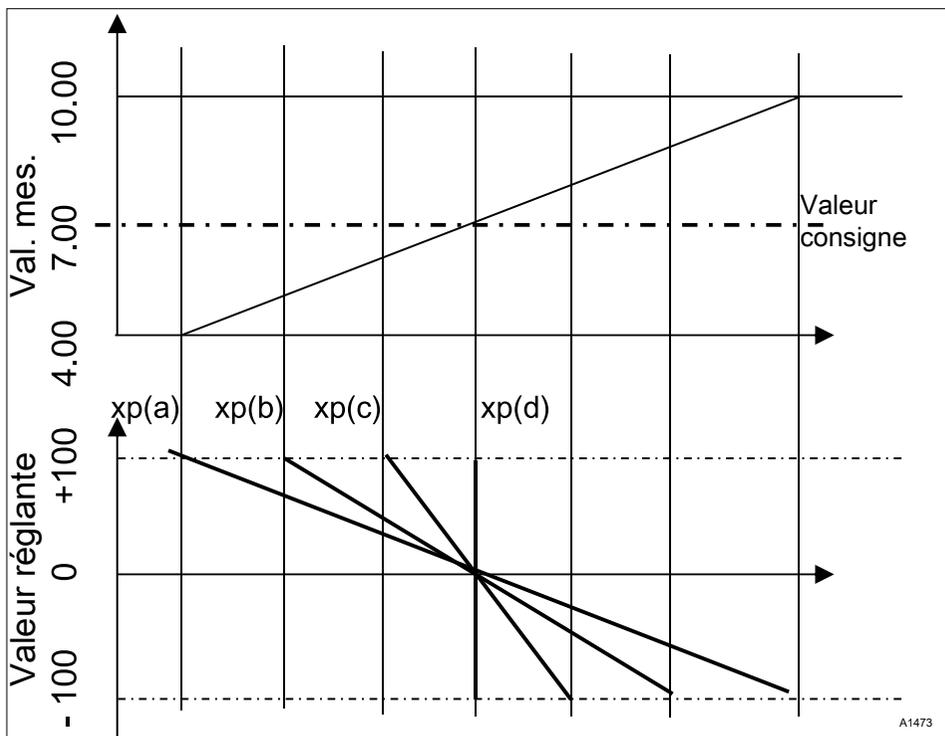


Fig. 90 : Plus la valeur x_p est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive ».

13.5 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.

13.6 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.

13.7 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 $Y = 0\% + (+3\%) = 3\%$ »

13.8 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.

13.9 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 %.

13.10 Grandeur de perturbation

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

13.10.1 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 : ...AA0

- 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 de chlore CLE3. Le débit volumique est de 250 m³/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 (tempéra-

ture 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

13.10.2 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. 21 : 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

13.11 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 monocalcanal 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
4mA =	1,00 ppm
20 mA	1,00 ppm
Affectation	Canal 1

Fig. 91 : 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 régula-

teur 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.

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].

13.12 [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.



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

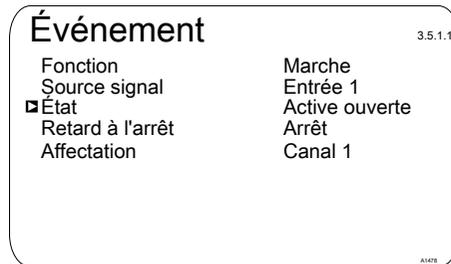


Fig. 92 : Commande événement

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



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.

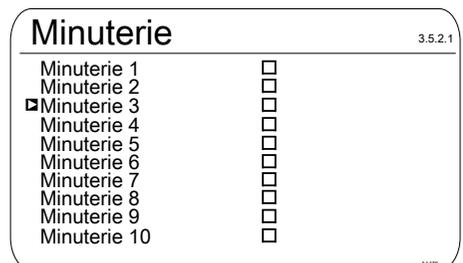


Fig. 93 : [Commande temps] = [Minuterie]

Minuterie 1		3.5.2.1.1
Fonction	Marche	
Dur. mise en circuit	03:00	
<input checked="" type="checkbox"/> 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"/>	A1402

Fig. 94 : Exemple : Minuterie 1

14 Réglage des [valeurs limites]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

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.

Valeurs limites

4.1

▣ Valeurs limites canal 1

A1011

Fig. 95 : Réglage des [valeurs limites]

14.1 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.

Réglage des [*valeurs limites*]

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.

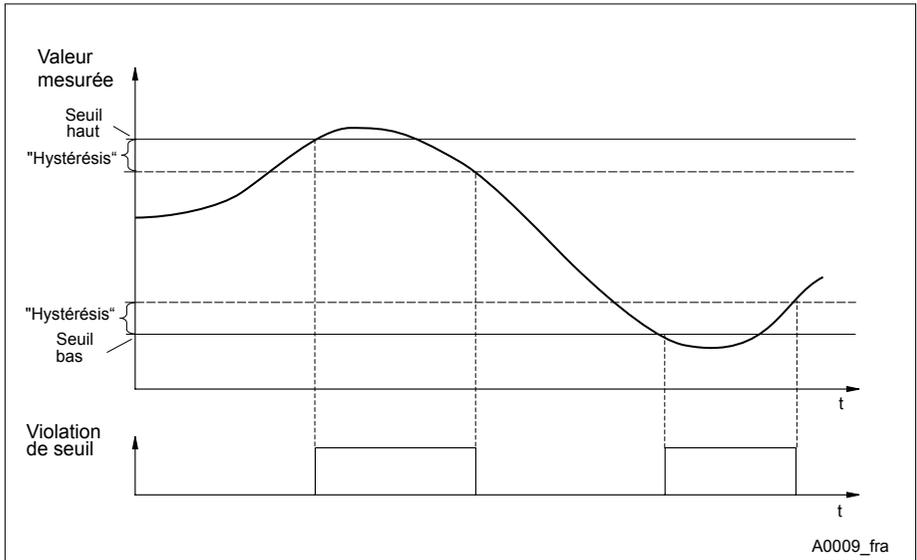


Fig. 96 : Hystérésis

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 (Δt On) et retards à l'arrêt (Δt 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.

