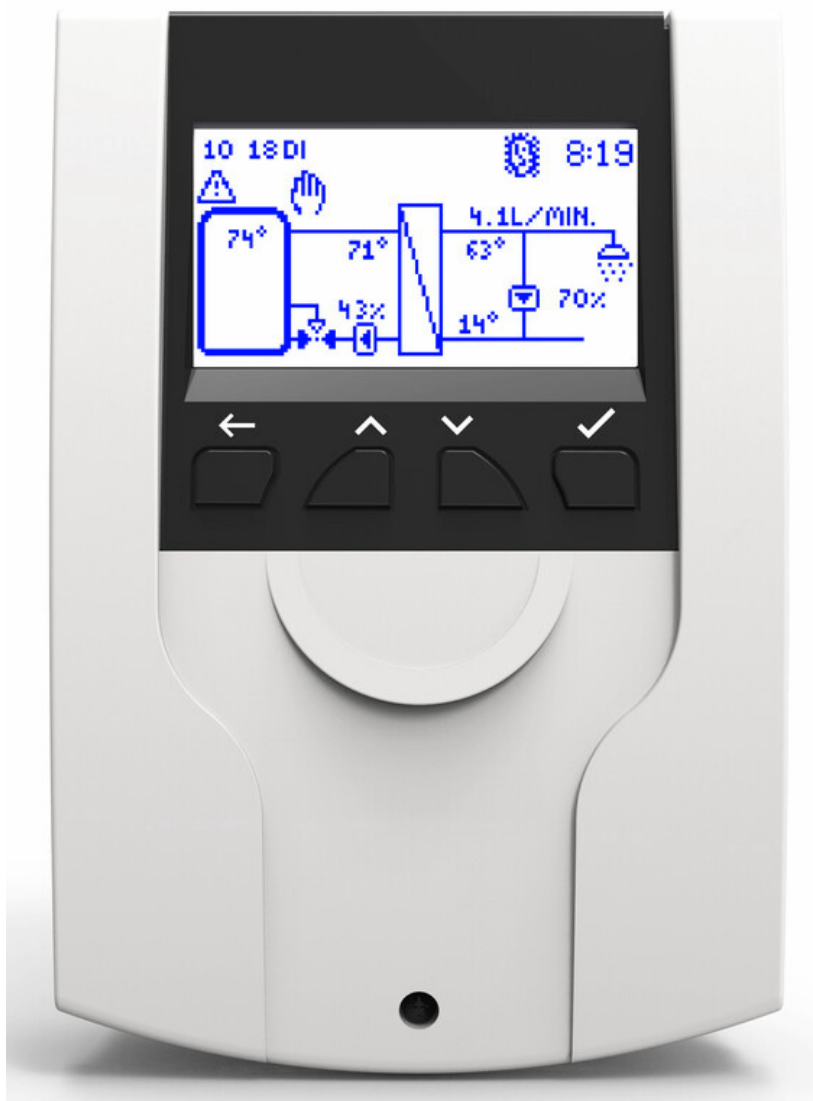




## Notice de montage et d'utilisation Régulateur FC3.10 pour des modules d'ECS instantanée



## Table de matières

<b>1</b>	<b>Informations générales.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Champ d'application de la présente notice.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Utilisation conforme à l'emploi prévu.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Groupe cible.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Montage et installation [Expert].....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Montage du régulateur.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Réalisation des raccordements électriques.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Description du produit et utilisation.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>Vue du régulateur.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>Touches de commande / Combinaison de touches.....</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>Écran / Affichage.....</b>	<b>14</b>
<b>4.4</b>	<b>Symboles.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Mise en service [Expert].....</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	<b>Langue.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b>Type de régulateur.....</b>	<b>16</b>
<b>5.3</b>	<b>Date.....</b>	<b>17</b>
<b>5.4</b>	<b>Heure.....</b>	<b>17</b>
<b>5.5</b>	<b>Heure d'été / heure d'hiver automatique.....</b>	<b>17</b>
<b>5.6</b>	<b>Cascade*.....</b>	<b>17</b>
<b>5.7</b>	<b>Scanner Modbus*.....</b>	<b>18</b>
<b>5.8</b>	<b>Température de consigne.....</b>	<b>18</b>
<b>5.9</b>	<b>Fonctions.....</b>	<b>18</b>
<b>5.10</b>	<b>Terminer avec un protocole.....</b>	<b>18</b>
<b>5.11</b>	<b>Terminer sans protocole.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Paramètres du menu.....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Statut.....</b>	<b>22</b>
<b>7.1</b>	<b>Valeurs mesurées et valeurs comptables.....</b>	<b>22</b>
<b>7.2</b>	<b>Messages.....</b>	<b>23</b>

7.3	Service.....	23
7.4	Régulateur.....	24
8	Eau chaude.....	25
9	Fonctions.....	26
10	Réglages de base.....	27
10.1	Langue.....	27
10.2	Date.....	27
10.3	Heure.....	27
10.4	Date / heure.....	27
10.5	Heure d'été / heure d'hiver automatique.....	27
10.6	Mise en service*.....	27
10.7	Mise à jour du logiciel.....	27
10.8	Écran.....	28
11	Module Internet.....	30
11.1	Inscription.....	30
11.2	Configurer le réseau.....	30
11.3	Informations.....	30
12	Réglages Modbus*.....	31
13	USB.....	32
13.1	Retirer le support de données.....	32
13.2	Chargement des réglages.....	32
13.3	Sauvegarde des réglages.....	32
13.4	Sauvegarder l'historique des alarmes.....	32
13.5	Sauvegarder l'historique des paramètres.....	33
13.6	Intervalle de connexion.....	33
13.7	Méthode d'enregistrement.....	33
13.8	Formater le support de données.....	33
13.9	Caractéristiques.....	34
14	Mode automatique / manuel.....	35
15	Code utilisateur.....	37

<b>16</b>	<b>Réglages avancés.....</b>	<b>38</b>
<b>16.1</b>	<b>Accès à distance / protection contre l'écriture.....</b>	<b>38</b>
<b>16.2</b>	<b>Vitesse de rotation minimale*.....</b>	<b>39</b>
<b>17</b>	<b>Description du fonctionnement.....</b>	<b>40</b>
<b>17.1</b>	<b>Circulation.....</b>	<b>40</b>
<b>17.2</b>	<b>Stratification du retour.....</b>	<b>44</b>
<b>17.3</b>	<b>Régulation glissante T-ECS.....</b>	<b>45</b>
<b>17.4</b>	<b>Fonction confort.....</b>	<b>46</b>
<b>17.5</b>	<b>Désinfection.....</b>	<b>47</b>
<b>17.6</b>	<b>Relais d'erreur.....</b>	<b>49</b>
<b>17.7</b>	<b>Relais parallèle.....</b>	<b>50</b>
<b>17.8</b>	<b>Rinçage hygiénique / protection anti-blocage.....</b>	<b>51</b>
<b>17.9</b>	<b>Ballon tampon*.....</b>	<b>51</b>
<b>17.10</b>	<b>Post-chauffage*.....</b>	<b>52</b>
<b>18</b>	<b>Installation du régulateur de la cascade.....</b>	<b>53</b>
<b>18.1</b>	<b>Montage.....</b>	<b>54</b>
<b>18.2</b>	<b>Première mise en service du régulateur de cascade.....</b>	<b>58</b>
<b>18.3</b>	<b>Extension d'un régulateur individuel à une cascade.....</b>	<b>60</b>
<b>19</b>	<b>Paramètres du menu de la cascade.....</b>	<b>61</b>
<b>20</b>	<b>Sous-menu de la cascade du client.....</b>	<b>63</b>
<b>20.1</b>	<b>Points de commutation de la cascade.....</b>	<b>63</b>
<b>20.2</b>	<b>Point de commutation ON*.....</b>	<b>63</b>
<b>20.3</b>	<b>Point de commutation OFF*.....</b>	<b>64</b>
<b>20.4</b>	<b>Délai de temporisation de la commutation*.....</b>	<b>64</b>
<b>20.5</b>	<b>Durée du module en mode veille*.....</b>	<b>64</b>
<b>20.6</b>	<b>Synchroniser*.....</b>	<b>64</b>
<b>21</b>	<b>Sous-menus du serveur.....</b>	<b>66</b>
<b>21.1</b>	<b>Statut.....</b>	<b>66</b>
<b>21.2</b>	<b>Réglages de base.....</b>	<b>66</b>
<b>21.3</b>	<b>USB.....</b>	<b>66</b>

21.4	Mode automatique / Mode manuel.....	66
21.5	Réglages avancés*.....	66
22	Fonctions de la cascade.....	67
22.1	Circulation.....	67
22.2	Stratification du retour.....	68
22.3	Fonction confort.....	69
22.4	Désinfection thermique.....	69
22.5	Relais d'erreur.....	70
22.6	Relais parallèle.....	70
22.7	Rinçage hygiénique / protection anti-blocage.....	70
22.8	Ballon tampon.....	70
22.9	Post-chauffage.....	70
23	Connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB).....	71
23.1	Module d'ECS instantanée individuelle.....	71
23.2	Cascade.....	72
23.3	Liste des registres Modbus.....	74
24	Données techniques.....	75
25	Élimination d'erreurs.....	77
25.1	Messages d'erreur.....	77
25.2	Détection d'erreurs.....	79
25.3	Contrôler la sonde de débit VFS 2-40.....	82
25.4	Contrôler la sonde de débit FlowSonic.....	83
26	Élimination des déchets.....	85
27	Clause de non-responsabilité.....	86
28	Garantie légale.....	87

## 1 Informations générales



Veillez lire ces instructions avec attention avant de procéder à l'installation et à la mise en service. Gardez cette notice à proximité de l'installation pour vous y référer ultérieurement.

### 1.1 Champ d'application de la présente notice

Cette notice décrit le fonctionnement, l'installation, la mise en service et l'utilisation du régulateur FC3.10 du module d'ECS instantanée. Les chapitres avec la désignation [Expert] sont destinés exclusivement au personnel qualifié. Pour d'autres composants à l'extérieur de la station, comme par exemple les vannes, veuillez vous reporter aux notices d'utilisation des fabricants respectifs.

### 1.2 Utilisation conforme à l'emploi prévu

Le régulateur du module d'ECS instantanée, ci-après dénommé régulateur, est un régulateur de température électronique monté de façon autonome pour le montage en surface. Le régulateur ne nécessitant pas d'entretien est exclusivement prévu pour la commande et la surveillance d'un module d'ECS instantanée de PAW. Toute utilisation non-conforme du régulateur entraînera une exclusion de garantie. Le produit est conforme aux dispositions européennes en vigueur et porte par conséquent le marquage CE. La déclaration de conformité est disponible sur demande auprès du fabricant.

N'utilisez que des accessoires PAW avec le régulateur.

### 1.3 Groupe cible

Cette notice d'utilisation s'adresse aux professionnels qualifiés qui :

- disposent de connaissances théoriques et pratiques relatives à l'installation et à l'exploitation des module d'ECS instantanée.
- grâce à leur formation technique, leur savoir, leur expérience professionnelle et leurs connaissances sur les dispositions en vigueur, sont en mesure d'évaluer les travaux suivants et de détecter d'éventuels dangers lors
  - du montage d'appareils électriques
  - de la confection et du raccordement des lignes de données
  - de la confection et du raccordement de lignes d'alimentation électrique

## 2 Consignes de sécurité

L'installation et la mise en service ainsi que le raccordement des composants électriques exigent des connaissances spéciales qui correspondent à une formation professionnelle reconnue de mécanicien spécialisé dans le CVC ou à une qualification comparable [Expert].

Lors de l'installation et de la mise en service, il est impératif de respecter :

- les règles régionales et nationales s'appliquant au secteur
- les directives sur la prévention des accidents de travail
- les instructions et consignes de sécurité de ce document

### AVERTISSEMENT

#### **Dommmages corporels et matériels !**

Le régulateur doit uniquement être utilisé dans les modules d'ECS instantanée. Une utilisation incorrecte peut endommager le module d'ECS instantanée. L'appareil ne doit pas être branché au réseau électrique si :

- ▶ le boîtier est ouvert ou endommagé.
- ▶ les conduites sont endommagées.

Le présent document fait partie intégrante du produit. Veuillez installer et utiliser l'appareil uniquement après avoir lu et compris la présente notice. Veuillez respecter toutes les consignes de sécurité. Veuillez vous adresser à un autre technicien qualifié en cas d'incertitudes.

Uniquement les professionnels qualifiés sont autorisés à mettre en œuvre les mesures décrites dans ce document. Il est interdit de modifier, d'enlever ou de rendre méconnaissable les plaques signalétiques et d'identification apposées en usine. Veuillez respecter les conditions d'utilisation prescrites. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section *Données techniques*. Cet appareil **n'est pas** destiné aux :

- enfants
- personnes présentant des troubles physiques, sensoriels ou mentaux
- personnes qui ne disposent pas d'expériences ou de connaissances suffisantes, à moins qu'elles aient reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité qui les a supervisé au début.

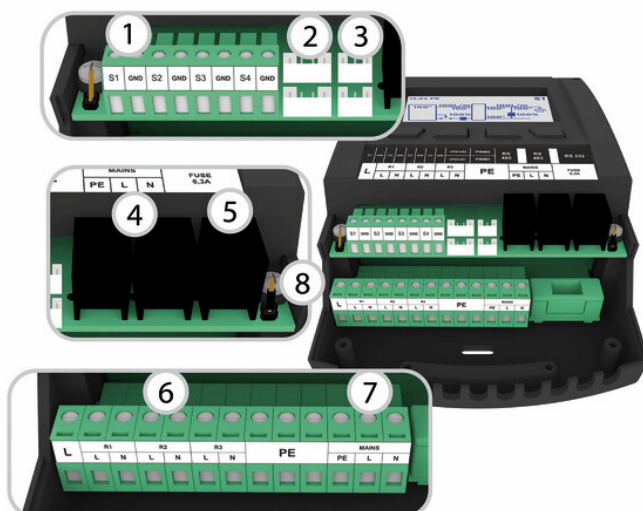
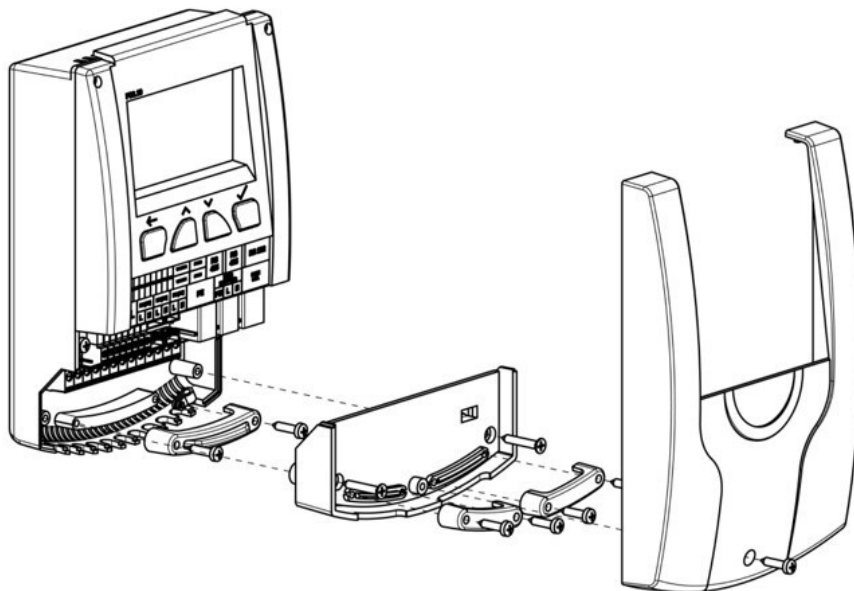
### 3 Montage et installation [Expert]

#### 3.1 Montage du régulateur

#### AVIS

Seule l'installation du régulateur est décrite ci-après. En cas d'installation de composants externes (vannes etc.), respectez les instructions contenues dans la notice d'utilisation du fabricant concerné.

Ne mettez pas le régulateur en service si vous détectez des endommagements visibles.



1. Sondes de température S1-S4 (Pt1000)
2. Sondes de débit (VFS/US)
3. Sorties MLI
4. Modbus (RS 485)
5. RS 232
6. Sorties 230 V
7. Alimentation
8. Positionnement du cavalier
9. Fusible



### AVERTISSEMENT


**Danger de mort par électrocution !**

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le régulateur du réseau.
- ▶ Vérifiez que l'alimentation électrique ne peut pas être activée par inadvertance lorsque le boîtier est ouvert.

**Entrées FriwaMini :**

Borne	Fonctionnement individuel / Fonctionnement en cascade
S1, L	Température de départ, primaire (T-DÉP)
S2, L	En option : Température du ballon de stockage (T-BS), température externe de circulation, température externe de stratification du retour
S3, L	En option : Température du ballon de stockage (T-BS), température externe de circulation, température externe de stratification du retour
S4, L	Température d'eau froide, secondaire (T-EF)
VFS/US1	Température d'ECS (T-ECS) et débit volumique, secondaire

**Entrées FriwaMidi/Maxi/Mega :**

Borne	Fonctionnement individuel / Fonctionnement en cascade
S1, L	Température de départ, primaire (T-DÉP)
S2, L	Température d'ECS, secondaire (T-ECS)
S3, L	En option : Température du ballon de stockage (T-BS), température externe de circulation, température externe de stratification du retour
S4, L	Température d'eau froide, secondaire (T-EF)
VFS/US1	Débit volumique, secondaire
VFS/US2	(pour FriwaMega) : débit volumique, secondaire

**Sorties :**

<b>Borne</b>	<b>Fonctionnement individuel</b>	<b>Fonctionnement en cascade</b>
R1	En option : relais d'alarme, relais d'erreur, post-chauffage, stratification du retour	Soupape de cascade
R2	En option : stratification du retour, relais d'alarme, relais d'erreur, post-chauffage	Stratification du retour (Raccordement au serveur 1)
R3	Pompe primaire/secondaire	Pompe primaire/secondaire
MLI1	Pompe primaire	Pompe primaire
MLI2	Pompe secondaire (circulation)	Pompe secondaire (circulation du Client)

#### 3.2 Réalisation des raccordements électriques

#### AVERTISSEMENT

##### **Danger de mort par électrocution !**

Vérifiez que les travaux décrits dans cette section sont effectués dans les conditions suivantes :

- ▶ Pendant l'installation, l'ensemble des câbles allant du réseau électrique au régulateur sont débranchés et ne peuvent pas être branchés par inadvertance au réseau électrique !
- ▶ Les conducteurs de protection (PE) de la ligne d'alimentation, des câbles des pompes et des vannes sont raccordés au répartiteur des conducteurs de protection.
- ▶ Tous les câbles sont posés de sorte que personne ne risque de marcher dessus ou de trébucher sur eux.
- ▶ Les câbles remplissent les exigences décrites dans la section *Données techniques*.
- ▶ L'alimentation électrique locale correspond aux caractéristiques décrites sur la plaque signalétique du régulateur.
- ▶ Le câble d'alimentation électrique est raccordé comme suit au réseau électrique :
  - avec un connecteur à une prise électrique murale ou
  - via un interrupteur-sectionneur permettant une séparation complète en cas d'installation fixe.
- ▶ Le câble d'alimentation électrique est posé conformément aux dispositions légales et locales du fournisseur d'électricité compétent.



**ATTENTION****Risque d'endommagement et de dysfonctionnement !**

Ne branchez que des composants qui ne surchargent ni les entrées ni les sorties du régulateur. Pour plus d'informations, consultez la plaque signalétique et la section *Données techniques*.

