

DULCOMETER®, régulateur compact  
Grandeur de mesure : Conductivité inductive

FR



A1860

**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.**

### 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'applique toujours de même aux femmes et aux hommes. Nous remercions les lectrices de bien vouloir comprendre les motifs de cette simplification.

### Instructions complémentaires

Veillez lire les instructions complémentaires.

### Infos



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

### Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être associées à des descriptions détaillées des situations dangereuses, cf. ↪ *Chapitre 3.1 « Désignation des consignes de sécurité » à la page 11*

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 :

### Autres indications

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

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

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Code d'identification</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
	2.1 Grandeurs de mesure.....	9
<b>3</b>	<b>Sécurité et responsabilité</b> .....	<b>11</b>
	3.1 Désignation des consignes de sécurité.....	11
	3.2 Consignes de sécurité générales.....	12
	3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu.....	14
	3.4 Qualification des utilisateurs.....	15
<b>4</b>	<b>Description du fonctionnement</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Montage et installation</b> .....	<b>18</b>
	5.1 Étendue de la livraison.....	18
	5.2 Montage et installation.....	18
	5.3 Montage (mécanique).....	20
	5.3.1 Montage mural.....	20
	5.3.2 Montage sur conduite.....	21
	5.3.3 Montage encastré.....	23
	5.4 Installation (électrique).....	31
	5.4.1 Section de conducteur et douilles d'extrémité.....	32
	5.4.2 Branchement électrique de la sonde de conductivité.....	32
	5.4.3 Plan des connexions / Câblage.....	33
	5.4.4 Installation (électrique).....	40
	5.5 Commutation de charges inductives.....	40
<b>6</b>	<b>Raccord de la sonde</b> .....	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>46</b>
	7.1 Première mise en service.....	46
	7.2 Régler la régulation lors de la mise en service.....	46
	7.3 Sélection du type de sonde .....	47
	7.4 Compensation de la température et température de référence.....	49
<b>8</b>	<b>Schéma de commande</b> .....	<b>51</b>
	8.1 Présentation de l'appareil / Éléments de commande.....	51
	8.2 Saisie des valeurs.....	52
	8.3 Régler le contraste de l'écran.....	53
	8.4 Affichage permanent.....	54

8.5	Affichage informatif.....	55
8.6	Mot de passe.....	56
<b>9</b>	<b>Menus de commande .....</b>	<b>57</b>
9.1	Calibration [CAL] de la sonde de conductivité .....	57
9.1.1	Calibration de la constante cellulaire.....	59
9.1.2	Calibration du coefficient de température.....	62
9.1.3	Calibration du point zéro.....	65
9.2	Réglage des valeurs limites [LIMITS] .....	67
9.3	Réglage de la régulation [CONTROL] .....	70
9.4	Réglage des entrées [INPUT] .....	73
9.5	Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT].....	78
9.6	Régler les sorties [OUTPUT] .....	82
9.7	Régler l'appareil [DEVICE].....	87
<b>10</b>	<b>Paramètres de réglage et fonctions.....</b>	<b>89</b>
10.1	États de fonctionnement du DULCOMETER® Compact Controller .....	89
10.2	Touche [STOP/START].....	91
10.3	Aspiration [PRIME].....	92
10.4	Valeur limite hystérésis.....	93
10.5	Grandeur de correction : température.....	93
10.6	Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction.....	95
10.7	Durée de contrôle pour la régulation.....	95
10.8	Relais de puissance "P-REL" comme relais de valeur limite.....	96
10.9	Réglage et description de fonctionnement « Relais comme électro- vanne » .....	97
10.10	Relais d'alarme.....	99
10.11	Mode de fonctionnement du "Journal des défauts".....	99
<b>11</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>100</b>
11.1	Messages de défaut .....	100
11.2	Changement de fusible sur le DULCOMETER® Compact Controller.....	104
<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques du régulateur DULCOMETER® Compact.....</b>	<b>105</b>
12.1	Conditions ambiantes admises.....	105
12.2	Dimensions et poids.....	105
12.3	Matériaux.....	106
12.4	Compatibilité chimique.....	106
12.5	Niveau de pression acoustique.....	106

---

## Table des matières

---

<b>13</b>	<b>Caractéristiques électriques</b> .....	<b>107</b>
<b>14</b>	<b>Pièces de rechange et accessoires</b> .....	<b>112</b>
<b>15</b>	<b>Remplacement des groupes de pièces de rechange</b> .....	<b>113</b>
	15.1 Remplacer la partie supérieure du boîtier.....	113
	15.2 Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite) ..	115
	15.3 Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré).....	117
<b>16</b>	<b>Normes respectées et déclaration de conformité</b> .....	<b>121</b>
<b>17</b>	<b>Élimination des pièces usagées</b> .....	<b>122</b>
<b>18</b>	<b>Index</b> .....	<b>123</b>

# 1 Code d'identification

<b>DCCa</b>	<b>DULCOMETER® Compact,</b>		
	Type de montage		
E	Groupes de pièces de rechange		
W	Montage mural/sur conduite IP 67		
S	Avec kit de montage pour montage encastré IP 54		
	Exécution		
00	Avec logo ProMinent®		
E1	Groupes de pièces de rechange, partie inférieure du boîtier du régulateur (Processeur/Platine), complet		
E2	Groupes de pièces de rechange, partie supérieure du boîtier du régulateur (Affichage/Organe de commande), complet		
	Tension de service		
6	90 ... 253 V, 48/63 Hz		
	Grandeur de mesure		
C0	Chlore libre		
PR	pH / redox (commutable)		
L3	Conductivité conductive (Désignation : COND_C)		
L6	Conductivité inductive (Désignation : COND_I)		
	Extension matérielle		
0	Aucune		
	Homologations		
01	CE (norme)		
	Certificats		
0	Néant		
	Langue de la notice technique		
DE	Allemand	KR	Coréen

---

**Code d'identification**

---

DCCa		DULCOMETER® Compact,							
						EN	Anglais	LT	Lituanien
						ES	Espagnol	LV	Letton
						IT	Italien	NL	Néerlandais
						FR	Français	PL	Polonais
						FI	Finnois	PT	Portugais
						BG	Bulgare	RO	Roumain
						ZH	Chinois	SV	Suédois
						CZ	Tchèque	SK	Slovaque
						EL	Grec	SL	Slovène
						HU	Hongrois	RU	Russe
						OUI	Japonais	TH	Thaïlandais

## 2 Introduction

### Caractéristiques et fonctions

Cette notice technique décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du DULCOMETER® Compact Controller, grandeur de mesure : Conductivité inductive

### 2.1 Grandeurs de mesure

Le régulateur peut traiter les grandeurs de mesure suivantes :

- Conductivité inductive [*ConI*]
- Résistance [*RES*]
- Valeur TDS [*TDS*]
- Salinité [*SAL*]

#### Passage d'une grandeur de mesure à l'autre

La touche  permet de passer d'une grandeur de mesure à l'autre [*ConI*], [*RES*], [*TDS*] et [*SAL*] à partir de l'affichage permanent du régulateur.

Selon la grandeur de mesure choisie, les réglages des variantes sont modifiées ou les variables non pertinentes sont désactivées dans le menu [*INPUT* > *TCOMP*] et dans le menu [*LIMIT*].

#### Grandeur de mesure : Conductivité inductive [*ConI*]

Symbole affiché sur l'écran du régulateur : [*ConI*]

Unités de mesure :  $\mu\text{S/cm}$ ,  $\text{mS/cm}$ ,  $\text{S/cm}$ , plage de mesure détectée et activée automatiquement par le régulateur

Grandeur physique : Conductivité électrique spécifique (K). Cette grandeur de mesure et la grandeur de correction « *Température* » sont les seules à être émises au niveau de la sortie mA, indépendamment de la grandeur de mesure réglée sur le régulateur. Le réglage de la grandeur de mesure sur le régulateur ne modifie que la représentation de l'affichage et non l'émission à la sortie mA.

#### Grandeur de mesure : Résistance [*RES*]

Symbole affiché sur l'écran du régulateur : [*RES*]

Unités de mesure :  $\text{M}\Omega\text{cm}$ ,  $\text{k}\Omega\text{cm}$ ,  $\Omega\text{cm}$ , plage de mesure détectée et activée automatiquement par le régulateur

Grandeur physique : Résistance électrique spécifique

Calcul de la résistance spécifique :  $\rho (T_{\text{réf}}) = 1/K (T_{\text{réf}})$

### 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 .... 2000 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 *[INPUT]* 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]*.

## 3 Sécurité et responsabilité

### 3.1 Désignation des consignes de sécurité

#### Introduction

Ce manuel de service décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du produit. Le manuel de service fournit des consignes de sécurité détaillées et est clairement structuré en étapes de manipulation.

Les consignes de sécurité et les remarques sont structurées selon le schéma suivant. Différents pictogrammes, adaptés à la situation, sont ici utilisés. Les pictogrammes ici représentés servent uniquement d'exemple.



#### DANGER !

##### Type et source du danger

Conséquence : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Danger !

- Désigne un danger imminent. Si le risque n'est pas évité, un danger de mort ou de très graves blessures en sont la conséquence.



#### AVERTISSEMENT !

##### Type et source du danger

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Avertissement !

- Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, un danger de mort ou de très graves blessures peuvent en être la conséquence.



#### ATTENTION !

##### Type et source du danger

Conséquence possible : blessures légères ou superficielles. Détérioration matérielle.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Attention !

- Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou superficielles peuvent en être la conséquence. Peut également être utilisé pour l'avertissement de détériorations matérielles.

### **!** REMARQUE !

#### **Type et source du danger**

Endommagement du produit ou de son environnement.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Remarque !

- Désigne une situation éventuellement nuisible. Si elle n'est pas évitée, le produit ou des éléments dans son environnement peuvent être endommagés.



#### **Type d'information**

*Conseils d'utilisation et informations complémentaires.*

*Source de l'information. Mesures complémentaires.*

*Info !*

- *Désigne des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. F Il ne s'agit pas d'un terme de signalisation pour une situation dangereuse ou nuisible.*

## 3.2 Consignes de sécurité générales



### **AVERTISSEMENT !**

#### **Parties sous tension !**

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Mesure : retirer la fiche secteur avant l'ouverture du boîtier.
- Mise hors tension des appareils endommagés, défectueux ou manipulés en retirant la fiche secteur.



### **AVERTISSEMENT !**

#### **Accès non autorisé !**

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Mesure : sécurisez l'appareil contre tout accès non autorisé.



### **AVERTISSEMENT !**

#### **Erreur de manipulation !**

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

- Ne laisser exploiter l'appareil uniquement par du personnel suffisamment qualifié et expérimenté.
- Respectez également les instructions de service du régulateur et des armatures encastrables et des autres sous-ensembles éventuellement existants tels que les capteurs, la pompe de mesure à eau ...
- L'exploitant est responsable de la qualification du personnel.



### **ATTENTION !**

#### **Pannes électroniques**

Conséquence possible : Dégât matériel jusqu'à la destruction de l'appareil.

- La connexion réseau et la ligne de données ne doivent pas être posées avec des lignes défectueuses.
- Mesure : Prendre les mesures de dépannage correspondantes.



### **REMARQUE !**

#### **Emploi conforme**

Endommagement du produit ou de son environnement.

- L'appareil n'est pas conçu pour mesurer ou réguler des milieux gazeux ou solides.
- L'appareil doit être utilisé uniquement en conformité avec les caractéristiques techniques et spécifications de ces instructions de service et des manuels des différents composants.



### **REMARQUE !**

#### **Fonctionnement impeccable des capteurs / période de rodage**

Endommagement du produit ou de son environnement.

- Il est possible de mesurer et de doser correctement uniquement en cas de fonctionnement impeccable des capteurs.
- Les temps de rodage des capteurs doivent être impérativement respectés.
- Les temps de rodage doivent être calculés pour la planification de la mise en service.
- Le rodage du capteur peut s'étendre sur toute une journée de travail.
- Veuillez observer le manuel d'utilisation du capteur.

### ! REMARQUE !

#### Fonctionnement impeccable des capteurs

Endommagement du produit ou de son environnement.

- Il est possible de mesurer et de doser correctement uniquement en cas de fonctionnement impeccable des capteurs.
- Le capteur doit être régulièrement contrôlé et calibré.

### ! REMARQUE !

#### Stabilisation d'écarts de régulation

Endommagement du produit ou de son environnement.

- Ce régulateur ne peut être employé dans des circuits de régulation qui requièrent une stabilisation rapide (< 30 s).

### 3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

#### ! REMARQUE !

##### Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour mesurer et réguler des produits liquides. L'identification de la grandeur de mesure se trouve sur le régulateur 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, etc.).

Toute utilisation différente ou transformation est interdite.

#### ! REMARQUE !

##### Rectification des écarts de régulation

Détérioration du produit ou de son environnement

- Le régulateur peut être utilisé dans des process nécessitant une rectification > 30 secondes

### 3.4 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

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. Plusieurs années d'expérience dans le domaine concerné peuvent également être prises en compte pour prouver une formation professionnelle.

Formation	Définition
Électricien	<p>Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, un électricien est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter les risques éventuels.</p> <p>Un électricien est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables.</p> <p>Un électricien doit respecter les dispositions des prescriptions légales en vigueur en ce qui concerne la prévention des accidents.</p>
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.



### *Remarque destinée à l'exploitant*

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

## 4 Description du fonctionnement

### Brève description du fonctionnement

Le régulateur pour la grandeur de mesure Conductivité inductive propose les fonctions de base destinées aux applications dans le traitement de l'eau. Il présente une configuration fixe avec les caractéristiques ci-dessous :

- Utilisation indépendante de la langue de commande. Utilisation d'abréviations telles que :
  - *[INPUT]*
  - *[OUTPUT]*
  - *[CONTROL]*
  - *[ERROR]*
- Écran rétro-éclairé
- 3 diodes indiquent les états de fonctionnement :
  - *[f-REL]*, actif
  - *[P-REL]*, actif
  - Erreur
- Caractéristique de régulation :
  - P ou
  - PID
- Sens de régulation au choix :
  - augmenter la valeur de mesure ou
  - diminuer la valeur de mesure
- Relais à fréquence d'impulsion *[f-REL]* pour activer la pompe doseuse
- Relais de puissance *[P-REL]* configurable comme :
  - Alarme
  - Valeur limite
  - Sortie de commande à modulation d'amplitude pour pompes doseuses
- Sortie analogique 0/4...20 mA, configurable :

- Valeur de mesure (conductivité uniquement) ou
- Grandeur de correction
- Fonction d'amorçage pour tous les composants de régulation
- Entrée numérique pour la désactivation à distance du régulateur ou le traitement d'un contact limite de l'eau mesurée
- Entrée de sonde de température (Pt 100 ou Pt 1000) pour la compensation de la température
- Degré de protection
  - IP67 (montage mural/sur conduite)
  - IP54 (montage encastré)

### Applications :

- Dessalement, par ex. de laveurs d'air et de dispositifs de réfrigération
- Traitement de l'eau en général, par ex. surveillance de bains de rinçage

# 5 Montage et installation

## 5.1 Étendue de la livraison

Les pièces suivantes font partie de la livraison standard d'un DULCOMETER® Compact Controller

Désignation	Quantité
Appareil monté	1
Ensemble de raccord à visser pour câble DMTa/DXMa (mètre)	1
Notice technique	1

## 5.2 Montage et installation

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique** : Personnel spécialisé et formé à cette fin, voir ↪ *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique** : Électricien, voir ↪ *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*



### ATTENTION !

Conséquence possible : Dommages matériels.

La charnière installée entre les parties avant et arrière du boîtier est fragile au regard des contraintes mécaniques. En cas d'intervention, il convient de bien tenir la partie supérieure du boîtier du régulateur.



### REMARQUE !

#### Lieu et conditions de montage

- 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
- Fixation en toute sécurité et sans vibrations
- Éviter l'exposition directe au soleil
- Température ambiante autorisée pour le régulateur sur le site d'installation : - 10 ... 60 °C avec 95 % d'humidité relative de l'air au maximum (sans condensation)
- La température ambiante autorisée des capteurs raccordés et des autres composants doit être prise en compte



### ***Position de lecture et d'utilisation***

- *Monter l'appareil dans la position de lecture et d'utilisation la plus agréable (si possible à hauteur des yeux)*



### ***Position de montage***

- *Laisser un espace suffisant pour les câbles*



### ***Emballages***

*Éliminer le matériau d'emballage de manière écologique. Tous les composants de l'emballage portent le code de recyclage approprié .*

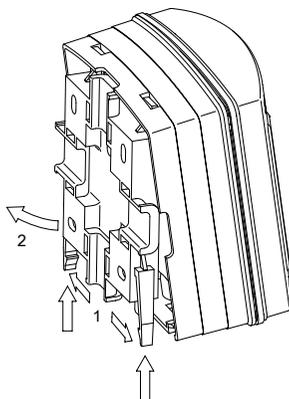
### 5.3 Montage (mécanique)

Le DULCOMETER® Compact Controller est destiné à un montage mural, sur une conduite ou encastré.

Matériel de montage (inclus dans la livraison) :

Désignation	Quantité
Support mural/sur conduite	1
Vis à tête ovale 5x45 mm	2
Rondelle plate 5.3	2
Cheville Ø 8 mm, plastique	2

#### 5.3.1 Montage mural Montage (mécanique)



A0273

Fig. 1: Démontez le support mural/sur conduite

- Démontez le support mural/sur conduite. Tirez les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et poussez vers le haut
- Dégager le support mural/sur conduite (2) et le sortir vers le bas

3. ➤ Marquer deux orifices de perçage en diagonale ; pour ce faire, utiliser le support mural/sur conduite comme gabarit
4. ➤ Percer quatre trous :  $\varnothing$  8 mm, P = 50 mm

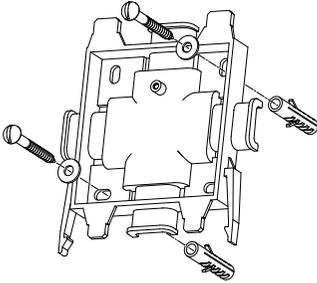


Fig. 2: Visser le support mural/sur conduite avec les rondelles plates

5. ➤ Visser le support mural/sur conduite avec les rondelles plates
6. ➤ Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

### 5.3.2 Montage sur conduite

#### Montage (mécanique)

**i** **Diamètre de tuyau**  
 Diamètre de tuyau : 25 mm à 60 mm.

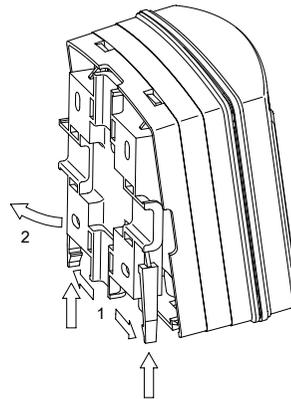
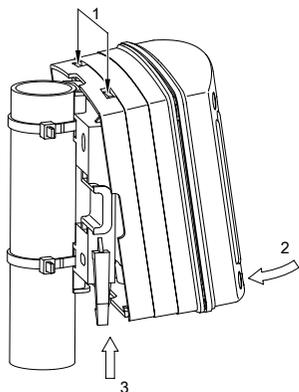


Fig. 3: Démontez le support mural/sur conduite

1. ➤ Démontez le support mural/sur conduite. Tirez les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et pousser vers le haut
2. ➤ Dégager le support mural/sur conduite (2) et le sortir vers le bas
3. ➤ Fixer le support mural/sur conduite sur la conduite avec des attaches de câbles (ou des colliers de fixation)



A0275

*Fig. 4: Accrocher et fixer le DULCOMETER® Compact Controller*

4. ➔ Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut (1) dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas (2) contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut (3) jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

### 5.3.3 Montage encastré

Kit de montage pour montage encastré du DULCOMETER® Compact Controller :  
Numéro de référence 1037273

Désignation	Quantité
Gabarit de perçage en feuille individuelle 3872-4	1
Vis PT (3,5 x 22)	3
Joints profilés	2
Collier de retenue DF3/DF4	1
Vis PT (3,5 x 10)	2

**Pièces individuelles emballées dans un sachet transparent / Le kit de montage n'est pas contenu dans la livraison standard**



#### 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.



*Une fois monté, le DULCOMETER® Compact Controller dépasse du tableau d'environ 30 mm.*

### Préparer le tableau

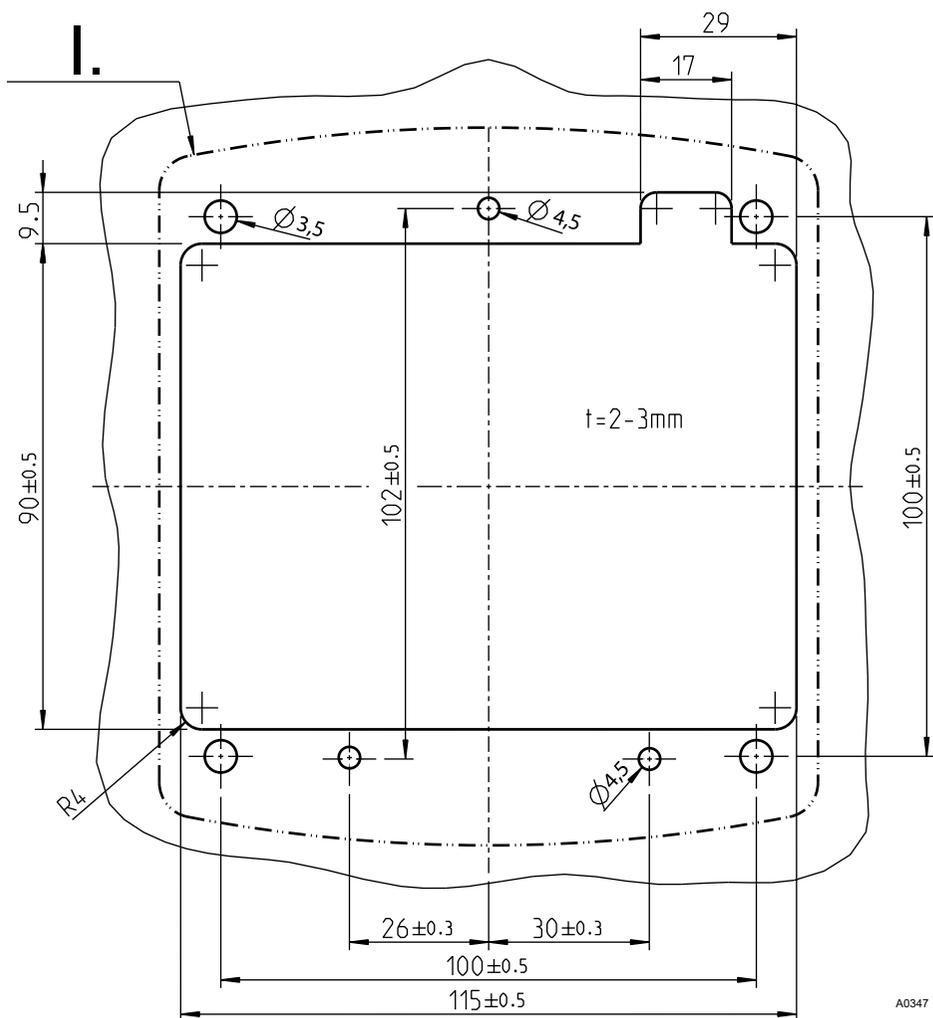


Fig. 5: Ce schéma n'est pas à l'échelle et n'est présenté qu'à titre d'information.