14.2 Réglage des valeurs limites canal 1

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

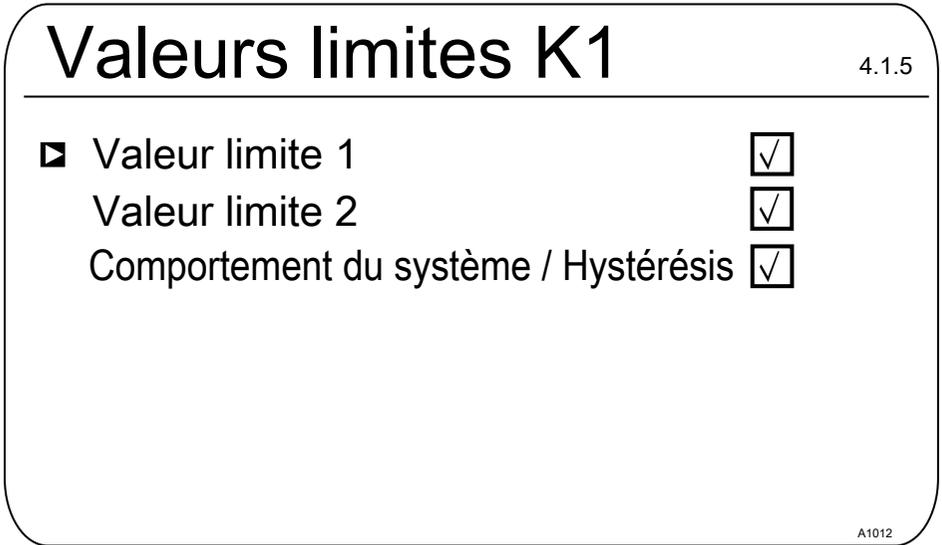


Fig. 97 : Réglage des valeurs limites canal 1

14.2.1 Réglage de la [valeur limite 1]

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

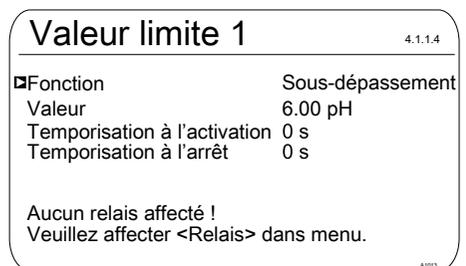


Fig. 98 : Réglage de la valeur limite 1

14.2.2 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

<input checked="" type="checkbox"/> 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.

A1108

Fig. 99 : Réglage de la [valeur limite 2]

14.2.3 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]

Comportement

4.1.5.1

<input checked="" type="checkbox"/>	Hystérésis	0.33 pH
	Messages de défaut	Marche
	Temporisation message	0s
	Régulation Arrêt en cas de défaut	Arrêt

A1167

Fig. 100 : Réglage du [comportement système]

Dans le menu [Valeurs limites] → [Comportement système] → [Hysteresese] 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.

15 Fonctions réglables des entrées numériques

Entrée numérique	Off	Erreur eau de mesure	Pause	Pause Hold	Niveau réservoir 1	Niveau réservoir 2	Niveau 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 A	X	X	X	X	X		
6 extension, module A	X	X	X	X		X	
7 extension, module A	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 :

Si une erreur eau de mesure est en cours, 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 alors. 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 de pause Hold est paramétrée, les sorties de commande sont bloquées dans l'état en cours avant « Pause Hold ». Si l'entrée de 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.

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 alors.

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 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.

16 Réglage des [pompes]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

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
- Pompe 2 Canal 1 ■
- Pompe 3 Canal 2
- Pompe 4 Canal 2

A1034

Fig. 101 : Réglage des [pompes]



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

Seule la procédure pour le réglage de la [pompe 1] est décrite. La procédure pour le réglage de la [pompe 2], la [pompe 3] ou la [pompe 4] est identique à celle du réglage de la [pompe 1].

16.1 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] → 

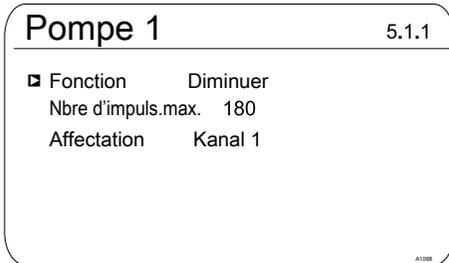


Fig. 102 : Réglage de la [pompe 1]

- ➔ Sélectionnez le menu correspondant avec la touche ▲ ou ▼ et confirmez avec la touche .
- ⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Réglage des [pompes]

Paramètres	Fonction réglable
[Fonction]	Régler la pompe comme : <ul style="list-style-type: none">■ [Valeur augmentée]■ [Diminuer]■ [Arrêt]
[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">■ Canal 1 : Pompe 1 et pompe 2■ Canal 2 : Pompe 3 et pompe 4

17 Paramétrage des [relais]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateurs formés, voir ↗ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

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

A1069

Fig. 103 : Paramétrage des [relais]



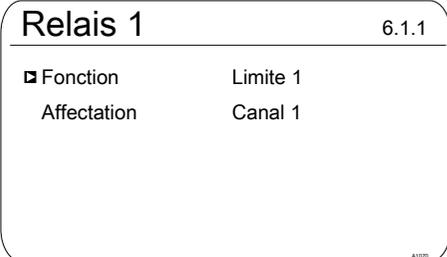
Paramétrer le [Relais 1], le [Relais 2], le [Relais d'alarme] ou le [Relais minuterie]

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

17.1 Paramétrage du relais 1

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Relais]

→  [Relais] → ▲ ou ▼ [Relais 1] → 



Relais 1		6.1.1
<input type="checkbox"/> Fonction	Limite 1	
Affectation	Canal 1	

Fig. 104 : Paramétrage du relais 1

→ Sélectionner le menu correspondant avec la touche ▲ ou ▼ et confirmer avec la touche 

⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Tab. 22 : Paramètres réglables du relais 1 et du relais 2

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

Tab. 23 : Paramètres réglables du relais d'alarme

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



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

<input checked="" type="checkbox"/> Fonction	Valeur réglante
Fonction	Augmenter
Durée cycle	10s
Temps mini	1s
Affectation	Canal 1

A1071

Fig. 105 : Paramètres réglables possibles pour la [fonction], par exemple [Valeur réglante]

17.1.1 Description de la fonction [OFF]

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

17.1.2 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

17.1.3 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 14 « Réglage des [valeurs limites] »* à la page 153.



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).

17.1.4 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.

17.1.5 Description de la fonction [Cycle]

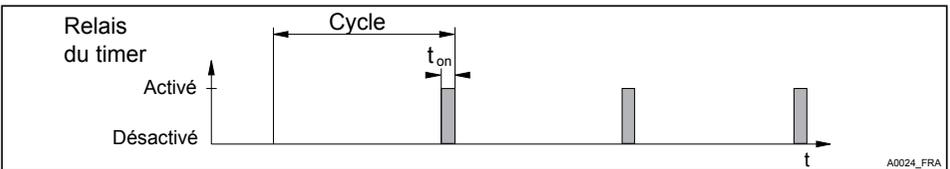
Avec le réglage [Cycle], les relais correspondants sont activés de manière cyclique indépendamment de l'heure. Les minuterie cycliques peuvent être utilisées par ex. pour un dosage choc, lorsque le moment du dosage n'a pas d'importance. S'il est important que le dosage soit effectué à un moment précis,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



A0024_FRA

Fig. 106 : 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.

17.1.6 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).

18 Réglage des [entrées numériques]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir ⓘ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Entrées numériques] ➔  [Entrées num.]



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.

Entrées numériques

7.1

<input checked="" type="checkbox"/> Entrée 1	<input type="checkbox"/> Off
Entrée 2	<input type="checkbox"/> Off
Entrée 3	<input type="checkbox"/> Off
Entrée 4	<input type="checkbox"/> Off
Entrée 5	<input type="checkbox"/> Off



A0987

Fig. 107 : Réglage des entrées numériques [Entrées num.]