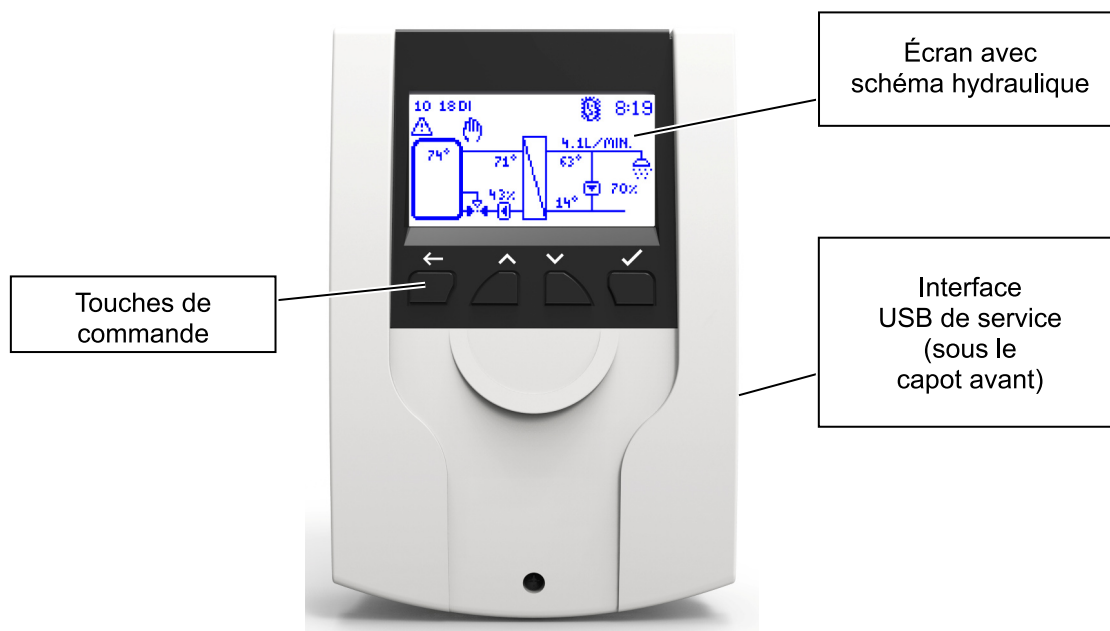
Lors de l'utilisation d'une pompe de circulation, il est impératif de comparer la consommation électrique de la pompe raccordée au régulateur avec celle du régulateur. Cela est particulièrement important en cas d'utilisation de la station FriwaMega. Dans certains cas, la pompe de circulation doit être alimentée directement par le raccordement au réseau. Le signal MLI continue à régler la vitesse de rotation.

**AVIS**

- ▶ La polarité des entrées et des sorties de signal 1 - 4 peut être choisie lors du raccordement.
- ▶ Seules les sondes de température de type Pt1000 sont autorisées.
- ▶ Posez les câbles de sonde en respectant un écart de 100 mm par rapport aux lignes d'alimentation électrique.
- ▶ Utilisez un câble de sonde blindé si des sources inductives sont présentes, telles que des lignes à haute tension, des émetteurs radio et des appareils micro-ondes.

### 4 Description du produit et utilisation

#### 4.1 Vue du régulateur

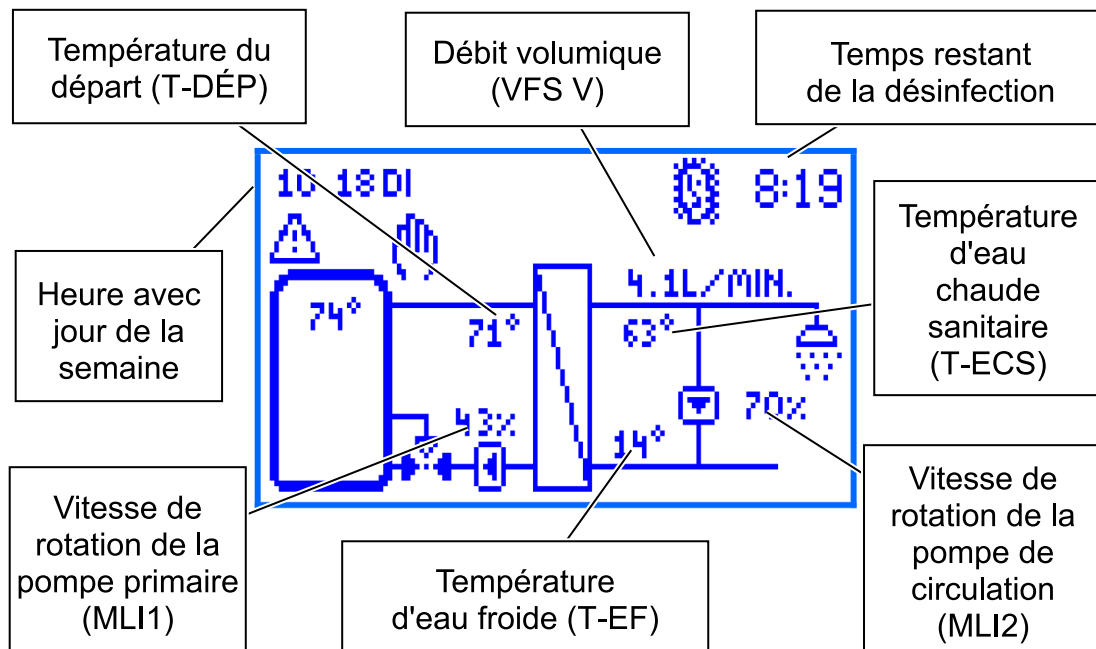


#### 4.2 Touches de commande / Combinaison de touches

Touche	Description
	<b>Retour</b> : Retourne au niveau supérieur le plus proche ou à l'aperçu du système
	<b>En haut</b> : Navigue vers le haut dans le menu, augmente les valeurs de réglage
	<b>En bas</b> : Navigue vers le bas dans le menu, réduit les valeurs de réglage
	<b>Confirmer</b> : Ouvre le menu principal, saute au niveau inférieur le plus proche, confirme les valeurs réglées, active les fonctions














Combinaison de touches	Description
Mode veille activé	<b>Retour</b> et <b>Confirmer</b> - Maintenez les touches enfoncées
Mode veille désactivé	<b>Retour</b> - Maintenez la touche enfoncée pendant 5 sec
Réglages d'usine	<b>Confirmer</b> - Maintenez la touche enfoncée pendant 30 sec
Mise à jour du logiciel	<b>En haut</b> et <b>en le bas</b> - Maintenez les touches enfoncées pendant 5 sec (clé USB avec version du micrologiciel connectée)

### 4.3 Écran / Affichage




## 4 Description du produit et utilisation

### 4.4 Symboles

Symbole	Description
	Vanne à trois voies avec sens de circulation
	Case à cocher (activée / désactivée)
	Désinfection active
	Message d'erreur
	Mode manuel
	Pompe
	Ballon de stockage
	Thermomètre
	Échangeur de chaleur
	Régulation glissante T-ECS active
	Point de prélèvement d'eau
	Enregistrement USB activé
	Protection contre l'écriture pour l'accès à distance via module WiFi, GTB, passerelle Modbus
	Communication Modbus active
<b>SYNC</b>	Synchronisation des paramètres dans la cascade

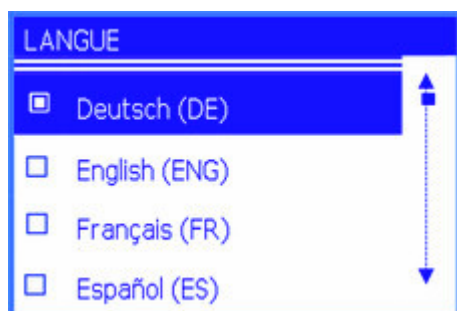
## 5 Mise en service [Expert]

DANGER	
	<p><b>Danger de mort par électrocution !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Effectuez l'ensemble des mesures décrites dans la section <i>Montage et installation</i> avant la première mise en service.</li> </ul>

Lorsque le régulateur est connecté pour la première fois, le message « **Veillez effectuer la première mise en service** » apparaît sur l'écran principal.

Lorsque vous confirmez en répondant « **Oui** », le menu de mise en service apparaît dans lequel les réglages de base sont à effectuer progressivement.

### 5.1 Langue



Réglage de la langue de menu souhaitée.

### 5.2 Type de régulateur



Réglage du type de régulateur présent. Sélectionnez l'élément de menu « Régulateur individuel » si vous souhaitez mettre en service uniquement un module d'ECS instantanée.

Si vous activez plusieurs modules d'ECS instantanée (2 à 4 modules) en même temps au niveau hydraulique, ces régulateurs représentent une mise en cascade. Les régulateurs sont reliés les uns avec les autres via une ligne BUS et sont désignés comme *Client* ou *Serveur*.



### 5.3 Date



Réglage de la date actuelle. Réglez d'abord le jour, puis le mois et en dernier lieu l'année.

### 5.4 Heure



Réglage de l'heure actuelle. Réglez d'abord les heures, puis les minutes.

### 5.5 Heure d'été / heure d'hiver automatique

Activation / désactivation du passage automatique à l'heure d'été / l'heure d'hiver.

Lors de la livraison, cet élément est activé.

### 5.6 Cascade\*

Dans cet élément de menu, les paramètres de service (point de commutation, durée du mode veille) des modules d'ECS instantanée sont réglés qui sont dans une cascade.

### 5.7 Scanner Modbus\*

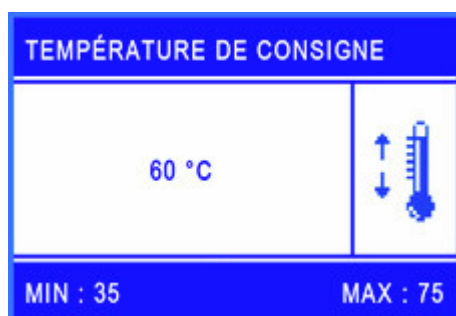
SCANNER MODBUS	STATUT
Serveur 1	OK
Serveur 2	---
Serveur 3	---
MB3.10	---

L'identification des modules d'ECS instantanée qui fonctionnent en mode cascade se fait par l'élément de menu *Scanner Modbus*.

Le point signale quel type de régulateur est recherché actuellement.

Ce sous-menu est affiché si le Client (ID1) a été sélectionné sous « Type de régulateur ».

### 5.8 Température de consigne



Réglage de la température de consigne souhaitée de l'eau chaude.

### 5.9 Fonctions

Activation / désactivation des fonctions ainsi que d'autres réglages liés. Lors de la livraison et après la réinitialisation aux réglages d'usine, toutes les fonctions à part la *Coupure en cas de surchauffe* sont désactivées.

Vous trouvez des informations détaillées à ce sujet dans le chapitre 17.

### 5.10 Terminer avec un protocole

Sauvegarde de la mise en service avec la création d'un protocole. Pour ce faire, une mémoire externe (clé USB) doit être insérée dans l'interface de service / dans le port USB. Cette interface est seulement accessible quand vous retirez le capot avant du régulateur, voir chapitre 4.1.

**5.11 Terminer sans protocole**

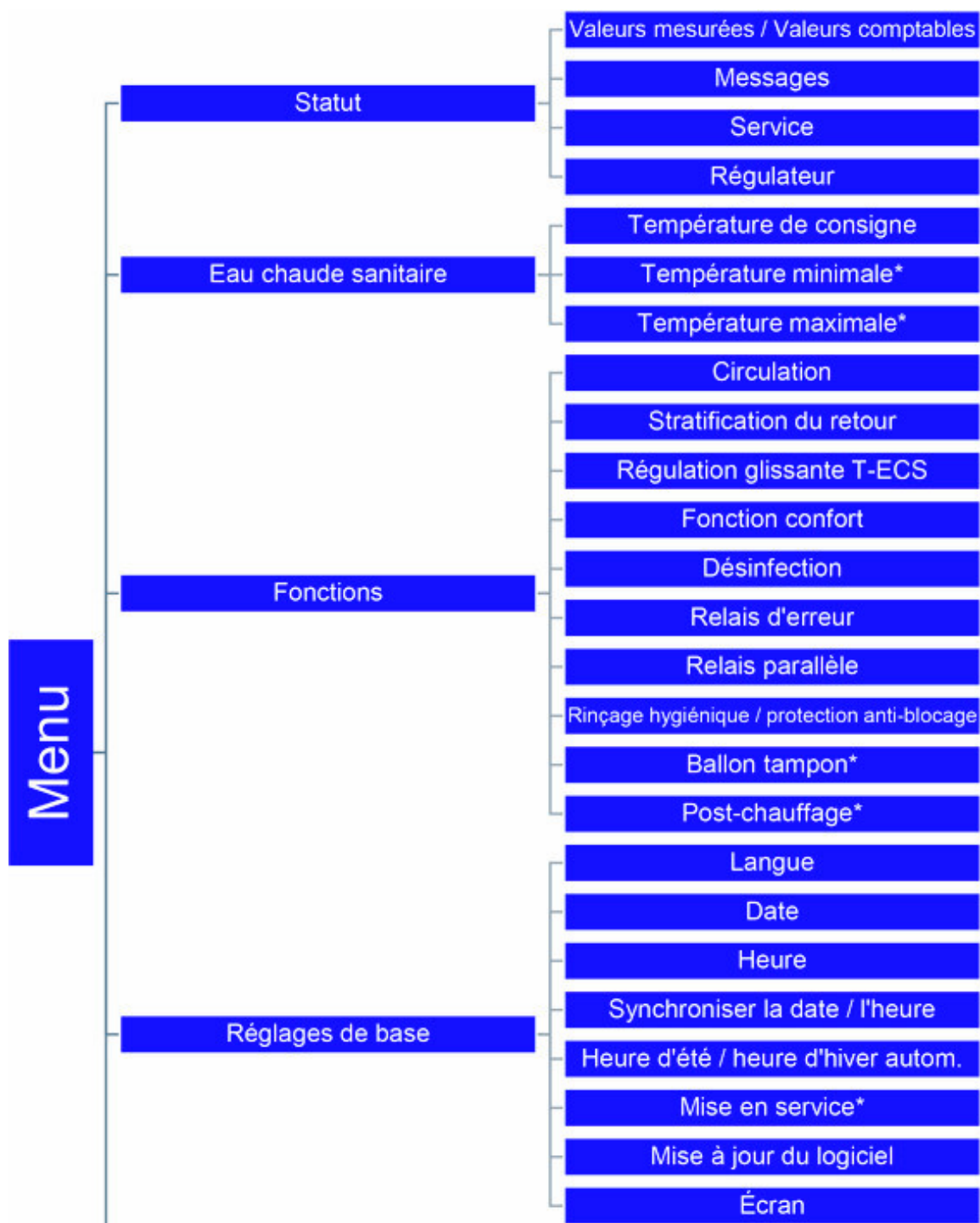
Termine la mise en service sans effectuer une sauvegarde sur une clé USB externe. Les réglages faits pendant la mise en service peuvent être modifiés à tout moment dans les sous-menus respectifs.

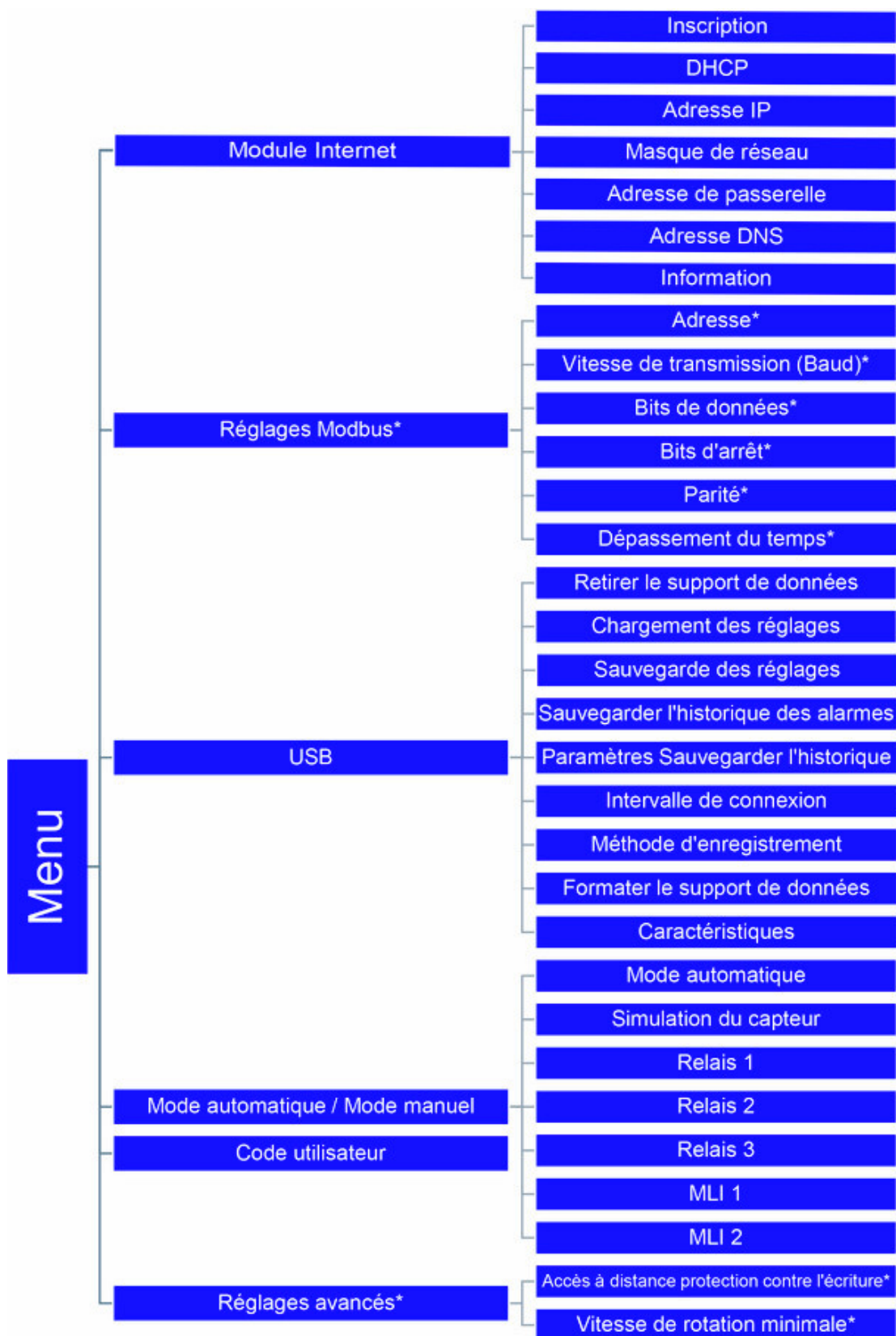
Après que la mise en service a été effectuée, le régulateur est opérationnel.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Langue	Sélection de la langue de menu	Allemand, Anglais, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Polonais, Suédois	Allemand
Type de régulateur	Réglage du type de régulateur	Régulateur individuel, client, serveur 1, serveur 2, serveur 3, MB3.10, désactivé	Régulateur individuel
Date	Réglage de la date	-	-
Heure	Réglage de l'heure	-	-
Heure d'été / d'hiver autom.	Activer le changement d'heure automatique	Oui, Non	Oui
Cascade	Paramètres de service de la cascade	-	-
Scanner Modbus	Identification des stations	-	-
Température de consigne	Réglage de la température de consigne d'ECS	35 ... 75 °C	60 °C
Fonctions	Sous-menu des fonctions	-	-
Terminer avec un protocole	Sauvegarder avec un protocole	-	-
Terminer sans protocole	Sauvegarder sans protocole	-	-

## 6 Paramètres du menu

En actionnant la touche de commande « **Confirmer** », le menu du régulateur FC3.10 s'ouvre. La barre de menu comprend plusieurs sous-menus dans lesquels vous pouvez modifier ou visionner divers réglages. Les éléments de menu disponibles dans les trois premiers niveaux sont représentés sous forme d'une arborescence de menus et font l'objet d'une explication détaillée dans les chapitres suivants.





\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).

## 7 Statut



L'élément de menu *Statut* comprend des sous-menus pour une vue d'ensemble de toutes les valeurs mesurées / valeurs comptables, des températures et débits volumiques des capteurs, des états des relais, des temps de fonctionnement, de la quantité de chaleur, du volume de puisage ainsi que des messages d'erreur. Par ailleurs, le micrologiciel actuel est affiché sous l'élément *Régulateur*.

### 7.1 Valeurs mesurées et valeurs comptables

CAPTEURS	1/2		
	ACT.	MIN:	MAX:
Capteur S1 °C	79,4	78,9	80,6
Capteur S2 °C	--	--	--
Capteur S3 °C	--	--	--
Capteur S4 °C	9,8	8,2	13,4

Cet élément de menu contient les informations sur toutes les valeurs mesurées actuelles des capteurs, leurs valeurs mesurées minimales et maximales ainsi que les états des relais (R1, R2, R3).