#### I. Contours extérieurs du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

1. ➔ Marquer la position exacte du DULCOMETER® Compact Controller sur le tableau à l'aide du gabarit de perçage

2. ▶



### **Avant-trou**

*Un diamètre de 3,5 mm doit impérativement être respecté pour l'avant-trou servant à introduire les vis de fixation.*

Percer quatre trous pour les vis de la partie supérieure du boîtier du régulateur avec un foret de Ø 3,5 mm

3. ▶

Percer trois trous pour les vis de la partie inférieure du boîtier du régulateur avec un foret de Ø 4,5 mm

4. ▶

Percer quatre trous avec un foret de Ø 8 mm et détourer les évidements avec une scie sauteuse

⇒ Ébavurer toutes les arêtes.

### Monter le DULCOMETER® Compact Controller dans la section du tableau

#### ! REMARQUE !

##### Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 6

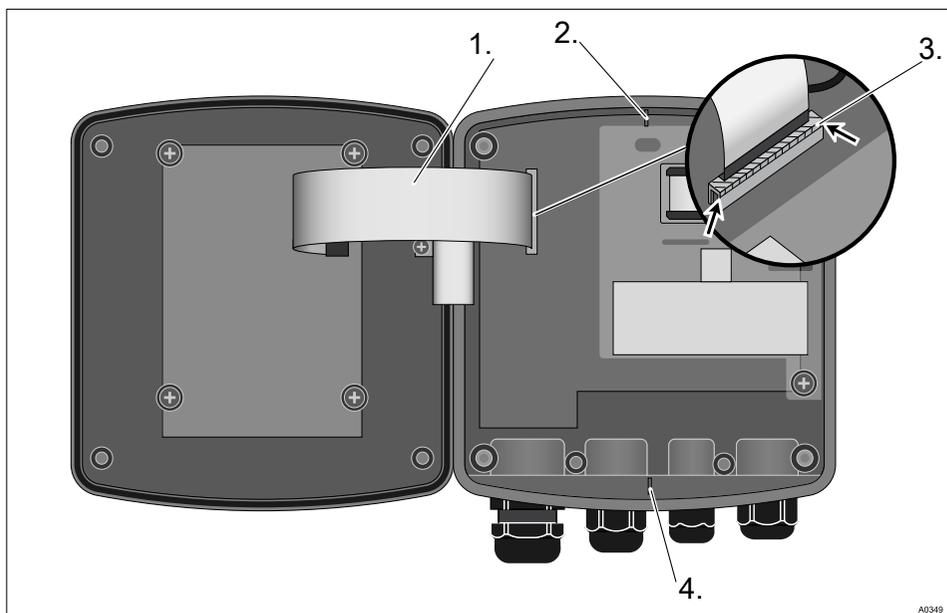


Fig. 6: Détacher le câble plat

1. ➤ Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller
2. ➤ Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche
3. ➤ Casser les ergots (2 et 4) avec une pince. Ils sont inutiles en montage mural

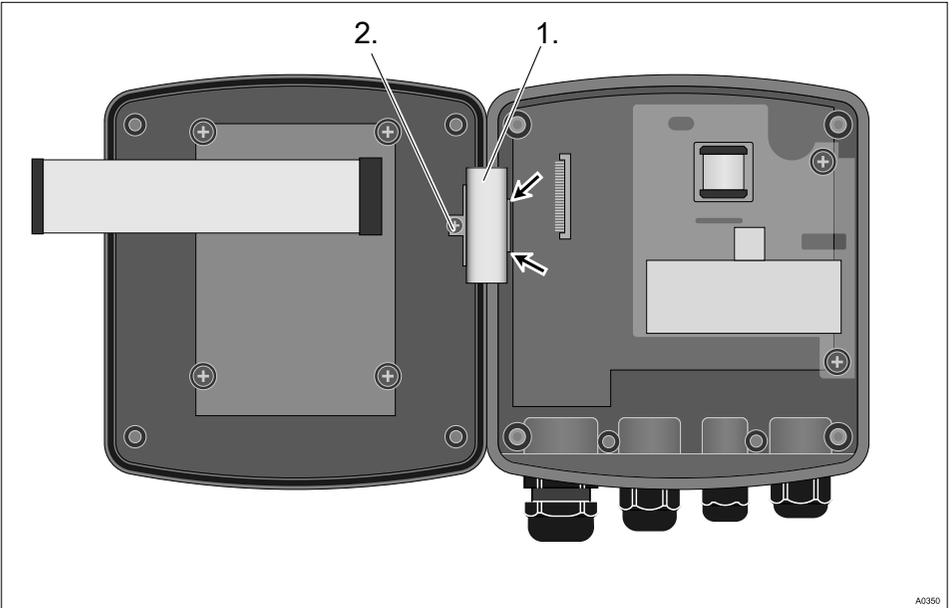
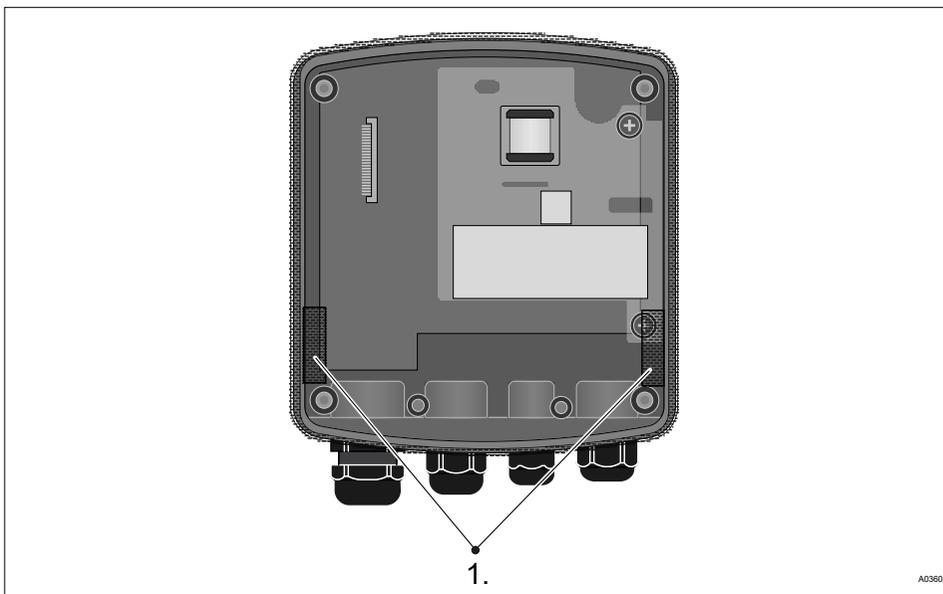


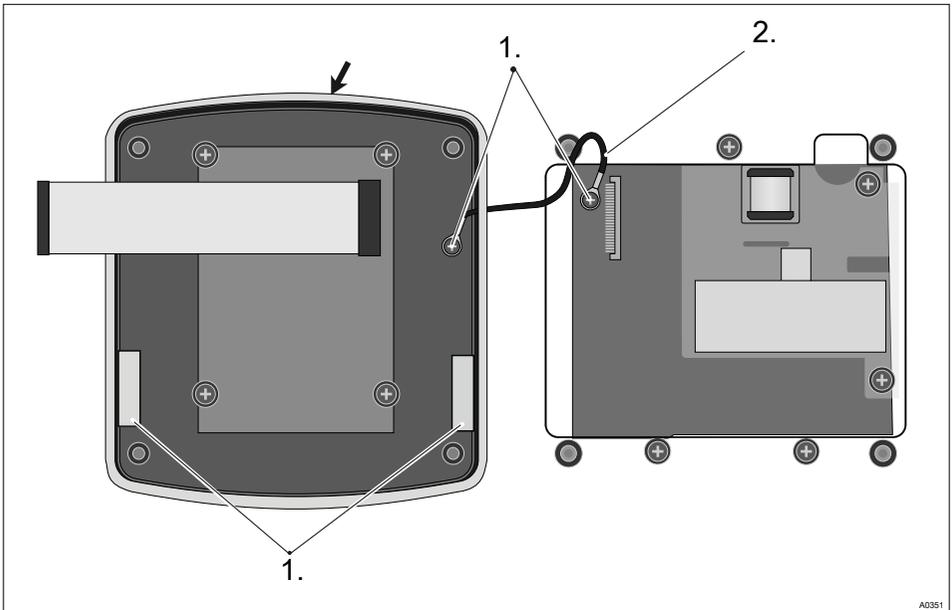
Fig. 7: Démontez la charnière

4. ➔ Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière



*Fig. 8: Monter le joint profilé sur la partie inférieure du boîtier du régulateur*

- 5.** ➤ Apposer de façon régulière le joint profilé sur le bord supérieur de la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (1) doivent être placées comme illustré sur la figure  
⇒ Le joint profilé doit faire le tour du bord supérieur du boîtier.
- 6.** ➤ Insérer la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller avec joint profilé sur l'arrière dans l'évidement et fixer avec trois vis



A0351

*Fig. 9: Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur*

- 7.** ➤ Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure
- 8.** ➤ Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)

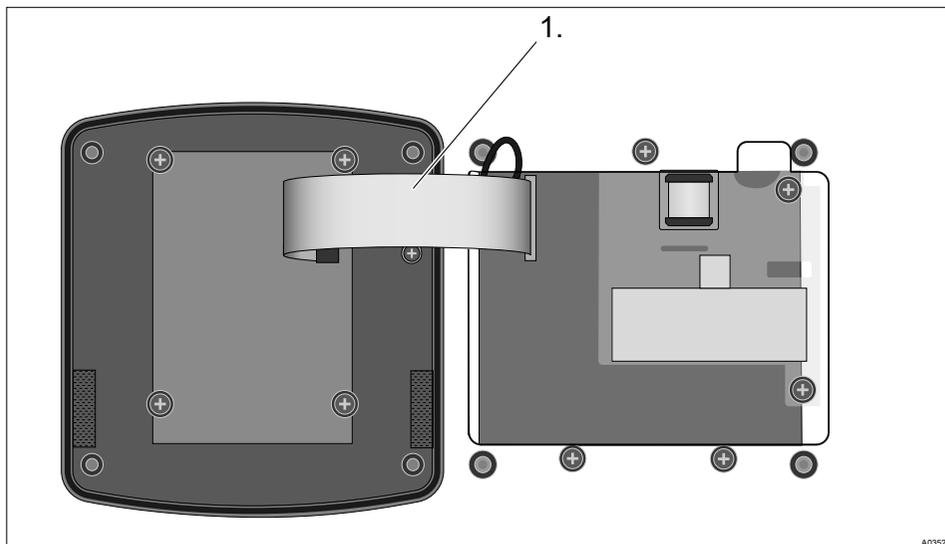


Fig. 10: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

**9.** ➤ Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

**10.** ➤ Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

**11.** ➤ Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés

⇒ Le degré de protection IP 54 ne sera assuré que si le montage encastré est convenablement réalisé

## 5.4 Installation (électrique)



### AVERTISSEMENT !

#### Éléments conducteurs de tension !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

- Remède : Avant d'ouvrir le boîtier, mettre l'appareil hors tension et assurer une protection contre les remises en marche intempestive
- Mettre hors tension les appareils endommagés, défectueux ou en cours de manipulation et les protéger contre les remises en marche intempestives
- La mise en place d'un dispositif de coupure approprié (commutateur d'arrêt d'urgence, etc.) ressort de la responsabilité de l'exploitant de l'installation



*Les circuits d'acheminement des signaux du régulateur ne doivent pas être posés en commun avec des circuits présentant des anomalies ! Ces défauts peuvent provoquer des erreurs de fonctionnement du régulateur.*

### 5.4.1 Section de conducteur et douilles d'extrémité

	Section minimale	Section maximale	Longueur dénudée
Sans douille d'extrémité	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	
Douille d'extrémité sans isolation	0,20 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	8 - 9 mm
Douille d'extrémité avec isolation	0,20 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	10 - 11 mm

### 5.4.2 Branchement électrique de la sonde de conductivité



#### ATTENTION !

#### Longueur du câble de sonde

La sonde est livrée avec un câble fixe ou un câble de mesure.

Conséquence possible : Blessures légères ou bénignes. Dommages matériels.

La longueur du câble de sonde doit être réglé dans le menu *[INPUT]* pour que la mesure de la température avec la sonde Pt 100 fonctionne correctement.

**Toutes les sondes de conductivité à raccorder au régulateur doivent posséder un câble de sonde blindé.**

## 5.4.3 Plan des connexions / Câblage

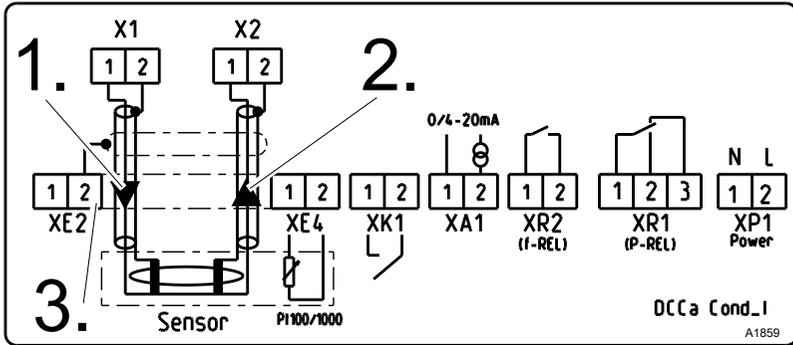


Fig. 11: Étiquette du plan des connexions du Compact Controller

1. Signal de commande = signal de commande vers la bobine émettrice.
  2. Signal de mesure = signal de mesure de la bobine réceptrice.
  3. Raccordement du blindage du câble sur la broche 2 de la borne XE2 (Raccordement optionnel du blindage externe du câble en cas d'utilisation de sondes ICT 2 ou CLS 52 sur la broche 2 de la borne XE2).
- X1 Branchement de la bobine émettrice  
X2 Branchement de la bobine réceptrice



Respecter les schémas de connexion des pages suivantes :

- ☞ « Affectation des bornes aux différentes sondes » à la page 35
- ☞ « Diamètre de câble recommandé » à la page 35
- ☞ « Raccords vissés des passages de câbles » à la page 37
- ☞ « Schéma de connexion » à la page 39
- Ainsi que de manière complémentaire le chapitre ☞ Chapitre 6 « Raccord de la sonde » à la page 43
- Ainsi que de manière complémentaire le chapitre ☞ Chapitre 7.3 « Sélection du type de sonde » à la page 47



### *Étiquette du plan des connexions du Compact Controller*

*Le blindage de la bobine émettrice doit être raccordé à la broche 2 de X1.*

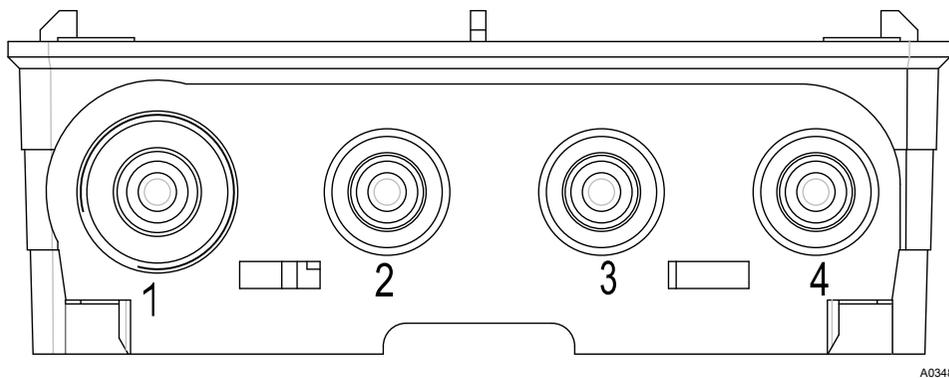
*Le blindage de la bobine réceptrice doit être raccordé à la broche 2 de X2.*

Affectation des bornes aux différentes sondes

Borne Broche	Sonde ICT 1 Couleurs des conducteurs	Sonde ICT 2 Couleurs des conducteurs	Sonde CLS52 Couleurs des conducteurs
X1.1 Bobine émettrice, ▼	<i>[ge]</i> (jaune)	Conducteur intérieur coaxial	Conducteur intérieur coaxial
X1.2 Bobine émettrice, ▼	<i>[gn]</i> (vert)	<i>[rt]</i> (rouge, blindage)	<i>[rt]</i> (rouge, blindage)
X2.1 Bobine réceptrice, ▲	Conducteur intérieur coaxial	Conducteur intérieur coaxial	Conducteur intérieur coaxial
X2.2 Bobine réceptrice, ▲	Blindage coaxial	<i>[ws]</i> , (blanc, blindage)	<i>[ws]</i> , (blanc, blindage)
XE2.2 Masse	s/o	Blindage de câble	Blindage de câble
XE4.1 Pt100x	<i>[bn]</i> (brun)	<i>[gn]</i> (vert)	<i>[gn]</i> (vert)
XE4.2 Pt100x	<i>[ws]</i> (blanc)	<i>[ws]</i> (blanc)	<i>[ws]</i> (blanc)

Diamètre de câble recommandé

Désignation du câble	Diamètre en mm
Câble d'alimentation	6,5
Câble de la sonde de température	5,0
Câble de commande externe	4,5



A0348

*Fig. 12: Numéro de raccord vissé*

Raccords vissés des passages de câbles

N° de raccord vissé	Désignation	Borne	N° de borne	pôles	Fonction	∅ câble conseillé mm	Remarque
1/M20 Taille Voir la Fig	Sonde	X1	1	+	Entrée de mesure		①
			2	-			
		X2	1	+	Sonde de conductivité avec/sans sonde de température		
			2	-			
		XE4	1				
			2				
		XE2	2		Blindage général		

① Avec une sonde de température externe, conduire le câble à travers un insert étanche multiple M20/2x5 mm

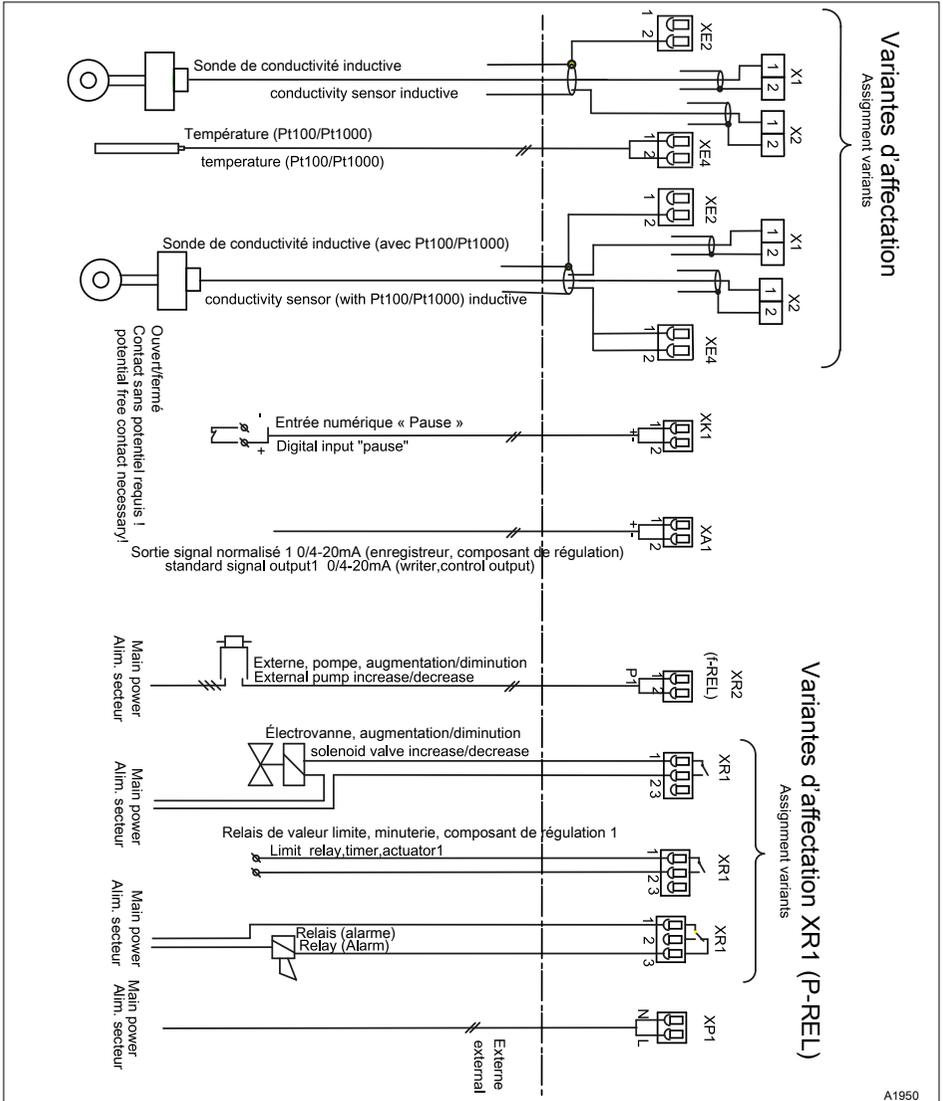
2/M16	Sortie de signal normalisé	XA1	1	+ 15V	par ex. enregistreur / composant de régulation	4,5 mm	②		
			2	-					
		Entrée de contact	XK1	1				+	Pause
				2				-	
	Sortie relais	XR2	1		f-Relais				
			2						

② Conduire 1 câble (4 brins) au travers d'un insert étanche multiple M16 / 2x4,5 mm

## Montage et installation

N° de raccord vissé	Désignation	Borne	N° de borne	pôles	Fonction	∅ câble conseillé mm	Remarque
3/M16 Taille Voir la Fig	Sortie relais	XR1	1	COM	Électrovanne, augmentation/diminution	5 mm	③
			2	Oxydation des NO			
	Sortie relais	XR1	1	COM	Relais de valeur limite	5 mm	
			2	Oxydation des NO			
	Sortie relais	XR1	1	COM	Relais d'alarme	5 mm	
			3	NC			
③ Conduire le câble au travers d'un insert étanche simple M16							
4/M16	Branche-ment secteur	XP1	1	N	90 ... 253 V efficaces	6,5 mm	④
			2	L			
④ Conduire le câble au travers d'un insert étanche simple M16							

Schéma de connexion



A1950

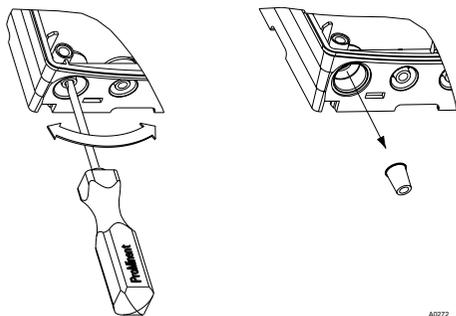
Fig. 13: Schéma de connexion

### 5.4.4 Installation (électrique)



*Pour éviter toute tension sur les câbles, ces derniers doivent être conduits sur site dans une gaine pour câble*

1. ➔ Enlever les quatre vis du boîtier
2. ➔ Soulever un peu la partie supérieure du boîtier du régulateur vers l'avant et la rabattre sur la gauche



AG272

Fig. 14: Ouverture des trous taraudés

3. ➔



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

*Presse-étoupes de petite taille  
(M 16 x 1,5)*

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

4. ➔ Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.