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

18.1 Réglage de l'[entrée numérique 1]

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Entrées numériques] ➔  [Entrées num.] ➔  ou  [Entrée numérique 1] 

Entrée numérique 1		7.1.1
☐ Fonction	Pause	
État	Actif ouvert	
Retard à l'arrêt	10 s	
Alarme	On	
Affectation	Canal 1	

Fig. 108 : Réglage de l'[entrée numérique 1]

Tab. 24 : 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. 25 : 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 des [entrées numériques]

Réglage de l'[entrée numérique 3]

Tab. 26 : 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. 27 : 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. 28 : 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

19 Réglage des [sorties mA]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateurs formés, ↗ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Sorties mA] ➔  [Sorties mA]



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

Dans sa version à deux canaux, le régulateur dispose de deux sorties mA et dans sa version à trois canaux, le régulateur est doté de trois sorties mA. Les descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les 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 aussi décrites.



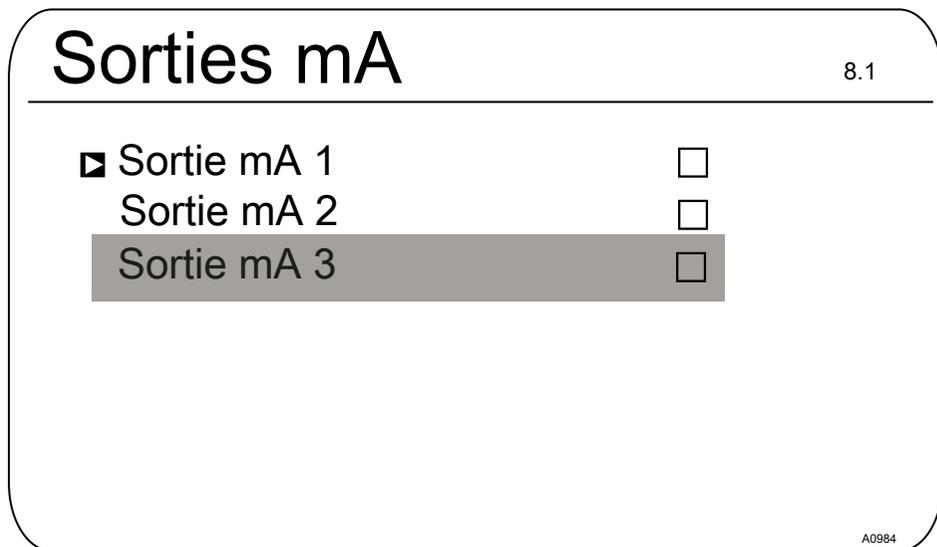
ATTENTION !

Risque de dommage des appareils d'analyse

Seuls des appareils d'analyse passifs peuvent être raccordés aux sorties mA. Si les sorties mA sont par exemple 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 d'endommager les appareils d'analyse.

Le régulateur est équipé de base de deux 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] détermine le comportement des sorties mA lorsque la fonction [Pause Hold] est active.



A0984

Fig. 109 : Réglage des [sorties mA].



Sorties mA en option

Les vues de menu pour les sorties mA en option disposent des mêmes possibilités de réglage que la vue de menu [Sortie mA 1]. Il n'y a pas de description distincte.

19.1 Réglage des [sorties mA]

Affichage permanent → → ▲ ou ▼ [Sorties mA] → [Sorties mA] → ▲ ou ▼ [Sortie mA 1] [Fonction] Réglage fonction

Sortie mA 1

<input type="checkbox"/> Fonction	Val. mes.
Affectation	Canal 1
Plage de sortie	0 ... 20 mA
Cour. si défaut	23 mA
0 mA	-1.45 pH
20 mA	15.45 pH
Filtration	Fort
Comport. pour HOLD	Gel

A0803

Fig. 110 : Réglage de la [Sortie mA 1]

[Fonction]	Valeur réglable	Explications
[Fonction]	[Off]	Cette sortie mA n'a pas de fonction
	[Valeur de mesure]	
	[Valeur réglante]	
	[Valeur de correction]	Température

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

Dans le choix des fonctions [Valeur de mesure], [Valeur réglante] et [Valeur de correction], les paramètres réglables suivants sont disponibles :

[Fonction]	Valeur réglable	Plages réglables ou valeurs chiffrées
[Valeur de mesure]	[Plage de sortie]	0 ... 20 mA
[Valeur réglante]		Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.
[Valeur de correction]		4 ... 20 mA
		Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.

Réglage des [sorties mA]

[Fonction]	Valeur réglable	Plages réglables ou valeurs chiffrées
	[Courant de défaut]	[Off] 23 mA
	[0 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[20 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[Filtration]	[forte] [moyenne] [faible]
	[Comportement avec Pause Hold]	[Aucun] La sortie mA varie avec la valeur de mesure [Fixe] La sortie mA est réglée sur une valeur de sortie mA fixe qui est toujours émise en mode [Pause Hold]. [Gel]

20 Entretien et maintenance

- **Qualification des utilisateurs** : personne initiée ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

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.

21 Fonction : Collecteur 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 le collecteur 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.

21.1 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.

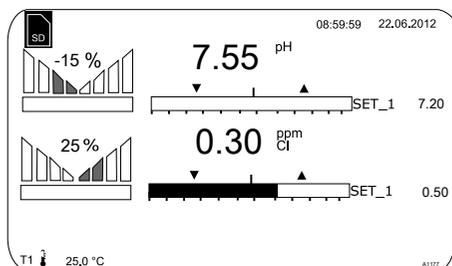


Fig. 111 : Affichage avec symbole de carte SD disponible (en haut à gauche)

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.

21.2 Configuration des journaux

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir [Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs »](#) à la page 13

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.

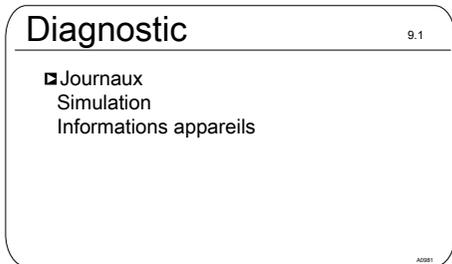


Fig. 112 : [Diagnostic] > [Journaux]

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 .

21.2.1 Utilisation de l' [Historique des calibrations]

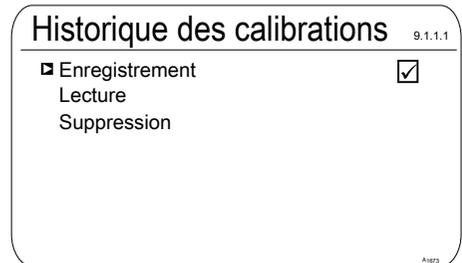


Fig. 113 : Utilisation de l' [Historique des calibrations]

- ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Enregistrer]*.
- ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, toutes les calibrations effectuées seront enregistrées.

Lecture des calibrations

- ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Lire]*.
- ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ 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.

Effacer l'*[Historique des calibrations]*

- ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Effacer]*.
- ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le fichier de l'historique des calibrations présent sur la carte SD est alors supprimé de manière irréversible.