Les valeurs mesurées minimales et maximales peuvent être réinitialisées en appuyant sur la touche de commande *Confirmer*.

TEMPS DE FONCTIONNEMENT			
Relais 1	0D	07H	01M
Relais 2	0D	00H	00M
Relais 3	0D	00H	00M
Pompe 1	0D	07H	00M
Pompe 2	0D	00H	00M

Par ailleurs, les temps de fonctionnement actuels, les cycles de fonctionnement, la quantité de chaleur et le volume de puisage sont saisis et peuvent être visionnés dans les sous-menus respectifs. Un exemple est illustré dans la figure.

La quantité de chaleur et le volume de puisage sont présentés dans les laps de temps suivants :

- Actuel
- Jour (reset / réinitialisé à 00.00 heures)
- Semaine (réinitialisée chaque lundi à 00.00 heures)
- Mois (réinitialisé le premier jour du mois à 00.00 heures)
- Total

## 7 Statut

Vous pouvez en outre réinitialiser les données sur les laps de temps via la touche *Confirmer*.

### 7.2 Messages

Cet élément de menu indique les erreurs survenues que le régulateur a détecté.



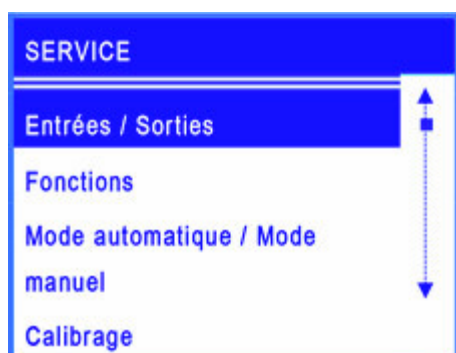
Lorsqu'une erreur survient, un symbole s'affiche sur l'écran. De plus, un message d'erreur apparaît, contenant des informations sur l'erreur respective.

La figure gauche montre l'exemple d'un message d'alarme.



Ce sous-menu permet d'afficher l'historique des messages d'erreur et d'obtenir plus d'informations sur les erreurs respectives, telles que la date ou l'heure. Lorsque les messages d'erreur surviennent, appuyez sur la touche de commande *Retour* pour les confirmer.

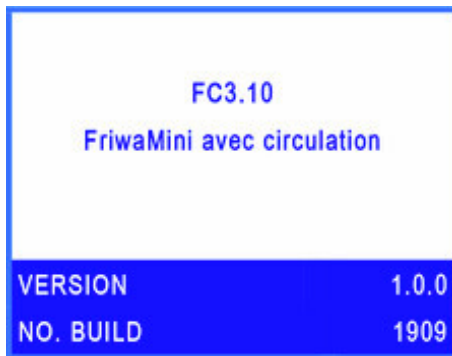
### 7.3 Service



Cet élément de menu illustre l'attribution de toutes les entrées et sorties.

Par ailleurs, une liste des fonctions activées / désactivées et des relais et capteurs commandés par le mode automatique / mode manuel s'affiche.

## 7.4 Régulateur

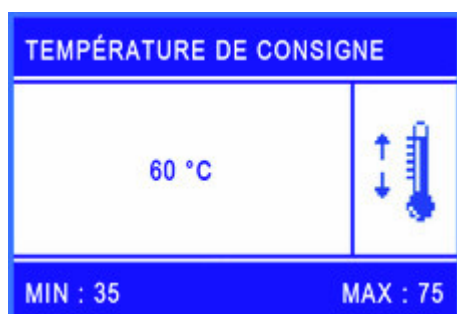


The screenshot shows a software interface with a white background and a blue border. At the top, the text "FC3.10" is displayed in blue. Below it, "FriwaMini avec circulation" is displayed in blue. At the bottom, there is a blue bar containing the text "VERSION 1.0.0" and "NO. BUILD 1909" in white.

FC3.10	
FriwaMini avec circulation	
VERSION	1.0.0
NO. BUILD	1909

Affichage de la version actuelle du logiciel ainsi que du module d'ECS instantanée sélectionné lors de la mise en service.



**8 Eau chaude**


Cet élément de menu vous permet d'effectuer les réglages de température pour la préparation d'eau chaude sanitaire.

Les paramètres suivants peuvent être réglés comme suit :

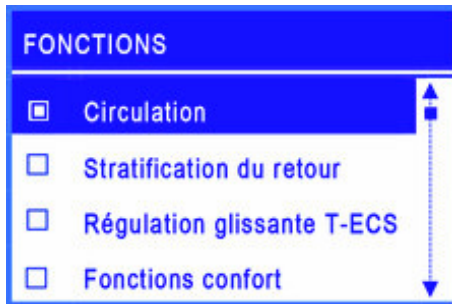
- *Température de consigne*: Décrit la température d'eau chaude sanitaire réglée qui doit être atteinte à la sortie du module d'ECS instantanée.
- *Température minimale\**: Décrit la limite inférieure pour le réglage de la température de consigne d'eau chaude sanitaire.
- *Température maximale\**: Décrit la limite supérieure pour le réglage de la température de consigne d'eau chaude sanitaire.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Température de consigne	Température de consigne d'eau chaude sanitaire	35 ... 75 °C	60 °C
Température minimale*	Température de consigne minimale d'eau chaude sanitaire	20 ... 45 °C	35 °C
Température maximale*	Température de consigne maximale d'eau chaude sanitaire	60 ... 90 °C	75 °C

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

## 9 Fonctions

Cet élément de menu contient toutes les fonctions disponibles ainsi que les réglages correspondants. Pour activer / désactiver les fonctions souhaitées, appuyez sur la touche *Confirmer*. Le sous-menu respectif s'ouvre alors. Appuyez à nouveau sur la touche *Confirmer* pour activer / désactiver les fonctions.



Dans l'exemple, la case à cocher remplie indique que la fonction Circulation *Circulation* était activée.

**Les fonctions suivantes** sont disponibles :

- Circulation
- Stratification du retour
- Régulation glissante T-ECS
- Fonction confort
- Désinfection
- Relais d'erreur
- Relais parallèle
- Rinçage hygiénique
- Ballon tampon\*
- Post-chauffage\*

Vous trouvez des informations détaillées dans le chapitre *Description du fonctionnement*.

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

### 10 Réglages de base

Ce menu vous permet d'effectuer tous les réglages de base du régulateur et d'actualiser / de modifier les réglages de la mise en service. Le menu est structuré comme suit :

#### 10.1 Langue

Réglage de la langue souhaitée (voir mise en service).

#### 10.2 Date

Réglage de la date actuelle. Réglez d'abord le jour, puis le mois et en dernier lieu l'année.

#### 10.3 Heure

Réglage de l'heure actuelle. Réglez d'abord les heures, puis les minutes.

#### 10.4 Date / heure

Activation / désactivation de la synchronisation de la date et de l'heure. La synchronisation peut se faire uniquement avec un module Internet.

#### 10.5 Heure d'été / heure d'hiver automatique

Activation / désactivation du passage automatique à l'heure d'été / l'heure d'hiver.

Lors de la livraison, cet élément de menu est activé.

#### 10.6 Mise en service\*

Afficher le menu de la mise en service pour faire défiler à nouveau les réglages.

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

#### 10.7 Mise à jour du logiciel

Pour mettre à jour le logiciel, branchez une clé USB contenant le nouveau logiciel au port USB. La mise à jour peut ensuite être lancée via cet élément de menu. La mise à jour peut durer environ 5 minutes.

### 10.8 Écran

Ce sous-menu contient tous les réglages pour adapter l'affichage à l'écran à vos besoins individuels. Vous pouvez régler ici des paramètres tels que la luminosité, le contraste et l'inversion des couleurs. De plus, vous pouvez verrouiller l'écran ici.

Après avoir activé la fonction de verrouillage, l'écran sera verrouillé après un délai de temporisation défini et l'accès au menu du régulateur est seulement possible après avoir entré le code PIN réglé.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Langue	Sélection de la langue de menu	Allemand, Anglais, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Polonais, Suédois	Allemand
Date	Réglage de la date	-	-
Heure	Réglage de l'heure	-	-
Synchroniser la date / l'heure	Synchronisation de la date / de l'heure (un module Internet est nécessaire)	Oui, Non	Non
Heure d'été / d'hiver autom.	Activer le changement d'heure automatique	Oui, Non	Oui
Mise en service*	Sous-menu de la mise en service	-	-
Mise à jour du logiciel	Lancer la mise à jour	-	-
Écran	Sous-menu pour les réglages de l'écran	-	-
Luminosité	Réglage de la luminosité	1 ... 100 %	80 %
Luminosité réduite	Réglage de la luminosité réduite	1 ... 100 %	50 %
Contraste	Réglage du contraste	-15 ... 15	0
Inversion des couleurs	Réglage de l'inversion des couleurs	Oui, Non	Oui

## 10 Réglages de base

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Verrouillage de l'écran	Activation du verrouillage de l'écran	Oui, Non	Non
Verrouillage de l'écran après	Réglage du délai de temporisation	1 ... 10 min	2 minutes

## 11 Module Internet

Le module Internet permet de s'adresser de façon externe au module d'ECS instantanée. Pour cela, un réseau sans fil / WiFi est requis pour la connexion de la station via le module Internet. Attention : Pour ce faire, le port 2000 doit être activé. Les possibilités suivantes sont actuellement disponibles :

- Enregistrement des données avec des possibilités d'évaluation via le service Web
- Télémaintenance
- Modification des paramètres / de la fonction
- Synchronisation de l'heure avec Internet

Une notice supplémentaire est jointe au module Internet. Vous pouvez régler les données supplémentaires suivantes dans le régulateur d'eau chaude sanitaire instantanée FC3.10 :

### 11.1 Inscription

L'inscription est nécessaire pour pouvoir accéder aux données du module d'ECS instantanée via Internet et pour effectuer les réglages. L'inscription permet d'attribuer la station à un utilisateur au sein du service Web.

### 11.2 Configurer le réseau

**Automatique** : Sélectionnez l'option *DHCP* pour la configuration automatique de l'adresse IP. Le module Internet reçoit ensuite tous les réglages du serveur DHCP.

**Manuel** : Les éléments de menu *Adresse IP*, *Masque de réseau*, *Adresse de passerelle* et *Adresse DNS* permettent d'entrer les réglages du réseau manuellement. Pour obtenir des informations sur les valeurs à entrer dans ces éléments de menu, veuillez contacter votre administrateur de réseau.

### 11.3 Informations

Dans cet élément de menu, les réglages de réseau actuels du module Internet sont affichés. De plus, la version du micrologiciel et l'adresse MAC y sont indiquées.

### 12 Réglages Modbus\*

Le module d'ECS instantanée peut être connecté à la gestion technique du bâtiment (GTB) via l'interface Modbus du régulateur FC3.10. Dans cet élément de menu, les paramètres de transmission Modbus comme vitesse de transmission (Baud), bits de données, bits d'arrêt, parité etc. peuvent être réglés.

Vous trouvez des informations détaillées du réglage dans le chapitre « *Connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB)* ».

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

## 13 USB

Le régulateur est équipé d'une interface de service (port USB) pour les clés USB usuelles. Pour brancher une clé USB, retirez d'abord l'isolation EPP qui entoure le régulateur. Puis, desserrez la vis dans la partie inférieure et retirez le capot avant blanc. Le port USB se trouve à droite de l'écran sur le côté du régulateur.



### **ATTENTION**

#### **Risque d'endommagement et de dysfonctionnement !**

Des dommages consécutifs causés par l'utilisation de clés USB 3.x sont possibles.

- ▶ Utilisez uniquement des clés USB de type 1.x ou 2.x pour l'interface de service.

Les fonctions suivantes peuvent être exécutées avec une clé USB :

### 13.1 Retirer le support de données

Permet de retirer une clé USB en toute sécurité du système, ce qui peut éviter une perte de données avant la sauvegarde complète de ces dernières.

### 13.2 Chargement des réglages

Si la clé USB contient des réglages du régulateur, ils peuvent être exportés sur le régulateur via l'élément de menu *Chargement des réglages*. Un message indiquant que le chargement est terminé s'affiche et le régulateur redémarre ensuite.

### 13.3 Sauvegarde des réglages

Cet élément de menu permet de sauvegarder les réglages du régulateur sur la clé USB. Pendant le processus de sauvegarde, le message *Copier les données*, puis *Processus de copiage terminé* est affiché.

### 13.4 Sauvegarder l'historique des alarmes

Cet élément de menu permet de sauvegarder l'historique des alarmes sur la clé USB. Pendant le processus de sauvegarde, le message *Copier les données*, puis *Processus de copiage terminé* est affiché.



### 13.5 Sauvegarder l'historique des paramètres

Cet élément de menu permet de sauvegarder l'historique des paramètres sur la clé USB. Pendant le processus de sauvegarde, le message *Copier les données*, puis *Processus de copiage terminé* est affiché.

### 13.6 Intervalle de connexion

Réglage d'un intervalle de connexion pour l'enregistrement des données. L'intervalle de connexion décrit dans quels intervalles les données sont sauvegardées sur le support de données externe.

### 13.7 Méthode d'enregistrement



Sélectionnez la méthode d'enregistrement des données.

Si l'option *Linéaire* a été sélectionnée dans l'élément de menu « Méthode d'enregistrement », l'enregistrement se termine quand la limite de capacité est atteinte.

Le message suivant est affiché : *Support de données : pas d'espace mémoire disponible*.

Si le réglage *Cyclique* a été sélectionné, les données les plus anciennes sur la carte seront écrasées dès que la limite de capacité est atteinte.

### 13.8 Formater le support de données

Formate la clé USB. Toutes les données sur la clé USB seront supprimées.

### 13.9 Caractéristiques

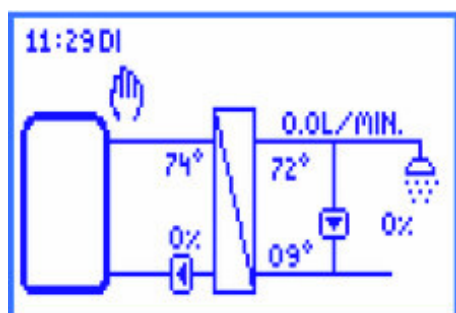
Affichage de la capacité et de l'espace mémoire restant sur la clé USB.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Retirer le support de données	Retirer la clé USB en toute sécurité	-	-
Chargement des réglages	Chargement des réglages du régulateur	-	-
Sauvegarde des réglages	Sauvegarde des réglages du régulateur	-	-
Sauvegarder l'historique des alarmes	Sauvegarder l'historique des alarmes	-	-
Sauvegarder l'historique des paramètres	Sauvegarder l'historique des paramètres	-	-
Intervalle de connexion	Réglage de l'intervalle de connexion	1 ... 60 s	1 s
Méthode d'enregistrement	Réglage de la méthode d'enregistrement	Linéaire, cyclique	Linéaire
Formater le support de données	Formater la clé USB	-	-
Caractéristiques	Caractéristiques de la clé USB	-	-

## 14 Mode automatique / manuel

Cet élément de menu vous permet de régler le mode de fonctionnement de toutes les sorties MLI et de tous les relais utilisés par le régulateur ainsi qu'une simulation du capteur.

Pour la simulation du capteur, une température spécifique peut être réglée pour un capteur afin de la simuler. En plus, avec l'élément de menu *Calibrage*, on peut régler un certain paramètre offset pour tous les capteurs pour le mode automatique.



Le mode manuel a la priorité absolue.

Ces valeurs de réglage écrasent les valeurs de réglage automatiques du régulateur.

Quand le mode manuel du régulateur est activé, cela est signalé par le symbole d'une main sur l'écran de l'aperçu du système.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Mode automatique	Met toutes les sorties en mode automatique / mode manuel	On (mode automatique), off (mode manuel)	On
Simulation du capteur	Passe dans le sous-menu pour la simulation des entrées	-	-
Capteur 1	Capteur 1 (T-DÉP)	Mode automatique, simulation (-30 ... 150 °C)	Mode automatique
Capteur 2	Capteur 2	Mode automatique, simulation (-30 ... 150 °C)	Mode automatique
Capteur 3	Capteur 3	Mode automatique, simulation (-30 ... 150 °C)	Mode automatique
Capteur 4	Capteur 4 (T-EF)	Mode automatique, simulation (-30 ... 150 °C)	Mode automatique
VFS/US V	VFS/US débit volumique	Mode automatique, simulation (0,0 ... 40,0 l/min)	Mode automatique

<b>Paramètre</b>	<b>Signification</b>	<b>Plage de réglage</b>	<b>Réglage d'usine</b>
VFS/US T	VFS/US température	Mode automatique, simulation (-30 ... 150 °C)	Mode automatique
Relais 1	Relais 1	Mode automatique, mode manuel (on, off)	Mode automatique
Relais 2	Relais 2	Mode automatique, mode manuel (on, off)	Mode automatique
Relais 3	Relais 3	Mode automatique, mode manuel (on, off)	Mode automatique
MLI1	Commande MLI de la pompe primaire	Mode automatique, mode manuel (0,0 ... 100 %)	Mode automatique
MLI2	Commande MLI de la pompe de circulation	Mode automatique, mode manuel (0,0 ... 100 %)	Mode automatique

## 15 Code utilisateur



Ce menu vous permet d'entrer le code utilisateur. En fonction du code entré, un accès différent à la plage de réglage du régulateur sera rendu possible.

Chaque caractère du code qui en contient quatre doit être entré et confirmé individuellement.

Après avoir confirmé un caractère, le curseur saute automatiquement au prochain caractère. Pour obtenir l'accès à tous les domaines élargis de l'installation, entrez le code d'installation **9856** ou **0011**.

### AVIS

Afin d'éviter un changement non conforme des réglages, il est conseillé d'entrer le code utilisateur pour client **0000** après avoir terminé tous les travaux d'installation et avant d'accorder l'accès à des exploitants du système sans connaissances en la matière ou à des clients.

## 16 Réglages avancés

### 16.1 Accès à distance / protection contre l'écriture

Un accès à distance permet une télésurveillance, un enregistrement des données ainsi qu'une lecture des paramètres d'un module d'ECS instantanée si on n'est pas près de la station ou du régulateur. Tous les modules d'ECS instantanée sur la base du régulateur FC3.10 permettent un accès à distance qui peut être réalisé a des manières différentes :

- Connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB) - protocole Modbus RTU
  - Régulateur individuel via l'interface RS-485 intégrée au FC3.10
  - Cascade à l'aide d'un module MB3.10 Modbus RTU
- Module WiFi / Internet (propre protocole)

Comme l'accès à distance peut être réalisé avec un module WiFi est décrit au chapitre 11 dans ces instructions. La connexion à la GTB est expliquée au chapitre 23.

La fonction « *Accès à distance / protection contre l'écriture* » est activée lorsque des modifications des paramètres / fonctions individuels ou des autres réglages sont à bloquer via l'accès à distance.

Tous les paramètres / fonctions peuvent être vus ou lus via l'accès à distance, mais ne peuvent pas être modifiés avec celui. Les paramètres peuvent exclusivement être modifiés sur site au régulateur FC3.10.

La fonction « *Accès à distance / protection contre l'écriture* » peut être activée ou désactivée individuellement pour la connexion GTB du régulateur individuel, MB3.10 ou module WiFi. Les éléments de menu supplémentaires sont affichés à l'écran du régulateur FC3.10 (« *Module WiFi*», « *MB3.10*») si ces derniers sont connectés au régulateur FC3.10 et sont mis en opération (par ex. « *Scanner Modbus* » pour MB3.10, voir chapitre 5.7). Si nécessaire, cette fonction (des)activée peut être protégée avec un mot de passe personnalisé pour empêcher des modifications par des tiers. Ce mot de passe doit être bien conservé parce que la fonction activée / le mot de passe ne sont pas réinitialisés, même si le régulateur est remis aux réglages d'usine.

### 16.2 Vitesse de rotation minimale\*

Cet élément de menu vous permet d'adapter la vitesse de rotation minimale de la pompe primaire.

