Contrôleur numérique

EPS

Evaporative Panels System

Manuel d'instructions
Rév.2.0 – SEP. 2024

SELPRO

Fan Speed Controllers Specialist

Sommaire

ATTENTION 5
NORMES DE SÉCURITÉ 6
1. PRESENTATION 7
1.1. DESCRIPTION GENERALE 7
1.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 9
1.3. DIMENSIONS MECANIQUES 12
1.4. AGENCEMENT DISPOSITIFS DE CONNEXION, AFFICHAGE ET COMMANDE 13
2. GUIDE DE MISE EN SERVICE RAPIDE 14
3. INSTALLATION ET RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 16
3.1. INSTALLATION 16
3.2. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 16
3.3. CONNEXION CAPTEURS ET SIGNAUX DE COMMANDE 17
3.3.1. BORNIER M1 : ENTREES ANALOGIQUES 17
3.3.1.1. CONNEXION SIGNAUX ET TRANSDUCTEURS ANALOGIQUES 18
3.3.1.2. CONNEXION AVEC RGM OU ECP : SIGNAL ANALOGIQUE COMMANDE 1-10 VCC 19
3.3.1.3. CONNEXION AVEC ECM OU DSV : SIGNAL ANALOGIQUE COMMANDE 1-10 VCC 19
3.3.2. BORNIER M2 : ENTREES LOGIQUES ON / OFF 20
3.3.3. BORNIER M3 : SORTIES DE COMMANDE VANNES MOTORISEES MODULANTES 21
3.3.4. BORNIER M4 : SORTIES DE COMMANDE ELECTROVANNES OUVERT/FERME 22
3.3.5. BORNIER M5 : RELAIS DE SERVICE RL1 ET RL2 23
3.3.6. MODULE PB1073C : POUR LIGNE SERIE ISOLEE RS-485 (MODBUS) 24
3.3.6.1. SCHEMA DE RACCORDEMENT SERIE RS-485 25
4. DISPOSITIFS D'AFFICHAGE ET DE COMMANDE 26
4.1. ÉCRAN ET BOUTONS 26
4.2. MESSAGES D'ETAT DE L'EPS 26
4.3. REGLAGE CONTRASTE DE L'ECRAN 27
4.4. DIP-SWITCH DE CONFIGURATION : SW1 27
4.5. DEL DE SIGNALISATION 28
5. MODE DE FONCTIONNEMENT 29
5.1. CONDITIONS D'ACTIVATION 29
5.2. DISTRIBUTION D'EAU EN MODE « ENERGY & WATER SAVING » 29
5.3. DISTRIBUTION D'EAU EN MODE « ENERGY SAVING » 31
5.4. CONFIGURATION APPAREIL MASTER DE PILOTAGE 33
5.5. ÉVACUATION EAU INSTALLATION (DRAINAGE) 34
5.5.1. ÉVACUATION MANUELLE DE L'INSTALLATION (MAN. DRAINAGE) 34
5.5.2. AUTO EVACUATION : EVACUATION AUTOMATIQUE DE L'INSTALLATION (AUT. DRAINAGE) 34
5.6 LAVAGE PANNEAU ADIABATIQUES (PURGING) 34
6. PARAMETRES 35
6.1. LISTE DES PARAMETRES VISIBLES SUR L'ECRAN 35
6.2. GRANDEURS MESUREES NON MODIFIABLES, VALEURS MIN. ET MAX 36
6.3. PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT MODIFIABLES, VALEURS PAR DEFAUT MIN ET MAX 36
6.4. RAPPEL CONFIGURATION PAR DEFAUT, MENU MODE OPERATIONNEL 37
6.5. AFFICHAGE PARAMETRES, MENU HOME & INFO, MENU MODIFICATION PARAMETRES CONFIGURATION 39
6.5.1. « EPS PARAMETERS » 41
6.5.2. « PROGRAMMABLE ALARM » 44
6.5.3. « PID PARAMETERS » 45
6.5.4. MODBUS PARAMETERS 46
6.5.5. « RTC : REAL TIME CLOCK » 47
7. COMMANDE MANUELLE SORTIES 48
8. MESSAGES D'ALARME ET D'AVERTISSEMENT 50
9. CE - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ 52
9.1. UK - DECLARATION OF CONFORMITY 52
10. ÉLIMINATION DU PRODUIT 52

Mise à jour du manuel d'instructions

Date de publication	Code	Version firmware	Mise à jour
SEP. 2024	PPEPSFR-R02.00-0	2.0	− Suppression de l'alarme "Ice Temperature" avec ses conséquences (le relais d'alarme RL1 n'est pas hors tension) remplacée par le signal "T.Ice" dans les messages d'état EPS (par.4.2 du manuel) − Changement de l'écriture de l'alarme exclusable "Low Flow" en "Check Flow 75:125%" − Modification des valeurs par défaut: VQmin de 60 à 70 %, VQstop de 30% à 50%, Qmax de 4 l/m à 3 l/m − Modification de la fonction interrupteur 6 de SW1 : active l'affichage des valeurs de température et de pression en unités de mesure impériales (°F et psi) − Chapitre 9 renommé en 10 − Nouveau Chapitre 9: Déclarations de Conformité
JUIN 2021	PPEPSFR-R01.00-1	1.3	- Modification du fonctionnement en présence d'erreurs de débit, différenciant les conditions d'UnderFlow et d'OverFlow
AOÛT 2020	PPEPSFR-R01.00-0	1.2	- Description générale, modification du dessin page 8 (Y2 et Y3 = NON) mise à jour du texte au-dessous. - Par 3.3.6.1 « Schéma de raccordement série RS-485 », correction apportée - Par 4.4 « Dip-switch de configuration SW1 », modification des fonctions SW1-1 Accès aux paramètres EPS : Off Bloque / On Autorise SW1-2 Hystérésis Tdry ->Twet réglable à 1 °C ou 3 °C (par défaut) SW1-3 Stop actif si : S2 ouvert ou S2 fermé - Par.4.5, DL5, S8, mise à jour de la signification, alignement de la signification de S8 - Par.5.1, inversion de l'action de l'hystérésis Tdry<->Twet : température en baisse, commutation Wet -> Dry quand Temp.< Tdry ; température en hausse, commutation Dry-> Wet quand Temp > Tdry+Ist. - Par 5.1 « Conditions d'activation », ajout des graphiques de fonctionnement Tdry <-> Twet et Tice. - Par.5.5 Évacuation eau installation (drainage), modification du dessin et du texte - Par.5.6 Lavage panneaux adiabatiques (purging), ajout d'une description - Par 6.3 Modification du minimum réglable Tdry à 4 °C, maximum inchangé. - Réglage de l'hystérésis de Tice à 2 °C fixe non modifiable. bugs issus du contrôle : 1. Quand VQMAX et VQMIN coïncident, le débit fournit était QMIN et pas QMAX comme demandé. 2. La commutation Dry-Wet était correcte sur l'écran mais pas dans l'état lu par modbus (I.Reg.126 bit4).
09/10/2018	PPEPSFR-R00.00-0	1.1	Première publication

ATTENTION

L'installation doit être effectué par un technicien qualifié devant procéder avec attention aux branchements électriques, à la fixation des câbles flexibles en position définitive et à la mise en service de l'installation.

Toute installation incorrecte du régulateur EPS peut entraîner dommages et blessures aux choses ou personnes ; observer les instructions de ce manuel et les normes de sécurité en vigueur.

L'installation doit être conforme à l'utilisation prévue ; l'appareil doit, si nécessaire, être soumis à un entretien correct garantissant la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens matériels.

Lors de la réception de l'appareil EPS, vérifier l'état de l'emballage et, en cas de dommage subi durant le transport, les signaler immédiatement au transporteur ou selon les délais prévus par la loi.

L'acheteur doit s'assurer au préalable de l'adéquation du produit à l'usage prévu et assume tous les risques et responsabilités qui en dérivent.

L'appareil EPS a été conçu pour contrôler une installation à panneaux d'évaporation en fonction d'un signal de commande tension 1-10 Vcc.

L'appareil est prévu à usage industriel, et est par conséquent conforme aux normes relatives aux environnements industriels.

Toute utilisation de l'appareil pour des fins autres que celles décrites plus haut est considérée comme inadéquate.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident, de perte ou de dommage entraîné par l'inobservation de ces consignes.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur contenue dans les catalogues, publications ou autres documents ; les informations contenues dans ce manuel ne sont pas contractuelles, et nous nous réservons le droit d'apporter aux produits, à tout moment et sans préavis, toutes les modifications que nous jugerons utiles aux fins de la production en vue d'améliorer fonctionnement et performances.

Description des symboles utilisés dans le manuel

Attention

Information importante

CE EMC LVD

Conformité à :
marquage CE, émissions électromagnétiques, basse tension

Factory Default

Les caractéristiques indiquées sont des configurations **STANDARD** d'usine

Élimination du produit

NORMES DE SÉCURITÉ

Cette unité a été conçue pour offrir un fonctionnement sécurisé optimal à condition d'être installée par un personnel qualifié et dans un environnement électrique adéquat.