5. ➔ Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.
6. ➔ Insérer les câbles dans le régulateur.
7. ➔ Raccorder les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.
8. ➔ Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer
9. ➔ Resserrer les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité
10. ➔ Rabattre la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier
11. ➔ Serrer les vis du boîtier à la main
12. ➔ Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) ne sera assuré que si le montage est convenablement réalisé

### 5.5 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.

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 :

$$C=k * I_L$$

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

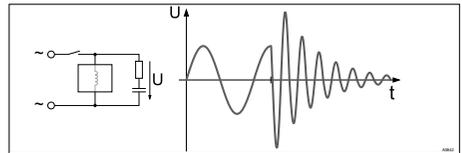
N'utiliser que des condensateurs de la classe X2.

**Unités :** R = Ohm; U = Volt;  $I_L$  = Ampere;  
C =  $\mu$ F

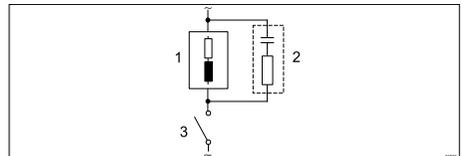


*Si des appareils consommant un courant important au démarrage (par exemple blocs d'alimentation secteur) sont connectés, un dispositif réduisant le courant de démarrage doit être utilisé.*

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. 15: Processus d'arrêt sur l'oscillogramme*



*Fig. 16: 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 [ $0,22\mu F/X2$ ]
  - Résistance [ $100\ \Omega / 1\ W$ ]  
(Oxyde métallique (résistant aux impulsions))
- 3) Contact de relais (XR1, XR2, XR3)

## 6 Raccord de la sonde



### **Câble de sonde blindé**

*Toutes les sondes de conductivité à raccorder au régulateur requièrent des câbles de sonde blindés.*

*Beaucoup de sondes de conductivité sont dotées d'un blindage général. Les sondes de conductivité ICT 1 sont dotées d'un blindage général raccordé intérieur.*

Raccordez la sonde conformément au plan des connexions.



### **Le régulateur ne doit pas être raccordé électriquement**

*Le régulateur ne doit pas être raccordé électriquement lorsque la sonde est installée. Le régulateur risquerait d'être endommagé.*



### **Choix de la sonde connectée**

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

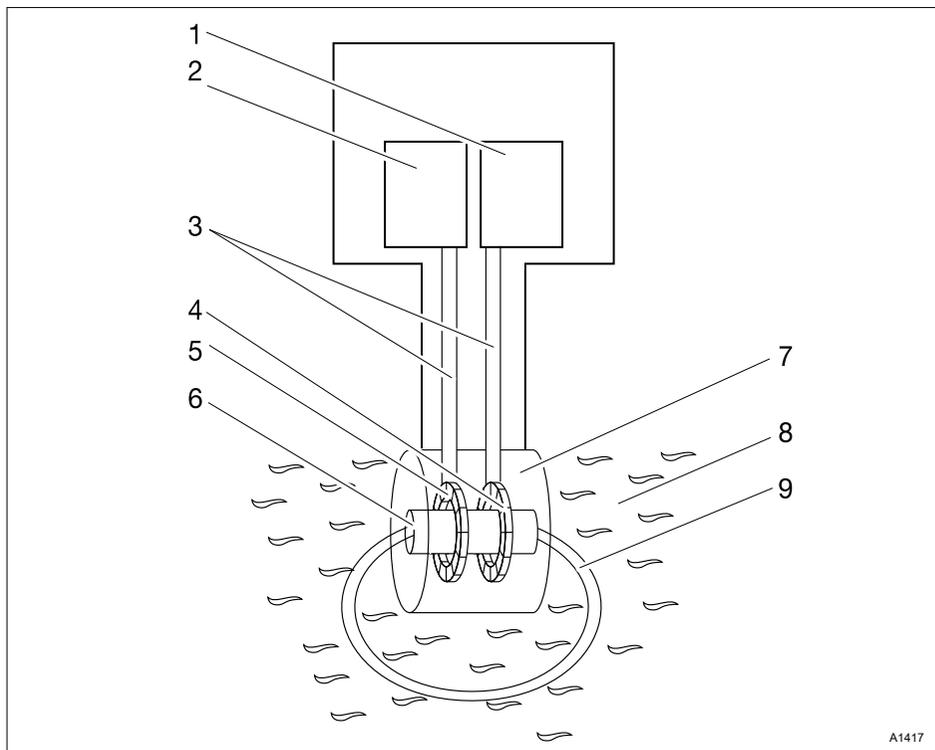


Fig. 17: Principe de mesure

1. Récepteur et traitement du signal
2. Oscillateur
3. Câble
4. Bobine réceptrice
5. Bobine émettrice
6. Perçage
7. Tête de sonde
8. Eau de mesure
9. Courant induit

Sonde	Raccord	Constante cellulaire ZK (1/cm)	Composant de correction de la temp.	Temp. max. (°C)	Plage de mesure $\kappa$ min. (Unité)	Plage de mesure $\kappa$ max. (Unité)
ICT 1	Câble fixe, 7 m	8,5 cm <sup>-1</sup> ±5 %	Pt100	70 °C	200 µS/cm	1000 mS/cm
ICT 2	Câble fixe, 5 m	1,98 cm <sup>-1</sup> ±5 %	Pt100	125 °C	5 µS/cm	2000 mS/cm
D'ENTRETIEN	☞ <i>Chapitre 9.5 « Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT] » à la page 78</i>				0 µS/cm	2000 S/cm
E+H CLS52	Câble fixe, 20 m	k = 5,9 cm <sup>-1</sup>	Pt100	125 °C	50 µS/cm	2000 mS/cm

### Sondes de conductivité d'autres fournisseurs

Sonde = *[MANUAL]*. Ce réglage doit être sélectionné si les sondes de conductivités d'autres fournisseurs sont utilisées, voir à ce propos ☞ *Chapitre 9.5 « Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT] » à la page 78*

### Surveillance de la sonde / Surveillance du circuit de mesure

- Tant qu'aucune sonde n'est raccordée
- ou que le câble de la sonde n'est pas convenablement raccordé
- ou que le câble de la sonde est cassé
- ou que la sonde n'est pas plongée dans le liquide de mesure,

le message d'erreur *[Probe ?]* apparaît.  
(*[Probe]* = signifie « Sonde »)

## 7 Mise en service

- **Qualification des utilisateurs :** Utilisateur formé, voir  *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*



### AVERTISSEMENT !

#### Temps de démarrage des sondes

Des erreurs de dosage dangereuses peuvent se produire

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- Les sondes doivent être calibrées après la mise en service

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

### 7.1 Première mise en service

Au premier démarrage du régulateur, ce dernier se trouve en état ARRÊT.

### Régler un profil de reconnaissance de gamme de mesure

1. ➔ Choisissez la sonde de conductivité inductive utilisée.
2. ➔ Renseignez la longueur réelle du câble de la sonde.
  - ⇒ Puis vous devez régler la régulation ainsi que les différents paramètres en fonction du processus à mesurer.
3. ➔ Si la sonde d'un autre fournisseur est raccordée, *[INPUT > SENSOR > MANUAL]*, vous devez régler le profil de reconnaissance de gamme de mesure (autoranging).

### 7.2 Régler la régulation lors de la mise en service



#### REMARQUE !

##### Retour aux réglages d'usine

En cas de modification du sens de dosage, tous les composants de régulation du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine du sens de dosage choisi.

Pour des raisons de sécurité, tous les composants de régulation sont désactivés. La charge de base est réinitialisée à 0 %. Tous les paramètres concernant les composants de régulation sont réinitialisés aux réglages d'usine.

Vous devez à nouveau régler tous les paramètres concernant le composant de régulation.

Le régulateur ne permet qu'une régulation « unilatérale ». Une seule valeur réglante positive ou négative peut être calculée. Le sens de la valeur réglante est défini dans le menu « PUMP ». Il n'existe aucune zone morte. Dans ce sens, la régulation n'est pas « désactivable » (sauf avec « STOP » ou « PAUSE »).

La valeur de la proportion P de la régulation (Xp) est indiquée par le régulateur dans l'unité de la grandeur de mesure concernée.

En régulation P simple, en cas d'écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle correspondant à la valeur Xp, la valeur réglante calculée est de 100 % (si « augmentation » est réglé) ou de 100 % (si « diminution » est réglé).

## 7.3 Sélection du type de sonde



### Saisie de la longueur de câble

Plus le câble est long, plus il est important de renseigner précisément la longueur de câble.

La mesure Pt100 est corrigée en fonction de la résistance du câble définie selon la longueur renseignée. La correction est effectuée tous les 10 m, avec une section de câble de 0,25 mm<sup>2</sup> 3,5 °C.

### Utilisation de sondes ProMinent à câble fixe

1. ➤ Activez la touche et déplacez le curseur avec les touches ou sur la vue de menu [INPUT] et confirmez la sélection avec la touche .
2. ➤ Déplacez le curseur avec les touches ou sur la vue de menu [SENSOR] et confirmez avec la touche .
3. ➤ Choisissez la sonde utilisée avec les touches ou et confirmez avec la touche .

### Réglez la longueur de câble utilisée :



#### Adapter la longueur de câble

Si vous utilisez une sonde de conductivité à câble fixe et si vous devez réduire la longueur de ce câble, vous devez également renseigner la véritable longueur du câble dans le menu sous la mention [LEN].

4. ➤ Utilisez les touches ou pour choisir la vue de menu [LEN] et confirmez avec la touche .
5. ➤ Adaptez la longueur du câble avec les touches , ou et confirmez avec la touche .
6. ➤ Appuyez deux fois sur la touche pour revenir à l'affichage permanent

### Utilisation de sondes d'autres fournisseurs

1. ➔ Activez la touche  et déplacez le curseur avec les touches  ou  sur la vue de menu *[INPUT]* et confirmez la sélection avec la touche .
2. ➔ Déplacez le curseur avec les touches  ou  sur la vue de menu *[SENSOR]* et confirmez avec la touche .
3. ➔ Déplacez le curseur avec les touches  ou  sur la vue de menu *[MANUAL]* et confirmez avec la touche   
⇒ La question *[ARE YOU SURE]* = (En êtes-vous sûr ?) apparaît
4. ➔ Si vous souhaitez régler l'entrée *[SENSOR]* sur *[MANUAL]*, choisissez la réponse *[YES]* (oui) avec les touches  ou  et confirmez avec la touche .

### Réglez la longueur de câble utilisée :

5. ➔ Utilisez les touches  ou  pour choisir la vue de menu *[LEN]* et confirmez avec la touche .

### Choisissez un profil de reconnaissance de gamme de mesure

6. ➔ Utilisez les touches  ou  pour choisir la vue de menu *[PROFIL]* et confirmez avec la touche .
7. ➔ Adaptez la saisie *[PROFIL]* avec les touches  ou  et confirmez avec la touche .

Voir  *Chapitre 9.5 « Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT] » à la page 78.*



*Si l'entrée [PROFIL] sélectionnée ne fournit pas le résultat escompté, essayez un autre profil.*

8. ➔ Appuyez deux fois sur la touche  pour revenir à l'affichage permanent

## 7.4 Compensation de la température et température de référence

Vous devez régler la compensation de température ainsi que la température de référence pour obtenir un affichage convenable de la conductivité inductive [*ConI*] et de la résistance [*RES*].

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

### Compensation de température

Taille	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 inductive mesurée à la température du liquide est convertie à la température de référence  $[TREF]$ .

**i** **Modification de la température de référence**

*Si la température de référence  $[TREF]$  est modifiée, vous devez recalibrer le coefficient de température  $[TCOEFF]$ .*

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, voir ↗ *Chapitre 10.5 « Grandeur de correction : température » à la page 93*, par le biais de la plage de température autorisée pour la sonde. La température de référence  $[TREF]$  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  $[TREF]$ : 20 °C / 25 °C.

## 8 Schéma de commande

### 8.1 Présentation de l'appareil / Éléments de commande

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir [Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs »](#) à la page 15

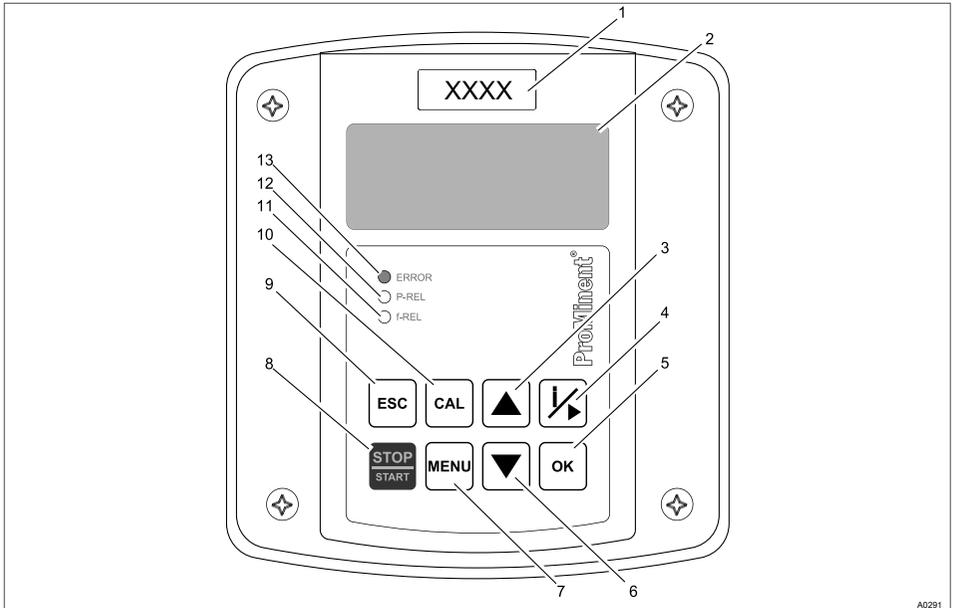


Fig. 18: Présentation de l'appareil / Éléments de commande

Fonction	Description
1. Grandeur de mesure spécifique	Coller ici l'étiquette de la grandeur de mesure
2. Écran LCD	
3. Touche HAUT	Pour augmenter une valeur numérique affichée et revenir vers le haut dans le menu de commande
4. Touche INFO/DROITE	Ouvre le menu Informations ou déplace le curseur d'un cran vers la droite

## Schéma de commande

Fonction	Description
5. Touche OK	Pour le transfert, la confirmation ou la mémorisation d'une valeur ou d'un état affiché. Pour acquitter l'alarme
6. Touche BAS	Pour réduire une valeur numérique affichée et continuer vers le bas dans le menu de commande
7. Touche MENU	Pour accéder au menu de commande du régulateur
8. Touche STOP/ START (DÉMAR-RAGE / ARRÊT)	Arrêter ou démarrer la fonction de régulation et de dosage
9. Touche ESC	Retour un niveau en arrière dans le menu de commande, sans enregistrer ou modifier des saisies ou des valeurs Passage d'une grandeur de mesure à l'autre dans l'affichage permanent
10. Touche CAL	Pour accéder au menu de sélection de calibration (constante cellulaire et coefficient de température) et naviguer dans le menu de calibration
11. LED f-REL	Indique l'état d'excitation du f-relais
12. LED P-REL	Indique l'état d'excitation du P-relais
13. LED ERREUR	Signale un état de défaut du régulateur. En même temps, un message textuel apparaît sur l'écran LCD dans l'affichage permanent

### 8.2 Saisie des valeurs

Description avec un exemple : saisie d'une valeur de consigne dans le menu de contrôle.

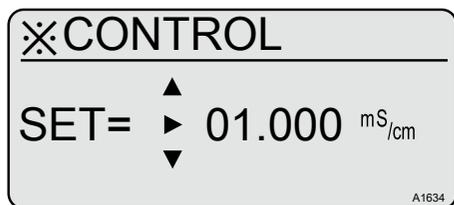


Fig. 19: Saisie des valeurs

1. ➔ Choisissez avec la touche  l'emplacement de la valeur à renseigner.



*Vous pouvez aussi choisir et modifier l'unité de la valeur à saisir.*

2. ➔ Les valeurs sont saisies avec les touches  et .
3. ➔  : Les valeurs saisies sont enregistrées dans la mémoire.

4.  : Annulation de la saisie sans enregistrement de la valeur renseignée. La valeur d'origine est conservée.

### 8.3 Régler le contraste de l'écran

Lorsque le DULCOMETER® Compact Controller se trouve dans l' « *affichage permanent* », vous pouvez régler le contraste de l'écran LCD. En activant la touche , vous réglez un contraste plus sombre. En activant la touche , vous réglez un contraste plus clair. Chaque pression sur la touche correspond alors à un niveau de contraste. Actionner la touche une fois pour chaque niveau de contraste.

### 8.4 Affichage permanent

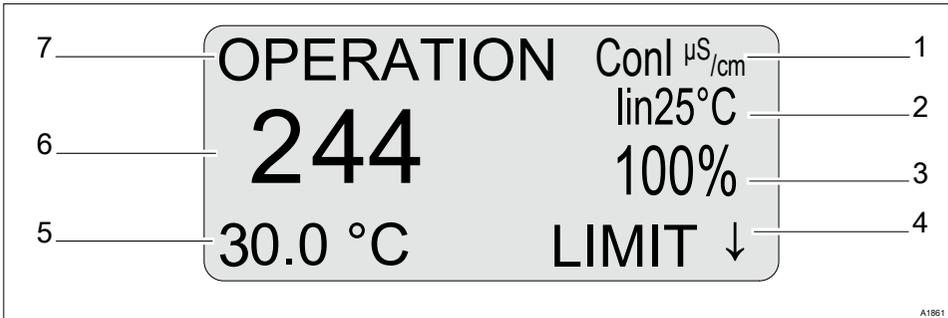


Fig. 20: Affichage permanent

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Grandeurs de mesure possibles (commutation avec [ESC]) : [Conl], [RES], [TDS] et [SAL]   | 5 | Température (grandeur de correction) |
| 2 | Température de référence ou compensation de la température   | 6 | Valeur de mesure (valeur réelle)     |
| 3 | Valeur réglante  | 7 | État de fonctionnement               |
| 4 | Texte de défaut éventuel : par ex. [Limit ↓] (sens du non-respect de la valeur limite, par ex. ici valeur inférieure au seuil minimal) |   |                                      |

La température de mesure actuelle ou une température renseignée manuellement est toujours indiquée sur la ligne inférieure. L'affichage de la température ne peut être désactivé.

La température (de mesure ou de référence) est nécessaire pour calculer toutes les grandeurs de mesure ; c'est pourquoi la deuxième ligne de l'affichage permanent contient des informations sur la compensation de température et sur la température de référence.

La valeur de consigne est affichée dans le menu Info.

#### Passage d'une grandeur de mesure à l'autre

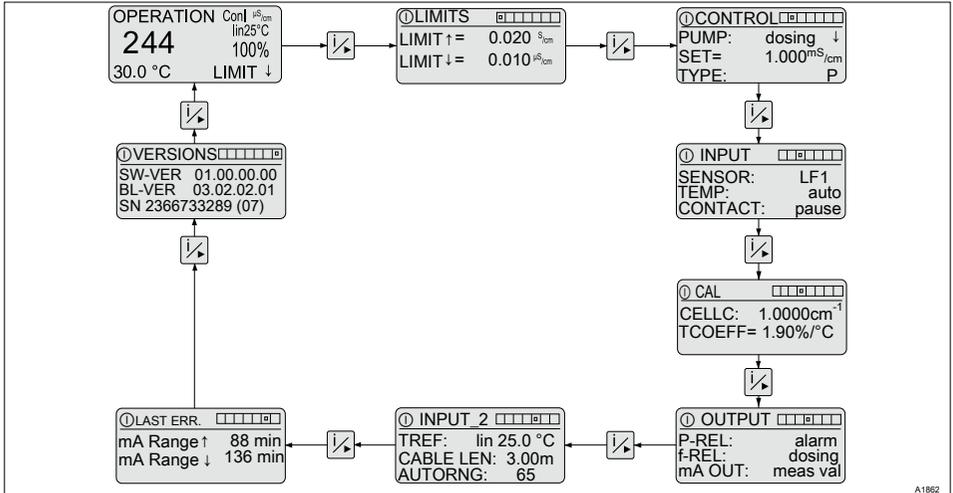
La touche **[ESC]** permet de passer d'une grandeur de mesure à l'autre [Conl], [RES], [TDS] et [SAL] à partir de l'affichage permanent du régulateur.