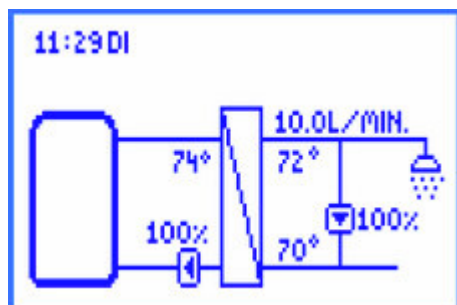
La vitesse de rotation minimale est un paramètre de réglage important qui est exclusivement responsable pour la qualité de la régulation dans l'opération à faible débit (petite quantité de puisage). Cette valeur MLI commandée minimalement doit garantir la circulation de l'eau de chauffage (le débit le plus petit) à travers du module d'ECS instantanée.

Dans le cas d'un clapet anti-thermosiphon installé, cela peut entraîner un manque de circulation dans le circuit primaire quand les débits de puisages sont faibles. Une faible augmentation de la vitesse de rotation minimale peut y remédier.

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

## 17 Description du fonctionnement

### 17.1 Circulation

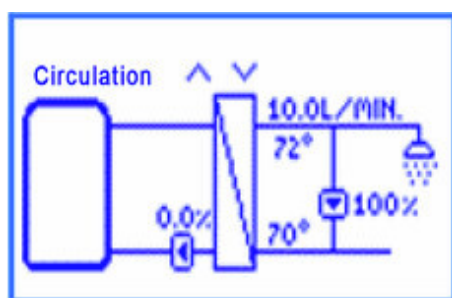


A l'aide de la fonction de circulation, l'eau potable est chauffée à la température de consigne souhaitée dans la ligne de circulation. La pompe de circulation prévue à cet effet est commandée par le régulateur via le raccord MLI 2.

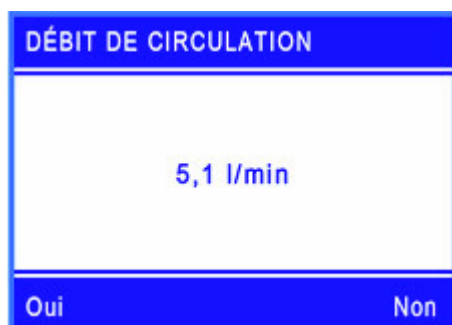
Lors de la première mise en service de la pompe de circulation, les paramètres suivants sont à préciser afin d'adapter le fonctionnement du module d'ECS instantanée à la ligne de circulation actuelle :

- Valeur MLI (0 ... 100 %) pour la commande de la pompe de circulation (MLI 2)
- Sondes de température pour l'eau chaude sanitaire et l'eau froide (p.ex. T-ECS et T-EF, en option : température au capteur externe de circulation)

Le réglage de la valeur MLI pour la commande de la pompe se fait via l'élément de menu *Circulation* → *Vitesse de rotation de la pompe*. En faisant cela, toutes les valeurs pertinentes sont représentées dans le schéma hydraulique.



Cet élément de menu vous permet de régler le signal MLI (vitesse de rotation) de la pompe de circulation en appuyant sur les touches de commande *en haut* et *en bas*. Le réglage modifie le débit dans la ligne de circulation et donc la différence de température entre l'entrée et la sortie.



Confirmez le débit actuel qui est circulé au moment dans le mode de circulation (pas de puisage actif) par le réglage confirmé.

Ce débit est pris en compte sous *Statut* → *Valeurs mesurées* / *Valeurs comptables* → *Volume de puisage* pour des raisons statistiques afin de calculer plus exactement les quantités de puisages réelles.



**AVIS**

Un capteur de circulation externe supplémentaire peut être défini. Cela peut être utile pour minimiser le temps de marche de la pompe de circulation ou pour saisir de manière sûre les températures des lignes avec une mauvaise circulation.

La fonction de circulation comprend trois modes de fonctionnement qui peuvent également être combinés les uns avec les autres :

- Commande de la température
- Commande du temps
- Demande

En fonction du mode activé, des réglages supplémentaires sont nécessaires.

**Mode de fonctionnement : commande de la température**

La sonde d'eau froide (T-EF) ou une sonde de température externe peut être choisie comme sonde de température pour la commande de la température. Si la température mesurée à la sonde sélectionnée est inférieure à la température de mise en marche, la pompe de circulation sera activée. Si la température mesurée à la sonde sélectionnée est supérieure au seuil d'arrêt (température de démarrage +  $\Delta T$  off), la pompe de circulation sera désactivée.

**Mode de fonctionnement : commande du temps**

Il existe 2 possibilités de régler la pompe de circ. dans l'élément de menu « commande du temps » :

- Fonctionnement continu - La pompe de circulation tourne en permanence sans interruption.
- Réglages par semaine - La pompe de circulation tourne uniquement pendant le créneau horaire défini par l'utilisateur.

Si l'heure actuelle se trouve dans le créneau horaire réglé, la commande de la pompe de circulation est activée. Pour chaque jour de la semaine, cinq créneaux horaires réglables sont disponibles.

*Sous Circulation → Commande du temps → Réglages par semaine, sélectionnez le Minuteur et définissez un ou plusieurs créneaux horaires pour les jours souhaités.*

Réglez d'abord l'heure, puis les minutes qui doivent déclencher le démarrage de la circulation. Après avoir confirmé votre choix, réglez l'heure et les minutes qui doivent déclencher l'arrêt de la circulation. Confirmez également l'heure de fin pour terminer la définition du créneau horaire.

Le réglage d'heure d'une journée peut être copié sur une autre journée. Pour copier les réglages, sélectionnez l'élément de menu *Copier*, puis sélectionnez le ou les jours sur lesquels le réglage doit être copié. Pour terminer le processus de copiage, sélectionnez l'élément de menu *Confirmer* dans la dernière ligne.

Vous trouvez un aperçu des temps de circulation réglés sous *Circulation* → *Commande de temps* → *Réglages par semaine* → *Aperçu*.

### Mode de fonctionnement : Demande

Si un robinet est actionné pendant quelques secondes (au maximum 5 sec), puis à nouveau fermé, la sonde de débit reconnaît cette impulsion de puisage. Si la *Demande* est activée, cette impulsion de puisage déclenche le démarrage de la pompe de circulation pour le temps de marche réglé.

Une fois ce temps de marche écoulé, la pompe de circulation sera désactivée pour une durée de pause à définir. Pendant le temps de marche et pendant la durée de pause, aucune nouvelle demande sera acceptée. Toutes les modifications des réglages effectuées pendant que la circulation est en cours, seront seulement prises en compte une fois que tout le processus de circulation est terminé (durée de pause incluse).

### Combinaison des modes de fonctionnement

Les 3 modes de fonctionnement de la circ. peuvent également être combinés les uns avec les autres afin d'adapter la circulation à vos besoins individuels. Les combinaisons suivantes sont possibles :

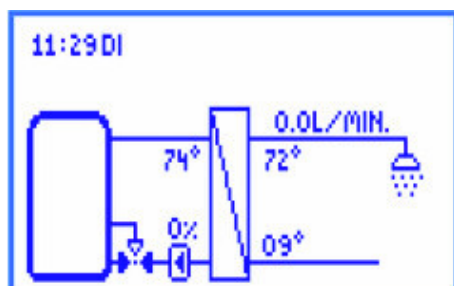
- **Commande de la température + commande du temps** : La commande de la température est uniquement activée pendant les créneaux horaires réglés. La mise en marche et l'arrêt de la pompe de circulation se font via les conditions de la commande de la température.
- **Commande de la température + demande** : L'activation de la circulation se fait sur demande (impulsion de puisage). L'arrêt se fait en cas de dépassement de la température du seuil d'arrêt ou quand le temps de marche s'est écoulé. Par la suite, la demande est désactivée pendant une durée de pause réglable.
- **Commande du temps + demande** : Pendant les créneaux horaires, la circulation tourne continuellement. En dehors des créneaux horaires, la circulation démarre sur demande et s'arrête quand le temps de marche s'est écoulé. Par la suite, la demande est désactivée pendant une durée de pause réglable.
- **Commande de la température + commande du temps + demande** : La commande de la température est uniquement activée pendant les créneaux horaires réglés. En dehors des

## 17 Description du fonctionnement

créneaux horaires sur demande. Si la température souhaitée est atteinte, la demande est arrêtée prématurément. Si la température est atteinte, la fonction est quand même désactivée pendant la durée de pause réglée de la demande et peut seulement être réactivée une fois que la pause est terminée.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Circulation active	Activation de la fonction	On, off	Off
Commande de la température	Sous-menu pour les réglages de la commande de la température	On, off	Off
Température de mise en marche	Réglage de la température de mise en marche	35 ... 75 °C	55 °C
ΔT Off	ΔT pour déterminer la température d'arrêt	2 ... 10 K	2 K
Commande du temps	Sous-menu pour les réglages de la commande du temps	On, off	Off
Fonctionnement continu	Fonctionnement continu	On, off	Off
Réglages par semaine	Fonction de minuteur	On, off	On
Minuteur	Réglage des créneaux horaires	Lundi ... Vendredi 00.00 ... 23.59	-
Demande	Sous-menu pour les réglages de la demande	On, off	Off
Temps de marche	Temps de marche	00.00 ... 10.00 min	01.00 min
Pause	Pause	0 ... 60 min	10 min
Capteur de circulation	Sélection du capteur	T-EF, capteur externe (S2 (uniquement pour FriwaMini), S3)	T-EF
Vitesse de rotation de la pompe	Réglage de la vitesse de rotation de la pompe	0 ... 100 %	40 %

## 17.2 Stratification du retour



La fonction sert à améliorer la stratification dans le ballon de stockage et à éviter un mélange. En raison des températures très différentes qui peuvent exister dans le retour (dans le cas d'une circulation par exemple), ce dernier est raccordé au ballon de stockage à l'aide d'une vanne à trois voies.

Par conséquent, le retour est stratifié dans la partie supérieure ou inférieure du ballon de stockage en fonction de la position de la vanne à trois voies.

Deux modes sont disponibles pour cette fonction :

- Mode thermostat
- Mode différentiel

Sous *Stratification du retour* → *Sélection du capteur*, vous pouvez sélectionner pour les deux modes un capteur externe en alternative au capteur d'eau froide. Le capteur externe doit être monté dans le retour devant la vanne à trois voies.

### Mode de fonctionnement : thermostat

Si la température de mise en marche est dépassée au capteur d'eau froide, le régulateur active le relais pour la stratification du retour. L'alimentation du retour se fait dans la partie supérieure du ballon de stockage. Si le seuil d'arrêt (température de mise en marche - hystérésis) du capteur d'eau froide n'est pas atteint, le relais est désactivé. L'alimentation du retour se fait dans la partie inférieure du ballon de stockage.

### Mode de fonctionnement différentiel

En plus de la température du capteur d'eau froide, la température du ballon de stockage est requise.

Cette température est saisie uniquement par le capteur S3. Si la différence de température entre le capteur d'eau froide et le capteur du ballon de stockage est supérieure à la valeur  $\Delta T$  On, le régulateur active le relais pour la stratification du retour. L'alimentation du retour se fait dans la partie supérieure du ballon de stockage. Si la différence de température entre le capteur d'eau froide et le capteur du ballon de stockage est inférieure à la valeur  $\Delta T$  Off, le relais est désactivé.

L'alimentation du retour se fait dans la partie inférieure du ballon de stockage.

### AVIS

En *Mode différentiel*, le régulateur utilise l'entrée du capteur S3 pour déterminer la température du ballon de stockage. La vanne à trois voies doit être montée de manière à ce que le sens de circulation soit dirigé vers la partie plus froide du ballon de stockage en état hors tension.

Le capteur du ballon de stockage doit être installé dans la partie plus chaude du ballon.

### AVIS

Si la vanne à 3 voies n'a pas été actionnée pendant les dernières 24 heures, elle s'ouvre et se referme automatiquement une fois. Cela évite le blocage de la vanne après un temps d'arrêt prolongé.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Stratification du retour	Activation de la fonction	On, off	Off
Sélection du relais	Sélection du relais	Relais 1, relais 2	Relais 2
Mode thermostat	Sous-menu pour les réglages du mode thermostat	On, off	On
Temp. de mise en marche	Temp. de mise en marche	20 ... 60 °C	35 °C
Hystérésis	Hystérésis	1 ... 20 K	5 K
Mode différentiel	Sous-menu pour les réglages du mode différentiel	On, off	Off
$\Delta T$ On	Diff. de temp. de mise en marche	1 ... 20 K	10 K
$\Delta T$ Off	Différence de temp. d'arrêt	1 ... 20 K	6 K
Sélection du capteur	Sélection du capteur	T-EF, capteur ext. (S2 (uniquement FriwaMini), S3)	T-EF

### 17.3 Régulation glissante T-ECS

Cette fonction adapte la température de consigne réglée de l'eau chaude sanitaire quand le niveau de température dans le ballon de stockage n'est pas suffisant.

La baisse de température se fait si la température de départ (T-DÉP) est inférieure à la température de consigne (T-CONS) + 5 K. La température de consigne réduite est déterminée de façon dynamique comme suit : Température de consigne (nouvelle) = température de consigne – 5 K.

Après un nouveau puisage, le régulateur démarre à la température de consigne réduite. Ce n'est que si la température de départ (T-DÉP) est supérieure de 12 K à la température de consigne réduite que cette dernière sera à nouveau augmentée de 5 K.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Régulation glissante T-ECS	Activation de la fonction	On, off	Off

#### 17.4 Fonction confort

La fonction confort règle le fonctionnement de la pompe primaire pendant les créneaux sans puisage et sans circulation. Pour accélérer le démarrage du module, le départ vers l'échangeur de chaleur peut être chauffé et maintenu à une température constante. Pour ce faire, la pompe primaire est activée en fonction de la température de départ. Après le démarrage de la pompe, la fonction confort est désactivée pendant la durée d'une pause définie.

Une limitation supplémentaire à des créneaux horaires spécifiques est possible à l'aide d'une horloge hebdomadaire. (Vous trouvez des informations détaillées sur les réglages par semaine dans le chapitre *Circulation – Commande du temps*).

La temp. de consigne pour la fonction confort n'est pas réglable mais est calculée de façon dynamique : Température de consigne confort = Température de consigne d'ECS –  $\Delta T$

Le capteur auquel la température de consigne confort doit être atteinte est le capteur de départ (T-DÉP / S1). Afin d'éviter un fonctionnement permanent de la pompe primaire en raison d'un ballon de stockage insuffisamment chauffé, une demande de confirmation est effectuée. Si la température de départ n'a pas atteint la température de consigne confort calculée 100 secondes après le démarrage de la fonction confort, la fonction confort sera désactivée pendant une heure.

### AVIS

Dans le cas d'un risque élevé d'entartrage de l'échangeur de chaleur, il est recommandé de limiter l'utilisation de la fonction confort.

## 17 Description du fonctionnement

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Fonction confort	Activation de la fonction	On, off	Off
Pause	Pause	1 ... 60 min	10 min
$\Delta T$	Différence de température	1 ... 15 K	5 K
Vitesse de rotation de la pompe	Commande de la pompe primaire	0 ... 100 %	25 %
Commande du temps			
Fonctionnement continu	Pompe primaire tourne en continu	On, off	Off
Réglages par semaine	Réglage des créneaux horaires	Lundi ... Vendredi 00.00 ... 23.59	-

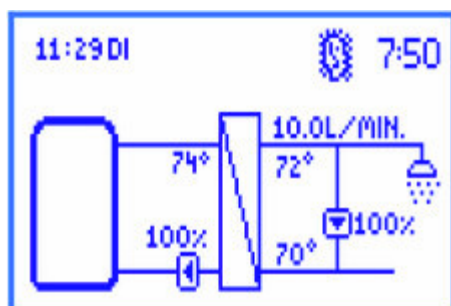
### 17.5 Désinfection

#### AVERTISSEMENT

##### Risque de brûlures par de l'eau chaude !

Quand la fonction est activée, il y a un risque de brûlures à tous les points de puisage pendant le créneau horaire réglé.

- ▶ Informer l'utilisateur
- ▶ Assurer la protection contre les brûlures à l'installation



Les modules d'ECS instantanée de grandes dimensions font l'objet d'une désinfection thermique pour tuer les germes dangereux (par exemple les légionelles) dans le système. A cet effet, le module d'ECS instantanée peut assurer des températures d'eau chaude sanitaire plus élevées.

Quand la fonction est activée, la désinfection démarre automatiquement le jour de désinfection sélectionné et à l'heure de désinfection sélectionnée.

Un démarrage manuel de la désinfection est également possible.

Quand la désinfection démarre, la pompe de circulation est commandée en même temps avec une vitesse de rotation de 100 % et reste activée pour la durée de désinfection réglée (uniquement si la circulation a été activée). Si la circulation est désactivée, la température de consigne est écrasée par la température de désinfection pendant un puisage. Pendant la désinfection, la pompe primaire est réglée de manière à ce que la température de désinfection réglée soit maintenue à la sortie d'eau chaude.

La désinfection est réussie si, pendant la durée de désinfection, la température au capteur T-EF (avec circulation) ou au capteur T-ECS (sans circulation) est supérieure à la température (température de désinfection - 5 K) pour la durée *Succès de la désinfection après*. Il est possible d'arrêter automatiquement et prématurément une désinfection réussie en sélectionnant *Désinfection → Terminer prématurément*. Sous *Désinfection → Historique désinfection*, vous pouvez voir quand une désinfection a eu lieu et si elle été terminée avec succès ou pas.

Une fois la durée de désinfection écoulee, la pompe de circulation s'éteint et la pompe primaire règle à nouveau la température de consigne d'eau chaude sanitaire définie.

La désactivation de la fonction entraîne l'arrêt de la désinfection.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Désinfection	Activation de la fonction	On, off	Off
Désinfection manuelle	Démarrage manuel de la désinfection	On, off	Off
Température de désinfection	Réglage de la température de désinfection	60 ... 80 °C	60 °C
Durée de désinfection	Réglage de la durée de désinfection	10 ... 240 min	60 min
Jour de désinfection	Jour de la semaine pour la désinfection	Lundi ... Vendredi	-



## 17 Description du fonctionnement

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Heure de désinfection	Heure de démarrage de la désinfection	0 ... 23 h	1 h
Succès de la désinfection après	Durée pendant laquelle la condition de température doit être remplie	9 min ... Durée de désinfection – 1 min	15 min
Terminer prématurément	Activer l'arrêt prématuré automatique	On, off	Off
Historique de désinfection	Historique des désinfections effectuées	-	-

### 17.6 Relais d'erreur

La fonction *Relais d'erreur* sert à commuter un relais en cas d'erreur. Un générateur de signal peut p. ex. être raccordé pour communiquer des erreurs. Quand la fonction est activée, le régulateur commute le relais en cas d'erreur.

Quand l'option *Inverser* est activée, le relais est toujours activé quand il n'y a pas d'erreur. Si une erreur survient, le régulateur éteint le relais.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Relais d'erreur	Activation de la fonction	On, off	Off
Sélection relais	Sélection du relais	Relais 1, relais 2	-
Inverser	Fonction de relais inversée	On, off	Off
Erreur PT1000	Court-circuit / interruption à une sonde de température	On, off	Off
Erreur VFS/US	Court-circuit / interruption / dépassement ou valeur en dessous de la plage de mesure au capteur de débit	On, off	Off
Erreur $\mu$ C	Erreur $\mu$ C	On, off	Off

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Erreur heure	Heure non réglée ou perdue	On, off	Off
Erreur de communication	Erreur de communication dans la cascade	On, off	Off
Erreur de désinfection	Échec de la désinfection	On, off	Off

### 17.7 Relais parallèle

La fonction *Relais parallèle* sert à commuter un relais supplémentaire. Les événements qui déclenchent la commutation du relais parallèle peuvent être sélectionnés.

**Exemple :** Le relais parallèle R2 de la pompe primaire est sélectionné. A chaque fois que le régulateur envoie un signal à la pompe primaire, le relais R2 est commuté.