Durant l'installation de l'appareil EPS **accorder une attention particulière** à ce qui suit :

1. **Se conformer rigoureusement aux instructions de ce manuel et aux normes de sécurité**
2. **Ne pas forcer ni démonter les composants internes de l'appareil EPS sous peine d'annulation de la garantie et d'endommagement de l'unité. Le régulateur ne contient aucun composant pouvant être réparé par l'utilisateur.**
3. **L'appareil EPS doit être équipé d'un branchement à la terre en bonne et due forme, et l'utilisateur est chargé de l'exécuter selon les normes en vigueur.**
4. **La protection de l'utilisateur contre l'alimentation électrique doit être assurée, et les unités régulées doivent être équipées de protections contre les surcharges conformément aux normes en vigueur.**
5. **Ne pas alimenter l'appareil EPS sans son capot de protection et ne toucher en aucun cas les composants électriques du circuit sous alimentation.**
6. **Remonter le capot de protection extérieur et vérifier qu'il est parfaitement fermé.**
7. **Ne pas modifier ni endommager les autocollants d'identification des appareils.**

Avant de procéder à l'installation, lire avec attention ce manuel et les procédures nécessaires à la mise en service correcte de l'appareil EPS

1. Présentation

Le régulateur EPS est une unité numérique à microprocesseur conçue pour doser la quantité d'eau distribuée aux panneaux adiabatiques (P.A.) utilisés avec les échangeurs de chaleur ventilés. Il est commandé par un signal analogique 1-10 Vcc proportionnel à la vitesse des ventilateurs et transmis par les régulateurs ECP, ECM, RGM et DSV.
Le régulateur EPS est optimisé pour utiliser l'actionneur rotatif modulant BELIMO LR24A-SR et la vanne à boisseau sphérique correspondante, ainsi que les débitmètres BELIMO FLOW SENSOR 22PF-UX.
La régulation du débit d'eau est effectué via deux vannes modulantes A et B, une de chaque côté de l'échangeur, en fonction de la vitesse des ventilateurs ; une ou deux valeurs constantes de débit sont émises et peuvent être modifiées par l'opérateur.
Certaines sorties relais ON / OFF permettent de contrôler les électrovannes et la pompe d'alimentation et d'évacuation.

1.1. Description générale

Le régulateur EPS commande simultanément et de manière coordonnée deux vannes modulantes (A et B), trois électrovannes ouvert/fermé et le contacteur de l'électropompe en utilisant les signaux provenant de trois entrées analogiques sous tension (Vcc) et deux entrées NTC permettant de lire les signaux émis par les régulateurs de commande, les transducteurs de débit (l/m) ou de température (°C / °F).

L'EPS est équipé d'une entrée pour sonde de température NTC permettant de déterminer si la température externe admet l'utilisation des P.A. (WET) ou pas (DRY). La même sonde déclenche l'alarme si la température extérieure est proche de la formation de gel.
En mode WET, deux modes de fonctionnement sont possibles :

1. **Energy Saving** : si la vitesse des ventilateurs dépasse la valeur maximum prédéfinie, chaque rangée de P.A. reçoit le même débit d'eau déterminé ; si la vitesse des ventilateurs descend ensuite en-dessous d'une valeur prédéfinie, le débit est interrompu. Les niveaux minimum et maximum de vitesse des ventilateurs ainsi que le débit d'eau peuvent être modifiés par l'opérateur ;

2. **Energy & Water Saving :** le cycle est similaire à celui décrit plus haut avec l'ajout d'une valeur intermédiaire de vitesse des ventilateurs et du débit d'eau relatif. L'activation de la fonction réduit le débit d'eau et permet ainsi d'économiser l'énergie électrique et l'eau.

N.B. La vitesse des ventilateurs n'est liée en aucun cas au fonctionnement de l'EPS et peut dans tous les cas être modifiée pour se conformer aux conditions de fonctionnement en vue de réduire la consommation d'énergie des ventilateurs.

Des sorties relais ON / OFF sont prévues pour activer l'alimentation de l'installation, par ex. via une pompe, et l'évacuation complète de l'eau à la fin du cycle de fonctionnement. Se reporter au chap. 5 pour de plus amples informations.

L'activation de l'alimentation entraîne celle du compteur d'heure, lequel ne peut être remis à zéro et permet de comptabiliser jusqu'à 99 999,9 h de fonctionnement.

L'appareil dispose des entrées analogiques suivantes :
- 1 Entrée pour le signal de commande 1-10 Vcc ;
- 1 Entrée pour sonde NTC de température extérieure pour protection antigel et commutation Dry / Wet ;
- 1 Entrée pour sonde NTC de température plénum, intégrée à l'échangeur en aval des P.A., de lecture seule.
- 2 entrées 0-10 Vcc pour transducteurs de débit pour la lecture du volume d'eau distribuée aux deux rampes d'alimentation P.A.

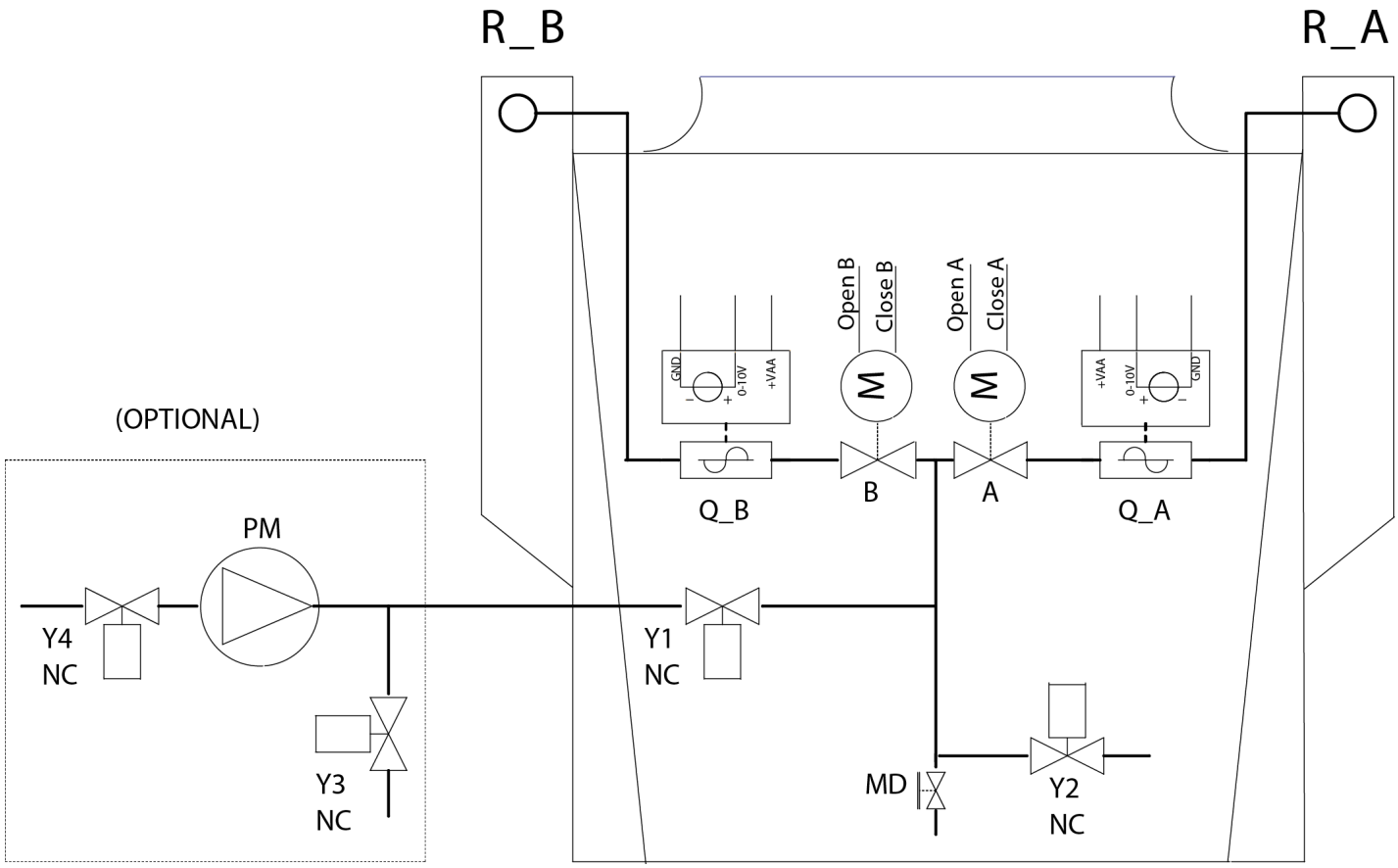
Une carte plug avec **ligne série RS-485 half-duplex isolée** est prévue et gérée par protocole **MODBUS (RTU)** mode SLAVE, pour la connexion avec le système de surveillance extérieur.
Les caractéristiques des paramètres figurent dans le document « Description Modbus RTU pour EPS ».

Pour davantage de détails sur les caractéristiques du protocole Modbus, voir le site internet « modbus.org » ; les documents suivants ont en particulier été utilisés :
- **Modbus Over Serial Line, Specification & Implementation Guide V1.0 ;**
- **Modbus Application Protocol Specification V1.1.**

Un logiciel spécial de commande et surveillance pour « **PC host** » nommé « Clima-Sinergy » permet de dialoguer avec une ou plusieurs unités slave EPS.

Unités de mesure : à partir de la version 2.0 du firmware d'EPS, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, si le texte indique °C et bar comme unités de mesure disponibles et que les unités impériales °F et psi ne sont pas explicitement mentionnées, il est entendu que la lecture en unités impériales est néanmoins disponible. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes :
- Température : °F = 32 + (°C x 9/5)
- Pression : psi = bar x 14,5

La figure suivante représente le schéma de principe pour l'utilisation du régulateur EPS.