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

Fig. 114 : Lire l'*[Historique des calibrations]*

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

21.2.2 Utilisation du *[Journal des erreurs]*

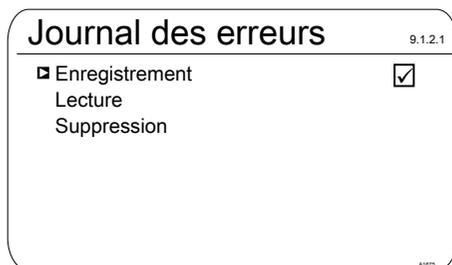


Fig. 115 : Utilisation du *[Journal des erreurs]*

1. ➤ Sélectionner l'entrée [Journal des erreurs] avec les touches fléchées.
2. ➤ Appuyer sur la touche **OK**.
3. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée [Enregistrer].
4. ➤ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, tous les avertissements et messages de défaut seront enregistrés.

Lire les messages

5. ➤ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée [Lire].
6. ➤ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ 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.

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.

Journal des erreurs

Entrée 32/32
 Avertissement 04 canal 2
 Le canal de mesure n'est pas encore calibré.

État à venir

31.02.2014 12:42:11

Fig. 116 : 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.

21.2.3 Utilisation du [Journal des données] (option)

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.

Journal des données

Enregistrement
 Lecture
 Configuration

Fig. 117 : Configuration du [Journal des données]

Fonction : Collecteur de 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.

Paramètre	État
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"/>

Fig. 118 : *[Configuration]* du journal des données

[Configuration] du journal des données

Paramètre	État
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

Fig. 119 : *[Un fichier par jour]* avec marquage

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

Paramètre	État
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	<input checked="" type="checkbox"/>
Intervalle d'enregistrement	60 s

Fig. 120 : *[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.

i 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. 121 : 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.

22 [Diagnostic]

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée ↪ Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13

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.

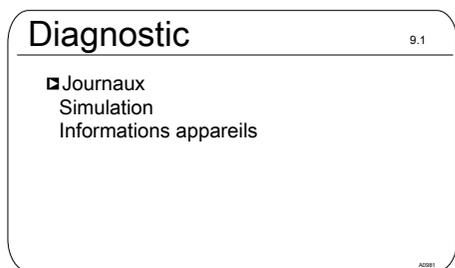


Fig. 122 : Diagnostic

22.1 Afficher les [Journaux]

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

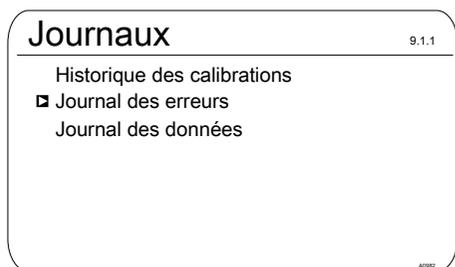


Fig. 123 : Afficher les [Journaux]

22.1.1 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.

22.1.2 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.

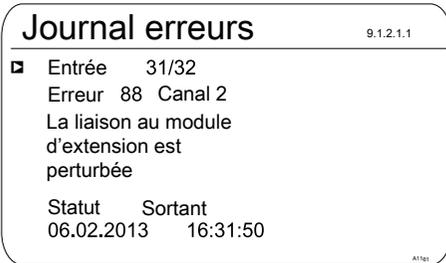


Fig. 124 : [Journal erreurs]

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.

22.2 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

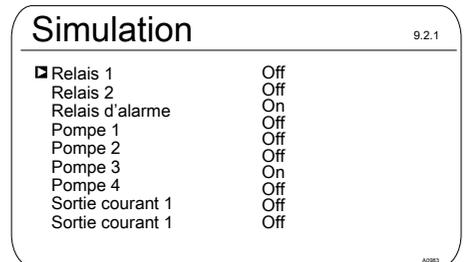


Fig. 125 : Afficher la simulation

22.3 Afficher les [Informations appareil]

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

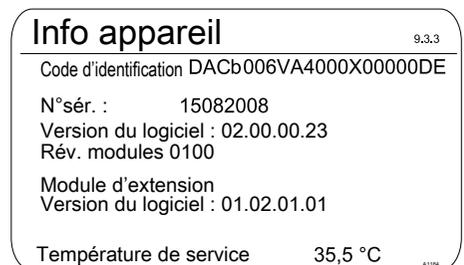


Fig. 126 : Informations appareil

22.4 Messages de défaut et avertissements

22.4.1 Messages d'erreur

Tab. 29 : Messages d'erreur

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Mesure à prendre
01	La tension d'entrée mV est trop faible.	Liaison par câble coaxial interrompue.	Contrôler la liaison par câble coaxial et effectuer un nouveau raccord. Contrôler la corrosion et l'humidité au niveau de la liaison du câble coaxial, éventuellement remplacer le câble par un nouveau.
		La sonde pH/redox est défectueuse.	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 consulter le signal brut de la sonde en mV. Si la valeur pour le pH est supérieure à ± 500 mV ou à ± 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.

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Mesure à prendre
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.	Contrôler la qualité du raccordement de la liaison par câble de mesure.
		Aucune sonde n'est raccordée.	Connecter correctement la sonde.
		Le câble est défectueux ou n'est pas raccordé.	
		La sonde flotte dans l'air.	Monter correctement la sonde dans l'armature de dérivation.
07	Contrôler l'état mécanique de la sonde. Bris de verre possible.	Bris de verre de la membrane.	Remplacer la sonde. Chercher la cause du bris de glace, par ex. matières solides, vitesse d'écoulement excessive.
08	La durée de contrôle n'a pas été respectée.	Le seuil de valeur réglante défini dans le menu <i>[Régulation]</i> 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.

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Mesure à prendre
			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.	<p>Contrôlez l'origine du courant.</p> <p>Contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en activant la touche ▶. Si la valeur est >23 mA, le signal de la sonde n'est pas correct. Remplacez la sonde par une nouvelle.</p>
10	Le courant d'entrée mA est trop faible.	Le circuit électrique est interrompu.	Contrôlez la liaison à 2 fils entre la sonde/le convertisseur et le régulateur, contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en activant la touche ▶. Si la valeur correspond à 0 mA, la liaison est interrompue.
11	Après l'expiration de la temporisation un défaut de la valeur limite existe encore.	La valeur de mesure est supérieure à la valeur limite, pour une durée supérieure à la temporisation réglée.	<p>Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez la valeur limite si nécessaire.</p> <p>Vérifiez si le choix de la temporisation est adapté à l'application et adaptez la temporisation 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>
12	Un défaut eau de mesure est survenu, par ex. pas 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.	<p>Contrôlez la pose de la conduite d'eau de mesure.</p> <p>Contrôlez le prélèvement d'eau de mesure. Est-il obturé ?</p>

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Mesure à prendre
			Contrôlez le filtre d'eau de mesure éventuellement installé et nettoyez-le si nécessaire.
13	Le régulateur se trouve dans l'état « <i>Pause</i> ».	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur.	Vérifiez si le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation. Vérifiez si le sens de commutation « <i>NO/NC</i> » est adapté au réglage du régulateur.
14	Le régulateur se trouve dans l'état « <i>Pause (Hold)</i> ».	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur.	Vérifiez si le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation. Vérifiez si 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 non mesurable), le type de raccordement pour signaux actifs doit être choisi, voir le plan des connexions dans le mode d'emploi. Le 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.