Selon la grandeur de mesure choisie, les réglages des variantes sont modifiés ou les variables non pertinentes sont désactivées dans le menu [INPUT > TCOMP] et dans le menu [LIMIT].

## 8.5 Affichage informatif

Les paramètres les plus importants de chaque vue de menu du premier niveau sont présentés dans l'affichage informatif.

Pour passer de l'affichage permanent à l'affichage informatif, appuyer sur la touche . Une nouvelle pression sur la touche appelle l'affichage informatif suivant. Actionner la touche pour revenir à l'affichage permanent.



A1862

Fig. 21: Affichage informatif

La touche permet de passer directement de l'affichage informatif actuellement à l'écran au menu de sélection correspondant à cet affichage informatif.

La touche permet de revenir directement dans l'affichage informatif.

### 8.6 Mot de passe

L'accès aux menus de réglage peut être limité grâce à un mot de passe. Le régulateur est fourni avec le mot de passe « 5000 ». Avec le mot de passe prédéfini « 5000 », le régulateur est réglé de telle sorte qu'un accès illimité est offert à tous les menus.

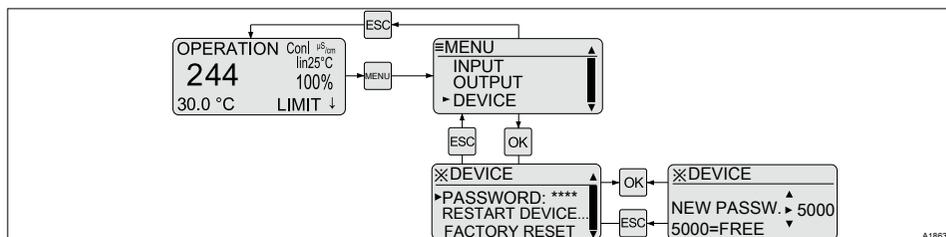


Fig. 22: Régler le mot de passe

Mot de passe	Valeurs possibles			
Réglage d'usine	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
5000	1	0000	9999	5000 = [FREE]

## 9 Menus de commande

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir  Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15

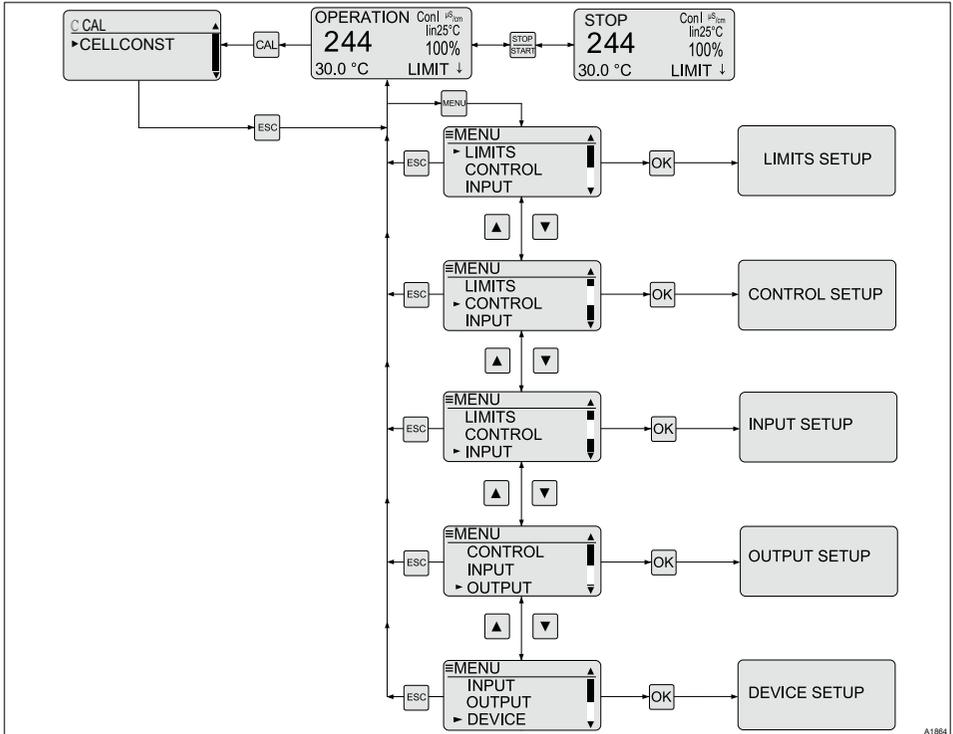


Fig. 23: Présentation des menus du premier niveau

### 9.1 Calibration [CAL] de la sonde de conductivité

Les fonctions de calibration ci-dessous sont disponibles en fonction du type de sonde :

- Calibration de la constante cellulaire
- Calibration du coefficient de température
- Calibration du point zéro

 **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



### **Calibration défectueuse**

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

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

*Si la calibration présente à nouveau des erreurs, respectez les consignes de la notice technique des sondes.*

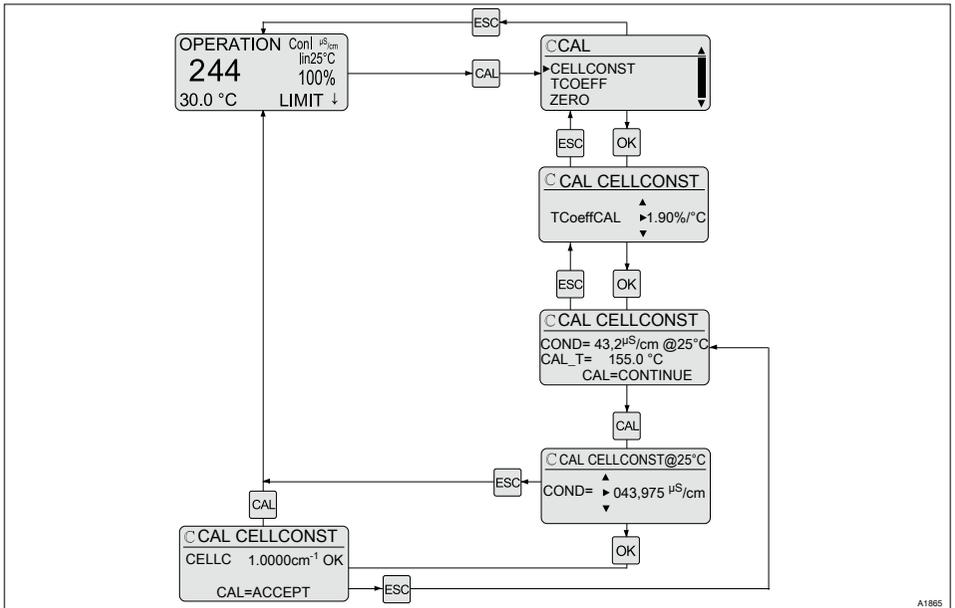
Lors d'une calibration, le régulateur commute les sorties réglantes sur « 0 ». Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de signal normalisé mA est bloquée.

Lorsque la calibration 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 la constante cellulaire et le coefficient de température si la calibration a été réalisée avec succès.

3 méthodes différentes sont possibles pour calibrer la sonde de conductivité. Toutes impliquent une adaptation directe ou indirecte de la constante cellulaire :

- Calibration par rapport à une solution de référence
- Calibration par rapport à une mesure de référence (par ex. appareil de mesure manuel)
- Calibration en renseignant une constante cellulaire connue ou déterminée avec précision

### 9.1.1 Calibration de la constante cellulaire



A1865

Fig. 24: Calibration de la constante cellulaire

### Calibration par rapport à une solution de calibration

1. ➤ Activez la touche **CAL**, déplacez le curseur avec les touches **▲** ou **▼** sur **[CELLCONST]** et confirmez avec la touche **OK**.
2. ➤ Réglez le coefficient de température de la solution de calibration.



*Le coefficient de température de la solution de calibration est indiqué sur le récipient de la solution de calibration.*

Confirmez avec la touche **OK**.

3. ➤ Plongez ensuite la sonde de la solution de calibration et faites-la bouger doucement.
4. ➤ Attendez que la valeur de mesure de la conductivité et de la température se stabilisent.  
Appuyer sur la touche **CAL**.  
⇒ La valeur mesurée pour la conductivité s'affiche.
5. ➤ Vous devez alors régler la valeur mesurée pour la conductivité avec les touches **↔**, **▲** ou **▼**, conformément à la valeur de la conductivité indiquée sur la solution de calibration.  
⇒ Lorsque la calibration a été achevée avec succès, le régulateur enregistre la valeur déterminée pour la constante cellulaire et les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. La plage de réglage numérique de la constante cellulaire n'est pas limitée.
6. ➤ Appuyez deux fois sur la touche **ESC** pour revenir à l'affichage permanent.

**Calibration par rapport à une mesure de référence (par ex. appareil de mesure manuel)**



**Coefficient de température de la solution de mesure**

*Le coefficient de température de la solution de mesure doit être connu.*

1. ➤ Activez la touche **CAL**, laissez la sonde dans l'application dans laquelle elle est intégrée.
2. ➤ Déplacez le curseur avec les touches **▲** ou **▼** sur **[CELLCONST]** et confirmez avec la touche **OK**.  
Confirmez avec la touche **OK**.
3. ➤ Réglez le coefficient de température de la solution de mesure.  
Confirmez avec la touche **OK**.
4. ➤ Appuyer sur la touche **CAL**.  
⇒ La valeur mesurée pour la conductivité s'affiche.
5. ➤ Vous devez alors régler la valeur affichée pour la conductivité avec les touches **F2**, **▲** ou **▼**, conformément à la valeur de référence mesurée.  
⇒ Lorsque la calibration a été achevée avec succès, le régulateur enregistre la valeur déterminée pour la constante cellulaire et les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. La plage de réglage numérique de la constante cellulaire n'est pas limitée.
6. ➤ Appuyez deux fois sur la touche **ESC** pour revenir à l'affichage permanent.

**Calibration en renseignant une constante cellulaire connue avec précision**

1. ➤ Activez la touche **MENU** et déplacez le curseur avec les touches **▲** ou **▼** sur **[INPUT]**.  
Confirmez avec la touche **OK**.
2. ➤ Déplacez le curseur avec les touches **▲** ou **▼** sur **[CELLC]**.  
Confirmez avec la touche **OK**.
3. ➤ Adaptez alors la constante cellulaire connue avec précision ou déterminée à l'avance avec les touches **F2**, **▲** ou **▼**.  
Confirmez avec la touche **OK**.
4. ➤ Appuyez deux fois sur la touche **ESC** pour revenir à l'affichage permanent.

### État de la sonde

Affichage	Signification	Statut
[OK]	OK	Constante cellulaire = 0,005 ... 99,9
[WRN]	Avertissement	Néant
[ERR]	Erreur	Constante cellulaire < 0,005 ou constante cellulaire > 100

### 9.1.2 Calibration du coefficient de température



#### **Sondes de conductivité avec un élément de température**

*Vous ne pouvez calibrer le coefficient de température que sur les sondes de conductivité avec élément de température car, sans mesure de la température, il est impossible de calculer le coefficient de température.*



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

*Il est conseillé de ne pas varier la température de plus de 0,5 °C par minute ; ainsi, avec une modification de la température de par ex. 10 °C, vous devez attendre au moins 20 minutes pour effectuer une calibration.*

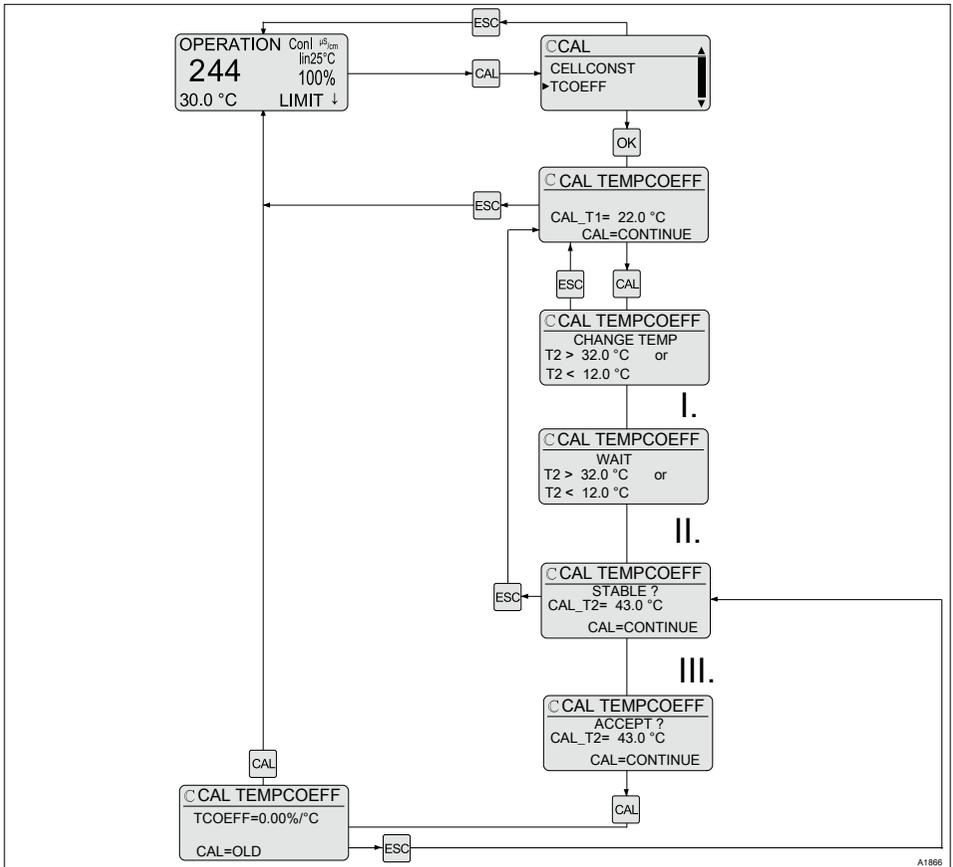


Fig. 25: Calibration du coefficient de température

- I. Si la modification de la température est supérieure à 2 °C, l'information se transforme en [WAIT]
- II. Si la température se trouve dans la plage indiquée, l'information se transforme en [STABLE ?]
- III. Si une température finale stable est atteinte, l'information se transforme en [ACCEPT ?]. La calibration peut alors être achevée manuellement.

## Menus de commande

1. ➔ Calibration à la première température de calibration ; cette température doit être proche de la température de référence sélectionnée.
2. ➔ Confirmez avec la touche *[CAL]*, le premier point de calibration est pris en compte. En même temps, les plages de température pour la deuxième valeur de température sont indiquées.
3. ➔ Remarque : *[CHANGE TEMP]*, plongez ensuite la sonde dans le même liquide à la deuxième température de calibration (écart de température minimal :  $\pm 10\text{ °C}$ )
4. ➔ Si la température mesurée varie de plus de  $2\text{ °C}$ , la remarque *[WAIT]* apparaît.
5. ➔ Si la température a évolué de plus de  $10\text{ °C}$ , la mention *[STABLE ?]* s'affiche ; vous pouvez alors achever la calibration si la valeur de température affichée ne change plus (variation  $< 0,3\%$  de la valeur affichée). Pour ce faire, appuyez sur la touche *[CAL]*.
6. ➔ Si la température maximum/minimum est atteinte, le message *[ACCEPT ?]* apparaît  
⇒ Vous pouvez alors terminer la calibration. Pour ce faire, appuyez sur la touche *[CAL]*.



*Selon le type de sonde, cette étape peut durer 10 à 20 minutes.*

7. ➔ Enregistrez le coefficient de température avec *[CAL]* ou supprimez-le avec *[ESC]*

### État de la sonde

Affichage	Signification	Statut
<i>[OK]</i>	OK	$[\Delta T_{kal}] > 20\text{ °C}$
<i>[WRN]</i>	Avertissement	$[\Delta T_{kal}] = 10\text{ °C} \dots 20\text{ °C}$
<i>[ERR]</i>	Erreur	$[\Delta T_{kal}] < 10\text{ °C}$

$[\Delta T_{kal}]$  = Écart de température des liquides de calibration

### 9.1.3 Calibration du point zéro



#### Sécher la sonde et la tenir à l'écart des champs électromagnétiques

S'il faut calibrer le point zéro de la sonde, il est impératif de démonter, de rincer et de sécher la sonde avant de procéder à la calibration. La sonde ne doit être exposée à aucun champ électromagnétique, car les champs électromagnétiques risquent de fausser la calibration. Éloignez les appareils qui émettent des rayonnements, comme par ex. les téléphones mobiles, les routeurs W-LAN, les sources de haute tension, les transformateurs, etc.

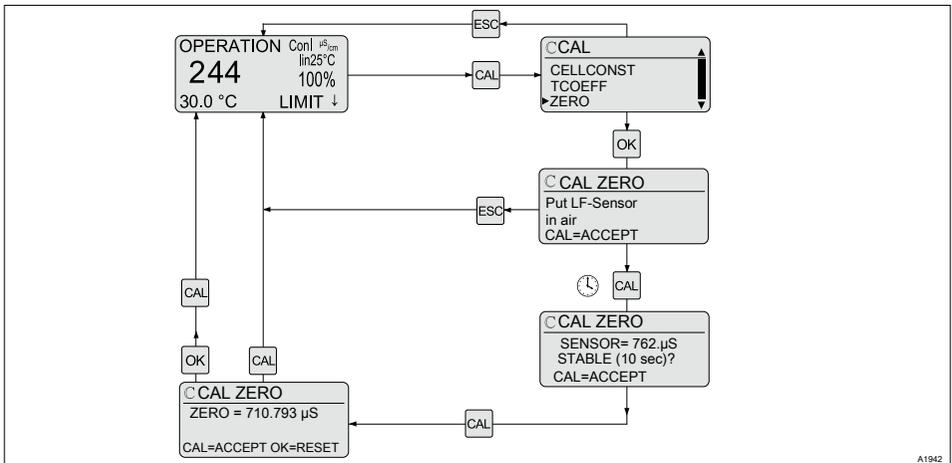


Fig. 26: Calibration du point zéro / La valeur par défaut [CAL] [ZERO] correspond à la valeur par défaut de la sonde choisie.

#### Limites de la calibration du point zéro

Sonde	Valeur
ICT1	65 uS
ICT2	4 uS
CLS52	4 uS
Manuel	50 uS

### Calibration du point zéro

1. ➤ Activez la touche **CAL**, sortez la sonde de l'application dans laquelle elle est intégrée.
2. ➤ Rincez la sonde à l'eau claire et séchez-la.
3. ➤ Déplacez le curseur avec les touches ▲ ou ▼ sur **[ZERO]** et confirmez avec la touche **OK**.
4. ➤ Tenez la sonde à l'air.  
Appuyez sur la touche **CAL**.
5. ➤ Patientez pendant la durée du processus **[WAIT ...]**.  
⇒ **[STABLE (10 sec) ?]** = La valeur indiquée doit rester stable pendant plus de 10 secondes. (Variation < 0,5 % de la valeur affichée.)
6. ➤ Appuyez sur la touche **CAL**.
7. ➤ Appuyez sur la touche **CAL** ou appuyez sur la touche **OK** lorsque vous voulez utiliser la valeur par défaut **[ZERO]**, puis sur la touche **CAL**.  
⇒ La nouvelle valeur du point zéro est enregistrée dans la mémoire et l'affichage permanent réapparaît sur le régulateur.

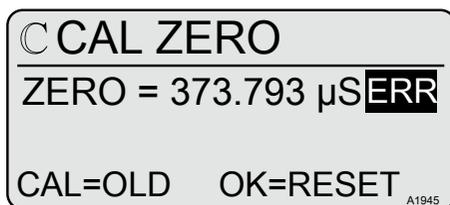
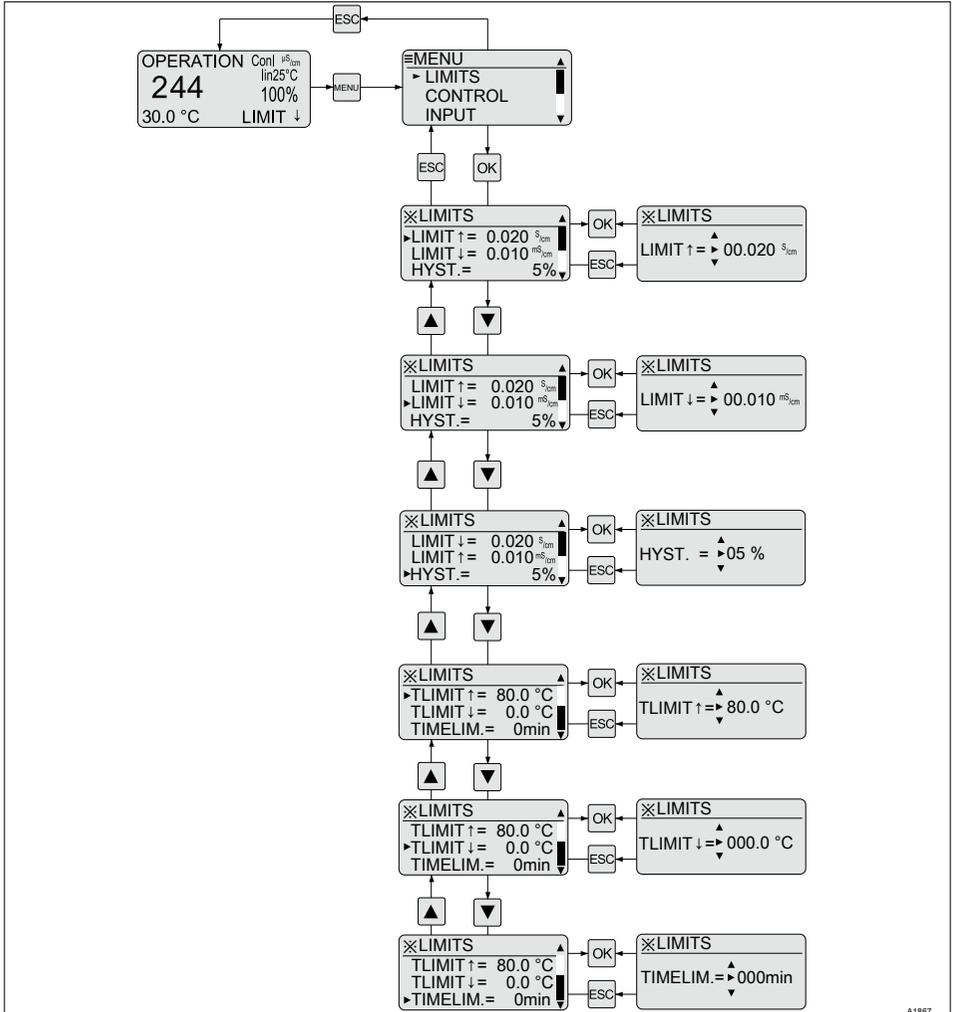


Fig. 27: Affichage Calibration défectueuse

8. ➤ En cas de calibration défectueuse, appuyez sur la touche **CAL** pour conserver l'ancienne valeur de calibration ou appuyez sur la touche **OK** pour utiliser le réglage d'usine.