PM	Pompe (en option)
Y1	Électrovanne ouvert/fermé, NF, alimentation en eau à bord de la machine
Y2	Électrovanne ouvert/fermé, NO, évacuation de l'eau à bord de la machine
Y3	Électrovanne ouvert/fermé, NO, évacuation de l'eau côté installation utilisateur (en option)
Y4	Électrovanne ouvert/fermé, NF, alimentation en eau côté installation utilisateur (en option)
MD	Robinet pour évacuation complète, actionné manuellement par l'opérateur
A	Vanne modulante deux voies pour régulation du débit rampe R_A R_A 22PF-1UC (DN15)
B	Vanne modulante deux voies pour régulation du débit rampe R_B R_A 22PF-1UC (DN15)
Q_A	Transducteur de mesure du débit d'eau rampe R_A R_A LR24A-SR
Q_B	Transducteur de mesure du débit d'eau rampe R_B R_B LR24A-SR

1.2.Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension	Monophasée 24 Vca +/-10 % (50/60 Hz)
Puissance	maximum absorbée	Totale 12 W sans alimentation commande électrovannes externes
Fonctions principales	**Régulation alimentation panneaux adiabatiques**	Via l'entrée **IN1,** reçoit la commande sous tension 1-10 Vcc transmise par un régulateur RGM, ECM, ECP, DSV : • En mode **Dry**, il ferme entièrement l'alimentation des P.A., éteint la pompe et active la ou les vannes de décharge. • En mode **Wet Work**, il active l'alimentation de l'eau, en fonction du signal à l'entrée IN1, régule par gradins le débit d'eau vers les P.A. avec les rampes R_A et R_B via les vannes A et B. Les modes de distribution sont les suivants : o « **energy saving** » (une seule valeur de débit, un seul niveau sur signal IN1) ; o « **energy et water saving** » (deux valeurs de débit, deux niveaux sur signal IN1). Se reporter au chap. 5 pour de plus amples informations.
	Évacuation eau installation	L'évacuation de l'eau de l'installation s'effectue via ouverture des relais **RL3** et **RL6** (alimentation en eau), fermeture des relais **RL4** et **RL5** (activation électrovanne de décharge) et le forçage en ouverture des vannes modulantes **A** et **B**. La durée de l'opération est définie par le paramètre **T Drain** (voir chap. 6). L'appareil est prévu pour les modes d'activation de l'évacuation suivants, et les différentes alternatives sont utilisables en fonction des configurations de l'installation hydraulique : • **Évacuation complète de l'installation :** activable manuellement par l'opérateur selon l'un des modes décrits au **paragraphe 5.5.** **N.B.** L'évacuation n'est pas activée si les panneaux adiabatiques sont simultanément alimentés en eau. • **Évacuation automatique en cas d'inactivité du système :** si la vitesse des ventilateurs descend en dessous du niveau **VQdrain** et s'y maintient durant un délai minimum **DDelay.** • **Évacuation automatique cyclique :** est activée selon le rythme établi par le paramètre **Drain Wait**, à partir d'une fois par jour jusqu'à une fois tous les N jours, selon l'horaire configuré par le paramètre **Drain Start**.
	Lavage panneaux adiabatiques	S'effectue via alimentation des panneaux adiabatiques du volume d'eau « **QPurge »** durant un délai « **TPurge ».** Peut uniquement être activé via l'entrée ON / OFF S8**.** L'activation est toujours possible et ne dépend pas de l'état de l'EPS, sauf présence d'alarme.
	Surveillance entrée de commande	Vérifie que la tension à l'entrée de commande **IN1** est toujours comprise entre 1 Vcc et 11 Vcc en contrôlant la connexion avec l'appareil de commande. Si < 1 Vcc ou > 11 Vcc, envoie un signal d'alarme (voir chap. 5 et chap. 8).
	Température extérieure surveillance seuils	Via l'entrée **IN2** reliée à une sonde NTC 10 kohm @ 25 °C/ 77 °F, il lit la température extérieure. Deux seuils de température réglables sont prévus • **Température antigel** réglable de **2 à 12 °C** / 35,6 à 53,6 °F (8 °C par défaut, hystérésis 2 °C). Une alarme est déclenchée si la température est inférieure à la valeur prédéfinie. • **Température Dry/Wet :** réglable de **4 à 40 °C** /39,2 a 104 °F (27 °C par défaut, hystérésis 1 ou 3 °C) température nominale fonctionnement DRY. Si la température est inférieure à la valeur prédéfinie, il active le fonctionnement **Dry** et, si la température est supérieure, le fonctionnement **Wet**.
	Température plénum	Via l'entrée **IN3** reliée à une sonde NTC 10 kohm @ 25 °C / 77 °F, il lit la température de l'air dans la zone en aval des panneaux adiabatiques avant les ventilateurs (zone nommée « plénum »).
	Compteur d'heures	De **0 à 99 999,9 h**, il ne peut être remis à zéro, pour le comptage du temps complet d'alimentation en eau par l'EPS. La remise à zéro du comptage est effectuée chaque minute, et la sauvegarde toutes les 15 minutes.

<table>
<tr><td rowspan="9">Signaux d'entrée</td><td rowspan="2">Entrées pour signaux analogiques</td><td colspan="4">L’appareil est prévu pour fonctionner avec les signaux d'entrée suivants :

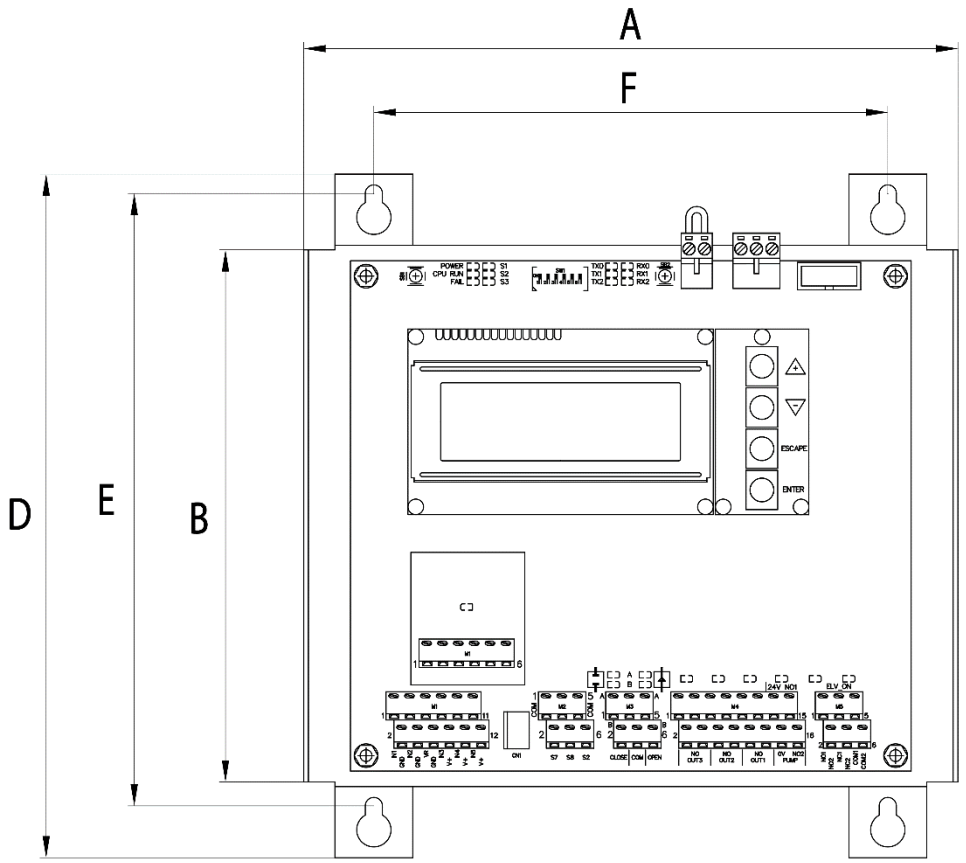
<table>
<tr><th></th><th>Signal d'entrée</th><th>Ri : Résistance entrée</th><th></th><th>Seuils d'alarme</th></tr>
<tr><td>IN 1</td><td>1 – 10 Vcc</td><td>18 kohm</td><td>Entrée de commande</td><td>0,7 V < IN1 < 11 V</td></tr>
<tr><td>IN 2</td><td>NTC</td><td>-</td><td>Température ambiante</td><td>-4 °C < IN2 < +68 °C</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24,8 °F< IN2 < +154 °F</td></tr>
<tr><td>IN 3</td><td>NTC</td><td>-</td><td>Température plénum</td><td>Aucune alarme</td></tr>
<tr><td>IN 4</td><td>0 – 10 Vcc</td><td>18 kohm</td><td>Débit d'eau rampe A</td><td>0,2 V < IN1 < 11 V</td></tr>
<tr><td>IN 5</td><td>0 – 10 Vcc</td><td>18 kohm</td><td>Débit d'eau rampe B</td><td>0,2 V < IN1 < 11 V</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Entrées pour contacts ON / OFF (logiques)</td><td>S7</td><td colspan="3">Entrée commande d'évacuation manuelle (manual drainage)</td></tr>
<tr><td>S8</td><td colspan="3">Entrée commande lavage P.A. évacuation manuelle (purging)</td></tr>
<tr><td>S2</td><td colspan="3">Entrée commande Start / Stop (Fermé = Stop)</td></tr>
<tr><td>Ligne série</td><td>Ligne série RS485</td><td colspan="4">Ligne série RS485 isolée : dédiée à la connexion au « PC Host », gérée via le protocole ModBus RTU en mode SLAVE, voir infos au par. 3.3.6.</td></tr>
<tr><td>Commandes manuelles</td><td>Commande manuelle d'évacuation</td><td colspan="4">SB2 : bouton intérieur avec réplique sur bornier permettant d'évacuer l’eau de l'installation à la fin de la saison.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Sorties de signal</td><td>Alimentation des transducteurs</td><td colspan="4">2 sorties+22 Vcc ±10 %, 40 mA non stabilisées, protégées contre les courts circuits.</td></tr>
<tr><td>Alimentation capteurs potentiomètre</td><td colspan="4">1 sortie+10 Vcc stabilisée via protection, pour alimentation potentiomètre, commande manuelle à distance.</td></tr>
<tr><td>Relais RL1</td><td colspan="4">Contact NO 5 A 250 Vca, 30 Vcc / NC 3 A 250 Vca, 30 Vcc, fermé avec le système en fonctionnement et en l'absence d'alarme.</td></tr>
<tr><td>Relais RL2</td><td colspan="4">Contact NO 5 A 250 Vca, 30 Vcc, fermé en cas d'autorisation de distribution d'eau.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Sorties de puissance</td><td>RL6 : commande pompe</td><td colspan="4">1 relais NO 16 A 250 Vca, contact sans potentiel (avec possibilité d'utiliser l'alimentation locale des électrovannes à 24 Vca).</td></tr>
<tr><td rowspan="3">RL3, RL4, RL6 Commande électrovannes ON / OFF</td><td colspan="4">N°3 relais NO de 16 A 250 Vca alimentés comme suit</td></tr>
<tr><td>Tension</td><td colspan="3">24 Vca</td></tr>
<tr><td>Puissance</td><td colspan="3">100 V A (max)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Commande vannes motorisées modulantes</td><td colspan="4">N°2 paires de sorties statiques protégées contre les courts-circuits 24 Vcc / 500 mA max.</td></tr>
<tr><td>Tension</td><td colspan="3">24 Vcc</td></tr>
<tr><td>Puissance</td><td colspan="3">12 V A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Écran et clavier</td><td>Écran</td><td colspan="4">Écran monochromatique LCD à 4 lignes, 20 caractères par ligne, rétro-éclairé.</td></tr>
<tr><td>Clavier</td><td colspan="4">Quatre touches ayant les fonctions suivantes : UP (+) | DOWN (-) | ESCAPE | ENTER.</td></tr>
<tr><td rowspan="22">DEL de signalisation</td><td>DL1</td><td>Power</td><td>verte</td><td>Présence alimentation de service carte logique.</td></tr>
<tr><td>DL2</td><td>Cpu Run</td><td>verte</td><td>Clignotement intermittent : microcontrôleur carte logique en activité.</td></tr>
<tr><td>DL3</td><td>Fail</td><td>rouge</td><td>Présence d'une ou plusieurs alarmes (voir chap. 8).</td></tr>
<tr><td>DL4</td><td>S7</td><td>jaune</td><td>État entrée commande manuelle évacuation (manual drainage).</td></tr>
<tr><td>DL5</td><td>S8</td><td>jaune</td><td>État entrée commande manuelle lavage (manual purging).</td></tr>
<tr><td>DL6</td><td>S2</td><td>jaune</td><td>Présence autorisation fonctionnement, allumé = Start.</td></tr>
<tr><td>DL7</td><td>TX0</td><td>jaune</td><td>Série 0, présence données en sortie.</td></tr>
<tr><td>DL8</td><td>TX1</td><td>jaune</td><td>Série 1, présence données en sortie.</td></tr>
<tr><td>DL9</td><td>TX2</td><td>jaune</td><td>Série 2, présence données en sortie.</td></tr>
<tr><td>DL10</td><td>RX0</td><td>jaune</td><td>Série 0, présence données en entrée.</td></tr>
<tr><td>DL11</td><td>RX1</td><td>jaune</td><td>Série 1, présence données en entrée.</td></tr>
<tr><td>DL12</td><td>RX2</td><td>jaune</td><td>Série 2, présence données en entrée.</td></tr>
<tr><td>DL13</td><td>A open</td><td>jaune</td><td>Commande OUVERTURE pour vanne modulante A.</td></tr>
<tr><td>DL14</td><td>B open</td><td>jaune</td><td>Commande OUVERTURE pour vanne modulante B.</td></tr>
<tr><td>DL15</td><td>A close</td><td>jaune</td><td>Commande FERMETURE pour vanne modulante A.</td></tr>
<tr><td>DL16</td><td>B close</td><td>jaune</td><td>Commande FERMETURE pour vanne modulante B.</td></tr>
<tr><td>DL17</td><td>Out_3</td><td>verte</td><td>État relais RL3 (allumé si RL3 = ON = excité).</td></tr>
<tr><td>DL18</td><td>Out_2</td><td>verte</td><td>État relais RL4 (allumé si RL4 = ON = excité).</td></tr>
<tr><td>DL19</td><td>Out_1</td><td>verte</td><td>État relais RL5 (allumé si RL5 = ON = excité).</td></tr>
<tr><td>DL20</td><td>Pump</td><td>verte</td><td>État relais RL6 (allumé si RL6 = ON = excité).</td></tr>
<tr><td>DL21</td><td>OK (No Alarm)</td><td>verte</td><td>État relais RL1 (allumé si RL1 = ON = excité).</td></tr>
<tr><td>DL22</td><td>Elv On</td><td>verte</td><td>État relais RL2 (allumé si RL2 = ON = excité).</td></tr>
</table>