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Mesure à prendre
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 a été/ont été mal saisie(s) et/ou la saisie de la grandeur de correction est erronée.	Contrôlez la grandeur de correction et tous les composants qui y sont liés.
85	L'alimentation électrique externe est perturbée.	L'alimentation électrique externe est mal conçue ou est défectueuse.	Rétablissez le bon fonctionnement de l'alimentation électrique externe.
86	La communication est perturbée.		
87	La liaison au module de communication est perturbée.	Les éléments de liaison sont mal montés ou défectueux.	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.	Contrôler et bien fixer le câble de raccordement.
		Problème de liaison entre le module principal et le module d'extension.	Renvoyer 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.

22.4.2 Messages d'avertissement

Tab. 30 : 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 éteinte. 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.

#	Texte du message d'avertissement	Cause	Mesure à prendre
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.	Remplacez la pile ou contactez le SAV. Pile BR 2032, référence 732829.
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.
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.

22.5 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.

[Diagnostic]

Contenu des textes d'aide	Cause	Remède
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.

23 Caractéristiques techniques et plages de mesure

23.1 Caractéristiques techniques

Tab. 31 : Caractéristiques techniques

Désignation	Caractéristiques techniques
Résolution pH :	0,01
Tension redox :	1 mV
Température :	0,1 °C
Ampérométrie (chlore, etc.) :	0,001/0,01 ppm, 0,01 % par vol., 0,1 % par vol.
Précision :	0,3 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Entrée de mesure pH / redox :	Résistance d'entrée > 0,5 x 10 ¹² Ω
Grandeur de correction :	Température par Pt 100/Pt 1000
Plage de correction température :	0 ... 100 °C
Plage de correction pH pour le chlore :	6,5 ... 8,5
Grandeur de perturbation :	Débit par mA ou fréquence
Type de régulation :	Régulation P/PID
Régulation :	2 régulateurs à deux voies ou 1 régulateur à deux voies et 1 régulateur à une voie
Signal sortie mA :	2 x 0/4 ... 20 ma à séparation galvanique, charge max. 450 Ω, plage et affectation réglables (grandeurs de mesure, de correction, valeur réglante)
Sortie de commande :	2 x 2 sorties à fréquence d'impulsions pour l'activation des pompes doseuses
	2 relais (valeur limite, régulation 3 points à paliers ou par longueur d'impulsion)
	2 x 0/4 ... 20 mA

Caractéristiques techniques et plages de mesure

Désignation	Caractéristiques techniques
Sortie 20 V (XA3)	Tension de sortie : environ 20 V, max. 200 mA (courant limité). Sur la variante 24 VDC, la borne XA3 ne dispose d'aucune séparation galvanique avec la borne secteur XP1. Ne raccorder que des appareils à séparation galvanique avec l'alimentation 24 V. Si XP1 est alimenté par une tension inférieure à environ 22 V, la tension sur XA3 est également inférieure.
Relais d'alarme :	250 V ~3 A, 750 VA, type de contact inverseur. Pas de charges inductives, utiliser un montage de protection RC (option) en plus en cas de charges inductives. Protection côté client du relais de puissance (XR1 ... XR3) avec 5 A.
Relais de valeur limite :	250 V ~3 A, 750 VA, type de contact inverseur. Pas de charges inductives, utiliser un montage de protection RC (option) en plus en cas de charges inductives. Protection côté client du relais de puissance (XR1 ... XR3) avec 5A.
Branchement électrique :	100 ... 230 V, 50/60 Hz, 27 W 24 VDC \pm 20 %, 25 W
Catégorie de surtension :	II
Degré d'encrassement (IEC 61010-1) :	Montage sur une surface : 3 Montage encastré : 2
Altitude d'utilisation maximum :	maximum 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer (NHN)
Conditions ambiantes :	Installation en intérieur ou avec carter de protection max. 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)
Température ambiante :	Température ambiante - 20 °C ... + 50 °C

Caractéristiques techniques et plages de mesure

Désignation	Caractéristiques techniques
Câble basse tension :	<p>Pour les températures ambiantes, des câbles basse tension en cuivre sont nécessaires avec une résistance thermique ≥ 70 °C, min. AWG 18 ou min. 0,75 mm²</p> <p>Des fils, câbles et autres conducteurs électriques isolés et difficilement inflammables sont requis. Pour des fils avec des données précises conformément à la norme UL 2556 VWQ-1 ou à des prescriptions normatives équivalentes, les fils sont considérés comme conformes à cette exigence.</p>
Indice de protection :	Montage sur une surface : IP66/IP67
	Montage armoire électrique : IP 54
	Selon NEMA 4X Indoor
Matériau :	boîtier PC avec protection contre les flammes
Dimensions :	250 x 220 x 122 mm (l x H x P)
Poids :	net 2,1 kg

Caractéristiques techniques pour le module : 2x conductivité conductive/sonde de température, référence 734223, voir ↪ *Chapitre 9.4.4.5 « Module : 2x conductivité conductive/sonde de température. Référence 734223 » à la page 64*

23.2 Plage de mesure/Valeur de mesure

Tab. 32 : Plage de mesure/Valeur de mesure

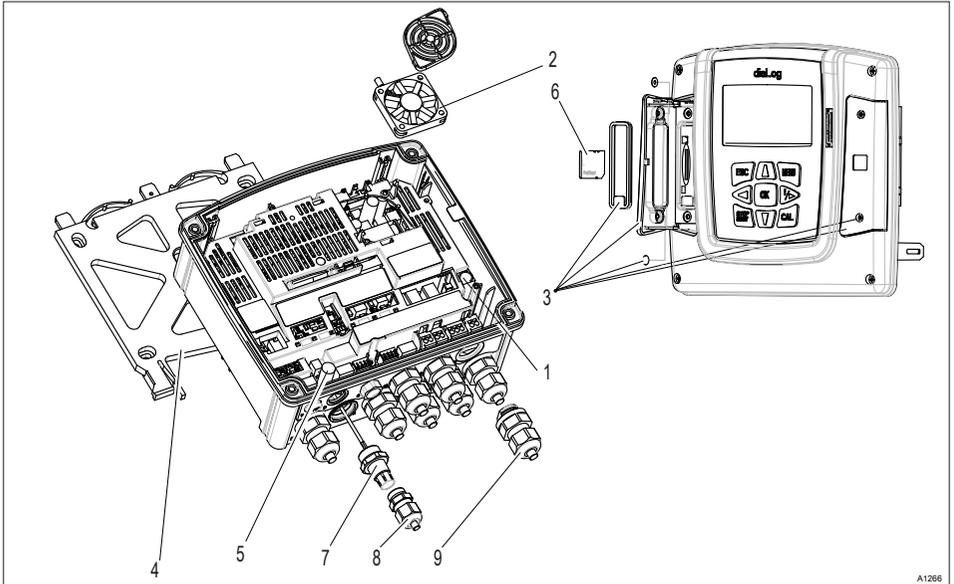
Paramètres	Plage de mesure/Valeur de mesure
Plages de mesure Mode de raccord mV :	pH : 0,00 ... 14,00
	Tension redox : -1500 ... +1 500 mV
Mode de raccord mA (grandeurs de mesure ampérométriques, plages de mesure selon les sondes) :	Chlore
	Dioxyde de chlore
	Chlorite
	Brome
	Ozone