## 9.2 Réglage des valeurs limites [LIMITS]



A1867

Fig. 28: Réglage des valeurs limites [LIMITS]

## Menus de commande

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[LIMIT ↑]	0,02 S/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	Valeur limite supérieure
[LIMIT ↓]	0,01 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	Valeur limite inférieure
[HYST.]	5 %	1 %	1 %	20 %	Valeur limite hystérésis
[TLIMIT ↑] °C	30,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Valeur limite supérieure valeur de correction °C
[TLIMIT ↓] °C	10,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Valeur limite inférieure valeur de correction °C
[TLIMIT ↑] °F	86,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Valeur limite supérieure valeur de correction °F
[TLIMIT ↓] °F	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Valeur limite inférieure valeur de correction °F
[TIMELIM.]	0 min = OFF	1 min	0	999	Durée de contrôle après constatation du non-respect d'une valeur limite

Si *[TDS]* ou *[SAL]* est réglé dans l'affichage permanent, dans le menu *[LIMIT]*, les valeurs de réglage pour *[TLIMIT↑]* et *[TLIMIT↓]* sont désactivées :

- *[TLIMIT↓]* peut être modifié si l'affichage permanent est réglé sur *[Cond\_1]* ou *[RES]*.
- *[TLIMIT↑]* est réglé en fixe sur 40 °C (TDS) ou 35 °C (SAL). Si, dans *[Cond\_1]*, la valeur réglée pour *[TLIMIT↑]* est inférieure à cette valeur, ce réglage est conservé.

Hystérésis : L'hystérésis est indiquée en % car aucune valeur absolue ne peut être déterminée en raison de l'étendue de la plage de mesure. L'indication se réfère toujours aux valeurs renseignées pour *[LIMIT↑]* et *[LIMIT↓]*.

### **Hystérésis = *[HYST.]***

Si une valeur limite inférieure n'est pas atteinte, le critère de valeur limite est réinitialisé lorsque la valeur de mesure a atteint la valeur de la valeur limite plus l'hystérésis.

Si une valeur limite est dépassée, le critère de valeur limite est réinitialisé lorsque la valeur de mesure a atteint la valeur de la valeur limite moins l'hystérésis.

Si le critère de valeur limite a disparu après écoulement de la durée *[TIMELIM]*, la régulation est à nouveau activée automatiquement.

### 9.3 Réglage de la régulation [CONTROL]

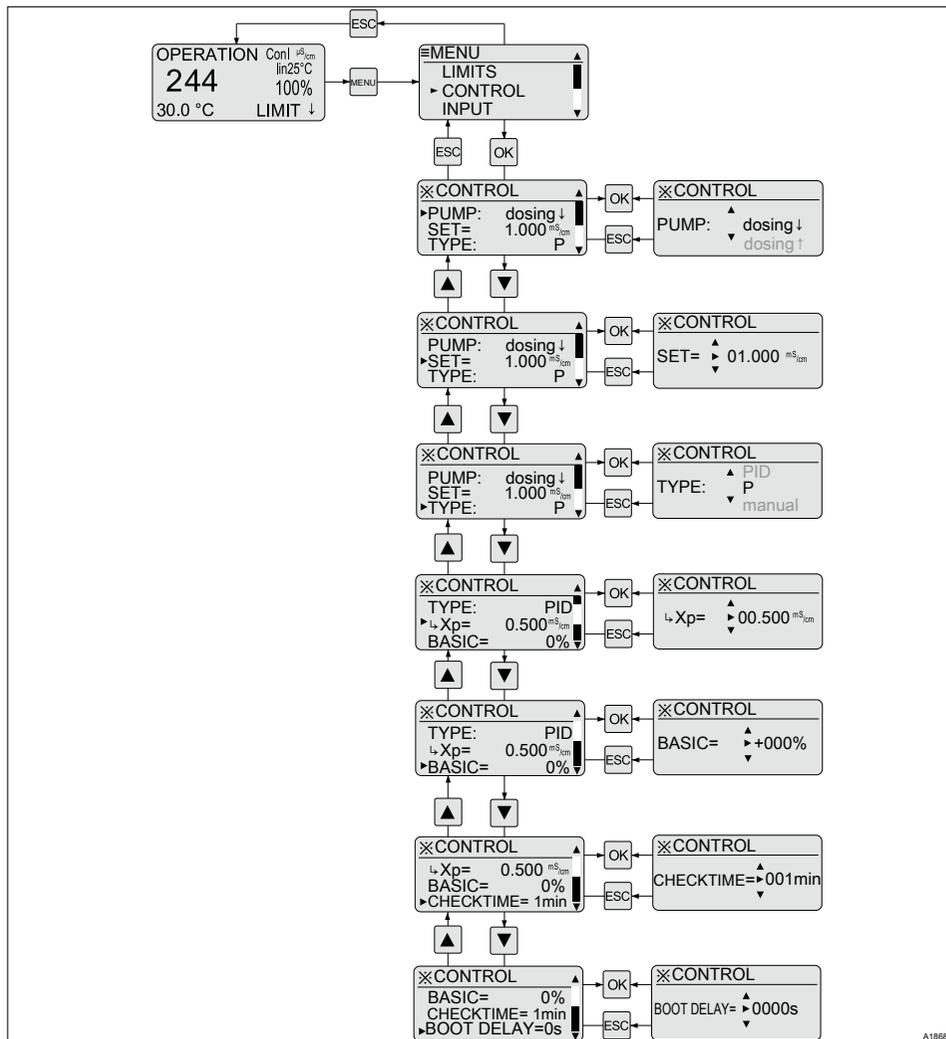


Fig. 29: Réglage de la régulation [CONTROL]

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[PUMP]	[dosing ↑]	[dosing ↓] [dosing ↑]			Sens de la régulation unilatérale <sup>2</sup>
[SET]	1,0 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[TYPE]	P	P Manuel PID			Type de régulateur
[↵Xp]	0,5 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	Proportion P pour la grandeur de régulation
[↵Ti]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temps de compensation de la régulation PID (0 seconde = pas de proportion I)
[↵Td]	0 s	1 s	0 s	2500 s	Temps d'action de la régulation PID (0 seconde = pas de proportion D)
[BASIC ] <sup>1</sup>	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Dosage de base
[↵MANUAL] <sub>1</sub>	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Valeur de réglage manuelle

## Menus de commande

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
<i>[CHECK-TIME]</i>	0 min	1 min	0 min	999 min	Durée de contrôle de la régulation 0 minute = Off
<i>[BOOT DELAY]</i>	30 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation de la régulation après démarrage du poste de mesure. Durant cette période après la mise en marche, l'appareil mesure seulement, mais ne régule pas.

1 = en cas de régulation unilatérale dans le sens ascendant : 0 ...+ 100 % (réglage avec *[PUMP]: [dosing ↑]*), dans le sens descendant : - 100 ... 0 % (réglage avec *[PUMP]: [dosing ↓]*).

2 = En cas de modification du sens de dosage, tous les composants de régulation du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine du sens de dosage choisi.

### 9.4 Réglage des entrées [INPUT]

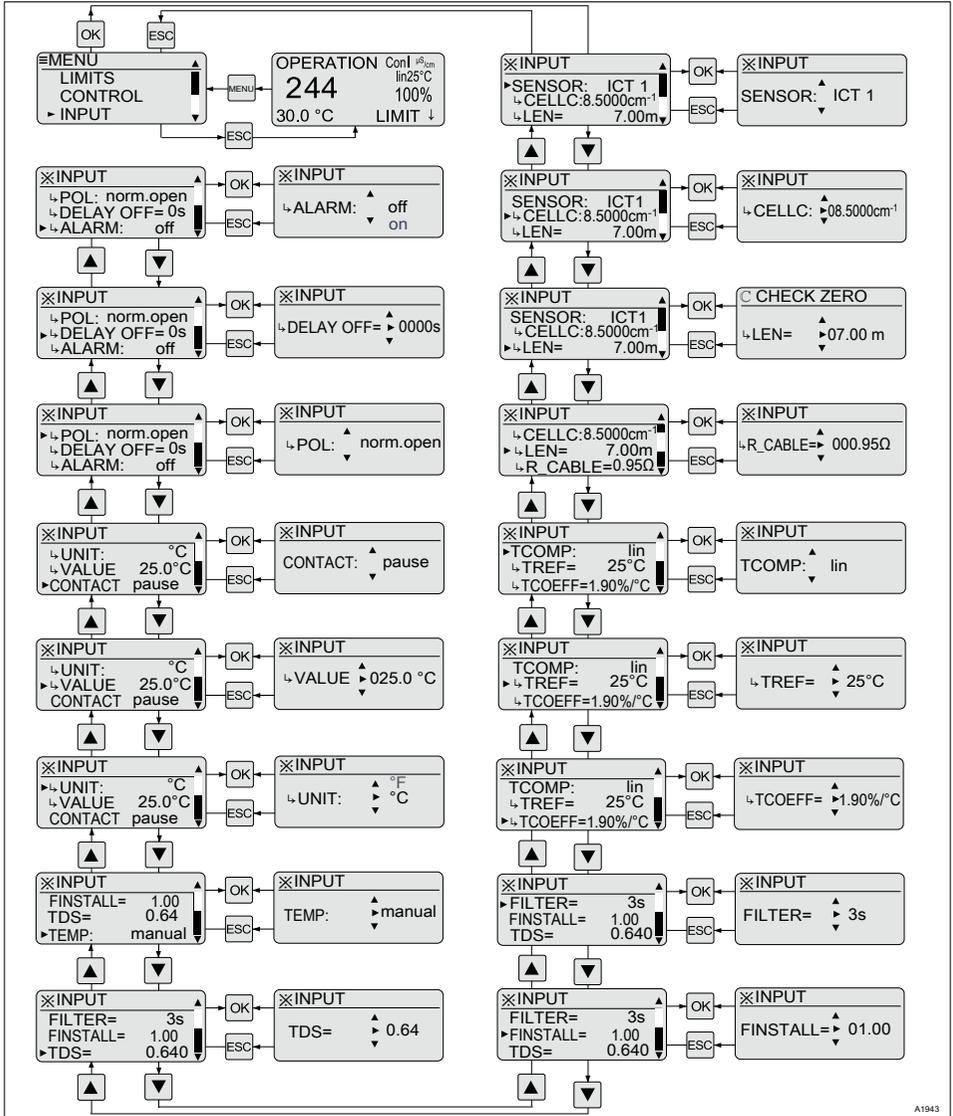


Fig. 30: Réglage des entrées [INPUT]

## Menus de commande

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[ <i>SONDE</i> ]	ICT 1				Type de sonde
[↵ <i>CELLC</i> ]	8,5 cm <sup>-1</sup>	0,001	0,006 cm <sup>-1</sup>	15 cm <sup>-1</sup>	Constante cellulaire
[↵ <i>LEN</i> ]	7 m	0,01	0 m	200 m	Longueur du câble
[↵ <i>R_CABLE</i> ]	0,95 Ω	0,01	0 Ω	100 Ω	Résistance du câble
[ <i>TCOMP</i> ]	[ <i>off</i> ]				Compensation de température désactivée
	[ <i>lin</i> ]				Compensation de température linéaire
	[ <i>nLF</i> ]				Compensation de température non linéaire (conf. DIN EN 27888)
[↵ <i>TREF</i> ]	25 °C	1	15 °C	30 °C	Température de référence
[ <i>TCOEFF</i> ]	1,9 %/°C	0,1	0 %/°C	9,99 %/°C	Coefficient de température
[ <i>FILTER</i> ]	3 s	1	3 s	30 s	Filtrage de la valeur de mesure en secondes <sup>1</sup>
[ <i>FINSTALL</i> ]	1.0	1	0	10.00	Facteur de montage
[ <i>TDS</i> ]	0,64	0,001	0,004	1,000	Facteur de conversion TDS
[ <i>TEMP</i> ]	[ <i>auto</i> ]	[ <i>manuel</i> ]			Source de la valeur de correction (Pt100(0), manuelle)
		[ <i>auto</i> ]			
[↵ <i>UNIT</i> ]	°C	°C °F			Unité de la valeur de correction

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[ <sup>↳</sup> VALUE]	25.0 °C	0,1	0,0 °C	150,0 °C	Valeur de correction manuelle °C
[ <sup>↳</sup> VALUE]	77.0 °F	0.1	32.0 °F	302.0 °F	Valeur de correction manuelle °F
[CONTACT]	[pause]	[pause] [hold]			Configuration de l'entrée de contact numérique
[ <sup>↳</sup> POL]	[norm.open]	[norm.open] [norm.closed]			Polarité de l'entrée de contact
[ <sup>↳</sup> DELAY OFF]	0 s	1	0 s	3600 s	Temporisation à l'arrêt de l'entrée de contact
[ <sup>↳</sup> ALARM]	[off]	[marche] [off]			Alarme en cas d'événement [HOLD] ou [PAUSE]

1) [FILTER]: Dans la plupart des cas, la valeur prédéfinie de 3 secondes est parfaitement adaptée. Elle ne doit être accrue qu'en cas de fluctuations des valeurs affichées ; dans ce cas, la durée de réglage de la valeur affichée augmente aussi.

## Sonde



### Choix de la sonde connectée

Lors de la modification d'une sonde connectée, tous les réglages en fonction des sondes sont réinitialisés à leurs valeurs par défaut ([DEFAULT]).



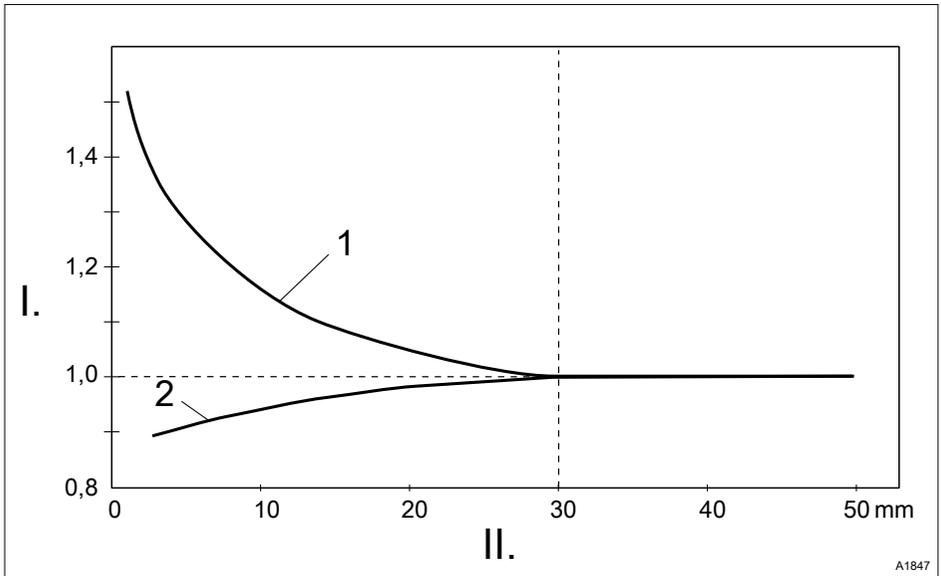
### *Sonde de température*

- *[auto] : Pour les sondes de conductivité avec une sonde de température intégrée*
- *[Manual], 25 °C : Pour les sondes de conductivité sans sonde de température intégrée*

La conductivité électrolytique du liquide dépend principalement de la concentration en ions. Cependant, lors de la mesure, les particularités géométriques de l'environnement de la sonde et la géométrie de la sonde elle-même doivent aussi être prises en compte.

La géométrie de la sonde est entièrement décrite par la constante cellulaire *[ZK]*.

Les particularités géométriques de l'environnement de la sonde sont décrites par le facteur de montage *[FINSTALL]*. Le facteur de montage *[FINSTALL]* peut être ignoré si la distance est suffisante entre le mur et la tête de la sonde ( $[a] > 30$  mm). Si la distance par rapport au mur est plus petite, le facteur de montage est supérieur à 1 dans le cas de tuyaux électriquement isolants (1) et inférieur à 1 dans le cas de tuyaux électriquement conducteurs (2).



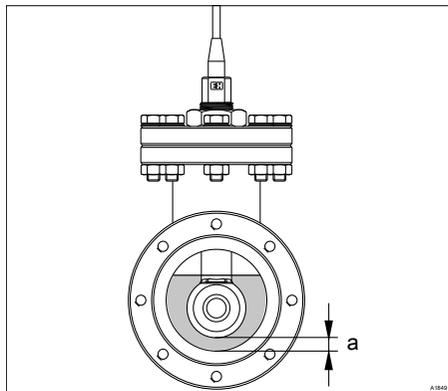
A1847

Fig. 31: Rapport entre le facteur de montage et la distance au mur

I. Facteur de montage [FINSTALL]

II. Distance au mur [a]

Facteur de montage [FINSTALL] en fonction de la distance au mur [a] de la sonde (pour tuyaux électriquement isolants (1) et tuyaux électriquement conducteurs (2))



A1848

Fig. 32: Distance au mur [a]

## 9.5 Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT]

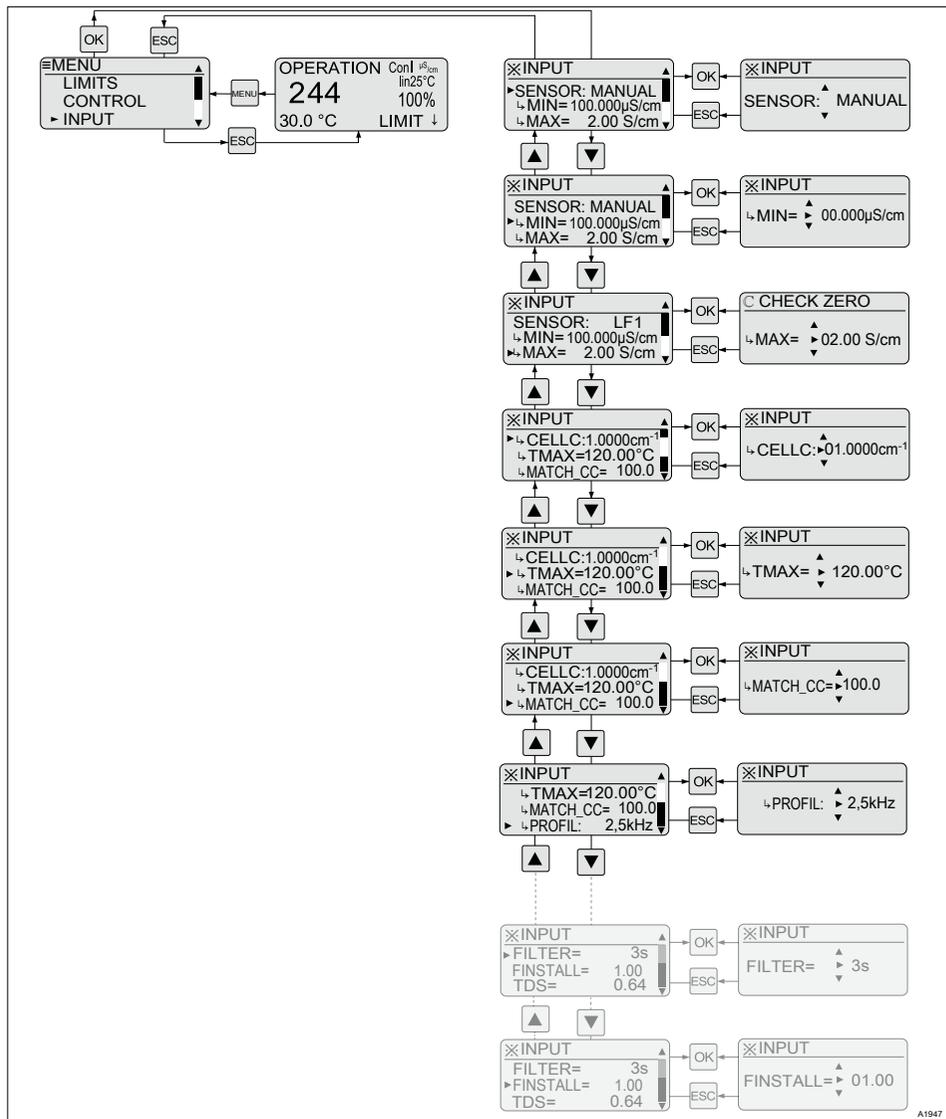


Fig. 33: Réglage de la sonde [MANUAL] dans le menu [INPUT]

Réglage d'une sonde en mode *[MANUAL]*

Réglage		Valeurs possibles			
Affichage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
<i>[SONDE]</i>	<i>[D'ENTRETIEN]</i>				Type de sonde
<i>[↵ MIN]</i>	100 000 $\mu$ S/cm				Pour les réglages de valeur limite en cas de changement de sonde.
<i>[↵ MAX]</i>	2.00 S/cm				Pour les réglages de valeur limite en cas de changement de sonde.
<i>[↵ CELLC]</i>	1.0000 $\text{cm}^{-1}$		0,0006 $\text{cm}^{-1}$	99,9999 $\text{cm}^{-1}$	La constante cellulaire est calculée par calibration.
<i>[TMAX]</i>	120.0 °C				Non utilisé
<i>[↵ MATCH_CC]</i>	100.0		0,1	999,9	
<i>[PROFIL]</i>	2.5 kHz		1.0 kHz	5.0 kHz	Fréquence d'exploitation de la sonde de conductivité inductive

La condition préalable au réglage d'une sonde en mode *[MANUAL]* est la connaissance de la valeur de la constante cellulaire *[ZK]* et de la fréquence d'exploitation de la sonde. Respectez à cette fin la fiche technique de la sonde. Si vous ne connaissez pas ces valeurs, adressez-vous au fabricant de la sonde.