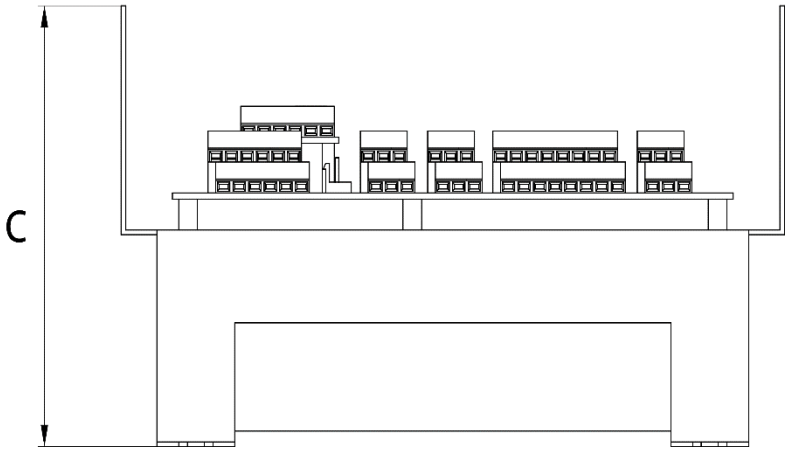
Contenant	Niveau de protection	IP 00
Conditions ambiantes de fonctionnement	**Température de fonctionnement**	**-20 T 50** (de –20 °C à + 50 °C / de –4 °F à + 122 °F) pour températures < -10 °C/ 14 °F, utiliser **S2** (stand-by réglage).
	Température de stockage	**-30 T 85** (de –30 °C à + 85 °C / de –22 °F à + 185 °F).
	Vibrations	Inférieures à 1 G (9,8 m/s^2).
Montage	**Fixation**	Uniquement sur parois verticales avec 4 trous Ø5 mm
Raccordements électriques	**Signal**	Cosses pour câble flexible section de **0,14 à 1,5 mm² / 26-16 AWG C**.
	Alimentation	Cosses pour câble flexible section de **0,5 à 10 mm2 / 20-6 AWG C**.
	Directive 2004/108/CE	**CEI EN 61800-3**: Actionnements électriques à vitesse variable. Partie 3 : exigences de compatibilité électromagnétique et méthodes d'essai spécifiques

1.3.Dimensions mécaniques

Version pour intérieur IP00

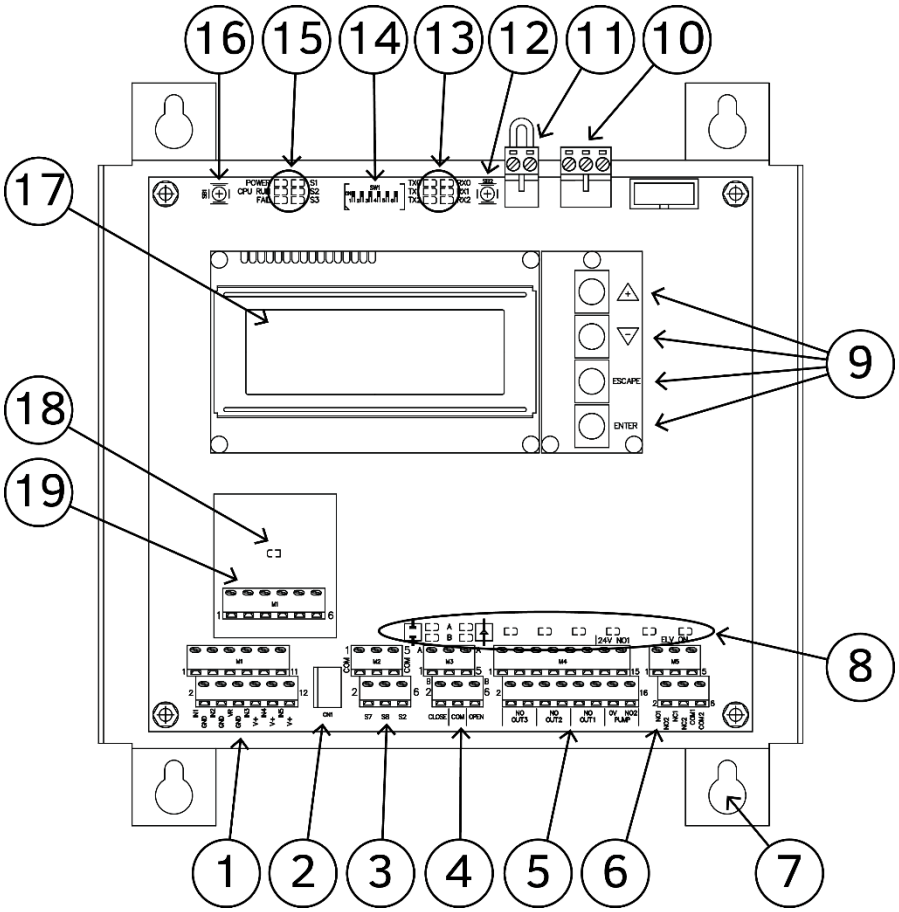
MODÈLE	A	B	C	D	E	F	∅ Trous de fixation
EPS IP00	194	168	136.5	221	198	165	5.0