Cela peut par exemple être utile pour rajouter ou retirer des voies hydrauliques à travers des vannes divisionnaires.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Relais parallèle	Activation de la fonction	On, off	Off
Relais 1	Sous-menu du relais 1	-	-
Désactivé	État du relais	On, off	On
Pompe primaire	Commutation en parallèle à la pompe primaire	On, off	Off
Pompe de circulation	Commutation en parallèle à la pompe de circulation	On, off	Off
Désinfection	Commutation en parallèle à la désinfection	On, off	Off
Erreur de désinfection	Commutation en parallèle à une désinfection échouée	On, off	Off
Relais 2	Sous-menu du relais 2	-	-
Désactivé	État du relais	On, off	On

## 17 Description du fonctionnement

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Pompe primaire	Commutation en parallèle à la pompe primaire	On, off	Off
Pompe de circulation	Commutation en parallèle à la pompe de circulation	On, off	Off
Désinfection	Commutation en parallèle à la désinfection	On, off	Off
Erreur de désinfection	Commutation en parallèle à une désinfection échouée	On, off	Off

### 17.8 Rinçage hygiénique / protection anti-blocage

La fonction *Rinçage hygiénique / protection anti-blocage* sert d'un côté à éviter un blocage de la pompe de circulation après un temps d'arrêt prolongé et de l'autre côté à rincer, pendant le fonctionnement en cascade, les stations de cascade activées à tour de rôle en fonctionnement.

Pour ce faire, la station est rincée toutes les 24 heures à une heure réglée et pour une durée réglée.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Rinçage hygiénique / protection anti-blocage	Activation de la fonction	On, off	Off
Heure de début	Heure de début du rinçage hygiénique	0 ... 23 h	10 h
Durée du rinçage	Durée du rinçage hygiénique	00.00 ... 10.00 min	05.00 min

### 17.9 Ballon tampon\*

La fonction *Ballon tampon* empêche une transmission de chaleur indésirable du côté secondaire du module d'ECS instantanée au côté primaire. Dans ce cas, la pompe de circulation sera éteinte en mode de circulation. Cela n'a aucune influence sur le fonctionnement pendant la Désinfection.

Si la température du ballon de stockage est inférieure ou égale à la température d'eau froide, la commande de la pompe de circulation est verrouillée. Le verrouillage sera à nouveau levé quand la température du ballon de stockage sera supérieure de 5 K à la température d'eau froide.

Si la fonction est activée, la température supplémentaire est affichée dans le ballon tampon.

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

Paramètres	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Ballon tampon	Activation de la fonction	On, off	Off
Capteur tampon	Sélection du capteur	Capteur 2 (uniquement pour FriwaMini), capteur 3	-

### 17.10 Post-chauffage\*

Si la température n'est pas suffisamment élevée dans le ballon tampon, la demande de post-chauffage peut être transmise à une chaudière via un relais réglé.

Si la température du ballon tampon est inférieure ou égale à la température de consigne d'eau chaude sanitaire + 3 K, le relais se met en marche. La demande de post-chauffage est transmise à une chaudière.

Si la température du ballon tampon est supérieure ou égale à la température de consigne d'eau chaude sanitaire + 8 K, le relais s'éteint. Un post-chauffage n'est pas nécessaire.

*\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).*

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
Post-chauffage	Activation de la fonction	On, off	Off
Sélection du capteur	Sélection du capteur	Capteur 2 (uniquement pour FriwaMini), capteur 3	-
Sélection du relais	Sélection du relais	Relais 1, relais 2	-

## **18 Installation du régulateur de la cascade**

Des modules d'ECS instantanée (au maximum 4) reliés en parallèle les uns avec les autres au niveau hydraulique sont désignés comme cascade. Les étapes d'installation / de montage suivantes sont nécessaires pour préparer les stations au fonctionnement en cascade.

Dans un premier pas, le raccordement hydraulique, le rinçage et le remplissage hydraulique des modules d'ECS instantanée sont effectués. Déterminez ensuite quel module d'ECS instantanée est désigné comme Client.

Cette désignation provient du protocole Modbus RTU et désigne la communication sérielle entre le client et le serveur. Via le client, les réglages (et fonctions) essentiels seront configurés ultérieurement ainsi que le raccordement électrique et le réglage de la pompe de circulation qui est utilisée pour la cascade. En fonction du nombre, les autres régulateurs sont désignés conformément comme serveur 1, serveur 2 ou serveur 3.

Attention : Le raccordement électrique de la vanne à trois voies pour la stratification du retour se fait uniquement au régulateur du serveur 1.

Les régulateurs doivent être agencés de gauche à droite dans l'ordre suivant :

client, serveur 1, serveur 2, serveur 3.

Si un module Modbus RTU MB3.10 est raccordé additionally, il doit exclusivement être connecté avec le client via la ligne Bus / le câble de communication. Pour plus de détails, voyez la notice d'utilisation séparée du MB3.10 (n° d'art. PAW 139002).

Le graphique suivant monte l'exemple d'une quadruple cascade. Pour raccorder les vannes divisionnaires à deux voies (soupapes de cascade), la vanne à trois voies pour une meilleure commande de la stratification dans le ballon de stockage (stratification du retour) et les régulateurs les uns avec les autres via une ligne Bus, suivez les étapes expliquées dans le chapitre 18.1.

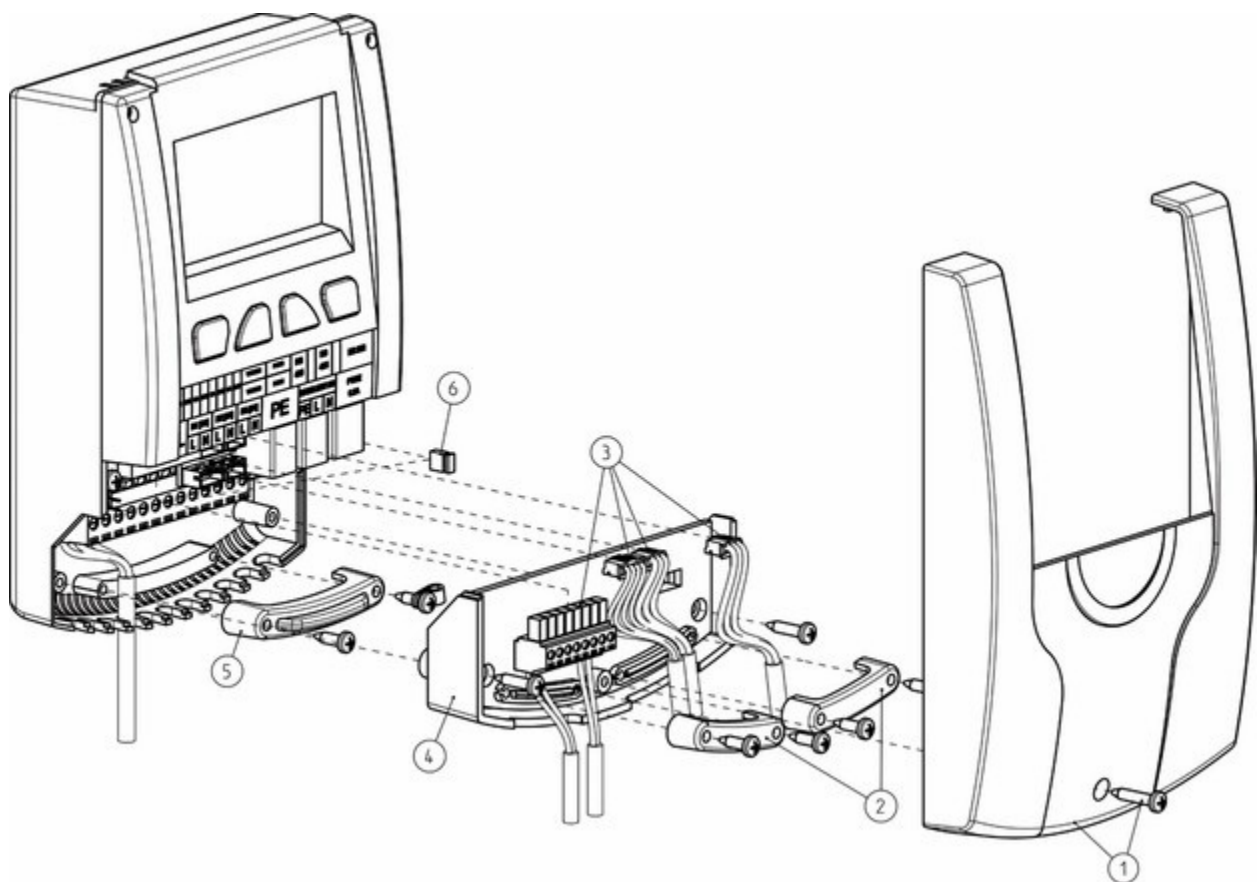
**18.1 Montage**


Lors du montage, veuillez respecter les indications mentionnées dans les chapitres 3.1 et 3.2.

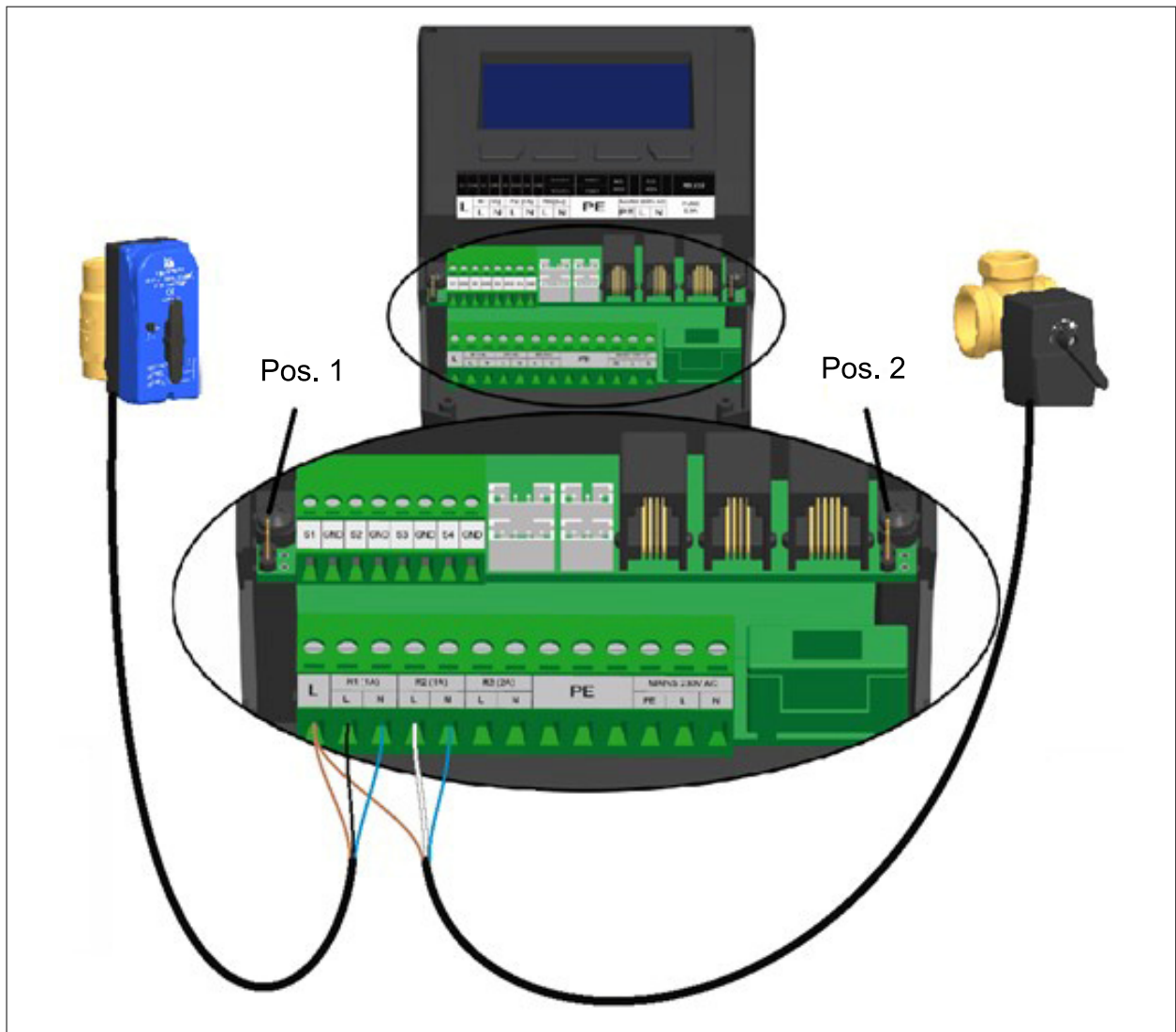
**AVERTISSEMENT**

**Danger de mort par électrocution !**

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le régulateur du réseau.
- ▶ Vérifiez que l'alimentation électrique ne peut pas être activée par inadvertance lorsque le boîtier est ouvert.



1. Retirez le capot avant blanc du régulateur (1).
2. Dans un prochain pas, retirez les décharges de traction (2).
3. Déconnectez ensuite les câbles de sonde VFS/US, du signal MLI et des sondes de température du connecteur pour circuits imprimés (3).
4. Dans un prochain pas, démontez les deux vis pour retirer le niveau intermédiaire (4).
5. Retirez la décharge de traction sur le niveau à 230 V (5). Raccordez maintenant la soupape de cascade à la sortie du relais 1. Si une vanne à trois voies doit également être raccordée pour une meilleure commande de la stratification dans le ballon de stockage (stratification du retour), utilisez la sortie du relais 2 du serveur 1. Utilisez un embout double (embout Twin) pour le sertissage si deux fils sont à monter sous une borne à vis. En faisant cela, veillez à générer la polarité comme illustré dans le graphique suivant.



**Soupape de cascade (à gauche)**

Marron – L (par embout double)

Noir – L (R1)

Bleu – N (R1)

**Vanne à trois voies (à droite)**

Marron – L (par embout double)

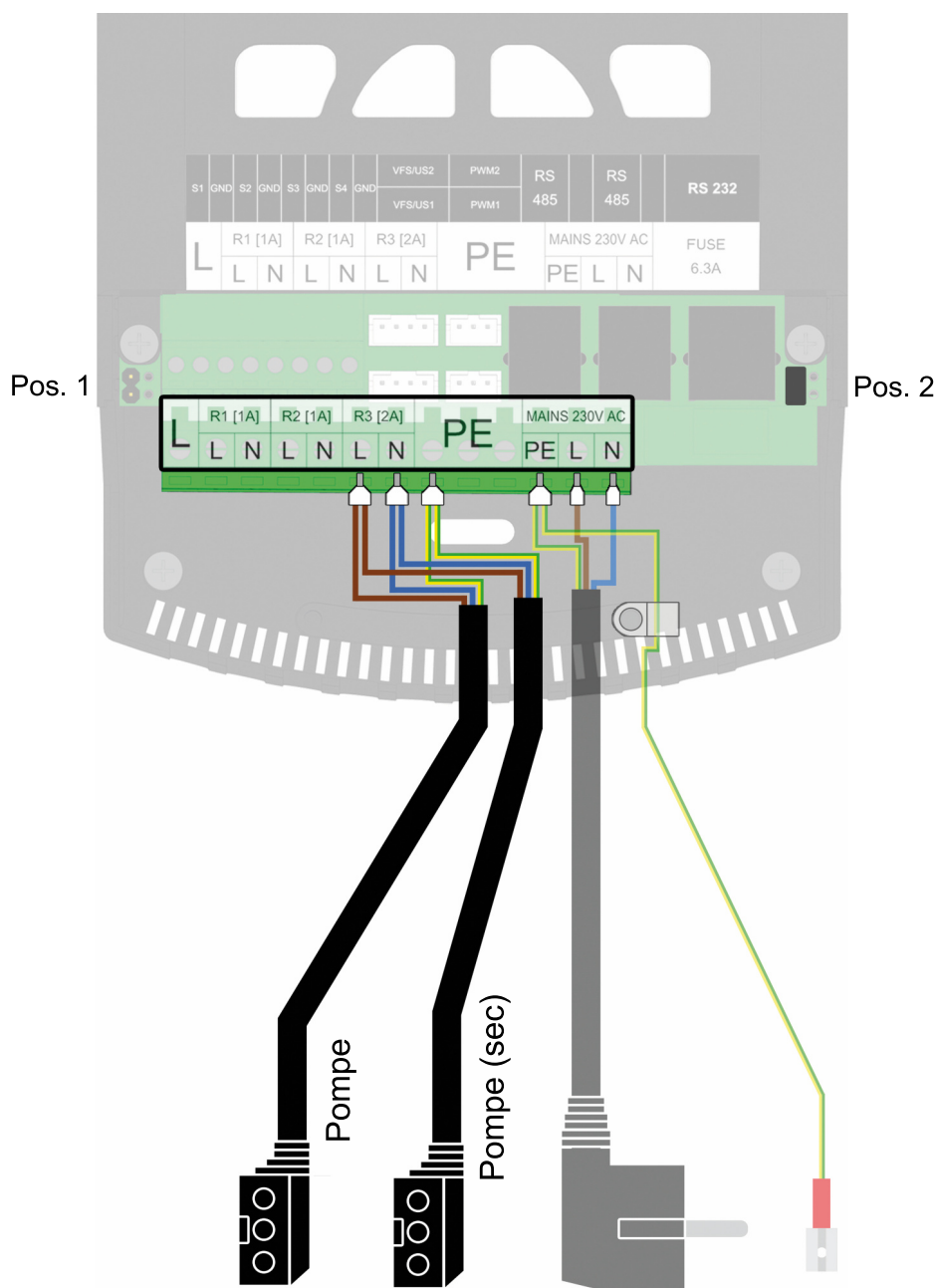
Blanc – L (R2)

Bleu – N (R2)

La pompe de circulation doit être raccordée électriquement avec le client.

Les deux pompes (pompe primaire et pompe de circulation) doivent être raccordées au relais 3 à l'aide des embouts doubles.





6. Placez les cavaliers dans la position 2 (voir graphique ci-dessus) pour le premier et dernier participant de la communication Modbus. Placez donc les cavaliers comme suit :

Nombre des modules de cascade	Client	Serveur 1	Serveur 2	Serveur 3
2	Pos. 2	Pos. 2	-	-
3	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	-
4	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 1	Pos. 2

Si le MB3.10 doit aussi être raccordé, branchez les cavaliers comme suit :

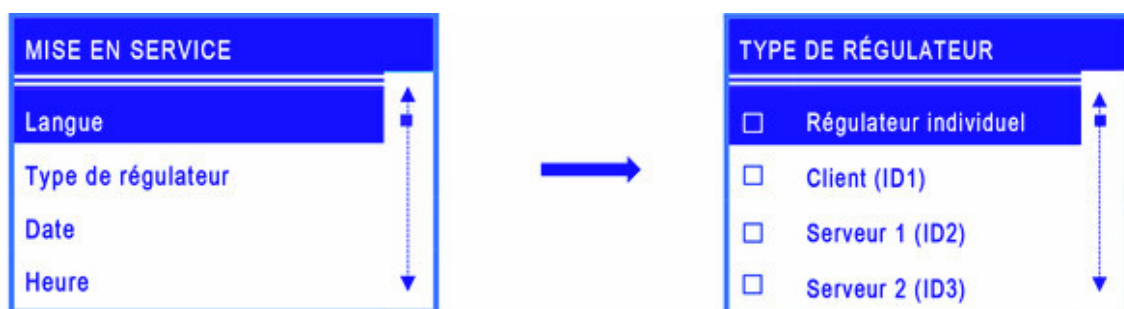
Nombre des modules de cascade	MB3.10	Client	Serveur 1	Serveur 2	Serveur 3
2	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 2	-	-
3	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 1	Pos. 2	-
4	Pos. 2	Pos. 1	Pos. 1	Pos. 1	Pos. 2

7. Montez ensuite la décharge de traction (5) et le niveau intermédiaire (4).
8. Raccordez les régulateurs de la cascade via une ligne Bus RJ10 les uns avec les autres, comme illustré dans le graphique du chapitre 18.
9. Raccordez les câbles de la sonde (3) au régulateur.
10. Montez la décharge de traction (2).
11. Montez le capot avant (1) et fixez-le en utilisant des vis.

### 18.2 Première mise en service du régulateur de cascade

Après avoir effectué le remplissage hydraulique et le raccordement électrique de la cascade entière, la connexion au réseau doit être établie.

Dans le cas d'une première mise en service et du premier raccordement au réseau des régulateurs de cascade, commencez l'installation avec l'élément de menu *Mise en service*.