- Réglez la valeur de 100.0 dans le menu *[INPUT]* dans le paramètre *[MATCH\_CC]*.
- Réglez la fréquence de commande de votre sonde dans le menu *[INPUT]* dans le paramètre *[PROFIL]*.

Si vous ne connaissez pas la fréquence de commande de votre sonde, réglez la valeur par défaut de 2,5 kHz.

⇒ Calibrez maintenant la sonde.

### Calibrer avec une solution de calibration correspondant à peu près à la conductivité de votre application

3. ➤ Sélectionnez le menu de calibration et choisissez  $[CELLCONST]$ .
4. ➤ Activez la touche  $[CAL]$ , déplacez le curseur avec les touches  $[▲]$  ou  $[▼]$  sur  $[CELLCONST]$  et confirmez avec la touche  $[OK]$ .
5. ➤ Réglez le coefficient de température de la solution de calibration.



*Le coefficient de température de la solution de calibration est indiqué sur le récipient de la solution de calibration.*

Confirmez avec la touche  $[OK]$ .

6. ➤ Plongez ensuite la sonde de la solution de calibration et faites-la bouger doucement.
7. ➤ Attendez que la valeur de mesure de la conductivité et de la température se stabilisent.  
Appuyez sur la touche  $[CAL]$ .  
⇒ La valeur mesurée pour la conductivité s'affiche.
8. ➤ Vous devez alors régler la valeur mesurée pour la conductivité avec les touches  $[↔]$ ,  $[▲]$  ou  $[▼]$ , conformément à la valeur de la conductivité indiquée sur la solution de calibration.  
⇒ Cette première calibration dans une solution de calibration connue vous donne une constante cellulaire  $[CC]_{[Test1]}$ . Réglages effectués :  $[MATCH\_CC]_{[Test1]}$   
100.0

### Calculer la valeur valide

9. ➤ Calculez maintenant la valeur valide pour  $[MATCH\_CC]$  à l'aide de la formule suivante :

$$[MATCH\_CC] = [MATCH\_CC]_{[Test1]} * [CC]_{[Test1]} / [CC]_{\text{indication du fabricant}}$$

10. ➤ Réglez cette valeur calculée dans le menu  $[INPUT]$  pour  $[MATCH\_CC]$ .

### Nouvelle calibration avec une solution de calibration correspondant à peu près à la conductivité de votre application

11. ➤ Sélectionnez le menu de calibration et choisissez  $[CELLCONST]$ .
12. ➤ Activez la touche  $[CAL]$ , déplacez le curseur avec les touches  $[▲]$  ou  $[▼]$  sur  $[CELLCONST]$  et confirmez avec la touche  $[OK]$ .

- 13.** ► Réglez le coefficient de température de la solution de calibration.



*Le coefficient de température de la solution de calibration est indiqué sur le récipient de la solution de calibration.*

Confirmez avec la touche **OK**.

- 14.** ► Plongez ensuite la sonde de la solution de calibration et faites-la bouger doucement.
- 15.** ► Attendez que la valeur de mesure de la conductivité et de la température se stabilisent.

Appuyez sur la touche **CAL**.

⇒ La valeur mesurée pour la conductivité s'affiche.

- 16.** ► Vous devez alors régler la valeur mesurée pour la conductivité avec les touches **↵**, **▲** ou **▼**, conformément à la valeur de la conductivité indiquée sur la solution de calibration.

⇒ La constante cellulaire  $[CC]$  est maintenant correctement calculée et enregistrée dans la mémoire du régulateur.

## 9.6 Régler les sorties [OUTPUT]

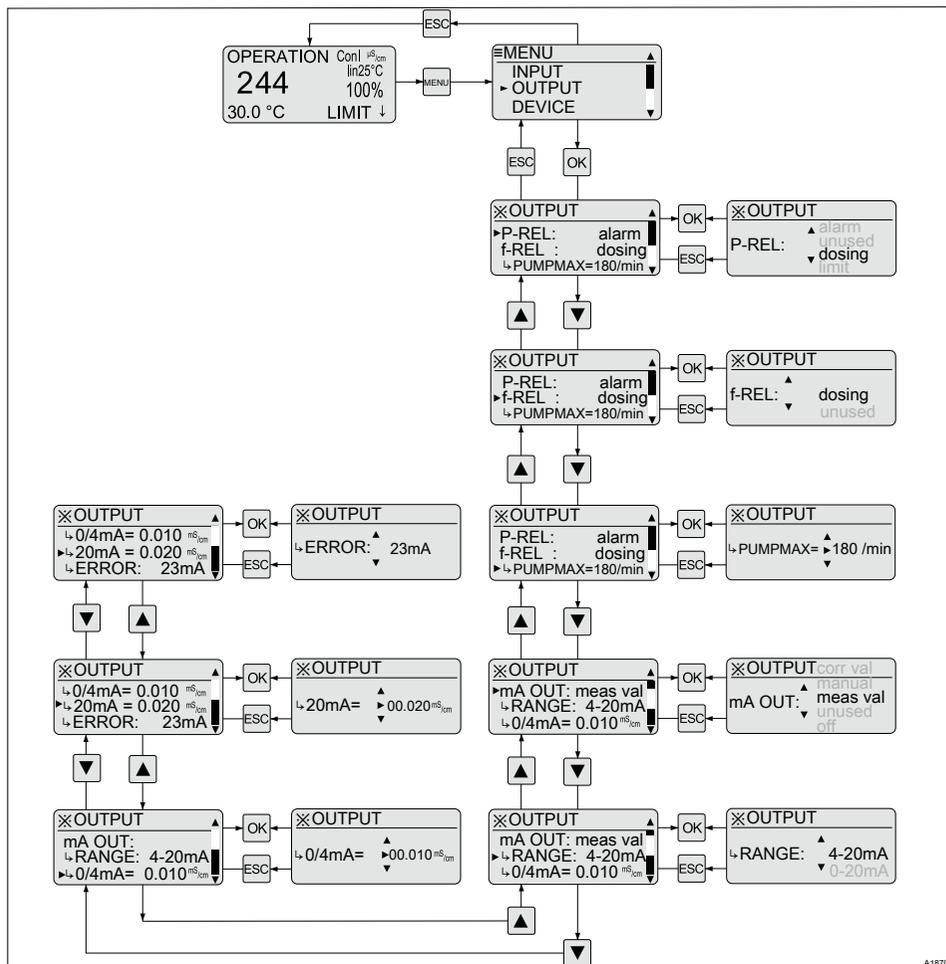


Fig. 34: Régler les sorties [OUTPUT]

Réglage	Valeur initiale	Valeurs possibles			Remarque
		Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	
[P-REL] (Power-Relais)	[alarm]	[alarm]			Relais d'alarme
		[unused]			Off
		[dosing]			Relais PWM (Puls-Weiten-Modulation)
		[limit]			Relais de valeur limite
[↵PERIOD]	60 s	1 s	30 s	6000 s	Durée d'un cycle de l'activation PWM (à modulation d'amplitude d'impulsions) (P-REL = dosing)
[↵MIN ON] 1	10 s	1 s	5 s	[PERIOD/4] ou 999	Durée de commutation minimale en cas d'activation PWM (P-REL = dosing)
[↵DELAY ON]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation à l'activation du relais de valeur limite (P-REL = limit)

## Menus de commande

Réglage	Valeurs possibles				
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
<i>[↵ DELAY OFF]</i>	0 s	1 s	0 s	9999 s	Temporisation à l'arrêt du relais de valeur limite (P-REL = limit)
<i>[f-REL]</i>	<i>[dosing]</i>	<i>[dosing]</i> <i>[unused]</i>			Activation du relais de faible puissance (relais de fréquence)
<i>[↵ PUMPMA X]</i>	180 tr/min	1	1 tr/min	500 tr/min	Fréquence d'impulsions maximale du relais de faible puissance (relais de fréquence)
<i>[mA OUT]</i> (Grandeur émise par la sortie de signal normalisé mA)	<i>[meas val]</i>	<i>[off]</i> <i>[meas val]</i> <i>[corr val]</i> <i>[dosing]</i> <i>[manuel]</i>			<i>[off]</i> = arrêt <i>[meas val]</i> = grandeur de mesure (conductivité) <i>[corr val]</i> = grandeur de correction <i>[dosing]</i> = valeur de réglage <i>[manuel]</i> = manuel
<i>[↵ RANGE]</i>	4 - 20 mA	0 - 20 mA 4 - 20 mA			Plage de valeurs de la sortie de signal normalisé mA

Réglage	Valeur initiale	Valeurs possibles			Remarque
		Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	
[↵ 0/4 mA]	0,01 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[↵ 20 mA]	0.02 S/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[↵ 0/4 mA]	0,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Valeur de temp. affectée à 0/4 mA
[↵ 20 mA]	100,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Valeur de temp. affectée à 20 mA
[↵ 0/4 mA]	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Valeur de temp. affectée à 0/4 mA
[↵ 20 mA]	212,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Valeur de temp. affectée à 20 mA
[↵ 20 mA] <sup>2</sup>	100 %	1 %	10 % / - 10 %	100 % / - 100 %	Valeur de réglage affectée à 20 mA  (0/4 mA est réglé en fixe sur 0 %)
[↵ VALUE]	4,00 mA	0,01 mA	0,00 mA	25,00 mA	Valeur de sortie analogique manuelle
[↵ ERROR]	off	23 mA			Valeur de sortie analogique en cas de défaut 23 mA

## Menus de commande

Réglage		Valeurs possibles			
	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
		0 / 3,6 mA			Valeur de sortie analogique en cas de défaut 0/3,6 mA
		off			[off] = aucun courant de défaut n'est émis

1 = Le paramètre maximal correspond à  $[PERIOD/4]$  ou 999, la valeur la plus petite étant retenue

2 = En fonction du sens de dosage, les limites correspondent soit à -10 % et -100 %, soit à +10 % et +100 %

## 9.7 Régler l'appareil [DEVICE]

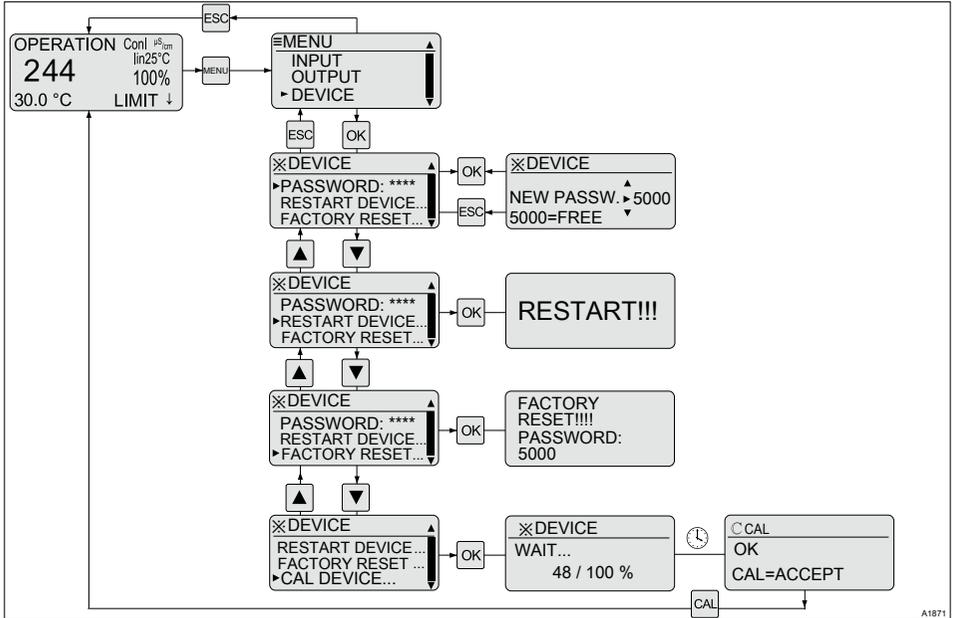


Fig. 35: Régler l'appareil [DEVICE]

Réglage	Valeur initiale	Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	Remarque
[PASSWORD]	5000	1	0000	9999	5000 = aucune protection par mot de passe
[RESTART DEVICE]					Le régulateur est redémarré

## Menus de commande

Réglage	Valeur initiale	Valeurs possibles			Remarque
		Réglages possibles	Valeur basse	Valeur haute	
<i>[FACTORY RESET...]</i>	<i>[no]</i>	<i>[yes]</i> <i>[no]</i>	<i>[yes]</i> = <i>[FACTORY RESET!]</i>	<i>[no]</i> = pas de <i>[FACTORY RESET!]</i>	Tous les paramètres du régulateur sont réinitialisés aux réglages d'usine.
<i>[CAL DEVICE...]</i>	Cette fonction permet d'ajuster la chaîne de mesure des amplificateurs dans le régulateur. Si, après l'exécution de <i>[CAL DEVICE...]</i> , le message de défaut <i>[ERR]</i> apparaît, la platine est endommagée et le régulateur doit être réparé.				

## 10 Paramètres de réglage et fonctions

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir ↪ *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*

### 10.1 États de fonctionnement du DULCOMETER® Compact Controller

Les états de fonctionnement du régulateur DULCOMETER® Compact présentent l'ordre de priorité ci-dessous :

1. « *STOP* »
2. « *PAUSE/HOLD* »
3. « *CAL* » (calibration)
4. « *OPERATION* » (mode normal)

Particularités de "CAL" (calibration)

- La régulation se place en charge de base, les sorties de mesure mA sont bloquées
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Le relevé des erreurs ayant un impact sur les grandeurs de mesures pendant « *CAL* » (calibration) est interrompu (par ex. LIMIT ↑)

Particularités de "PAUSE"

- La régulation est activée avec 0 % valeur réglante. La proportion I est enregistrée
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Cas spécifique du relais d'alarme en « *PAUSE* » : S'il est activé, le relais de puissance est sollicité en « *PAUSE* » (message de défaut : CONTACTIN)

Particularités de "HOLD"

- La régulation et toutes les autres sorties sont bloquées
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA. L'action des défauts déjà signalés (par ex. courant de défaut) est maintenue
- Cas spécifique du relais d'alarme : La sollicitation du relais d'alarme bloqué est possible (= pas d'alarme) si tous les défauts ont été acquittés ou corrigés
- Cas spécifique du relais d'alarme en « *HOLD* » : S'il est activé, le relais de puissance est sollicité en « *HOLD* » (message de défaut : CONTACTIN)

Particularités de "STOP"

- Régulation arrêtée (OFF)
- De nouvelles erreurs sont détectées, mais elles n'ont pas d'impact sur le relais d'alarme et sur la sortie mA
- Sur « *STOP* », le relais d'alarme est désactivé

Particularités de l'évènement "START", donc du passage de "STOP" à "OPERATION" (mode normal)

- Le relevé des défauts recommence à zéro, tous les défauts existants jusqu'à présent sont supprimés

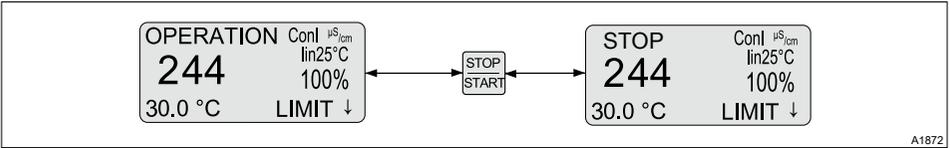
### Déclarations valides de manière générale

- Si la cause d'un défaut est supprimée, le message de défaut disparaît de la ligne en bas de l'écran LCD.
- Un état « *PAUSE/HOLD* » existant n'est pas influencé par le lancement d'une « *CAL* » (calibration). Si ensuite, en cours de « *CAL* » (calibration), l'état de fonctionnement « *PAUSE/HOLD* » disparaît, tous les états restent toutefois bloqués jusqu'à la fin de la « *CAL* » (calibration)
- Si la « *CAL* » (calibration) est démarrée en état de fonctionnement « *OPERATION* » (mode normal), l'état de fonctionnement « *PAUSE/HOLD* » est ignoré jusqu'à la fin de la « *CAL* » (calibration). Par contre, STOP/START sont des fonctionnalités qui sont toujours disponibles
- Une alarme peut être acquittée ou supprimée comme suit : En corrigeant toutes les causes d'erreur, en appuyant sur la touche  ou en appuyant sur la touche  alors que l'affichage permanent est visible

## 10.2 Touche [STOP/START]



Lorsque la touche est activée, la régulation est démarrée / arrêtée. La touche peut être activée indépendamment du menu actuellement affiché. Toutefois, l'état [STOP] n'est indiqué que dans l'affichage permanent.



A1872

Fig. 36: Touche

Au premier démarrage du régulateur, ce dernier se trouve en état [STOP].

Dans des conditions de défaut définies, le régulateur commute en état [STOP]. La régulation est alors éteinte (= 0 % valeur réglante).

Pour distinguer l'état de fonctionnement dû à un défaut [STOP] de l'état de fonctionnement [STOP] provoqué par une pression sur la touche , [ERROR STOP] apparaît au lieu de [STOP].

Une pression sur la touche remplace l'état de fonctionnement [ERROR STOP] par l'état de fonctionnement [STOP]. Une nouvelle pression sur la touche redémarre le régulateur.

À l'état [STOP], vous devez redémarrer le régulateur manuellement par l'activation de la touche .

Conséquences d'un arrêt [STOP] du régulateur :

- La régulation est arrêtée
- Le relais P dans sa fonction en tant que relais de valeur limite et que relais PWM est commuté en état hors tension
- Le relais P dans sa fonction en tant que relais d'alarme est sollicité (aucune alarme)

Conséquences d'un redémarrage du régulateur :

- Si un état [STOP] est constaté, vous devez redémarrer le régulateur manuellement après sa remise en marche.
- Le relevé des défauts recommence à zéro, tous les défauts existants jusqu'à présent sont supprimés

### 10.3 Aspiration [PRIME]

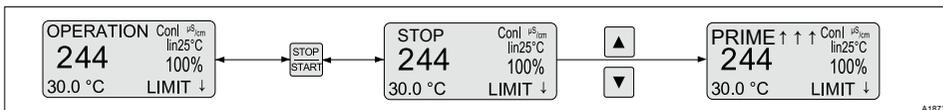


Fig. 37: Aspiration, par exemple pour purger une pompe

Alors que l'affichage permanent est visible, il est possible de lancer la fonction d'aspiration [PRIME] dans les états [STOP] et [OPERATION], en appuyant simultanément sur les touches ▲ et ▼.

Dans ce cas, selon la configuration du régulateur, le relais de puissance [P-REL] est activé avec 100 % et le relais de fréquence [f-REL] avec 80 % de "PUMPMAX", et 16 mA sont émis au niveau de la sortie mA. Toutefois, tel est le cas uniquement lorsque ces sorties sont réglées comme composant de réglage [dosing].

Le relais de puissance [P-REL] démarre après l'aspiration en état d'excitation.

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.

## 10.4 Valeur limite hystérésis

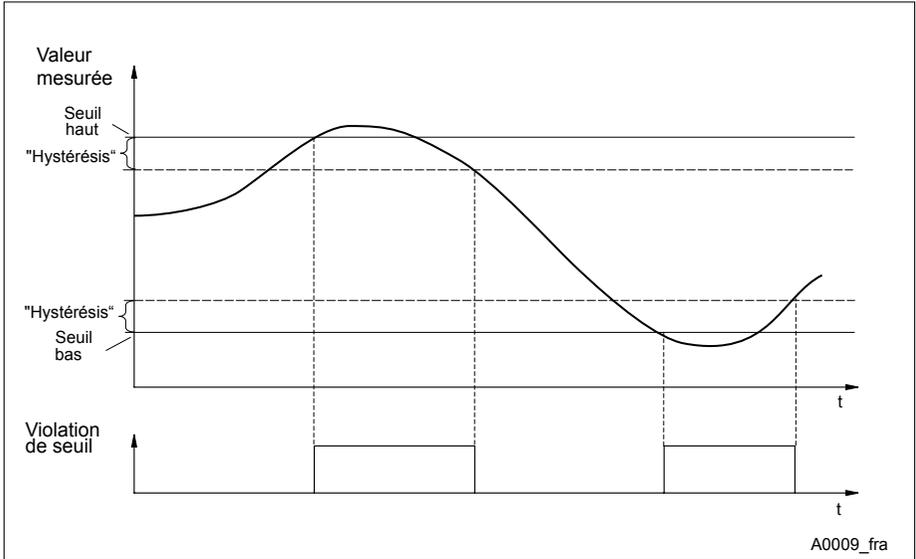


Fig. 38: Hystérésis

Valeur limite supérieure =  $[LIMIT \uparrow]$       Valeur limite inférieure =  $[LIMIT \downarrow]$

La plage entre  $[LIMIT \uparrow]$  et  $[LIMIT \downarrow]$  constitue la gamme de mesure valide.

Le régulateur dispose d'une hystérésis (*Hysterese*), réglée en % de la valeur  $[LIMIT]$  correspondante.

Si, par ex.,  $[HYST] = 5\%$  et la  $[LIMIT \uparrow]$  est dépassée, un message d'erreur s'affiche. Lorsqu'un niveau inférieur à  $0,95 * [LIMIT \uparrow]$  est atteint, le message de défaut disparaît à nouveau. Si la  $[LIMIT \downarrow]$  n'est pas atteinte, un message d'erreur s'affiche, qui s'efface à nouveau lorsqu'un niveau correspondant à  $1,05 * [LIMIT \downarrow]$  est constaté.