1.4. Agencement dispositifs de connexion, affichage et commande

Exécution ouverte interne tableau IP00 alimentation 24 Vca



Légende

1	Bornier **M1** pour la connexion des signaux analogiques en entrée
2	Connecteur **CN1** pour la connexion bouton externe commande d'évacuation manuelle
3	Bornier **M2** pour la connexion des entrées ON / OFF (contacts auxiliaires)
4	Bornier **M3** pour la connexion des commandes pour les vannes modulantes
5	Bornier **M4** pour la connexion des commandes pour électrovannes Ouvert/fermé et Pompe
6	Bornier **M5** pour la connexion des relais **RL1** et **RL2**
7	Supports pour fixation murale base carrée
8	DEL de signalisation état sorties de commande vannes modulantes et relais de service
9	Touches **UP (+)** | **DOWN (-)** | **ESCAPE** | **ENTER** (plug **PB1071A**)
10	Bornier **M7** pour la connexion tension alimentation 24 Vca et mise à la terre
11	Bornier **M6** pour la connexion interrupteur alimentation
12	**SB2** : Bouton pour commande interne d'ÉVACUATION manuelle
13	DEL de surveillance activités (RX / TX) sur les lignes séries 0, 1, 2
14	Interrupteurs dip-switch de configuration
15	DEL d'état, d'alarme et de surveillance entrées auxiliaires
16	**SB1** : Bouton de RESET manuel
17	Écran LCD rétro-éclairé, 4 lignes alphanumériques à 20 caractères
18	Carte pour interface série RS485 PB1073C
19	Bornier pour interface série RS485 PB1073C

2. Guide de mise en service rapide

La lecture de ce guide rapide ne dispense pas de la lecture exhaustive et approfondie de ce manuel

Ce chapitre s'adresse à un utilisateur disposant déjà de bonnes connaissances de l'appareil et nécessitant un guide de consultation rapide pour la mise en service de l'appareil. Pour davantage de précisions, se reporter aux chapitres suivants.

1. Vérifier l'utilisation prévue de l'appareil : avec des échangeurs de chaleur ventilés à panneaux adiabatiques (P.A.), en vue de doser le volume d'eau distribué aux P.A. en fonction de la vitesse des ventilateurs. Commandé par un signal analogique 1-10 Vcc proportionnel à la vitesse des ventilateurs, voir chap. 1

2. Installer l'appareil selon les indications du par.3.1**.**

3. Réaliser les raccordements électriques d'alimentation et de signal dans les règles de l'art et selon l'utilisation prévue de l'appareil comme indiqué plus haut.

   - **Alimentation électrique :** version IP00 interne tableau, voir par. 3.2

   - **Signal de commande 1-10 VDC via régulateur Master :** relève du bornier **M1** (voir paragraphe 3.3.1)
     - via régulateur RGM ou ECP voir par. 3.3.1.2
     - via régulateur ECM ou DSV voir par. 3.3.1.3

   - **Entrées des transducteurs analogiques** : relèvent du bornier **M1** (voir paragraphe 3.3.1.1).
     Elles sont indispensables pour le fonctionnement de l'appareil.

   - **Entrées Logiques ON / OFF (en option)** : relèvent du bornier **M2**, voir paragraphe 3.3.2 pour le schéma de connexion. Elles ne sont pas indispensables au fonctionnement de l'appareil.

   - **Sorties commande ouverture / stop / fermeture pour vannes motorisées modulantes :** bornier **M3** (voir par. 3.3.3) pour la connexion des vannes A et B. Indispensables au fonctionnement de l'appareil.

   - **Sorties relais pour commande ON / OFF** : bornier **M4,** voir par. 3.3.4 pour le schéma de connexion. Utilisées pour la commande des électrovannes ON / OFF pour l'alimentation d'eau et l'évacuation à bord machine (minimum indispensable), alimentation, évacuation et commande pompe système d'alimentation externe.

   - **Relais de service (en option)** : relèvent du bornier **M4**, voir paragraphe 3.3.5 pour le schéma de connexion. Elles ne sont pas indispensables pour le fonctionnement de l'appareil

4. Si nécessaire, modifier les configurations sur le Dip-switch **SW1** (voir par. 4.4).

5. Alimenter l'appareil EPS selon la configuration par défaut (menu Operation mode) adaptée au nombre de ventilateurs desservis par les P.A. voir par. 6.4.

6. Attendre l'affichage de la page initiale HOME (voir par. 4.1 et 6.5).

7. Sur le menu info, voir par. 6.5, vérifier les valeurs des paramètres par défaut venant d'être chargées et apporter les modifications éventuellement nécessaires ou passer au point **8.**

8. Accéder aux sous-menus de modification des paramètres via le menu Configuration, voir par. 6.5. Une valeur par défaut, définie sur le tableau du par. 6.3 et modifiable selon les caractéristiques de l'installation, est attribuée à chaque paramètre.

   a. **Configuration ou modification « 1: EPS Parameters »** : voir par. 6.5.1, il est conseillé de vérifier attentivement les valeurs par défaut.

   b. **Configuration ou modification « 2: Programmable Alarm »** : voir par. 6.5.2, il est conseillé de vérifier attentivement les valeurs par défaut.

   c. **Configuration ou modification « 3: PID Parameters »** : voir par. 6.5.3, les valeurs par défaut sont généralement correctes.

   d. **Si nécessaire, modifier « 4: MODBUS Parameters »** : voir par. 6.5.4, à utiliser uniquement avec le plug en option PB1073C pour la connexion ModBus RS485.

   e. **Configuration ou modification « 5: R.T. CLOCK Setup »** : voir par. 6.5.5, pour régler l'horloge interne sur l'heure locale.

9. **Contrôle manuel du câblage, utilisation des commandes manuelles sorties** : voir chap. 7, pour vérifier les câblages réalisés au point précédent **2** et le fonctionnement des actionneurs reliés.

10. **Vérifier que, sur l'unité master** qui pilote l'EPS (ECP, ECM, RGM, DSV), les valeurs des paramètres qui gèrent la sortie analogique reliée à IN1 ont été configurées comme indiqué, voir par. 5.4**.**

3. Installation et raccordements électriques

L'installation doit être effectuée dans les règles de l'art, exclusivement par un opérateur qualifié

3.1. Installation

Installer l'appareil dans des locaux présentant une température comprise entre **-20 °C / -4 °F** et **+50 °C / 122 °F** sous peine de compromettre le fonctionnement et l'état de l'appareil.

En cas d'installation comportant une exposition à des températures égales ou inférieures à **-10 °C / 14 °F** , éviter d'activer et désactiver continuellement l'alimentation du régulateur : une alimentation constante maintient le régulateur à la température de fonctionnement et prévient la formation de condensation. Pour interrompre le fonctionnement, utiliser le contact bornier**S2 = STOP**, voir par. 3.3.2.

Installer le régulateur dans un récipient garantissant le degré de protection approprié contre les agents extérieurs, de préférence en position protégée contre le rayonnement direct du soleil et contre la pluie.

3.2. Raccordements électriques

Réaliser les raccordements électriques avec des flexibles présentant une section nominale **1,5 mm² / 22-14 AWG Cu**

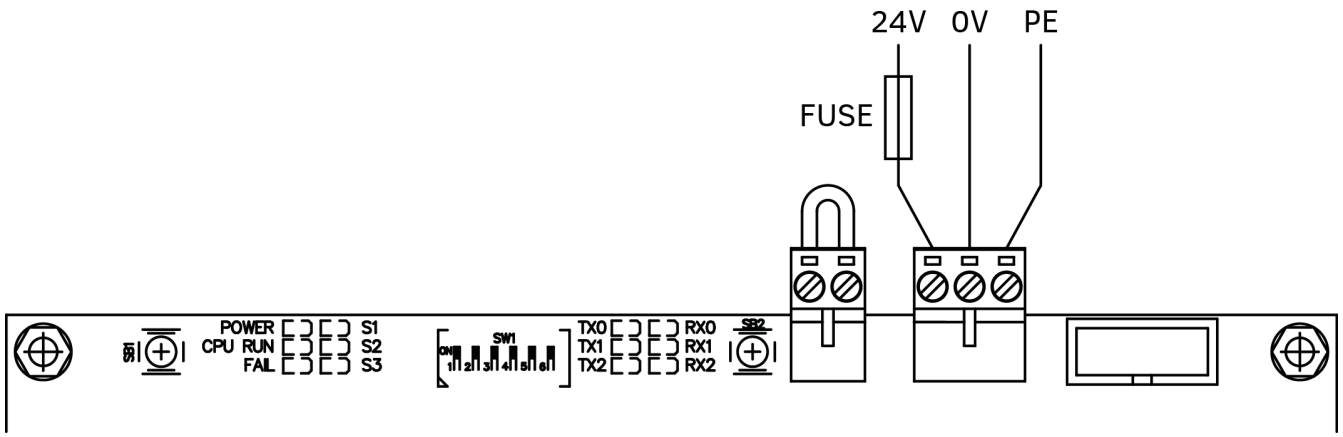
Procéder comme indiqué sur les schémas suivants.

Installer les câbles d'alimentation séparément des câbles du signal en respectant une distance minimum de 100 mm.
Ne pas associer les câbles d'alimentation et câbles du signal dans la même canalisation et, en cas de croisement, prévoir un angle de 90 °.
Protéger les câbles d'alimentation avec des fusibles retardés **2 A / 500 V**.

Contrôler attentivement les raccordements avant d'alimenter l'unité.