Caractéristiques techniques et plages de mesure

Paramètres	Plage de mesure/Valeur de mesure
	Peroxyde d'hydrogène (sonde PER)
	Peroxyde d'hydrogène (sonde PEROX avec convertisseur)
	Acide peracétique
	Oxygène dissous
Type de raccordement mA (grandeurs de mesure potentiométriques, plages de mesure selon le transmetteur) :	pH
	Tension redox
	Fluorure
Conductivité (plages de mesure selon le transmetteur) :	par transmetteur 0/4 ... 20 mA
Température :	par Pt 100/Pt 1000, plage de mesure 0 ... 150 °C
Conductivité conductive :	
Conductivité spécifique :	0,001 µS/cm ... 200 mS/cm
Résistance électrique spécifique :	5 Ωcm ... 1000 MΩcm
TOS (total dissolved solids):	0 ... 9999 ppm (mg/l)
SAL (salinité) :	0,0 ... 70,0 ‰ (g/kg)

24 Pièces de rechange et accessoires

24.1 Pièces de rechange



A1266

Fig. 127 : Pièces de rechange

Pos.	Pièces de rechange	Número de commande	Montage effectué par ↳ <i>Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13</i>
1	pour appareil 230 V : Fusible pour faible intensité 5x20 T 1,6 A	732411	Électricien spécialisé
1	pour appareil 24 V : Fusible pour faible intensité 5x20 T 3,15 A	732414	Électricien spécialisé
2	Ventilateur de boîtier avec signal tachymétrique, 5 VDC, 50x50x10 mm	733328	Électricien spécialisé

Pièces de rechange et accessoires

Pos.	Pièces de rechange	Numéro de commande	Montage effectué par ☞ <i>Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13</i>
3	Cache d'interface, lot de pièces de rechange <ul style="list-style-type: none">■ Cache, gauche■ Cache, droite■ Éléments de fixation, complets	1044187	Personnel spécialisé et formé à cette fin
4	Support pour le montage sur une surface	1039767	Personnel spécialisé et formé à cette fin
5	Borne pour blindage, partie supérieure	733389	Personnel spécialisé et formé à cette fin
6	Carte SD, qualité industrielle	732483	Personne initiée
7	Prise femelle SN6	1036885	Électricien spécialisé
8	Presse-étoupe pour câble, M12x1,5	1005874	Électricien spécialisé
9	Presse-étoupe pour câble, M20x1,5	1005517	Électricien spécialisé
10	Contre-écrou, M20x1,5	1021016	Électricien spécialisé

Les groupes de pièces de rechange sont à commander comme caractéristiques de code d'identification et doivent être remplacés et configurés conformément à la description.

24.2 Installation des modules de remplacement

Remplacement de la partie supérieure du boîtier avec écran

- **Qualification des utilisateurs, remplacement de la partie supérieure du boîtier avec écran** : Électricien spécialisé ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*



Fig. 128 : Composants avec un risque de décharge électrostatique

Quelles que soient les opérations à effectuer, respectez les principes de base en matière de protection contre les décharges électrostatiques.

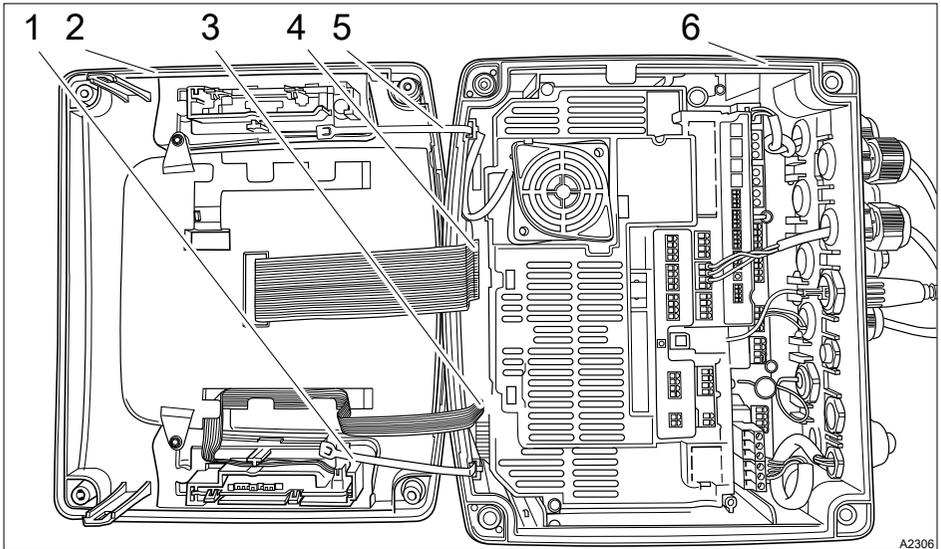


Fig. 129 : Installation des modules de remplacement

Pièces de rechange et accessoires

1. Décharge de traction
2. Partie supérieure du boîtier
3. Connecteur, petit
4. Connecteur, grand
5. Décharge de traction
6. Partie inférieure du boîtier

1. ➤ Débranchez le régulateur du secteur.
2. ➤ Retirez les 4 vis de la partie supérieure du boîtier (2) et déposez cette dernière.
3. ➤ Posez ou accrochez la partie supérieure du boîtier à côté du régulateur.
4. ➤ Le cas échéant : enlevez les décharges de traction (1 et 5).
5. ➤ Retirez les connecteurs (3 et 4), si nécessaire à l'aide d'une pince pointue adaptée.
⇒ Vous pouvez alors remplacer l'ancienne partie supérieure du boîtier par la nouvelle.
6. ➤ Remettez en place les connecteurs (3 et 4), si nécessaire à l'aide d'une pince pointue adaptée.
7. ➤ Le cas échéant : fixez les décharges de traction (1 et 5).
8. ➤ Rebranchez la partie supérieure du boîtier sur le régulateur et fixez les 4 vis.
9. ➤ Branchez le régulateur sur le secteur.
⇒ Vérifiez toutes les fonctionnalités du régulateur.

Remplacement de la partie inférieure du boîtier



Sauvegarde de tous les paramètres

Si possible, sauvegardez tous les paramètres définis du régulateur sur la carte SD avant de remplacer la partie inférieure du boîtier (6). Vous pourrez ensuite utiliser cette sauvegarde lors de la nouvelle mise en service pour récupérer les anciens paramètres sur le nouveau régulateur.