Après avoir sélectionné la langue de menu souhaitée, sélectionnez le type de régulateur correspondant : client, serveur 1, serveur 2 ou serveur 3. Veuillez noter qu'une double attribution du type de régulateur au sein de la cascade n'est pas autorisée.



Si le régulateur a été désigné comme client, le message affiché apparaît.

Attribuez maintenant les types de régulateur corrects aux autres modules. Si un régulateur a été désigné comme serveur, une liste réduite des éléments de menu de la mise en service apparaît car les paramètres essentiels sont réglés via le client.

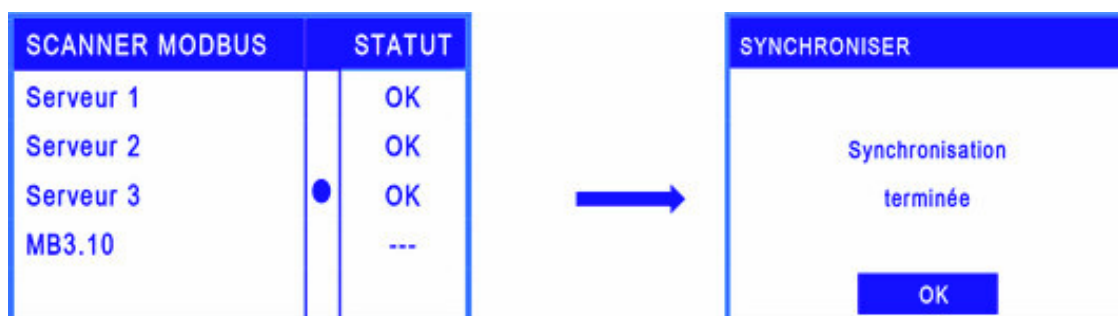


Pour terminer la mise en service aux serveurs, confirmez les éléments de menu *Terminer avec un protocole* (pour ce faire, une clé USB doit être branchée au régulateur) ou *Terminer sans protocole*.

Ouvrez maintenant l'élément de menu du client *Scanner Modbus*. Une recherche qui reconnaît les régulateurs connectés dans le système de cascade démarre ensuite. Si un serveur a été reconnu par le client, ceci est signalé par *OK*. Quittez ensuite le menu via la touche *Retour*.

La synchronisation automatique de tous les régulateurs de la cascade démarre maintenant. A la fin, une fenêtre avec l'indication « *Synchronisation terminée* » apparaît sur l'écran.

**Attention :** Si le nombre des modules d'ECS instantanée communicantes est modifié dans la cascade (par ex. serveur X est en maintenance) ou le MB3.10 est activé / désactivé, *Scanner Modbus* doit être répété pour déterminer le nombre exact des participants dans le réseau Modbus.



### AVIS

Si un serveur contient un message d'erreur, comme par exemple une erreur de capteur, l'indication « Erreur » apparaît derrière le module respectif. La communication est cependant assurée.

Si un module n'est pas reconnu, s'il est mal raccordé ou si le mauvais type de régulateur a été enregistré au serveur, cela est signalé par l'indication « --- ».

Si le client a trouvé les serveurs dans leur ensemble et s'ils ne contiennent pas d'erreur, cela est signalé par l'indication « OK ».

Si différents types de modules sont présents dans la cascade, le message « Attention ! Types de modules différents ».

Veillez noter que la version du micrologiciel de tous les régulateurs de cascade doit être identique.

Si tous les modules raccordés ont été caractérisés par OK, une connexion sûre entre tous les régulateurs a été établie. Veuillez effectuer maintenant la suite de la mise en service, voir le chapitre correspondant.

Les réglages du menu de la mise en service sont désormais uniquement accessibles via le client (la langue et le type de régulateur reste encore au serveur). Après avoir effectué des modifications, les réglages au client sont synchronisés avec les serveurs.

### 18.3 Extension d'un régulateur individuel à une cascade

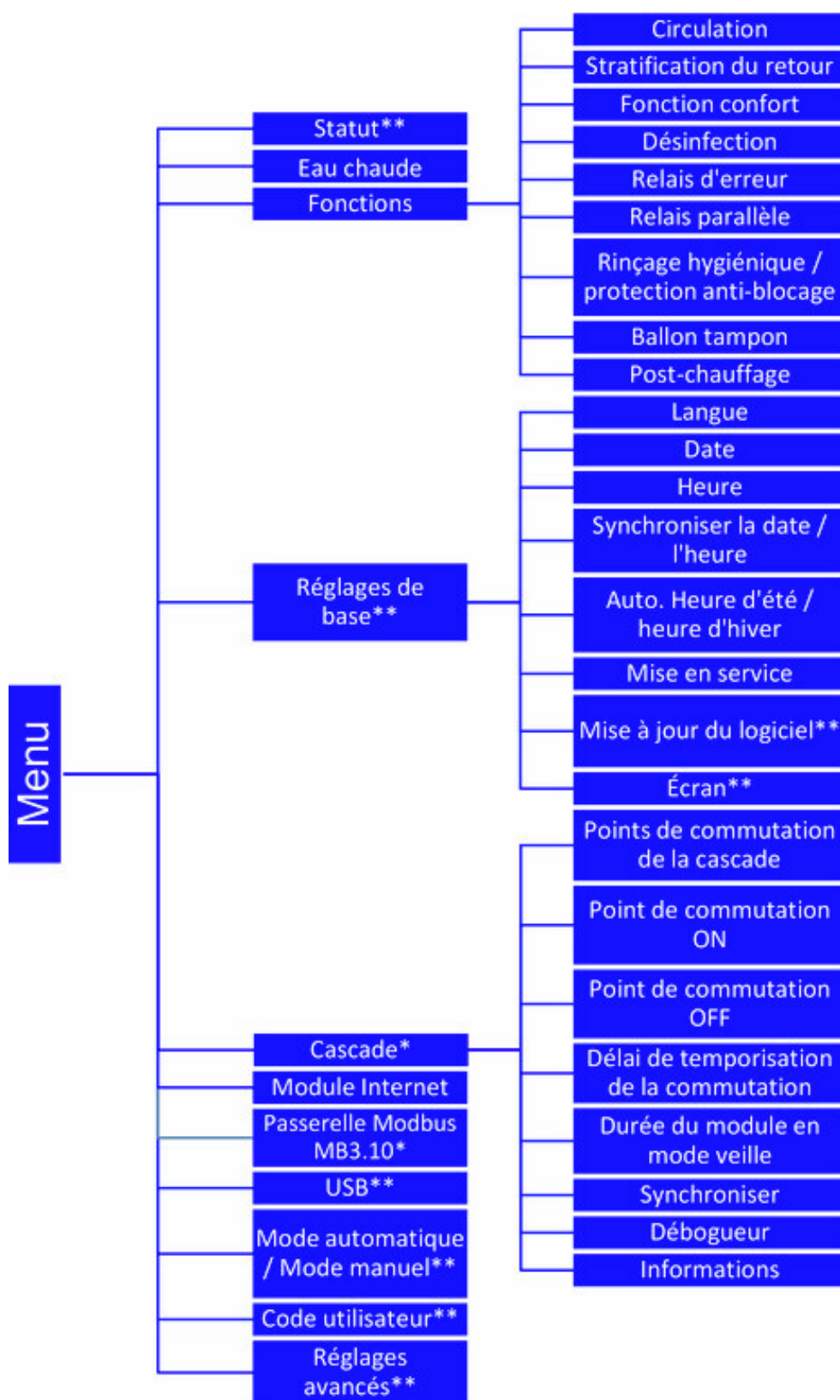
Si vous avez déjà un module d'ECS instantanée FC3.10 qui fonctionne comme régulateur individuel et si vous souhaitez l'étendre à une cascade, entrez d'abord le code d'installation, voir chapitre 15.

La cascade peut ensuite être étendue et mise en service via *Réglages de base* → *Mise en service*. A cet effet, veuillez respecter les étapes décrites dans les chapitres 10.6 et 18.2.

## **19 Paramètres du menu de la cascade**

En actionnant la touche de commande « Confirmer », le menu du régulateur FC3.10 s'ouvre.

La barre de menu comprend plusieurs sous-menus dans lesquels vous pouvez modifier ou visionner divers réglages. Les éléments de menu disponibles dans les trois premiers niveaux sont représentés sous forme d'une arborescence de menus sur la base du client et font l'objet d'une description dans le chapitre suivant. Veuillez noter que le client contient plus d'éléments de menu car les paramètres essentiels sont réglés via ce dernier. Dans cette arborescence de menus, les éléments de menu disponibles d'un serveur sont caractérisés par « \*\* ».



\*Les réglages sont uniquement visibles avec le code installateur (voir le chapitre « Code utilisateur »).

\*\* Les réglages peuvent être visionnés auprès des serveurs.

## 20 Sous-menu de la cascade du client

Les possibilités de réglage essentielles ont déjà été décrites dans les chapitres 7 à 17. L'élément de menu « Passerelle Modbus MB3.10 » est expliqué en détail au chapitre 23 « Connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB) » (voir 23.2 « Cascade »). Le sous-menu *Cascade* est uniquement visible au client et contient les paramètres suivants à régler :

### 20.1 Points de commutation de la cascade

Si un débit de puisage est inférieur ou supérieur à la valeur seuil réglée, un module d'ECS instantanée supplémentaire est activé ou désactivé via la soupape de cascade.

POINTS DE COMMUTATION DE LA CASCADE	
MODULES ACTIFS : 2	
DÉBIT MAX.	56.0 L/MIN
ACTIVER (80%)	44.8 L/MIN
DÉSACTIVER (30%)	16,8 L/MIN

Ce menu donne un aperçu du débit de puisage à partir duquel le module d'ECS instantanée / module de cascade respectif est activé ou désactivé. Vous avez la possibilité de naviguer à travers les quatre modules avec les touches *En haut* et *En bas*.

**Débit maximal :** Indique la valeur maximale du débit de puisage pour le nombre de modules actifs, voir l'exemple de 56,0 l/min pour deux modules actifs.

**Mise en marche (80%) :** Indique la valeur seuil du débit volumique à partir de laquelle le prochain module se met en marche. Dans l'exemple évoqué, c'est à partir d'un débit volumique de 44,8 l/min que le troisième module se mettrait en marche et que la soupape de cascade s'ouvrirait.

**Arrêt (30%) :** Indique la valeur seuil du débit volumique à partir de laquelle le module respectif s'éteint. Dans l'exemple évoqué, le deuxième module s'éteint dès que le débit volumique est inférieur à 16,8 l/min.

### 20.2 Point de commutation ON\*

Permet de régler la valeur seuil du débit de puisage à partir de laquelle le prochain module se met en marche et la soupape de cascade s'ouvre. Le pourcentage se réfère au débit maximal des stations

actives. Veuillez noter le lien automatique entre les points de commutation ON et OFF. Une modification peut avoir des effets sur le comportement de régulation.

### **20.3 Point de commutation OFF\***

Permet de régler la valeur seuil du débit de puisage à partir de laquelle le module actif s'éteint et la soupape de cascade se ferme. Le pourcentage se réfère au débit maximal des stations actives.

Veuillez noter le lien automatique entre les points de commutation ON et OFF. Une modification peut avoir des effets sur le comportement de régulation.

### **20.4 Délai de temporisation de la commutation\***

Permet de régler un délai de temporisation après lequel un nouveau module se met en marche / s'éteint.

Si, à titre d'exemple, la valeur seuil pour la mise en marche d'un module est dépassée, le prochain module se met seulement en marche après le délai de temporisation défini.

### **20.5 Durée du module en mode veille\***

Un module en mode veille est un module d'ECS instantanée dont la soupape de cascade est ouverte à un moment donné, même s'il n'y a pas de puisage. Il existe toujours uniquement un seul module en mode veille, les autres modules avec la soupape de cascade ouverte (si présente) sont désignés comme des modules de raccordement. Les modules d'ECS instantanée prennent la fonction de module en mode veille à tour de rôle afin de répartir uniformément les heures de fonctionnement sur les stations. Cet élément de menu vous permet de régler la durée pendant laquelle un module en mode veille doit être activé avant d'être échangé contre un autre module en mode veille qui présente le temps de fonctionnement le plus court de la pompe.

### **20.6 Synchroniser\***

Lors de modifications dans le menu de la cascade, une synchronisation séparée doit être effectuée si une erreur de transmission des réglages est survenue.

Ce faisant, tous les réglages du client sont à nouveau transmis aux serveurs raccordés, MB3.10.



<b>Paramètre</b>	<b>Signification</b>	<b>Plage de réglage</b>	<b>Réglage d'usine</b>
Points de commutation de la cascade	Aperçu du débit volumique à partir duquel un module se met en marche ou s'éteint	-	-
Point de commutation ON	Valeur seuil du débit volumique à partir de laquelle le prochain module se met en marche	70 ... 100 %	80 %
Point de commutation OFF	Valeur seuil du débit volumique à partir de laquelle le prochain module s'éteint	0 ... 70 %	30 %
Délai de temporisation de la commutation	Permet d'activer un délai de temporisation lors de la mise en marche / de l'arrêt des modules	00.00 ... 10.00 min	00.00 min
Durée du module en mode veille	Durée pendant laquelle un module en mode veille est actif	00.01 ... 07.00 heures	07.00 heures
Synchroniser	Transmission des réglages du client aux serveurs, MB3.10	Oui, Non	-

## 21 Sous-menus du serveur

Après la mise en service, seul un nombre limité de possibilités de réglage est disponible au serveur.

### 21.1 Statut

Les valeurs mesurées et comptables sont calculées et représentées par régulateur. Par ailleurs, vous recevez des informations sur les messages erreurs, les paramètres de service réglés et sur la version installée du micrologiciel. Pour plus d'informations voir chapitre 7.

### 21.2 Réglages de base

Dans les réglages de base, vous pouvez effectuer des modifications d'écran aux serveurs.

Vous pouvez modifier la luminosité, la luminosité réduite et le contraste.

Il est en outre possible d'effectuer une mise à jour du logiciel.

### 21.3 USB

Si une clé USB est branchée aux régulateurs, les réglages liés doivent être effectués séparément aux différentes stations. De plus, il est toujours nécessaire de confirmer aux régulateurs *Retirer le support de données* avant de retirer une clé USB afin d'assurer une utilisation sans faille de la clé USB.

### 21.4 Mode automatique / Mode manuel

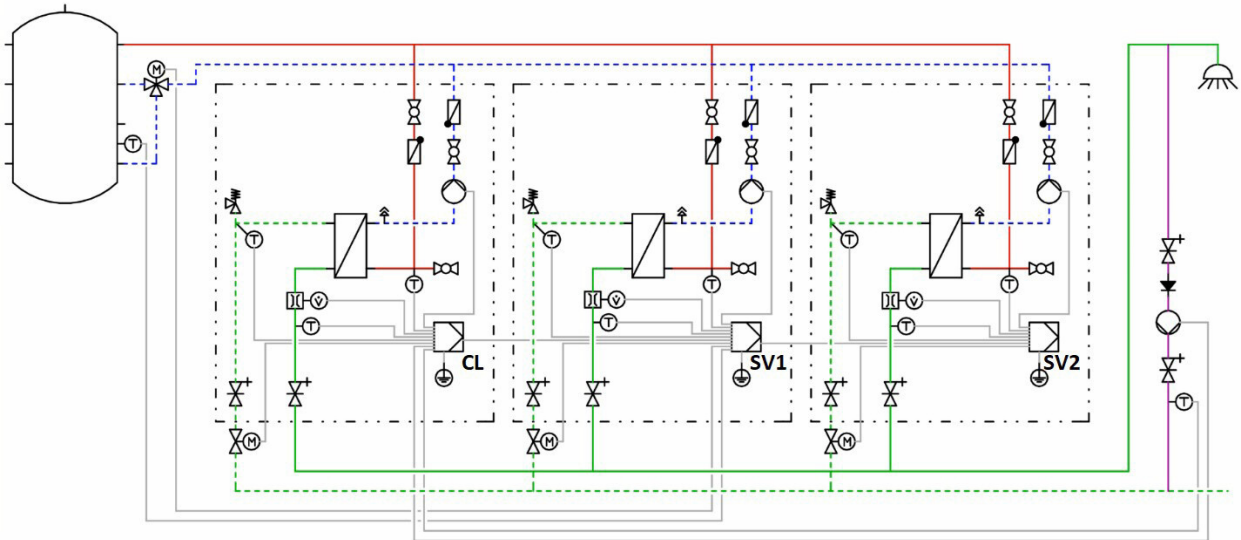
Les réglages qui concernent le mode automatique / mode manuel sont définis par régulateur, voir chapitre 14.

### 21.5 Réglages avancés\*

Cet élément de menu vous permet de régler la vitesse de rotation minimale de la pompe primaire.

## 22 Fonctions de la cascade

Pour pouvoir utiliser les fonctions Circulation et Stratification du retour, il est nécessaire de raccorder les modules comme illustré dans la figure suivante (trois modules d'ECS instantanée : client (à gauche), serveur 1 (au milieu) et serveur 2 (à droite)).



### 22.1 Circulation

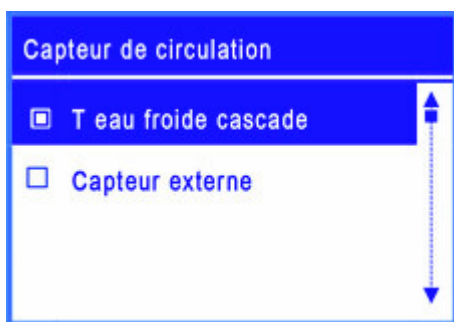
#### AVIS

Les paramètres du menu de circulation peuvent uniquement être réglés et surveillés via le client de la cascade. Par ailleurs, un raccordement électrique de la pompe de circulation avec le client est nécessaire. Pour plus d'informations, voir chapitre 18.1.

Il y a toujours uniquement une pompe de circulation au sein de la cascade entière. Si cette fonction est activée, cela apparaît uniquement sur l'écran du client. Cet affichage est illustré sur l'aperçu de l'écran dans le chapitre 17.1.

Comme pour le régulateur individuel, la fonction de circulation comprend trois modes de fonctionnement qui peuvent également être combinés les uns avec les autres :

- Commande de la température
- Commande du temps
- Demande



La particularité de la commande de la température de la cascade est la sélection d'un nouveau capteur qui est appelé *T eau froide cascade*.

*T eau froide cascade* est la température la plus élevée des capteurs T-EF de tous les modules / modules d'ECS instantanée actifs. En alternative, un *capteur externe* peut être sélectionné.

Si un capteur externe a été sélectionné, le capteur doit être raccordé au client. Pour ce faire, les capteurs suivants peuvent être sélectionnés : FriwaMini Cascade : *Capteur 2* et *Capteur 3*. FriwaMidi / FriwaMaxi ou FriwaMega Cascade : Le *capteur externe* doit être raccordé à l'entrée du *Capteur 3* et activé dans l'élément de menu *Capteur de circulation*.

## 22.2 Stratification du retour

### AVIS

Les paramètres de la stratification du retour peuvent uniquement être réglés et surveillés via le client de la cascade.

La vanne à trois voies et le capteur externe destiné à cette fonction doivent être raccordés électriquement au régulateur du serveur 1.

Lors de la sélection de la stratification du retour, le relais 2 du serveur 1 est déjà pré-réglé et ne peut pas être modifié.

Pour éviter un mélange dans le ballon de stockage, l'alimentation du retour primaire peut être réalisée à l'aide d'une vanne à trois voies dans deux hauteurs différentes. Analogique au régulateur individuel, deux modes sont disponibles pour cette fonction :

- Mode thermostat
- Mode différentiel

En mode thermostat, la température peut être contrôlée via le capteur *T eau froide cascade* ou via un *capteur externe*. Le capteur *T eau froide cascade* est la température la plus élevée des capteurs T-EF de tous les modules / modules d'ECS instantanée actifs. Quant au paramètre *capteur externe*, le *Serveur 1*

## 22 Fonctions de la cascade

– *Capteur 2* (uniquement pour FriwaMini) ou le *Serveur 1 – Capteur 3* (FriwaMidi / FriwaMaxi / FriwaMega) peut être sélectionné.