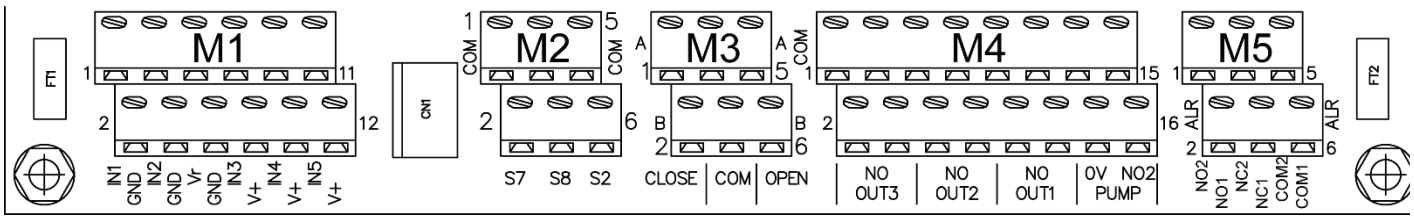
En cas de perturbations de l'alimentation secteur du fait de la présence d'autres composants électriques d'alimentation (ex. contacteurs de puissance), il est conseillé d'installer directement des filtres supplémentaires **« surge arrester »** sur l'alimentation du régulateur.

Version IP00 pour tension d'alimentation monophasée 24 Vca +/-10 %, 50/60 Hz



3.3. Connexion capteurs et signaux de commande

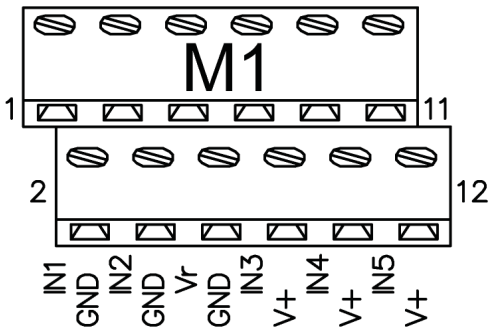
Le régulateur EPS est prévu pour la connexion directe des capteurs, signaux et contacts auxiliaires utiles à la régulation.
La figure ci-dessous représente en détail les borniers de connexion de la carte : M1 - M2 - M3 - M4 - M5.



Remarque : Les connexions de signal de plus de 30 m doivent être effectuées avec un câble blindé, le blindage étant relié à la terre du régulateur EPS.

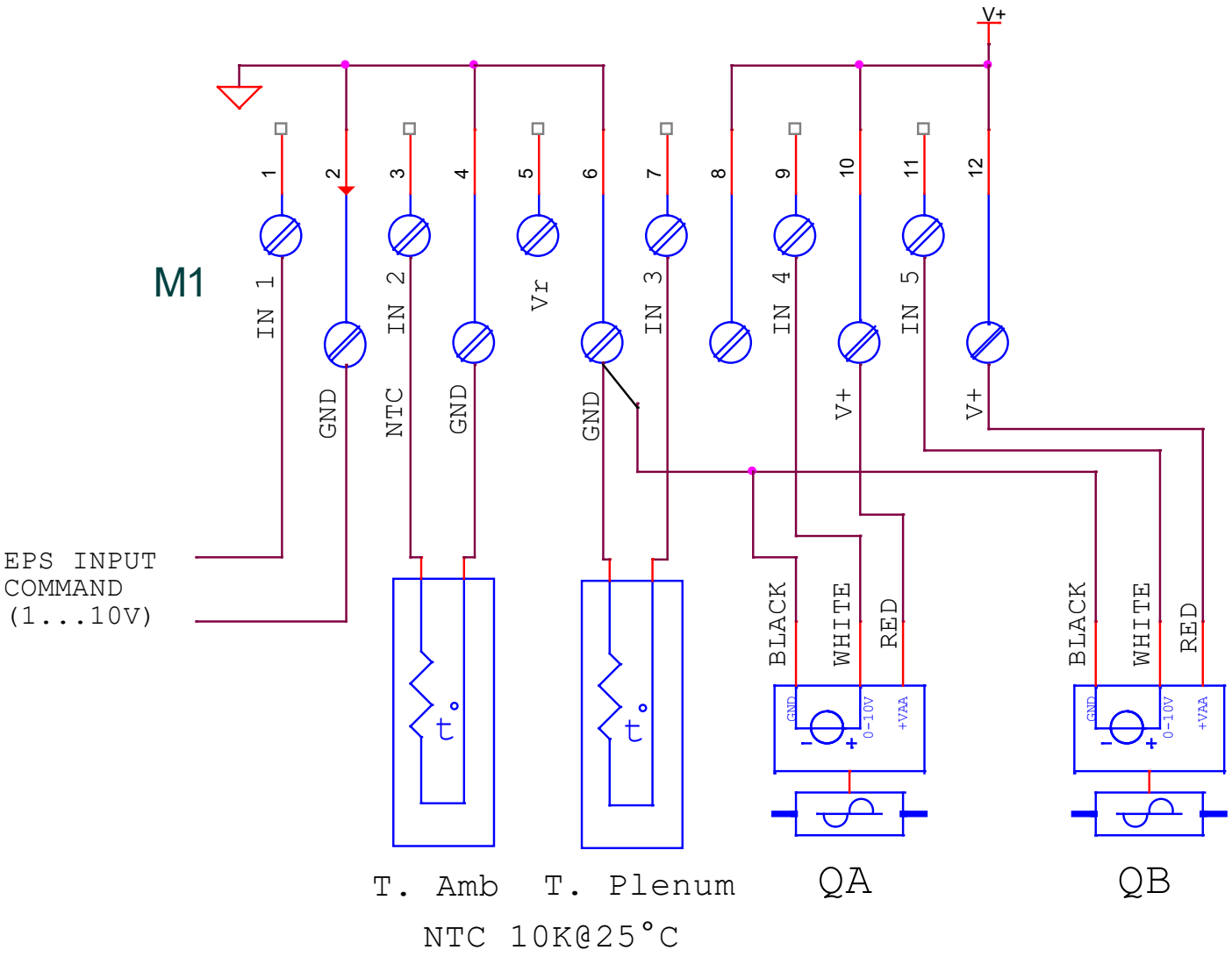
3.3.1. BORNIER M1 : Entrées analogiques

Le bornier **M1** est prévu pour relier l'entrée de commande 1-10 Vcc et jusqu'à quatre transducteurs, nécessaires au fonctionnement de l'appareil.
-Vous trouverez ci-dessous le tableau avec le détail des signaux pour chaque borne et les schémas de raccordement pour les différentes configurations par défaut disponibles.



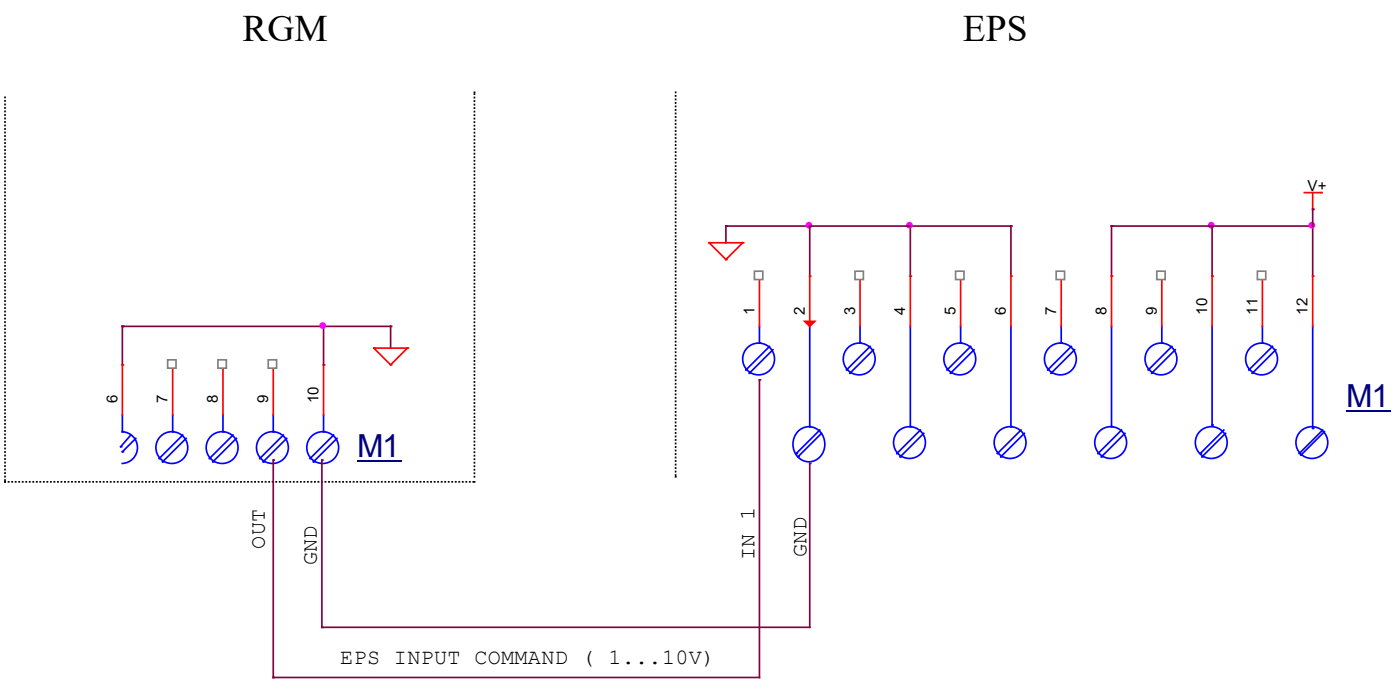
Bornier M1		Description
1	**IN1**	Entrée analogique 0-10 Vcc pour signal de commande 1-10 Vcc provenant du régulateur de commande ventilateurs (RGM, ECP, ECM, DSV, etc.)
2	**GND**	Masse de référence
3	**IN2**	Entrée analogique pour NTC 10 kohm @ 25 °C / 77 °F pour lecture température extérieure
4	**GND**	Masse de référence
5	**Vr**	Sortie d'alimentation +10 Vcc, max 10 mA, stabilisée et protégée contre les courts-circuits
6	**GND**	Masse de référence
7	**IN3**	Entrée analogique pour NTC 10 kohm @ 25 °C/77 °F pour lecture température du plénum en aval des P.A.
8	**+V**	Sortie +22 Vcc, 40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur, protégée contre les courts-circuits
9	**IN4**	Entrée 0…10V pour transducteur de débit **alimentation buses pour P.A. rampe A**
10	**+V**	Sortie +22 Vcc, 40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur, protégée contre les courts-circuits
11	**IN5**	Entrée 0…10V pour transducteur de débit **alimentation buses pour P.A. rampe B**
12	**+V**	Sortie +22 Vcc, 40 mA non stabilisée pour alimentation transducteur, protégée contre les courts-circuits