## 10.5 Grandeur de correction : température

La grandeur de correction compense l'influence de la température du fluide sur la valeur de mesure. La grandeur de correction correspond à la température du fluide à mesurer.



### Température disponible

Une valeur de température doit toujours être disponible pour la conductive, soit par le biais d'une mesure de la température, soit par une saisie manuelle de la température.

### Modes de fonctionnement

- *[auto]*: le régulateur évalue le signal de température de la sonde de température raccordée.
  - Pour les mesures avec une sonde de température (0 ... 150 °C)
- *[manuel]*: la température du fluide à mesurer doit être définie par l'utilisateur. La valeur déterminée est ensuite saisie avec les touches :  et  dans le paramètre *[VALUE]* du régulateur et enregistrée avec la touche 
- Ce réglage est nécessaire pour les mesures pour lesquelles le fluide à mesurer présente une température constante. La température est prise en compte lors de la régulation

## 10.6 Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction

Texte de défaut	Description
LIMIT ERR	Durée de contrôle de la grandeur de mesure
TLIMITERR	Durée de contrôle de la grandeur de correction

Si à expiration de la durée de contrôle, la gamme de mesure valide n'est pas atteinte, le régulateur DULCOMETER® Compact réagit comme suit :

- **LIMIT ERR** : La régulation est éteinte. Un courant de défaut est émis si la sortie est configurée comme sortie de grandeur de mesure
- **TLIMITERR** : La régulation est éteinte. Un courant de défaut est émis si la sortie est configurée comme sortie de grandeur de correction ou comme sortie de grandeur de mesure

Au départ, le non-respect d'une limite n'est considéré que comme un non-respect de valeur limite. Ceci donne lieu à un « *AVERTISSEMENT* ». Si la durée de contrôle « *TIMELIM* » (> 0 minute) est définie, le non-respect d'une valeur limite provoque l'émission d'une alarme. En cas d'alarme [*TLIMITERR*], la régulation commute sur [*STOP*].

## 10.7 Durée de contrôle pour la régulation

Chaque section de régulation possède un temps d'inactivité. Ce temps correspond à la durée nécessaire pour que la section de régulation admette une modification de la technique de mesure par l'ajout du produit chimique dosé.

Vous devez sélectionner une durée de contrôle supérieure au temps d'inactivité. Vous pouvez déterminer le temps d'inactivité si vous laissez fonctionner les pompes doseuses en mode de fonctionnement manuel et si vous dosez par exemple un acide.



### *Surveillance de la section de régulation*

*La durée de contrôle surveille la section de régulation. Les sondes défectueuses éventuelles sont détectées par le mécanisme de la durée de contrôle.*



### *Détermination du temps d'inactivité*

### **! REMARQUE !**

#### **Détermination du temps d'inactivité**

Vous ne pouvez déterminer le temps d'inactivité que si le process proprement dit ne peut être influencé négativement par le dosage manuel.

Vous devez déterminer le temps nécessaire pour que la section de régulation (soit l'ensemble constitué d'un régulateur, de la sonde, du compteur d'eau, de la chambre d'analyse, etc.) détecte une première modification de la valeur de mesure, à partir du début du dosage. Ce temps correspond au « *temps d'inactivité* ». Une majoration de sécurité, par ex. 25 %, doit être ajoutée à ce temps d'inactivité. Vous devez définir la majoration de sécurité de manière individuelle en fonction de votre process.

Le paramètre « *LIMIT* » permet de régler une valeur limite pour la valeur réglante. Si la valeur réglante ne respecte pas cette valeur limite, le défaut CHECKTIME est émis (durée de contrôle de la régulation écoulée). La régulation est commutée en charge de base et un courant de défaut est émis.

Le relais de valeur limite est toujours désactivé immédiatement dans les cas suivants : « *STOP* », calibration par l'utilisateur, « *PAUSE* » et « *HOLD* ».

### 10.8 Relais de puissance "P-REL" comme relais de valeur limite

Le relais de puissance « *P-REL* » peut être configuré comme relais de valeur limite. Dans tous les cas, il n'agit que sur les grandeurs de mesure pour lesquelles des limites ont été réglées dans « *LIMITS* ». Le relais est activé en cas de non-respect aussi bien de la valeur supérieure que de la valeur inférieure.

Le respect des limites est contrôlé en permanence et, si un non-respect est constaté en continu alors que le relais de puissance est configuré « *P-REL = limit* » pendant au moins le temps indiqué dans « *DELAY ON* » en secondes, le relais est sollicité. Si le non-respect disparaît pendant au moins le temps indiqué dans « *DELAY OFF* » en secondes, le relais de valeur limite se désactive.

## 10.9 Réglage et description de fonctionnement « Relais comme électrovanne »

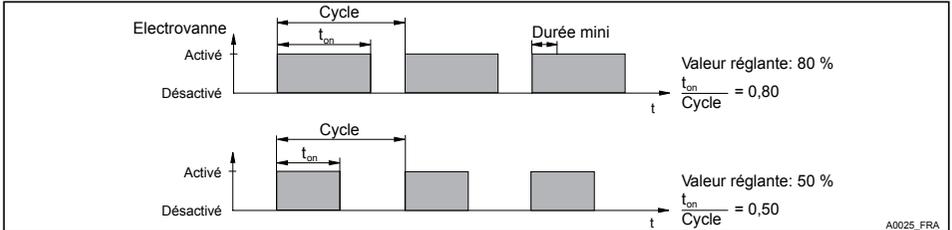


Fig. 39: Électrovanne (= P-REL: dosing)

Durée min. [MIN ON]

Cycle = [PERIOD] (en secondes)



### **Durées de commutation de l'électrovanne**

Les durées de commutation du relais (électrovanne) dépendent de la durée d'un cycle, de la valeur réglante et de la « Durée min. » (durée de commutation la plus réduite autorisée de l'appareil raccordé). La valeur réglante détermine le rapport  $t_{on}/cycle$  et ainsi les durées de commutation.

La « Durée min. » agit sur les durées de commutation dans deux situations :

## 1. Durée de commutation théorique < durée min.

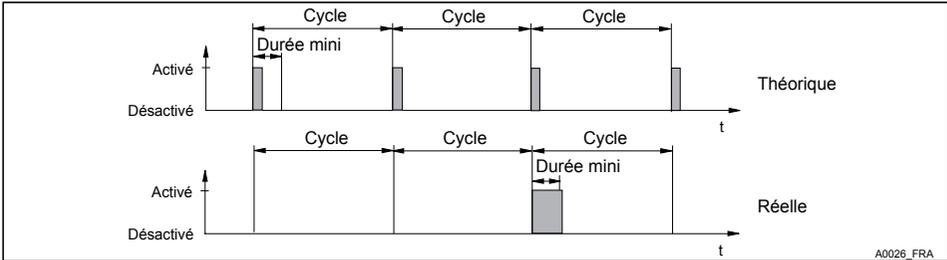


Fig. 40: Durée de commutation théorique < durée min.

Durée min. [MIN ON]  
Cycle = [PERIOD] (en secondes)

Le DULCOMETER® Compact Controller ne s'active pas au cours des cycles jusqu'à ce que la somme des durées de commutation théoriques dépasse la « *Durée min.* ». Il s'active alors pendant une durée correspondant à la somme de ces périodes.

## 2. Durée de commutation théorique > (cycle - durée min.)

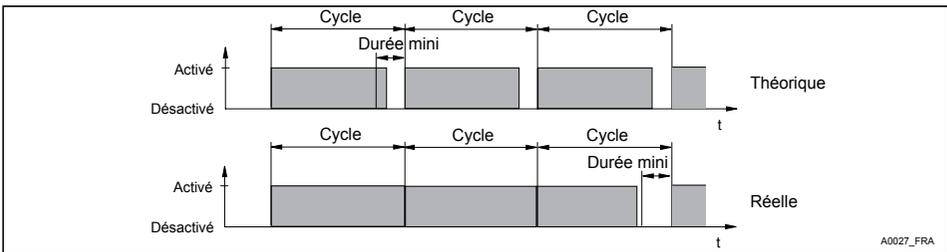


Fig. 41: Durée de commutation théorique > (cycle - durée min.) et durée de commutation calculée < cycle

Durée min. [MIN ON]  
Cycle = [PERIOD] (en secondes)

Le DULCOMETER® Compact Controller ne s'éteint pas au cours des cycles jusqu'à ce que la différence entre les cycles et la durée de commutation théorique dépasse la « *durée min.* ».

## 10.10 Relais d'alarme

Le relais d'alarme se déclenche en « *OPERATION* » (mode normal) lorsqu'un défaut se présente, défini en tant qu' « *ERROR* » et pas seulement comme « *WARNING* ».

Les messages de défaut « *ALARM* » dans l'affichage permanent, signalés par une \* (étoile), peuvent être acquittés avec la touche . L'alarme et l'\* disparaissent alors.

## 10.11 Mode de fonctionnement du "Journal des défauts"

Les trois derniers défauts sont affichés. Le temps depuis lequel ils se sont produits est indiqué. Lorsqu'un nouveau défaut apparaît, le plus ancien affiché est supprimé.

Seuls sont affichés les défauts qui se produisent en « *OPERATION* », et non dans les états de fonctionnement « *STOP* », « *CAL* » (calibration par l'utilisateur), « *HOLD* » ou « *PAUSE* ».

Seules les erreurs « *ERROR* » sont affichées et non les avertissements « *WARNING* » ; par ex, « *LIMIT ERR* » sera affiché, mais pas « *LIMIT ↑* ».

Un défaut dont l'affichage dure 999 minutes disparaît automatiquement du « *Journal des défauts* ». Le « *Journal des défauts* » n'est ni enregistré ni sauvegardé en cas de panne de l'alimentation électrique.

# 11 Maintenance

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*

Le régulateur ne nécessite aucune maintenance.

## 11.1 Messages de défaut

- **Qualification des utilisateurs pour le diagnostic** : utilisateur formé, voir  *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*. Les autres qualifications dépendent de la nature et de l'étendue des mesures éventuellement requises pour éliminer les défauts.

### **Défaut spécifique à la technique de mesure : [INPUT ↑]**

*Le signal de la sonde électrique directement au niveau de la sortie de la sonde de conductivité est trop élevé.*

### **Défaut spécifique à la grandeur de mesure : [TDS ↑]**

*>2000: Si la valeur [TDS] calculée est supérieure à 2000.*

### **Défaut spécifique à la grandeur de mesure : [SAL ↑]**

*>70: Si la valeur [SAL] calculée est supérieure à 70.*

### **Détection des défauts après le démarrage de l'appareil**

*La plupart des défauts sont affichés avec un retard de 10 secondes après le démarrage de l'appareil.*

## Messages de défaut

Message d'erreur	[Erreur] [Avertissement]	Brève description des défauts
[RANGE ↓]	[E]	La grandeur de mesure est inférieure à la plage de mesure
[RANGE ↑]	[E]	La grandeur de mesure est supérieure à la plage de mesure
[T RANGE ↓]	[E]	La valeur de la température est inférieure à la plage de mesure
[T RANGE ↑]	[E]	La valeur de la température est supérieure à la plage de mesure
[CAL ERROR]	[E]	Erreur de calibration au cours de la dernière calibration effectuée par l'utilisateur
[CHECK-TIME]	[E]	Voir chapitre ↪ <i>Chapitre 10.7 « Durée de contrôle pour la régulation » à la page 95</i>
[mA RANGE ↑]	[E]	Le courant émis à la sortie de signal normalisé mA est supérieur à 20 mA. Sauf si le courant d'erreur 23 mA est émis
[mA RANGE ↓]	[E]	Le courant émis à la sortie de signal normalisé mA est inférieur à 0/4 mA. Sauf si le courant d'erreur 0/3,6 mA est émis
[LIMIT ↑]	[W]	La grandeur de mesure est supérieure à la limite réglée
[LIMIT ↓]	[W]	La grandeur de mesure est inférieure à la limite réglée
[T LIMIT ↑]	[W]	La grandeur de mesure de correction est supérieure à la limite réglée
[T LIMIT ↓]	[W]	La grandeur de mesure de correction est inférieure à la limite réglée
[LIMIT ERR]	[E]	Voir chapitre ↪ <i>Chapitre 10.6 « Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction » à la page 95</i>
[TLIMITERR]	[E]	Voir chapitre ↪ <i>Chapitre 10.6 « Durée de contrôle grandeur de mesure et grandeur de correction » à la page 95</i>
[NO CAL]	[W]	Aucune calibration n'a encore été effectuée par l'utilisateur
[CONTACTIN]	[E]	L'alarme a été déclenchée par l'entrée de contact. (Menu [INPUT]: [ALARM=on] sélectionné)
[TDS ↑]	[W]	Valeur [TDS] trop élevée. Affichage permanent : >2000

---

## Maintenance

---

Message d'erreur	<i>[Erreur ]</i> <i>[Avertissement]</i>	Brève description des défauts
<i>[SAL ↑]</i>	<i>[W]</i>	Valeur <i>[SAL]</i> trop élevée. Affichage permanent : >70
<i>[INPUT ↑]</i>	<i>[E]</i>	Le signal de conductivité dépasse la plage de mesure à l'entrée
<i>[PROBE ?]</i>	<i>[E]</i>	Vérifier le raccordement de la sonde. Rupture du câble ? Absence d'eau de mesure ?

## Réaction de l'appareil à un message d'erreur

Message d'erreur	Mode du régulateur	Sortie de mesure mA	Sortie de correction mA	Relais de valeur limite	Report pendant la calibration par l'utilisateur
<i>[RANGE ↓]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	-	-	Oui
<i>[RANGE ↑]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	-	-	Oui
<i>[T RANGE ↓]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	Courant de défaut	-	Oui
<i>[T RANGE ↑]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	Courant de défaut	-	Oui
<i>[CALERROR]</i>	-	-	-	-	Oui
<i>[LOW ZERO]</i>	-	-	-	-	Oui
<i>[CHECKTIME]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	-	-	Non
<i>[mA RANGE ↑]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[mA RANGE ↓]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[LIMIT ↑]</i>	-	-	-	Montant <sup>1</sup>	Oui
<i>[LIMIT ↓]</i>	-	-	-	Montant <sup>1</sup>	Oui
<i>[T LIMIT ↑]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[T LIMIT ↓]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[LIMIT ERR]</i>	Stop	Courant de défaut	-	-	Oui
<i>[TLIMITERR]</i>	Stop	Courant de défaut	Courant de défaut	-	Non
<i>[NOCAL]</i>	-	-	-	-	Oui
<i>[CONTACTIN]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[TDS ↑]</i>	-	-	-	-	Non
<i>[SAL ↑]</i>	-	-	-	-	Non

Message d'erreur	Mode du régulateur	Sortie de mesure mA	Sortie de correction mA	Relais de valeur limite	Report pendant la calibration par l'utilisateur
<i>[[INPUT1]]</i>	Dosage de base	Courant de défaut	-	-	Non

<sup>1)</sup> Si la fonctionnalité du relais de valeur limite est activée et si le retard à l'activation est annulé.

### 11.2 Changement de fusible sur le DULCOMETER® Compact Controller



#### AVERTISSEMENT !

##### Risque lié à la tension électrique

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

- Le DULCOMETER® Compact Controller n'est pas équipé d'un interrupteur de secteur
- En cas d'intervention à l'intérieur du régulateur, mettre l'appareil hors tension au moyen d'un interrupteur externe ou en retirant le fusible externe



#### REMARQUE !

##### N'utiliser que des fusibles pour faible intensité 5 x 20 mm

Conséquence possible : Détérioration du produit ou de son environnement

- 5x20 T 0,315 A
- Numéro de référence 732404

### Changement de fusible

Le disjoncteur secteur / fusible se trouve dans un porte-fusibles fermé à l'intérieur de l'appareil.

1. ➔ Mettre le régulateur hors tension
2. ➔ Ouvrir le régulateur et rabattre la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la gauche
3. ➔ Démontez le cache de la platine
4. ➔ Démontez le fusible avec un outil approprié
5. ➔ Remontez le fusible avec un outil approprié
6. ➔ Monter le cache de la platine
7. ➔ Remettre en place la partie supérieure du boîtier et fermer le régulateur

## 12 Caractéristiques techniques du régulateur DULCOMETER® Compact

### 12.1 Conditions ambiantes admises



#### *Degré de protection (IP)*

*Le régulateur est conforme au degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré). Ce degré de protection ne sera assuré que si tous les joints et presse-étoupes sont correctement mis en place.*

#### Conditions ambiantes admises en fonctionnement

Température	-10 °C ... 60 °C
Humidité de l'air	< 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)

#### Conditions ambiantes admises pour le stockage

Température	-20 °C ... 70 °C
Humidité de l'air	< 95 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)

### 12.2 Dimensions et poids

Appareil complet :	128 x 137 x 76 mm (L x H x P)
Emballage :	220 x 180 x 100 mm (L x H x P)
Poids de l'appareil sans emballage :	env. 0,5 kg
Poids brut de l'appareil avec emballage :	env. 0,8 kg

### 12.3 Matériaux

Pièce	Matériau
Parties inférieure et supérieure du boîtier	PC-GF10
Support face arrière partie inférieure du boîtier	PPE-GF20
Bandeau de commande	Film polyester PET
Joint	PUR mousse
Couvercle vis	Acier inoxydable A2
Joint profilé (montage encastré)	Silicone

### 12.4 Compatibilité chimique

L'appareil résiste aux atmosphères normales dans les locaux techniques

### 12.5 Niveau de pression acoustique

Aucun bruit mesurable produit.

## 13 Caractéristiques électriques

Raccordement au secteur	
Plage de tension nominale	100 ... 230 VAC $\pm$ 10 %
Fréquence	50 ... 60 Hz
Consommation électrique	50 ... 100 mA

### Entrées principale et secondaire, plages d'affichage et de mesure

#### Entrée principale :

Taille	Plage d'affichage
Conductivité inductive spécifique	0,1 ... 1,9 $\mu$ S/cm
	2,0 ... 19,9 $\mu$ S/cm
	20,0 ... 199,9 $\mu$ S/cm
	200 ... 1999 $\mu$ S/cm
	2,00 ... 19,99 mS/cm
	20,0 ... 199,9 mS/cm
	200 ... 1999 mS/cm
Résistance spécifique	0,001 ... 1,999 $\Omega$ cm
	2,00 ... 19,99 $\Omega$ cm
	20,0 ... 199,9 $\Omega$ cm
	0,200 ... 1,999 k $\Omega$ cm
	2,0 ... 19,9 k $\Omega$ cm
	20 ... 199 k $\Omega$ cm
	0,20 ... 1,99 M $\Omega$ cm
	2,0 ... 19,9 M $\Omega$ cm
	20 ... 199 M $\Omega$ cm
	200 ... 999 M $\Omega$ cm

---

## Caractéristiques électriques

---

Taille	Plage d'affichage
TDS (total dissolved solids)	0 ... 2000 ppm (mg/l)
SAL (salinité)	0,0 ... 70,0 ‰ (g/kg)

Longueur maximale du câble de la sonde : 20 mètres

### Entrée secondaire :

Taille	Plage d'affichage
Température Pt100/Pt1000 (détection automatique)	Longueur de câble 10 m : - 20 °C... 150 °C
	Longueur de câble 50 m : - 20 °C... 120 °C

**Précision de mesure**

Taille	Sonde	Plage de mesure	Précision
Conductivité inductive spécifique	ICT1	200 $\mu\text{S/cm}$ ... 1000 $\text{mS/cm}$	3 % de la valeur de mesure $\pm$ 20 $\mu\text{S/cm}$
	ICT2	5 $\mu\text{S/cm}$ ... 2000 $\text{mS/cm}$	2 % de la valeur de mesure $\pm$ 1 $\mu\text{S/cm}$
	CLS52	50 $\mu\text{S/cm}$ ... 2000 $\text{mS/cm}$	2 % de la valeur de mesure $\pm$ 1 $\mu\text{S/cm}$
Résistance électrique spécifique	ICT1	1 $\Omega\text{cm}$ ... 5 $\text{k}\Omega\text{cm}$	
	ICT2	0,5 $\Omega\text{cm}$ ... 200 $\text{k}\Omega\text{cm}$	
	CLS52	0,5 $\Omega\text{cm}$ ... 20 $\text{k}\Omega\text{cm}$	
Température	Pt100	- 20 °C...150 °C	< 0,8 % de la plage de mesure
Température	Pt1000	- 20 °C...150 °C	< 0,5 °C

**Constante cellulaire**

- Plage de réglage de la constante cellulaire  $K(1/\text{cm})$  : 0,005 ... 99,9

## Caractéristiques électriques

Le raccordement au secteur est séparé de toutes les autres pièces de commutation par une isolation renforcée. L'appareil n'est pas équipé d'un interrupteur de secteur, un fusible est installé.

<b>Relais de puissance (P-Relais)</b>	
Charge admise par les contacts de commutation	5 A ; pas de charge inductive.

Les sorties sont isolées galvaniquement de toutes les autres pièces de commutation grâce à une isolation renforcée.

<b>Entrée numérique</b>	
Tension à vide	22 V DC max.
Courant de court-circuit	6,5 mA
Fréquence de commutation maximale	Statique. Pour les processus de commutation comme « PAUSE », « HOLD », etc.

### **! REMARQUE !**

Ne pas assurer une alimentation en tension.

Pour le raccord d'un commutateur externe à semi-conducteur ou mécanique.

Sortie mA	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	manuel
Plage cour. ana.	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	0 ... 25 mA
En cas de dysfonctionnement	0 ou 23 mA	3,6 ou 23 mA	
Charge maximale	480 $\Omega$ à 20,5 mA		

<b>Sortie mA</b>	<b>0 ... 20 mA</b>	<b>4 ... 20 mA</b>	<b>manuel</b>
Tension de sortie max.	19 V DC		
Résiste aux surtensions jusqu'à	± 30 V		
Précision de sortie	0,2 mA		

Séparation galvanique de la sortie mA par rapport à tous les autres raccords (500 V)

<b>Commande de la pompe (f-Relais)</b>	
Tension de commutation max. :	50 V (basse tension de protection)
Courant de commutation max. :	50 mA
Courant résiduel max. (ouvert) :	10 µA
Résistance max. (fermé) :	60 Ω
Fréquence de commutation (HW) max. avec un coefficient de remplissage de 50 %	100 Hz

Sortie numérique par un relais OptoMos séparé galvaniquement de tous les autres raccords.