1. ➤ Débranchez le régulateur du secteur.
2. ➤ Retirez les 4 vis de la partie supérieure du boîtier (2) et déposez cette dernière.
3. ➤ Posez ou accrochez la partie supérieure du boîtier à côté du régulateur.
4. ➤ Le cas échéant : enlevez les décharges de traction (1 et 5).
5. ➤ Retirez les connecteurs (3 et 4), si nécessaire à l'aide d'une pince pointue adaptée.

⇒ Vous pouvez maintenant mettre de côté la partie supérieure du boîtier.

- 6.** ► Notez ou marquez l'ordre des câbles sur les bornes.
- 7.** ► Retirez toutes les fixations vissées des câbles.
- 8.** ► Desserrez et enlevez toutes les fixations de câbles installées.
- 9.** ► Dévissez la partie inférieure du boîtier (6) de sa fixation et remplacez-la par la pièce de rechange.
- 10.** ► Acheminez les câbles existants dans les fixations.
- 11.** ► Raccordez les câbles aux bornes correspondantes.
- 12.** ► Remettez en place les connecteurs (3 et 4), si nécessaire à l'aide d'une pince pointue adaptée.
- 13.** ► Le cas échéant : fixez les décharges de traction (1 et 5).
- 14.** ► Rebranchez la partie supérieure du boîtier sur le régulateur et fixez les 4 vis.
- 15.** ► Branchez le régulateur sur le secteur.

⇒ Effectuez une mise en service complète comme indiqué dans la notice technique du régulateur.

24.3 Remplacement du ventilateur

- **Qualification des utilisateurs, remplacement du ventilateur** : Électricien spécialisé ↗ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

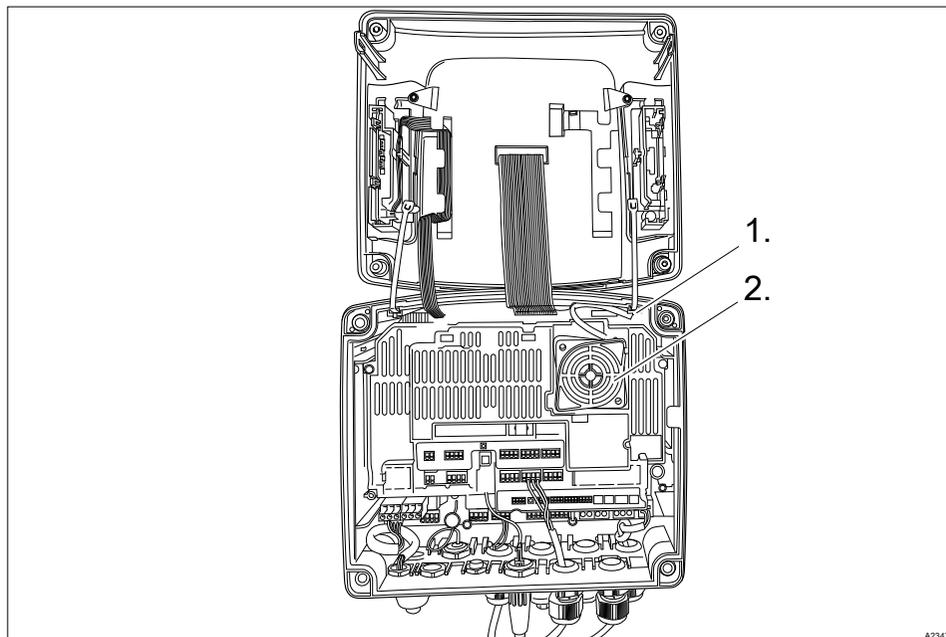


Fig. 130 : Remplacement du ventilateur, référence 733328

1. ➤ Ouvrez le boîtier du régulateur.
2. ➤ Débranchez les connexions électriques (1) à l'aide d'un outil approprié par ex. pince pointue (par ex. DIN EN 60900 ; VDE 0682-201).
3. ➤ Sortez le ventilateur (2).
4. ➤ Installez le nouveau ventilateur (2). Le logo ProMinent doit pointer vers vous.
 - ⇒ Les deux crochets de fixation doivent être insérés à fond.
5. ➤ Revissez la connexion électrique (1) à l'aide d'un outil adapté.
 - ⇒ Le ventilateur doit maintenant tourner.
6. ➤ Fermez le boîtier du régulateur.

24.4 Accessoires

- **Qualification des utilisateurs, accessoires** : Électricien spécialisé ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

Accessoires	Numéro de commande
Combinaison de câbles coax. 0,8 m – pré-câblée	1024105
Combinaison de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
Combinaison de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	1024107
Prise femelle SN6, installation ultérieure	1036885
Kit de montage DAC, montage encastré	1041095

25 Élimination des pièces usagées

- **Qualification des utilisateurs :** personne initiée, voir ↪ *Chapitre 1.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 13*

! REMARQUE !

Prescriptions relatives à l'élimination des pièces usagées

- Respectez les prescriptions et normes nationales actuellement en vigueur.

Le fabricant récupère les appareils usagés décontaminés si l'envoi est convenablement affranchi.

Avant d'envoyer l'appareil en réparation, vous devez le décontaminer. Pour ce faire, vous devez retirer toutes les substances dangereuses. Référez-vous à la fiche technique de sécurité de votre fluide de dosage.

La déclaration de décontamination applicable peut être téléchargée sur notre site Internet.

Indication système de collecte UE



Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) cet appareil est marqué du symbole de la poubelle barrée. L'appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Utilisez pour le retour les systèmes de collecte et de reprise à votre disposition et respectez la réglementation locale en vigueur.

26 Normes respectées et déclaration de conformité

Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité CE pour le régulateur sur notre page d'accueil.

EN 61010-1 - Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : exigences générales

EN 61326-1 - Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM (pour le matériel de classe A et B)

DIN EN 50581 - Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses

EN 60529 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

Pour les appareils avec homologation MET

UL 61010-1:2012-05 and Revision 2016-04-29
incl. Amd 1:Nov 2018

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD 1 2018

27 Index**1, 2, 3 ...**

[Relais minuterie]	168
32 Go	30

A

Accessibilité	37
Accessoires	205
Action pas à pas	2
Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative	146
Altitude d'utilisation	195
Altitude d'utilisation maximum	195
Autres indications	2
Avertissements	9

B

Branchement des capteurs	75
Bus de terrain	35

C

Câble basse tension, résistance thermique	46
Câbles de sondes préfabriqués	75
Calibration	93
Calibration chlore	117
Calibration de la grandeur de mesure « conductivité »	128
Calibration de la grandeur de mesure « Conductivité, conductive »	129
Calibration de la grandeur de mesure « température »	134
Calibration du point zéro	119, 122
Calibration pH	94
Calibrer les grandeurs de mesure ampéro- métriques	117
Caoutchouc mousse	42