3.3.1.1. Connexion signaux et transducteurs analogiques

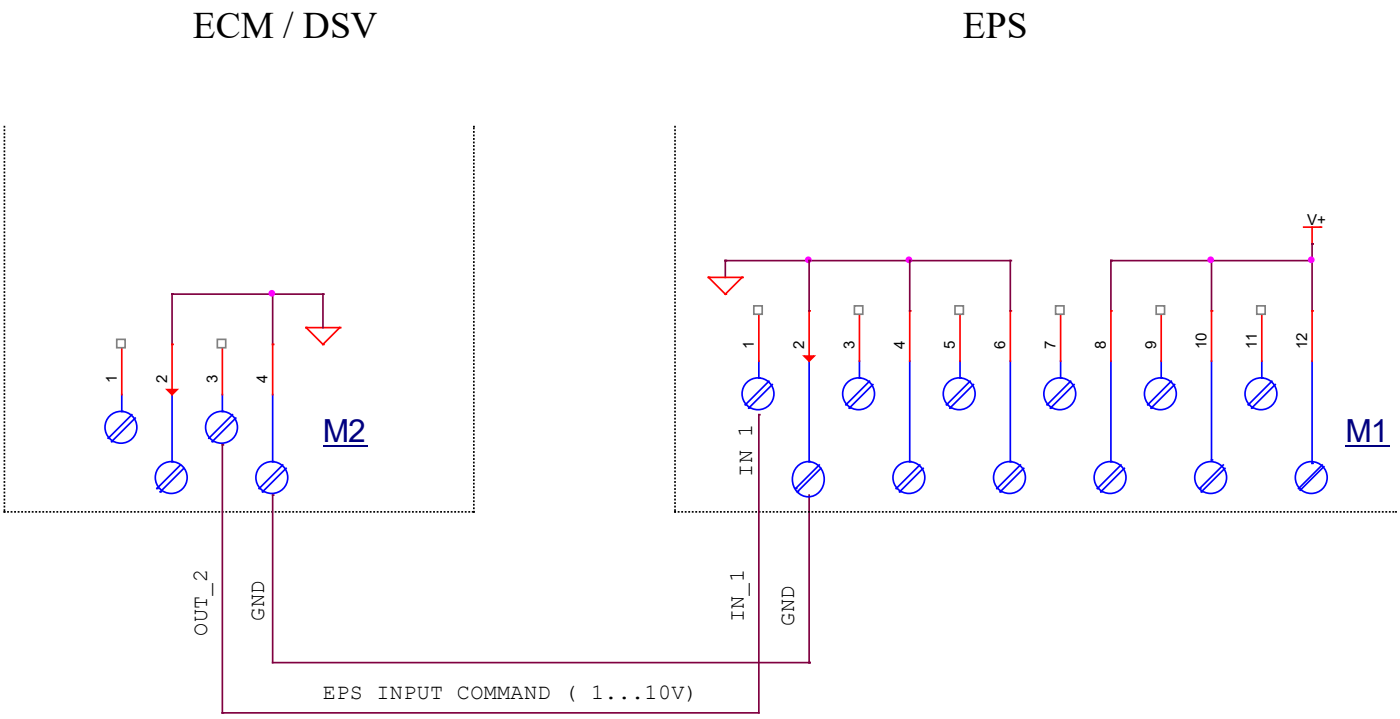


N.B. QA = QB = BELIMO FLOW SENSOR **22PF-1UX**

3.3.1.2. Connexion avec RGM ou ECP : signal analogique commande 1-10 Vcc

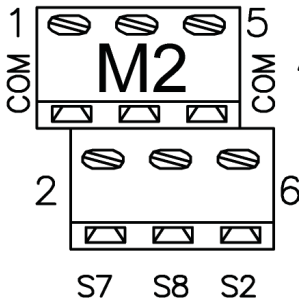


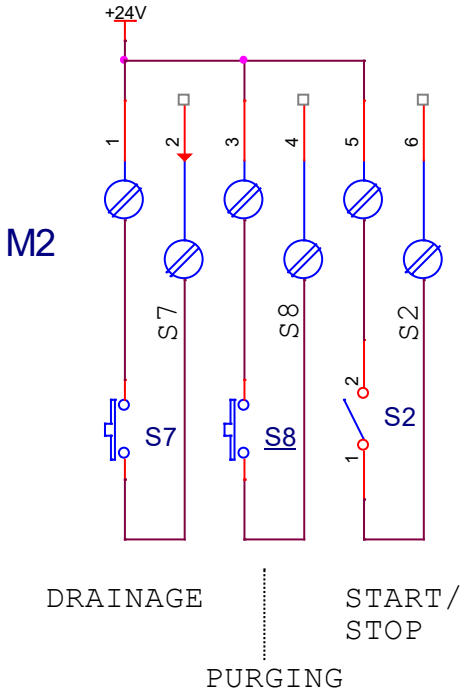
3.3.1.3. Connexion avec ECM ou DSV : signal analogique commande 1-10 Vcc



3.3.2. Bornier M2 : entrées logiques ON / OFF

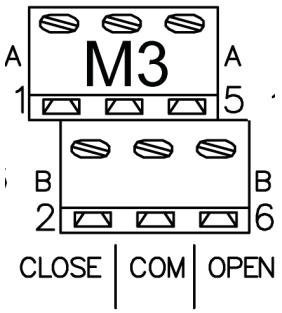
Connecter uniquement des contacts sans potentiel.
N'appliquer aucune tension sur ces entrées





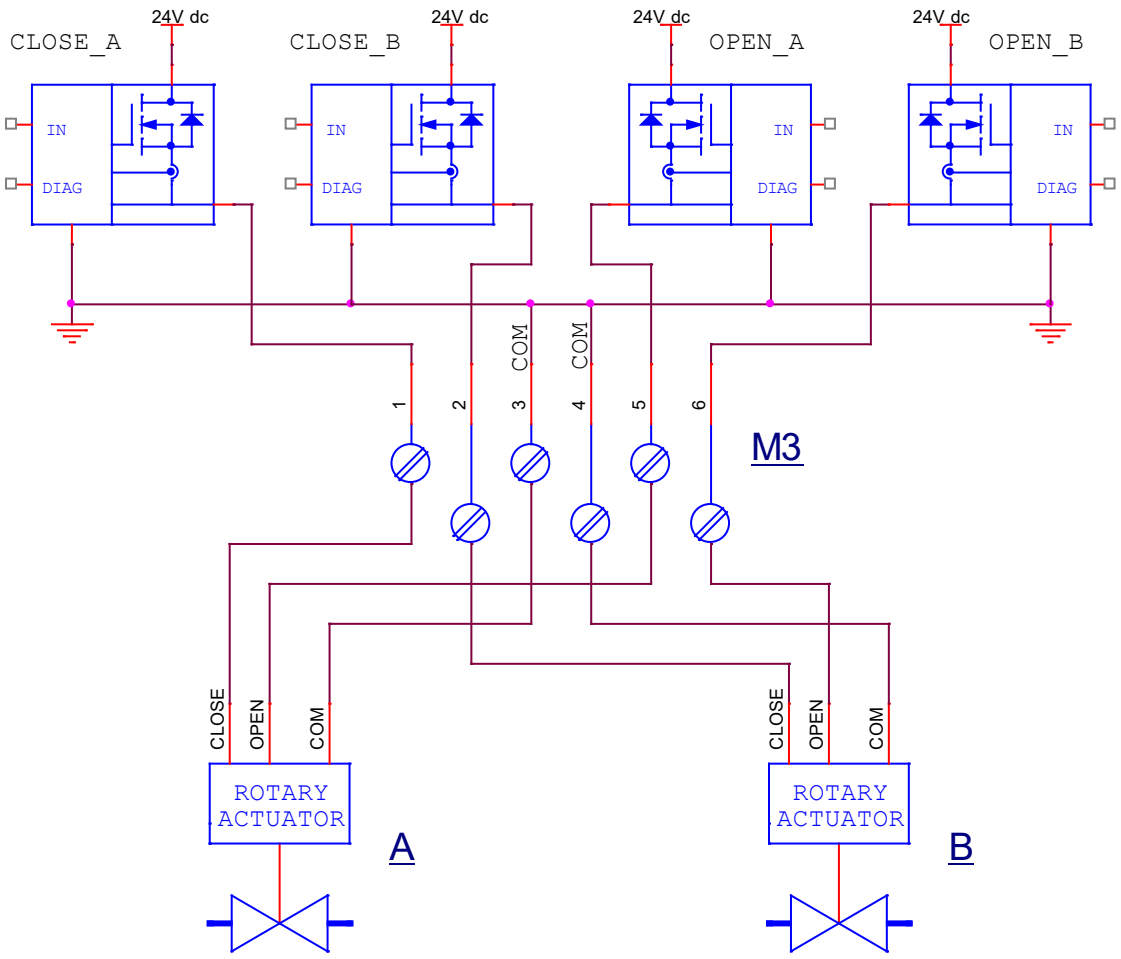
Bornier M2		Description
1	**COM**	Commune + 24 Vcc
2	**S7**	Entrée commande évacuation, activée fermée
3	**COM**	Commune + 24 Vcc
4	**S8**	Entrée commande lavage, activée fermée
5	**COM**	Commune + 24 Vcc
6	**S2**	Entrée Start / Stop, Fermée, voir par.4.4