En mode différentiel, le *Serveur 1 – Capteur 3* est utilisé pour mesurer la température du ballon de stockage et est pré-réglé. Pour surveiller la température dans la rampe de retour, le capteur *Teau froide cascade* est utilisé pour une station FriwaMidi / FriwaMaxi / FriwaMega. Pour une station FriwaMini, un *Capteur externe* peut être utilisé pour une surveillance exacte de la température dans la rampe de retour. Ce capteur externe peut être raccordé à l'entrée du *Serveur 1 – Capteur 2*. Les valeurs mesurées des capteurs externes peuvent être lues au SV1 - régulateur FC3.10 sous *Menu -> Statut - Valeurs mesurées / valeurs comptables -> Capteurs*.

### 22.3 Fonction confort

Lorsque le mode confort est activé, l'échangeur de chaleur du module en mode veille est maintenu dans la plage de température réglée dans la rampe de départ. Une préparation d'eau chaude sanitaire plus rapide dans la cascade peut ainsi être assurée. Les possibilités de réglage dans la cascade sont identiques à celles du régulateur individuel, voir chapitre 17.4.

### 22.4 Désinfection thermique

#### AVERTISSEMENT

##### **Risque de brûlures par de l'eau chaude !**

Quand la fonction est activée, il y a un risque de brûlures à tous les points de puisage pendant le créneau horaire réglé !

- ▶ Informer l'utilisateur
- ▶ Assurer la protection contre les brûlures à l'installation

Cette fonction est également réglée au et commandée via le client. Le client transmet ensuite les réglages aux régulateurs et serveurs.

Lorsqu'une désinfection est lancée, toutes les soupapes de cascade s'ouvrent. Tous les modules effectuent donc la désinfection en même temps.

La désinfection est réussie si, pendant la durée de désinfection, la température à l'entrée d'eau froide (avec circulation) ou à la sortie d'eau chaude (sans circulation) est supérieure à la température (température de désinfection – 5 K) pour la durée réglée *Succès de la désinfection après*. Si un module de la cascade remplit ces conditions déjà avant, sa soupape de cascade se ferme. Si un module n'a pas atteint la température pour la durée réglée, cela est affiché comme « Erreur de désinfection » sur le régulateur.

### 22.5 Relais d'erreur

Cette fonction peut être réglée via le client et peut être raccordée aux différents modules via une sortie libre. Il est donc possible de raccorder le relais d'erreur à commuter au relais 2 du serveur 1 (s'il n'y a pas de vanne à trois voies en fonctionnement), du serveur 2 ou du serveur 3.

### 22.6 Relais parallèle

Cette fonction est réglée au et commandée via le client. Il est possible de raccorder plusieurs relais parallèles. Ces derniers peuvent être raccordés aux relais 2 libres du client / serveur. Chaque relais parallèle peut ainsi être relié à une fonction via le menu et peut donc être commuté.

### 22.7 Rinçage hygiénique / protection anti-blocage

Lors du fonctionnement en cascade, le rinçage hygiénique est effectué à chaque fois qu'un changement de module en mode veille a eu lieu. Par ailleurs, il est possible d'enregistrer une heure fixe dans cette fonction à laquelle la pompe primaire tourne pendant le temps de marche réglé.

### 22.8 Ballon tampon

En mode cascade, cette fonction réagit de la même manière qu'en fonctionnement par régulateur individuel. Il n'y a pas de particularités à respecter lors du fonctionnement en cascade.

### 22.9 Post-chauffage

En mode cascade, cette fonction réagit de la même manière qu'en fonctionnement par régulateur individuel. Il n'y a pas de particularités à respecter lors du fonctionnement en cascade.

### 23 Connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB)

La connexion à la gestion technique du bâtiment (GTB) peut être réalisée pour un module d'ECS instantanée individuel ou pour le fonctionnement en cascade (jusqu'à 4 modules individuels). La connexion à la GTB est fait via l'interface Modbus du régulateur (module d'ECS instantanée individuel) ou le module Modbus RTU MB3.10 (ci-après dénommé MB3.10) pour une Friwa Cascade. Pour l'échange de données entre les participants du bus, le protocole Modbus RTU est utilisé.

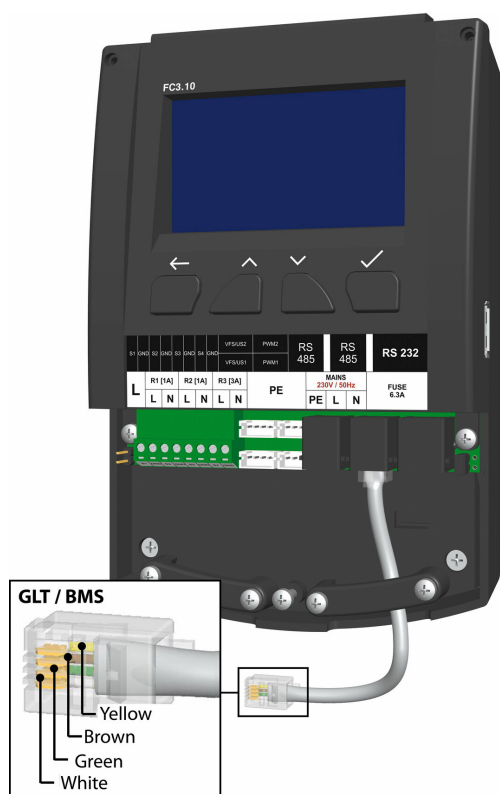
#### 23.1 Module d'ECS instantanée individuelle

##### Connexion du régulateur à la GTB

Le grand avantage des modules d'ECS instantanée avec le régulateur FC3.10 est que l'interface Modbus existe déjà au régulateur. Aucun de matériel additionnel est nécessaire pour réaliser la connexion à la GTB. Utilisez le câble de communication RJ10 (n° d'art N00317) original de PAW pour la connexion du régulateur FC3.10 à la GTB.

Branchez une fiche du câble dans le port RS-485 du régulateur FC3.10.

Utilisez l'autre fiche pour la connexion à la GTB.



Si la connexion à la GTB doit être réalisé par serrage, respectez le brochage du câble de communication.

Jaune : Communication A+

Marron : GND

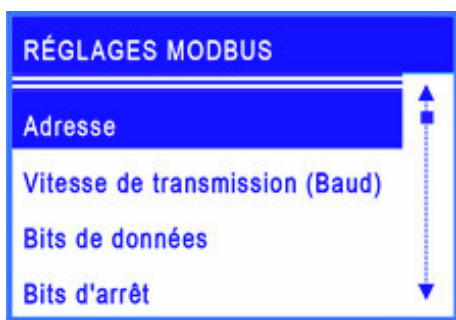
Vert : Communication B-

Blanc : GND

Si le régulateur FC3.10 est utilisé comme physiquement premier / dernier appareil dans l'arrangement Modbus, une terminaison via un cavalier est nécessaire. Le cavalier doit être branché au côté droit du régulateur (voir chapitre « *Installation du régulateur de la cascade* ») pour activer la résistance de la terminaison (120 Ohm). Si la terminaison n'est pas nécessaire, le cavalier est branché sur son espace réservé (au côté gauche du régulateur).

### Réglage au régulateur FC3.10

Les paramètres de transmission Modbus doivent avoir les mêmes réglages pour tous les appareils connectés à la GTB. Réglez ces paramètres de transmission Modbus en entrant le code d'installation **9856 / 0011** dans le menu *Réglages Modbus*.



L'adresse est un numéro d'attribution personnel du régulateur FC3.10 (serveur) dans le bus. Ce numéro est adressé par la GTB pendant la communication.

La vitesse de l'échange des données est réglée par le paramètre Vitesse de transmission (Baud).

Des paramètres de réglage suivants comme Bits de données, Bits d'arrêt et Parité décrivent la technique de communication élémentaire Modbus et doivent être identiques aux paramètres de la GTB à connecter.

Le paramètre *Dépassement du temps* est la période dans laquelle au moins une communication entre la GTB et le régulateur FC3.10 doit avoir lieu.

S'il y a pas de communication dans cette période, le régulateur FC3.10 interprète cela comme « Erreur de dépassement du temps ».

### 23.2 Cascade

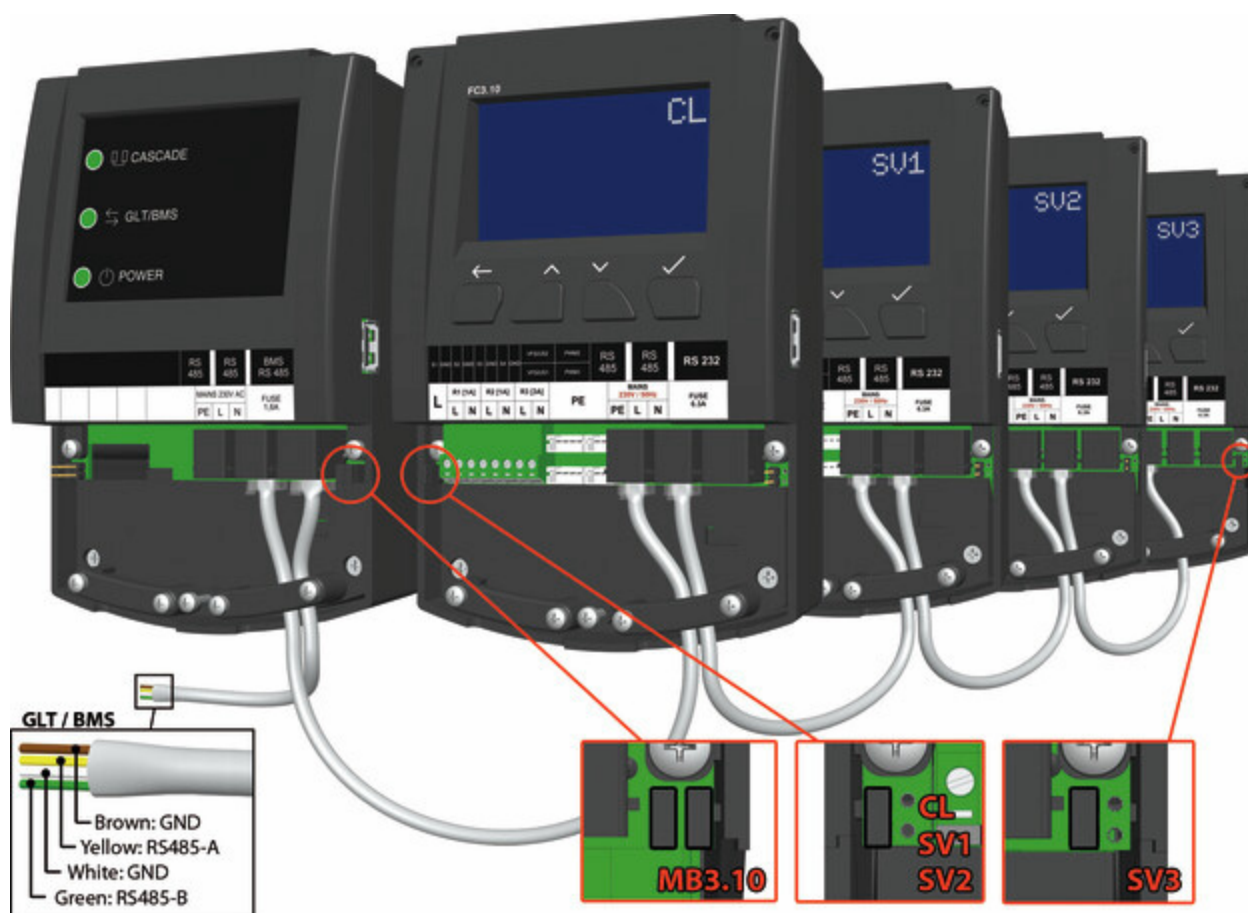
Une cascade Friwa (jusqu'à 4 modules) peut, aussi qu'une station individuelle, être raccordée à la GTB uniquement comme un participant de Bus. Pour cela, le MB3.10 (n° d'art. PAW 1339002) est requis.



### Connexion de la cascade à la GTB

Ci-dessous vous trouvez l'illustration graphique de la connexion d'une cascade Friwa (4 modules) à la GTB via MB3.10. Veuillez noter que le MB3.10 (tout à gauche) est exclusivement connecté au client.

Pour des informations plus détaillées, respectez la notice d'utilisation du module Modbus RTU MB3.10.



### Réglage du MB3.10

Après le raccordement électrique, réglez tous les réglages nécessaires au « Client » du FC3.10 et pas au MB3.10. Pour ce faire, naviguez à l'élément de menu *Scanner Modbus : Menu* → *Réglages de base* → *Mise en service*. Entrez le code d'installation **9856** (éventuellement le code d'installation *0011* pour des variantes du régulateur spécifiques au client). Une recherche démarre qui attribue les régulateurs connectés dans le système de cascade et le MB3.10 raccordé. Lorsque le MB3.10 (aussi que les régulateurs FC3.10) ont été reconnu, *OK* est affiché dans la ligne correspondante. Après tous les composants ont atteint le statut *OK*, quittez le menu via la touche *Retour*.



Dans le menu principal au client, un élément de menu additionnel est affiché - passerelle Modbus MB3.10.

Analogique au chapitre précédent, les paramètres de transmission Modbus doivent avoir les mêmes réglages pour tous les appareils connectés à la GTB.

La vitesse de l'échange des données est réglée par le paramètre *Vitesse de transmission (Baud)*.

Des paramètres de réglage suivants comme *Bits de données*, *Bits d'arrêt* et *Parité* décrivent la technique de communication élémentaire Modbus et doivent être identiques aux paramètres de la GTB à connecter. Le paramètre *Dépassement du temps* est la période dans laquelle au moins une communication entre la GTB et le MB3.10 doit avoir lieu. S'il y a pas de communication dans cette période, le régulateur FC3.10 interprète cela comme « *Erreur de dépassement du temps* ».

Par l'entrée *Réglages d'usine*, vous pouvez remettre le MB3.10 aux réglages d'usine. Dans le dernier élément de menu *Information*, le micrologiciel actuel et la version bootloader du MB3.10 sont affichés.

Paramètre	Plage de réglage	Réglage d'usine
Adresse	1 ... 247	64
Baud	2400 ... 57600 bps	38400
Bits de données	8 ... 9	8
Bits d'arrêt	1 ... 2	1
Parité	Aucun / Even / Odd	Odd
Dépassement du temps	00.30 ... 30:00	03.00

### 23.3 Liste des registres Modbus

Via la connexion à la GTB, vous pouvez lire à distance des paramètres divers d'un module d'ECS instantanée ou d'une cascade. Vous trouvez une liste complète de tous les registres Modbus (environ 2000) des modules d'ECS instantanée dans un document séparé qui peut être téléchargé de la site web [www.paw.eu](http://www.paw.eu) ou est disponible directement chez PAW.

## 24 Données techniques

<b>Généralités</b>	
Tension assignée (tension du système)	230 V/AC, 50 Hz
Propre consommation	< 2,5 W
Propre consommation en mode veille	< 1 W
Porte-fusible	6,3 A

<b>Sorties</b>		
Sorties R1, R2	Type	Relais
	Courant de commutation	1 A
	Tension	230 V/AC, 50 Hz
Sortie R3	Type	Relais
	Courant de commutation	3 A
	Tension	230 V/AC, 50 Hz
Total	Courant de commutation	5 A
	Tension	230 V/AC, 50 Hz

<b>Entrées de signal</b>		
Température	Nombre	4
	Désignation	S1 ... S4, capteur 1 ... 4
Débit volumique	Nombre	2
	Type	VFS / US
	Canaux par capteur	2 (débit et température)
	Tension	5 V/DC $\pm$ 5%
	Courant (max.)	20 mA
MLI	Nombre	2
	Fréquence	75 Hz
	Tension	10 V


<b>Sorties de signal</b>		
MLI	Nombre	2
	Fréquence	200 Hz
	Tension	10 V
	Courant (max.)	10 mA
Modbus	Nombre de raccords	2
	Type	RJ10
Bus interne	Nombre de raccords	1
	Type	RJ12

<b>Conditions d'utilisation</b>	
Type de protection	IP 20
Classe de protection	I
Température ambiante	0 ... 50 °C en cas de montage mural libre

<b>Valeurs physiques</b>	
Dimensions L x L x H	164 x 112 x 55 mm
Poids	390 g
Température du boîtier	Au max. 90 °C

## 25 Élimination d'erreurs

### 25.1 Messages d'erreur

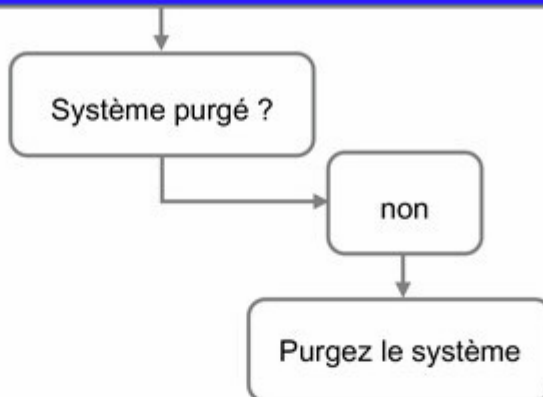
<b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p><b>Danger de mort par électrocution !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Débranchez immédiatement l'appareil du réseau si la sécurité du service n'est plus assurée, p. ex. en cas d'endommagements visibles.</li> <li>▶ Débranchez l'appareil du réseau avant d'ouvrir le boîtier.</li> <li>▶ Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur l'appareil ouvert.</li> </ul>

<b>AVIS</b>
<p>Le régulateur est un produit de qualité et a été conçu pour de nombreuses années d'utilisation en continu. De ce fait, veuillez prendre en considération les aspects suivants :</p> <p>Souvent, ce n'est pas le régulateur qui est à l'origine d'une erreur mais la configuration d'un des composants raccordés.</p> <p>Les remarques suivantes sur la limitation des erreurs indiquent les causes d'erreur les plus fréquentes.</p>

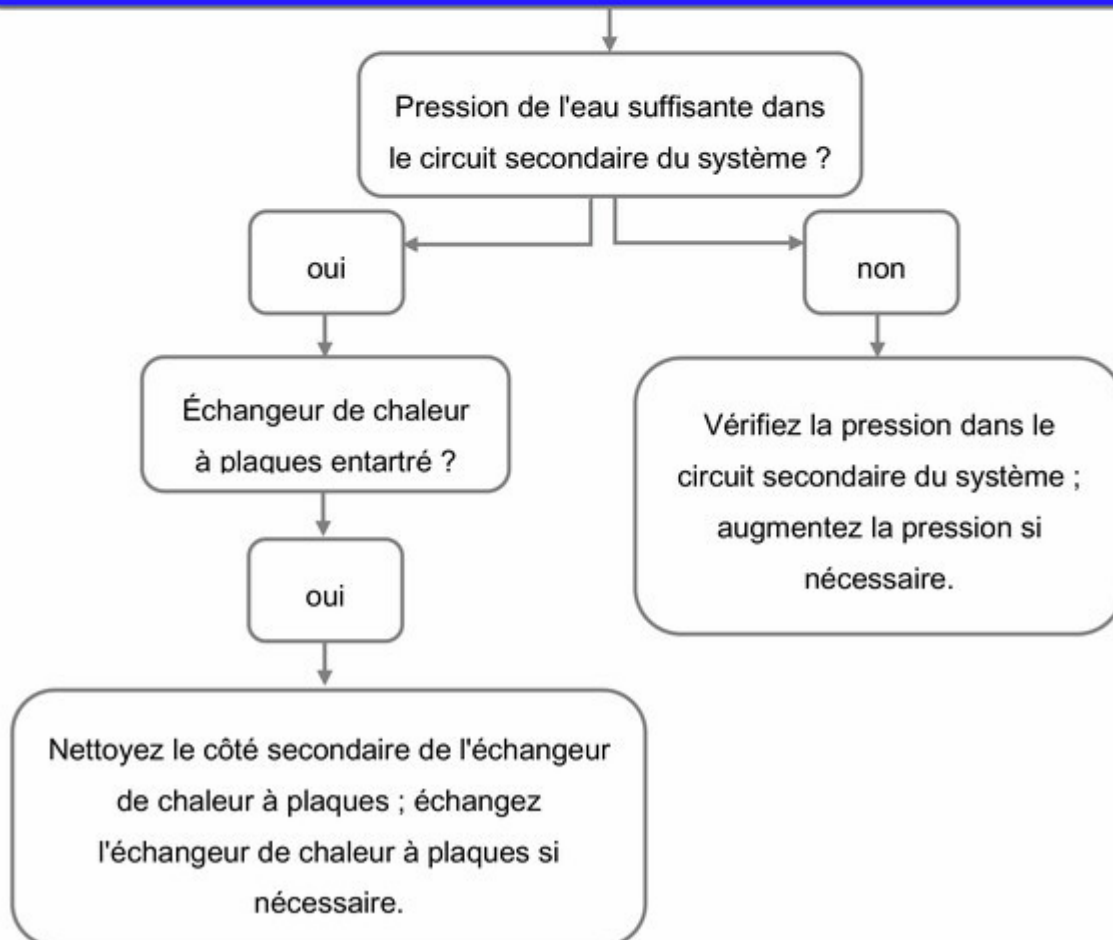
<b>Alarme</b>	<b>Cause possible</b>	<b>Solution au problème</b>
Capteur 1 endommagé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Court-circuit ou défaillance du capteur</li> <li>- Endommagement du capteur</li> </ul>	Vérifiez le raccordement correct du capteur, échangez-le s'il est défectueux.
Capteur 2 endommagé		
Capteur 3 endommagé		
Capteur 4 endommagé		
Erreur VFS/US V		
Erreur VFS/US T		
Erreur Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Module non raccordé</li> <li>- Module défectueux</li> </ul>	Vérifiez le raccordement correct du module.
Erreur de la communication Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Câble Modbus non raccordé</li> <li>- Un régulateur de la cascade est défectueux</li> </ul>	Vérifiez le raccordement correct de la communication Modbus.
Erreur de désinfection	- La température de désinfection n'a pas été atteinte dans le laps de temps défini.	Vérifiez la température du ballon tampon
Support de données : pas d'espace mémoire disponible	- Mémoire USB saturée	Insérez un nouveau support de données, changez la méthode d'enregistrement.