Carter de protection	195
Cartes SD	178
Catégorie de surtension	195
Chargement du fichier de configuration de l'appareil à partir de la carte SD	34
Chiffon microfibras, humidifié par pulvéri- sation	177
Choix de la sonde connectée	76
Circuits d'acheminement des signaux et câbles de commande	46
Code d'identification	24
Code de déblocage	30
Collecteur de données	178
Composant de régulation	155
Composants avec un risque de décharge électrostatique	48
Conditions ambiantes	28
Conditions ambiantes :	195
Configuration des journaux	179
Configuration du journal des données	182
Contraste de l'affichage	79
Convertisseur de mesure d'une autre marque	53
Copie du fichier de configuration de l'appa- reil sur la carte SD	33
Cordon de joint	42
Cycle	168

D

Danger dû à un affichage erroné.	11
Décharge de traction	68
Décharges électrostatiques	48
Déclaration de conformité	207
Déclenchement depuis les bornes de rac- cordement	48

Défauts, circuits d'acheminement des signaux et câbles de commande	46	Inserts réducteurs	68
Degré d'encrassement (IEC 61010-1)	195	Installation en intérieur	195
Démonter et remonter la sonde de fluorure de la chambre d'analyse	113, 115	J	
Démonter et remonter la sonde pH de la chambre d'analyse	98	Journal des données	178
Durée de vie de la carte SD	178	L	
Dysfonctionnement de la sonde et valeurs pH fluctuantes dans le process	104	La taille de fichier maximale est de 2 GB.	183
E		Langue utilisateur	20, 79
Entrée données	106	Le traitement des eaux usées	29
Entretien	177	Liens vers des éléments ou sections de la présente notice ou des documents qui l'accompagnent	2
Épaisseur de matériau	40	Luminosité de l'affichage	79
Exemple d'application pour la grandeur de perturbation additionnelle	147	M	
F		Maintenance	177
Fonctionnement de la sonde	119, 122	Marquage de l'appareil	24
Fonctions des touches	15	Matériaux d'emballage	28
Format CSV	182	Mesure du pH via un convertisseur de mesure	52
G		Montage encastré	40
Gabarit de poinçonnage	40	N	
Grandeur de perturbation multiplicative	148	Niveau de la mer (NHN)	195
Groupes de pièces de rechange	201	Non-respect des limites	154
H		Normes respectées	207
Historique des calibrations	178	P	
Historique des erreurs	178	Package de mise à niveau	30
Humidité de l'air, relative	195	Plaque signalétique	23
I		Presse-étoupes de grande taille (M 20 x 1,5)	68
Indice de protection IP 54 (degré d'encrassement 2/environnement macro)	69	Presse-étoupes de petite taille (M 12 x 1,5)	68
Indice de protection IP 67	69	Presse-étoupes de taille moyenne (M 16 x 1,5)	68
Informations sur un bus de terrain	35	Principe d'égalité	2
		Protection contre les tensions transitoires	44

Protection de la réception radio	46
Protéger les conducteurs uniques	48
Purge	77

Q

Qualification des utilisateurs	13
Question : À quoi sert une grandeur de perturbation multiplicative ?	148
Question : À quoi servent les activations de grandeur de perturbation additionnelles et multiplicatives ?	146
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer la grandeur de mesure O2 ?	124
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le fluorure ?	112
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le pH ?	97
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le redox ?	109
Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer les grandeurs de mesure ampérométriques ?	118
Question : Avec quelles valeurs une calibration du pH est-elle valable ?	99
Question : Comment fonctionne la commande du régulateur ?	15
Question : Comment fonctionne le verrouillage des touches ?	21
Question : Comment puis-je régler ou modifier la langue utilisateur ?	20
Question : Comment purger l'installation hydraulique ?	77
Question : Comment raccorder un convertisseur de mesure ?	53
Question : Comment régler la luminosité de l'affichage ?	79
Question : Comment régler le contraste de l'affichage ?	79

Question : De quels équipements en option dispose le régulateur ?	29
Question : de quels équipements standards dispose le régulateur ?	29
Question : La calibration du pH avec un échantillon externe a-t-elle des inconvénients ?	104
Question : Où puis-je trouver la déclaration de conformité ?	207
Question : Où puis-je trouver la fonction [Simulation] ?	185
Question : Quand puis-je réinitialiser la langue utilisateur ?	79
Question : Que déclenche la fonction de relais [Cycle] ?	169
Question : Que déclenche la fonction de relais [Longueur d'impulsion (PWM)] ?	169
Question : Que déclenche la fonction de relais [OFF] ?	168
Question : Que déclenche la fonction de relais [Relais-minuterie] ?	168
Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2] ?	168
Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1/2 (val. régl.)] ?	168
Question : Quelle épaisseur minimale doit avoir le tableau pour accueillir le régulateur ?	40
Question : Quelle solution de calibration dois-je utiliser pour une calibration du fluorure ?	114, 116
Question : Quelle solution tampon dois-je utiliser pour une calibration du pH ?	98
Question : Quelle sonde de conductivité puis-je raccorder au régulateur ?	75
Question : Quelles conditions ambiantes sont autorisées ?	28
Question : Quelles pièces font partie d'une livraison standard ?	38

Question : Quelles sont les applications types ?	29	Saisie manuelle du code de déblocage	31
Question : Quelles sont les normes respectées ?	207	Sauvegarde de la configuration de l'appareil sous forme de fichier texte	32
Question : Quelles sont les pièces de rechange disponibles ?	199	Sauvegarde des données	178
Question : Quelles sont les précautions à prendre pour raccorder des appareils d'analyse passifs ?	173	Schémas de connexion avec une affectation 1:1	52
Question : Quels sont les accessoires disponibles pour le régulateur ?	205	Simulation	185
Question : Sous quel format de fichier les données du journal de données sont-elles présentées ?	182	Sorties de signal normalisé	119, 122
		Sorties réglantes	119, 122
		Système de bus	35
		Système de commande	15
R		T	
Raccordement de la sonde de chlore sur les régulateurs à deux canaux	52	Temporisation des valeurs limites	154
Raccordement du convertisseur de mesure DMTa	53	Temps de démarrage	119, 122
Réceptacle d'essai 1 avec solution de calibration fluorure	113, 115	Tensions transitoires	44
Réceptacle d'essai 1 avec solution tampon	99	Traitement de l'eau de piscine	29
Réceptacle d'essai 2 avec solution de calibration fluorure	113	Traitement de l'eau industrielle et de process	29
Réceptacle d'essai 2 avec solution tampon	99	Traitement de l'eau potable	29
Recyclage	28	U	
Réglage des sorties mA	173	Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement.	11
Réglages de la langue	20	Une seule sonde par module	52
Relais d'alarme	195	V	
Relais de valeur limite	155, 195	Valeur limite 1/2 (val. régl.)	168
Relais minuterie	169	Valeurs de mesure erronées.	11
Résistance thermique, câble basse tension	46	Valeurs limites	153
Rétroéclairage de l'affichage	79	Validité du code de déblocage	30
Risque de dommage des appareils d'analyse	173	Verrouillage des touches	21
S		Z	
Saillie de l'appareil	43	Zones résidentielles	46



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D-69123 Heidelberg
Téléphone : +49 6221 842-0
Fax : +49 6221 842-419
Courriel : info@prominent.com
Internet : www.prominent.com

983391, 6, fr_FR