## 14 Pièces de rechange et accessoires

<b>Pièces de rechange</b>	<b>N° de référence</b>
Fusible pour faible intensité 5x20 T 0,315 A	732404
Support mural/sur conduite	1002502
Partie supérieure borne pour blindage (écrou moleté)	733389
Étiquettes grandeurs de mesure	1002503
Sangle de fixation DMT	1002498
Ensemble de raccord à visser pour câble DMTa/DXMa (mètre)	1022312
Partie inférieure du boîtier du régulateur (Processeur/Platine), complet	Code d'identification DCCA_E_E1 ...
Partie supérieure du boîtier du régulateur (Affichage/Organe de commande), complet	Code d'identification DCCA_E_E2 ...

<b>Accessoires</b>	<b>N° de référence</b>
Kit de montage pour montage encastré	1037273
Bande de garde	1035918

## 15 Remplacement des groupes de pièces de rechange

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique :** Personnel spécialisé et formé à cette fin, voir *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique :** Électricien, voir *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*



### ATTENTION !

#### Bande de garde pour décharge de toute traction

Conséquence possible : Dommages matériels.

Le câble plat et ses fiches ne peuvent pas être soumis à des contraintes mécaniques. C'est pourquoi il est absolument nécessaire, lors du montage encastré du régulateur, d'installer la bande de garde (référence 1035918) pour décharge de toute traction et pour protection mécanique. Sans bande de garde, le câble plat ou ses fiches peuvent être endommagées, si la partie supérieure du boîtier du régulateur tombe.

### 15.1 Remplacer la partie supérieure du boîtier

#### ! REMARQUE !

##### Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 42

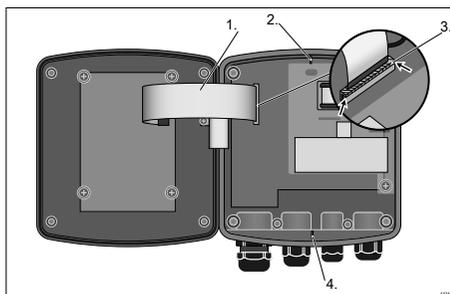


Fig. 42: Détacher le câble plat

1. ➤ Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller
2. ➤ Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche
3. ➤ Les ergots (2 et 4) ne sont pas nécessaires pour le montage encastré des appareils.

## Remplacement des groupes de pièces de rechange

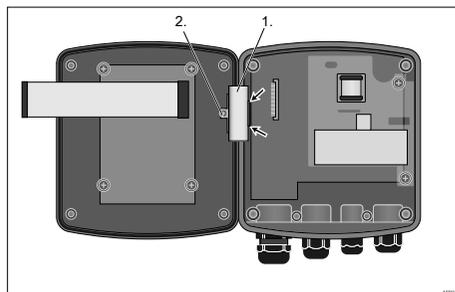


Fig. 43: Démontez la charnière

**4.** Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

**5.** En cas de montage encastré : Retirez les deux vis et enlevez la décharge de traction

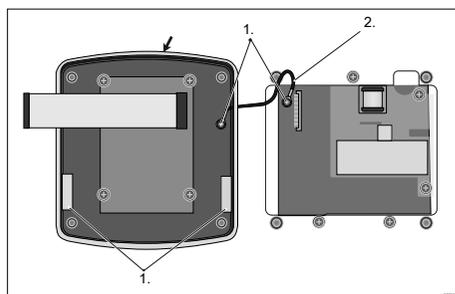


Fig. 44: En cas de montage encastré : Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur

**6.** En cas de montage encastré : Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

**7.** En cas de montage encastré : Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)

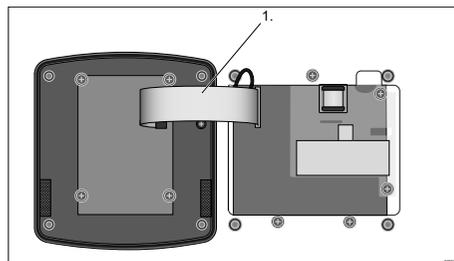


Fig. 45: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

**8.** Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

**9.** Monter la charnière

**10.** Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

**11.** En cas de montage encastré : Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés

⇒ Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) ne sera assuré que si le montage est convenablement réalisé

## 15.2 Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite)

### Mise en service complète du régulateur

Une mise en service complète des postes de mesure et de régulation doit être effectuée après le remplacement de la partie inférieure du boîtier, étant donné que la nouvelle partie inférieure du boîtier ne contient pas des réglages spécifiques mais uniquement des réglages d'usine.

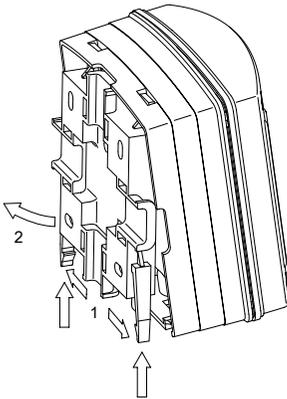


Fig. 46: Démontez le support mural/sur conduite

1. ➔ Démontez le support mural/sur conduite. Tirez les deux crochets à ressort (1) vers l'extérieur et poussez vers le haut

### REMARQUE !

#### Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 42

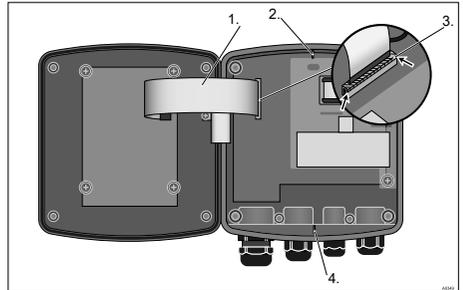


Fig. 47: Détacher le câble plat

2. ➔ Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller
3. ➔ Débloquer le verrouillage (3) en poussant sur la droite et sur la gauche (flèches) de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche. Les ergots (2 et 4) servent à l'orientation de l'assemblage des moitiés de boîtier.

## Remplacement des groupes de pièces de rechange

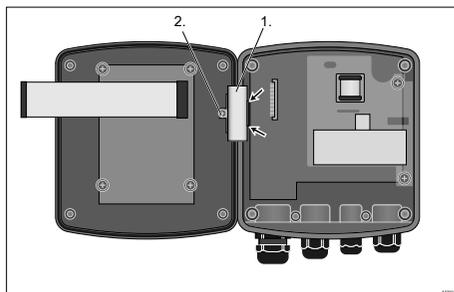


Fig. 48: Démontez la charnière

4. Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière
5. Marquer sans risque de confusion les raccordements par câbles montés et retirer les câbles de la partie inférieure du boîtier du régulateur.

### Préparation de la nouvelle partie inférieure du boîtier du régulateur

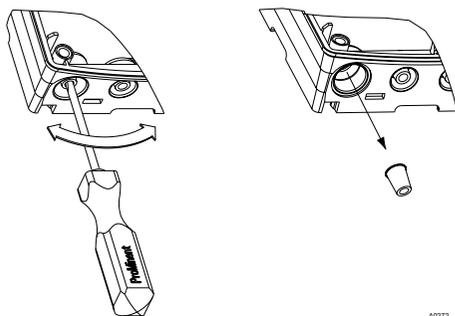


Fig. 49: Ouverture des trous taraudés

6. →



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

Presse-étoupes de petite taille  
(M 16 x 1,5)

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

### Monter les câbles et les raccords vissés

7. → Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.
8. → Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.
9. → Insérez les câbles dans le régulateur.
10. → Raccordez les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.
11. → Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer
12. → Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité

### Remonter le régulateur

13. → Monter la charnière

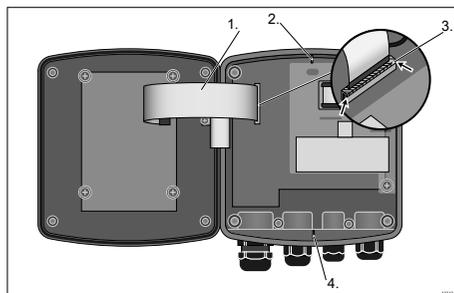


Fig. 50: Fixer le câble plat

14. ▶ Insérer puis bloquer le câble plat (1) dans la fiche. Les ergots (2 et 4) servent à l'orientation de l'assemblage des moitiés de boîtier.
15. ▶ Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller
16. ▶ Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ne sera assuré que si le montage est convenable.

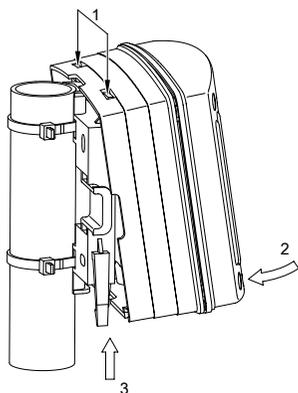


Fig. 51: Accrocher et fixer le DULCOMETER® Compact Controller

17. ▶ Accrocher le DULCOMETER® Compact Controller en haut (1) dans le support mural/sur conduite et pousser légèrement sur le bas (2) contre le support mural/sur conduite. Pousser ensuite vers le haut (3) jusqu'à entendre que le DULCOMETER® Compact Controller s'enclenche

### 15.3 Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré)

#### Mise en service complète du régulateur

*Une mise en service complète des postes de mesure et de régulation doit être effectuée après le remplacement de la partie inférieure du boîtier, étant donné que la nouvelle partie inférieure du boîtier ne contient pas des réglages spécifiques mais uniquement des réglages d'usine.*

#### **! REMARQUE !**

##### Fiche du câble plat

La fiche du câble plat est brasée de manière fixe sur la platine. Elle ne peut pas être démontée. Pour détacher le câble plat, le dispositif de verrouillage (3) de la fiche doit être débloqué, voir Voir la Fig. 42

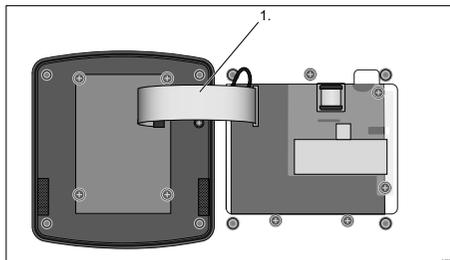


Fig. 52: Retirer le câble plat de la fiche

1. ▶ Enlever les quatre vis et ouvrir le DULCOMETER® Compact Controller

## Remplacement des groupes de pièces de rechange

2. ➔ Débloquer le verrouillage en poussant sur la droite et sur la gauche de la fiche et extraire le câble plat (1) de la fiche.

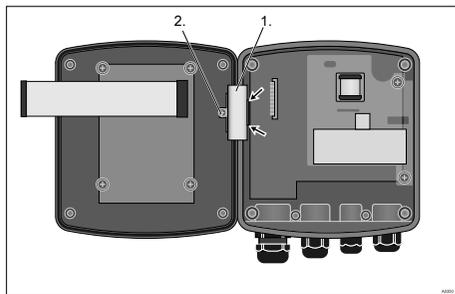


Fig. 53: Démontez la charnière

3. ➔ Retirer la vis (2), débloquer la charnière (1) de la partie inférieure du boîtier du régulateur (flèches) et enlever la charnière

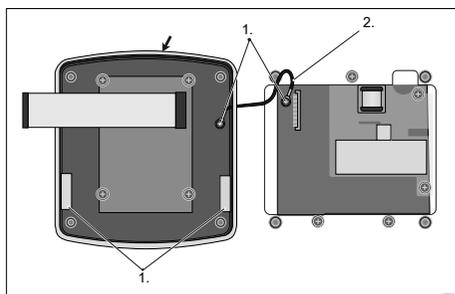


Fig. 54: Démontez la décharge de la traction

4. ➔ Déposer la décharge de la traction (2). Retirer pour cela les vis (1)
5. ➔ Contrôler le joint profilé (flèche), le joint profilé doit être appliqué de manière régulière dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du régulateur DULCOMETER® Compact. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure

6. ➔ Démontez la partie inférieure du boîtier de régulateur (3 vis de fixation)
7. ➔ Marquer sans risque de confusion les raccordements par câbles montés et retirer les câbles de la partie inférieure du boîtier du régulateur.

### Préparation de la nouvelle partie inférieure du boîtier du régulateur

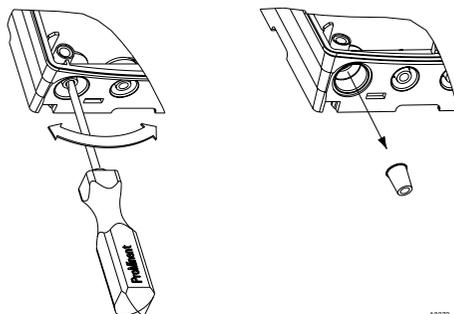


Fig. 55: Ouverture des trous taraudés

8. ➔



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

Presse-étoupes de petite taille  
(M 16 x 1,5)

Percer autant de trous taraudés sur le bas de la partie inférieure du boîtier du régulateur que nécessaire

### Monter les câbles et les raccords vissés

9. ➔ Insérer les câbles dans les inserts réducteurs correspondants.
10. ➔ Insérer les inserts réducteurs dans les presse-étoupes.

11. ▶ Insérez les câbles dans le régulateur.
12. ▶ Raccordez les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.
13. ▶ Visser les presse-étoupes nécessaires et les serrer
14. ▶ Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité

### Remonter le régulateur

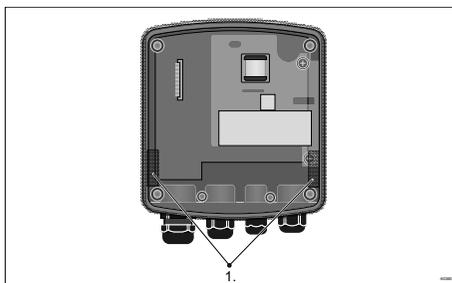


Fig. 56: Monter le joint profilé sur la partie inférieure du boîtier du régulateur

15. ▶ Casser les ergots à l'aide d'une pince. Ils sont inutiles en montage mural

Apposer de façon régulière le joint profilé sur le bord supérieur de la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (1) doivent être placées comme illustré sur la figure

⇒ Le joint profilé doit faire le tour du bord supérieur du boîtier.

16. ▶ Insérer la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller avec joint profilé sur l'arrière dans l'évidement et fixer avec trois vis

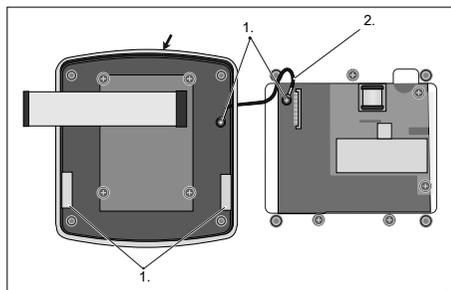


Fig. 57: Monter le joint profilé sur la partie supérieure du boîtier du régulateur

17. ▶ Apposer de façon régulière le joint profilé (flèche) dans la rainure de la partie supérieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller. Les languettes (3) doivent être placées comme illustré sur la figure
18. ▶ Fixer le collier de retenue (2) avec deux vis (1)
19. ▶ Monter la charnière

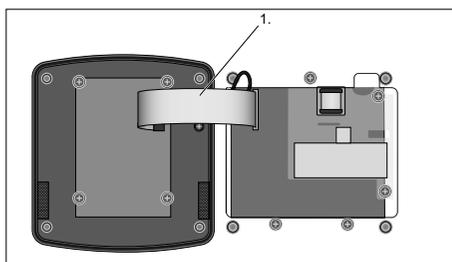


Fig. 58: Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche

20. ▶ Insérer puis bloquer le câble plat dans la fiche
21. ▶ Visser la partie supérieure du boîtier du régulateur sur la partie inférieure du boîtier du DULCOMETER® Compact Controller

- 22.** ▶ Contrôler à nouveau la position correcte des joints profilés
- ⇒ Le degré de protection IP 54 ne sera assuré que si le montage encastré est convenablement réalisé

## 16 Normes respectées et déclaration de conformité

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

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

EN 61000 Compatibilité électromagnétique (CEM)

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

EN 61326 Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM (pour le matériel de classe A et B)

### 17 Élimination des pièces usagées

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir ↪ *Chapitre 3.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 15*

#### **! 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 votre fluide de dosage.

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

# 18 Index

## A

À gauche des éléments ou sections de la présente notice ou des documents qui l'accompagnent . . . . .	2
Accessoires . . . . .	112
Action pas à pas . . . . .	2
Attaches de câbles . . . . .	22
Autres indications . . . . .	2

## B

Bande de garde . . . . .	112
Bande de garde pour décharge de toute traction . . . . .	113

## C

Câblage . . . . .	33
Câble ProMinent d'origine . . . . .	33
Câbles de sondes préfabriqués . . . . .	43
Choix de la sonde connectée . . . . .	43
Circuits présentant des anomalies . . . . .	31
Code d'identification . . . . .	7
Collier de retenue . . . . .	26, 40
Compatibilité chimique . . . . .	106
Conditions ambiantes . . . . .	105
Configuration . . . . .	17
Consignes de sécurité . . . . .	11
Courant de commutation max. : . . . . .	111
Crochets à ressort . . . . .	21

## D

Déclaration de conformité . . . . .	121
Degré de protection IP 54 . . . . .	26, 40
Degré de protection IP 67 . . . . .	40
Désignation et fonction des connexions . . . . .	33
Dessalement . . . . .	17
Diamètre de tuyau . . . . .	22
Dimensions . . . . .	105

## E

Ébavurer les arêtes . . . . .	24
Éléments de commande . . . . .	51

Ensemble de raccord à visser pour câble . . . . .	18
Épaisseur de matériau du tableau . . . . .	23
Erreurs de dosage . . . . .	46
Étendue standard de la livraison . . . . .	18

## F

Fonctions de base . . . . .	17
Foret . . . . .	24
Fusible pour faible intensité 5x20 T 0,315 A . . . . .	112

## G

Gabarit de perçage . . . . .	24
Génération de bruit . . . . .	106

## H

Hystérésis . . . . .	69
----------------------	----

## I

Inserts réducteurs . . . . .	40
------------------------------	----

## J

Joint profilé . . . . .	26
Journal des défauts . . . . .	99

## K

Kit de montage . . . . .	23
--------------------------	----

## L

Légende du tableau « Câblage » . . . . .	33
Locaux techniques . . . . .	106

## M

Matériel de montage . . . . .	20
Montage (mécanique) . . . . .	20

## N

Niveau de pression acoustique . . . . .	106
Normes respectées . . . . .	121

**O**

Ouverture des trous taraudés . . . . . 40

**P**

Partie inférieure du boîtier du régulateur . . . . . 26

Partie supérieure du boîtier du régulateur . . . . . 26

Percer des trous . . . . . 21

Pièces de rechange . . . . . 112

Poids . . . . . 105

Point zéro . . . . . 65

Position de montage . . . . . 19

Préparer le tableau . . . . . 24

Présentation de l'appareil . . . . . 51

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5) . . . . . 40

Presse-étoupes de petite taille (M 16 x 1,5) . . . . . 40

Principe d'égalité . . . . . 2

Principe de mesure . . . . . 44

Purge . . . . . 92

**Q**

Qualification des utilisateurs . . . . . 15

Question : À quel moment les composants de régulation sont réinitialisés aux réglages d'usine ? . . . . . 47

Question : À quelles applications le régulateur est-il destiné ? . . . . . 17

Question : Comment calibrer l'appareil et la sonde ? . . . . . 57

Question : Comment calibrer le point zéro de la sonde ? . . . . . 65

Question : Comment faut-il monter le câble de sonde ? . . . . . 32

Question : Comment puis-je purger la pompe ? . . . . . 92

Question : Comment se passe la première mise en service ? . . . . . 46

Question : Dans quelle position de lecture, de montage et d'utilisation le régulateur doit être installé ? . . . . . 19

Question : Existe-t-il une légende du tableau « Câblage » ? . . . . . 33

Question : La régulation doit-elle être réglée au moment de la mise en service ? . . . . . 47

Question : Où puis-je trouver la déclaration de conformité ? . . . . . 121

Question : Qu'indiquent les diodes ? . . . 17

Question : Que faut-il savoir au sujet du recyclage ? . . . . . 19

Question : Que puis-je calibrer ? . . . . 57

Question : Que se passe-t-il en cas d'erreur de calibration ? . . . . . 58

Question : Quel câble correspond à quel raccord vissé ? . . . . . 33

Question : Quel sens de régulation peut être sélectionné ? . . . . . 17

Question : Quelles contraintes peuvent être appliquées sur la charnière ? 18

Question : Quelles grandeurs de mesure peuvent être traitées ? . . . . 17

Question : Quelles informations contient l'affichage informatif ? . . . . . 55

Question : Quelles informations contient l'affichage permanent ? . . . . . 54

Question : Quelles normes ont été respectées ? . . . . . 121

Question : Quelles sondes puis-je raccorder au régulateur ? . . . . . 43

Question : Quelles sont les possibilités des relais de puissance ? . . . . . 17

Question : Quels critères doivent être respectés pour l'accessibilité de l'installation ? . . . . . 18

Question : Y a-t-il une compensation de température ? . . . . . 94

**R**

Raccord de la sonde . . . . . 43

Régler le contraste . . . . . 53

Remplacement des groupes de pièces de rechange . . . . . 113

Remplacer la partie inférieure du boîtier (montage encastré) . . . . . 117

Remplacer la partie inférieure du boîtier (support mural / sur conduite) . . . 115

Remplacer la partie supérieure du boîtier . . . . . 113

Rondelle plate . . . . . 20

**S**

Schéma de connexion . . . . .	39
Section du tableau . . . . .	24, 26
Structure de la sonde . . . . .	44
Support mural/sur conduite . . . . .	21
Support sur conduite . . . . .	21

**T**

Tension de commutation max. : . . . .	111
---------------------------------------	-----

Traitement de l'eau en général . . . . .	17
--	----

**U**

Utilisation conforme à l'usage prévu . .	14
--	----

**Z**

ZERO . . . . .	65
----------------	----

---

---





ProMinent GmbH  
Im Schuhmachergewann 5 - 11  
D-69123 Heidelberg  
Téléphone : +49 6221 842-0  
Fax : +49 6221 842-419  
Courriel : [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)  
Internet : [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

984691, 2, fr\_FR