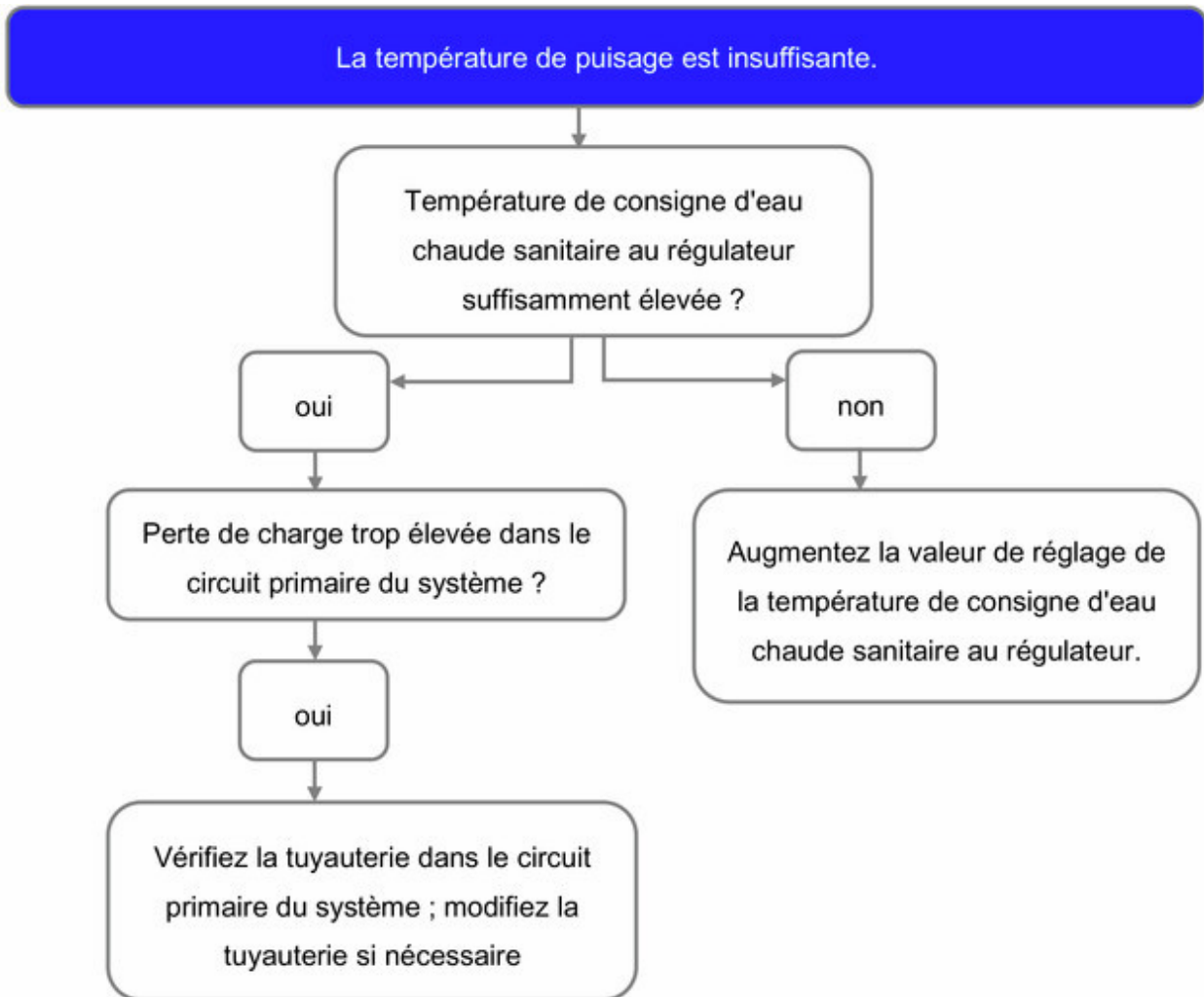
25.2 Détection d'erreurs

Des bruits de pompe sont audibles, gargouillement dans la ligne.

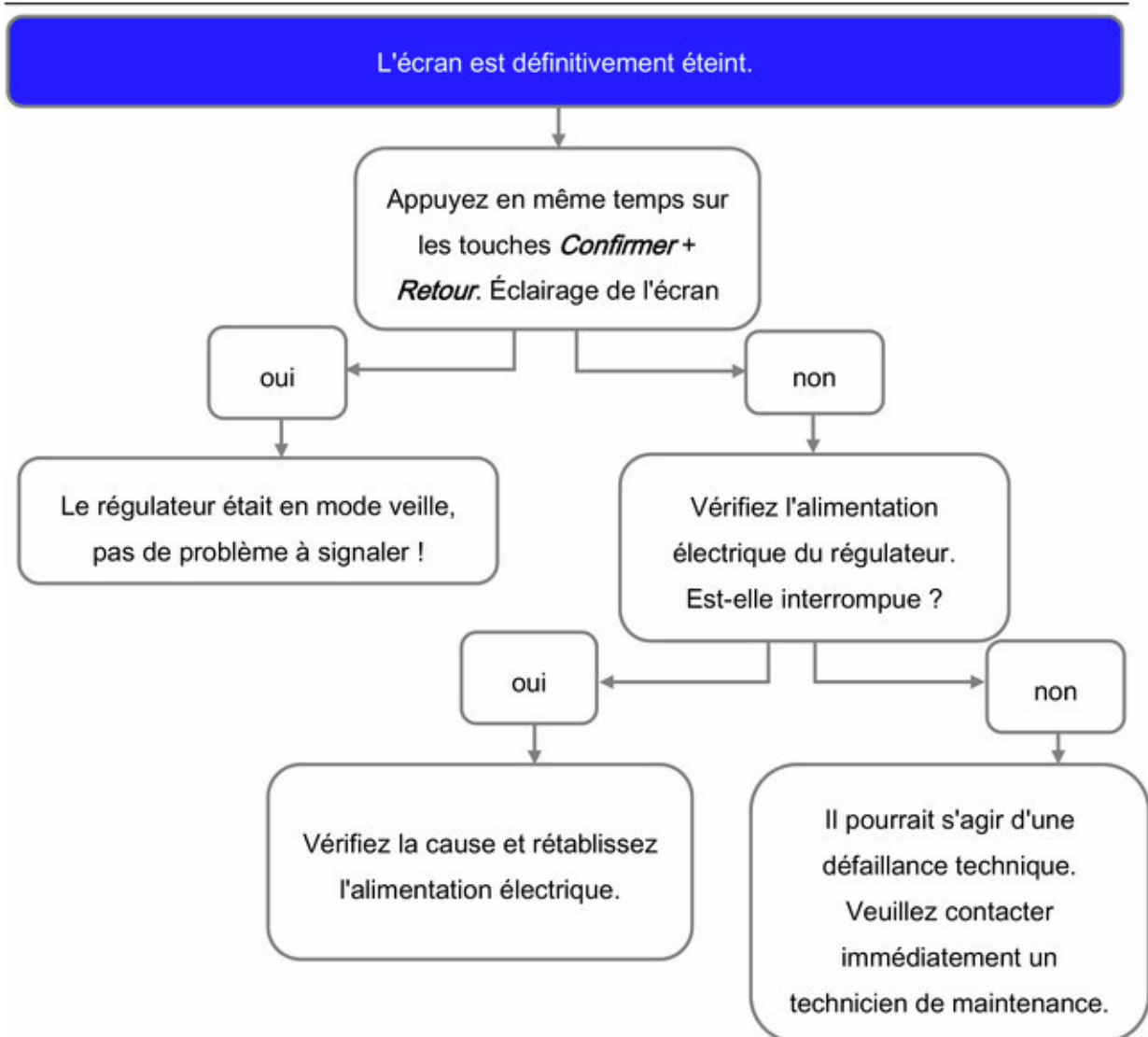


La quantité de puisage est insuffisante.









## 25.3 Contrôler la sonde de débit VFS 2-40

**AVERTISSEMENT**

**Danger de mort par électrocution !**

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le régulateur du réseau.
- ▶ Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur l'appareil ouvert.

**Uniquement pour FriwaMini :**

1. Retirez le capot avant.
2. Raccordez le voltmètre directement à la prise de la sonde de débit au régulateur (voir la figure pour le brochage).
3. Mesurez la tension de la sonde de débit avec le voltmètre et comparez-la avec le tableau suivant. Des divergences minimales sont tolérées.
4. Après avoir effectué la mesure, installez à nouveau le capot avant.

**Affectation tension - débit**

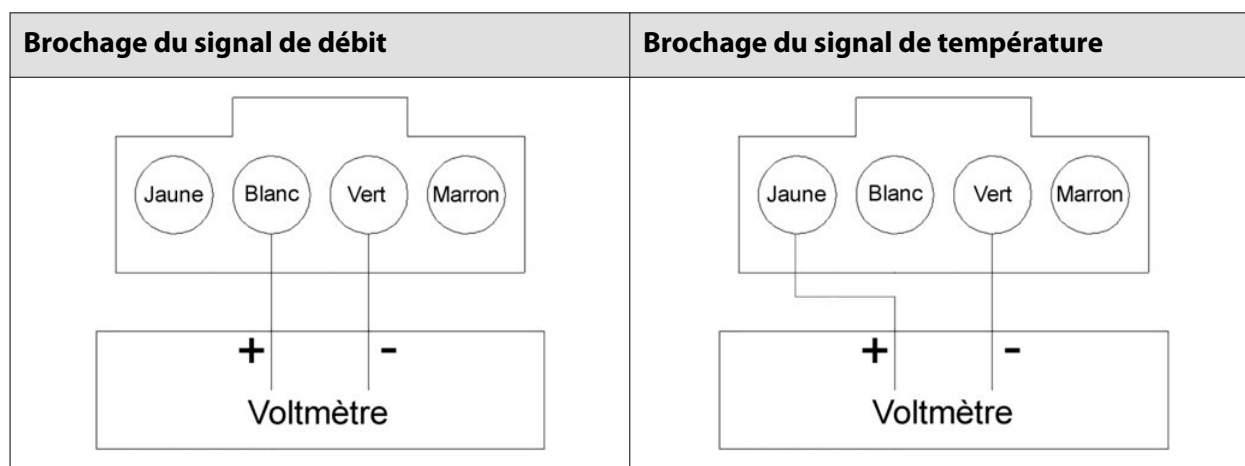
Tension [V]	0,50	0,66	0,82	0,97	1,13	1,29	1,45	1,61	1,76	1,92
Débit [l/min]	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Tension [V]	2,08	2,24	2,40	2,55	2,71	2,87	3,03	3,18	3,34	3,50
Débit [l/min]	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

**Affectation tension - température**

Tension [V]	0,50	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	2,90	3,20
Température [°C]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Configuration du signal VFS 2-40			
Broche	Désignation	Description technique	Câble
1	Signal de température	0,5 - 3,5 V mesuré à la broche 3	Jaune
2	Signal de débit	0,5 - 3,5 V mesuré à la broche 3	Blanc
3	Terre	0 V	Vert
4	Alimentation électrique	5 V / DC	Marron



#### 25.4 Contrôler la sonde de débit FlowSonic

AVERTISSEMENT	
	<p><b>Danger de mort par électrocution !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le régulateur du réseau.</li> <li>▶ Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur l'appareil ouvert.</li> </ul>

#### Uniquement pour FriwaMidi, FriwaMaxi, FriwaMega :

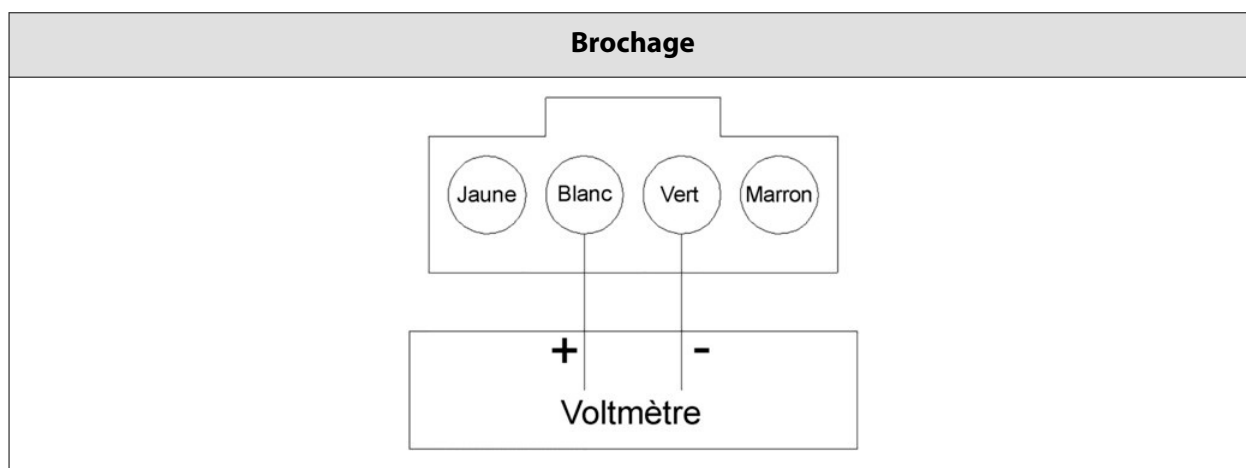
1. Retirez le capot avant.
2. Raccordez le voltmètre directement à la prise de la sonde de débit au régulateur (voir la figure pour le brochage).

3. Mesurez la tension de la sonde de débit avec le voltmètre et comparez-la avec le tableau suivant. Des divergences minimales sont tolérées.
4. Après avoir effectué la mesure, installez à nouveau le capot avant.

<b>Affectation tension - débit</b>											
Tension [V]	0,35	0,38	0,51	0,66	0,82	0,98	1,14	1,29	1,45	1,61	1,77
Débit [l/min]	0 (Mode veille)	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45

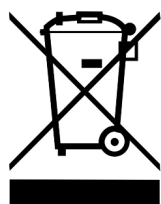
Tension [V]	1,92	2,08	2,24	2,40	2,55	2,71	2,87	3,03	3,18	3,34	3,50
Débit [l/min]	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

<b>Configuration du signal FlowSonic</b>			
Broche	Désignation	Description technique	Câble
1	Signal de température	Pas pertinent pour la régulation	Jaune
2	Signal de débit	0,38 - 4,5 V mesuré à la broche 3	Blanc
3	Terre		Vert
4	Alimentation électrique	5 V / DC	Marron



## 26 Élimination des déchets

### AVIS



Les équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour la restitution de ces appareils, il y a des points de collecte gratuits pour les déchets d'équipements électriques et électroniques dans votre région ainsi qu'éventuellement d'autres points de collecte pour la réutilisation des appareils.

Votre administration municipale ou communale vous communiquera les adresses correspondantes.

Si l'équipement électrique et électronique utilisé contient des données personnelles, vous êtes responsable de leur élimination avant de rendre l'appareil.

Les batteries et accumulateurs doivent être démontés avant le retour du produit.

En fonction de l'équipement du produit (partiellement avec des accessoires optionnels), des composants individuels peuvent également contenir des batteries et des accumulateurs. A cet effet, veuillez observer les symboles d'évacuation sur les composants en question.

### Évacuation des matériaux de transport et d'emballage

L'emballage est composé de matières recyclables et peut être réinséré dans le circuit de recyclage.

## **27 Clause de non-responsabilité**

Le fabricant ne peut pas contrôler l'application de ce manuel, ni les conditions et méthodes d'installation, de service, d'utilisation et d'entretien du régulateur. Une installation effectuée de manière incorrecte risque de provoquer des dommages matériels et mettre en péril la vie de personnes.

Le fabricant décline également toute responsabilité concernant les pertes, les dommages ou les coûts qui résulteraient ou auraient une quelconque relation avec une installation incorrecte, une réalisation incorrecte des travaux d'installation, un service inapproprié ainsi qu'une utilisation et un entretien erronés.

De même, nous déclinons toute responsabilité concernant les violations de droit de brevet ou de droit de tiers résultant de l'utilisation de ce régulateur.

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant le produit, les caractéristiques techniques ou les instructions de montage et de service sans avis préalable.

## **28 Garantie légale**

En vertu des dispositions législatives allemandes en vigueur, le client bénéficie d'une garantie légale de 2 ans sur ce produit. Le vendeur est tenu de remédier à tout vice de fabrication et de matériaux survenant pendant la période de garantie légale et entravant le bon fonctionnement du produit.

L'usure normale du produit ne constitue pas un vice.

La garantie légale est exclue lorsque le vice invoqué est imputable au fait de tiers ou a été causé par un montage ou une mise en service incorrects, une manipulation incorrecte ou négligente, un transport inapproprié, une sollicitation excessive, l'utilisation d'équipements d'exploitation inadéquats, des travaux de construction mal exécutés, un sol inadéquat, une utilisation du produit non-conforme à l'usage auquel il est destiné, ou une utilisation ou un usage impropre. La garantie légale ne peut être engagée que si le vice est notifié immédiatement après sa constatation. La réclamation doit être adressée au vendeur.

L'acheteur est tenu d'informer le vendeur avant de faire valoir son droit à la garantie légale.

En cas de recours à la garantie légale, le vendeur est tenu de renvoyer le produit, accompagné d'une description détaillée du vice, ainsi que de la facture ou du bon de livraison.

La garantie légale peut prendre la forme d'une réparation ou d'un remplacement du produit, le choix de l'une ou de l'autre mesure étant laissé à la libre appréciation du vendeur. En cas d'impossibilité de réparer ou de remplacer le produit, ou à défaut de réparation ou de remplacement du produit dans un délai raisonnable malgré l'établissement, par écrit, d'un délai supplémentaire par le client, ce dernier a droit à une indemnisation pour la dépréciation du produit résultant du vice. Si cette compensation est jugée insuffisante au regard des intérêts du client final, celui-ci est en droit d'exiger la résolution du contrat pour vice de la chose.

Toute autre prétention à l'encontre du vendeur au titre de cette obligation de garantie légale, notamment les demandes d'indemnisation fondées sur un manque à gagner, une privation de jouissance ou pour des dommages indirects, est exclue, sauf dans les cas de responsabilité prévus par la loi allemande.

N° d'art. 99E13331xx-mub-fr

Traduction de la notice originale

Sous réserve de modifications techniques !

Printed in Germany – Copyright by PAW GmbH & Co. KG

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln, Allemagne

[www.paw.eu](http://www.paw.eu)

Tél : +49-5151-9856-0

Fax : +49-5151-9856-98