3.3.3. Bornier M3 : sorties de commande vannes motorisées modulantes



Bornier M1		Description
1	**Close A**	Sortie commande de FERMETURE pour vanne motorisée A
2	**Close B**	Sortie commande di FERMETURE pour vanne motorisée B
3	**Common**	Commune (0 Vcc)
4	**Common**	Commune (0 Vcc)
5	**Open A**	Sortie commande d'OUVERTURE pour vanne motorisée "A"
6	**Open B**	Sortie commande d'OUVERTURE pour vanne motorisée B

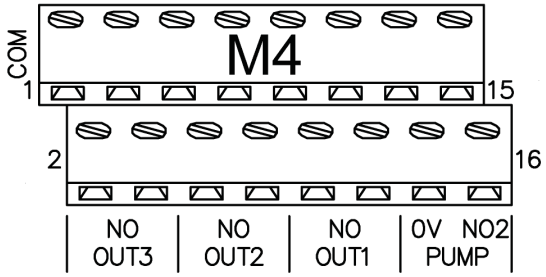
Le bornier **M3** est prévu pour la connexion de deux vannes modulantes type " Ouverture / Stop/ Fermeture ".
La commande pour chaque sortie est de type ON / OFF, les sorties sont de type statique protégées contre les courts-circuits.



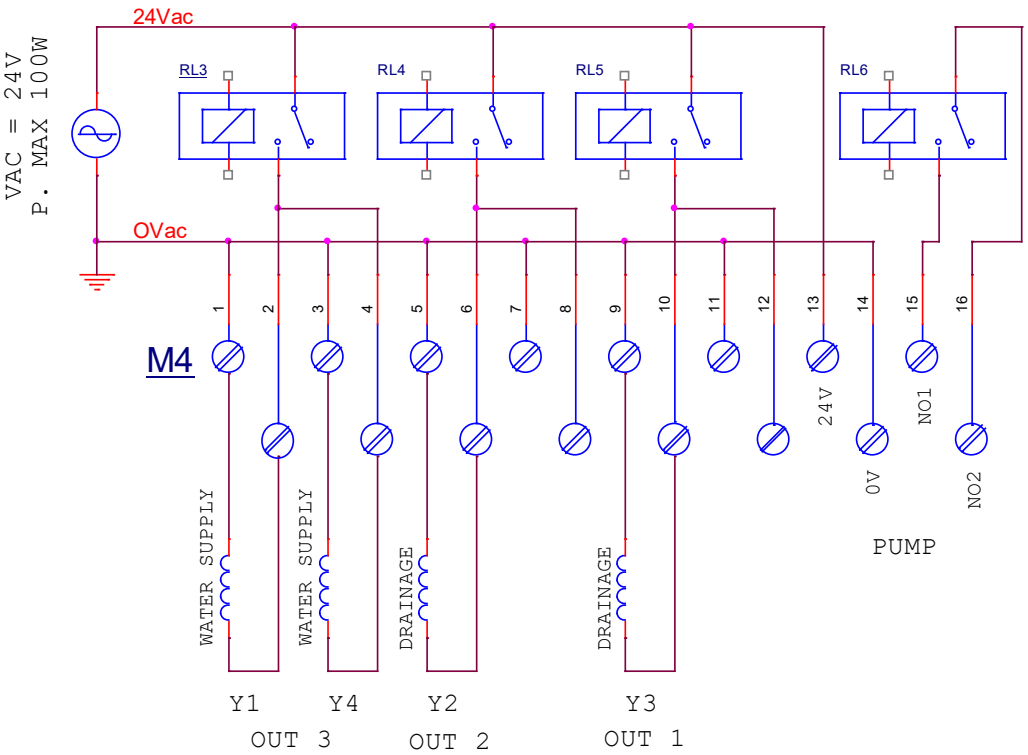
N.B. : A = B = ACTIONNEUR ROTATIF MODULANT BELIMO LR24A-SR + VANNE À BOISSEAU SPHÉRIQUE

3.3.4. Bornier M4 : sorties de commande électrovannes Ouvert/Fermé

Le bornier **M4** est prévu pour le raccordement de 3 vannes solénoïdes de type Ouvert/fermé au maximum, pour l'alimentation de l'installation, pour l'évacuation et la commande de la pompe et/ou de l'électrovanne d'alimentation de l'installation ; elles utilisent 4 relais de 16 A 250 Vca

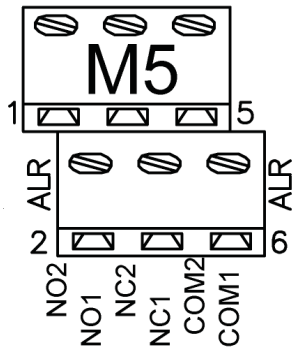


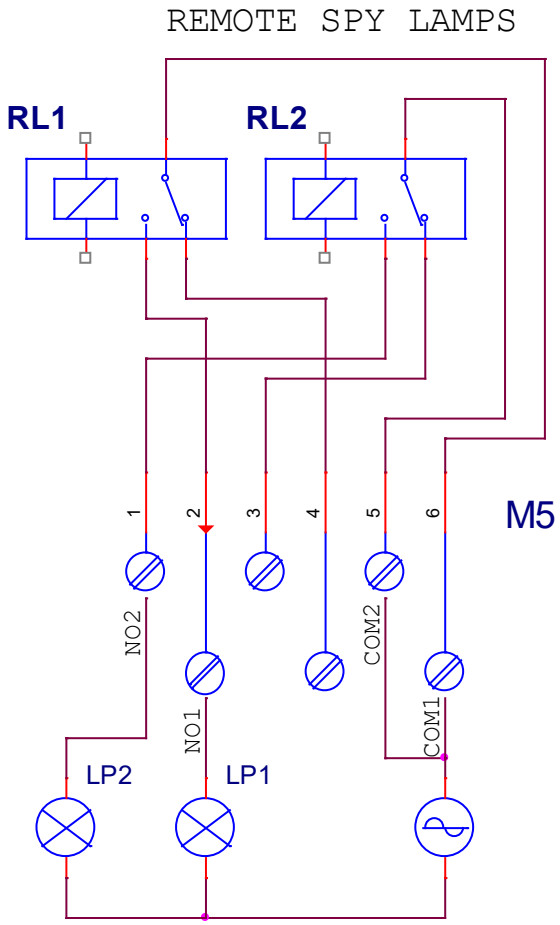
Bornier M1			Description
1	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
2	**RL3**	**Out3 NO**	Contact NO commande électrovanne NF alimentation
3	**-**	**0 Vca**	
4	**RL3**	**Out3 NO**	
5	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
6	**RL4**	**Out2 NO**	Contact NO commande électrovanne NF évacuation
7	**-**	**0 Vca**	
8	**RL4**	**Out2 NO**	
9	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
10	**RL5**	**Out1 NO**	Contact NO commande électrovanne NF évacuation conduites installation
11	**-**	**0 Vca**	
12	**RL5**	**Out1 NO**	
13	**-**	**24 Vca**	Sortie tension d'alimentation à courant alternatif : 24 Vca
14	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
15	**RL6**	**Pump NO1**	Contact NO commande pompe / électrovanne alimentation installation
16	**RL6**	**Pump NO2**	Contact NO commande pompe / électrovanne alimentation installation



3.3.5. BORNIER M5 : Relais de service RL1 et RL2

- **RL1** : excité en l'absence d'alarme appareil en fonctionnement régulier
- **RL2** : excité avec la pompe en fonctionnement et une ou plusieurs vannes d'alimentation rampes ouvertes, il se désexcite en mode « Évacuation Totale » ou « Auto-évacuation »





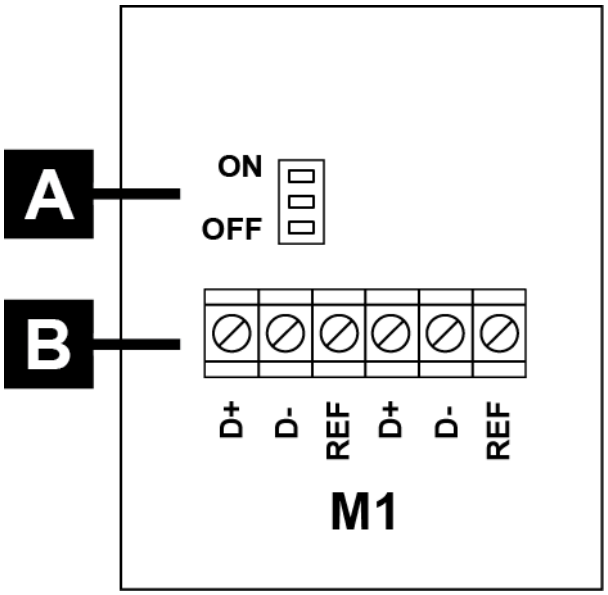
Bornier M5		
N°	**Sigle**	**Description**
1	**NO2**	Relais RL2 contact NO
2	**NO1**	Relais RL1 contact NO
3	**NC2**	Relais RL2 contact NF
4	**NC1**	Relais RL1 contact NF
5	**COM2**	Relais RL2 commun
6	**COM1**	Relais RL1 commun

LP1 Voyant allumé si EPS alimenté et en l'absence d'alarme

LP2 Voyant allumé si autorisation à la distribution d'eau

3.3.6. Module PB1073C : pour ligne série isolée RS-485 (ModBus)

La connexion série RS-485 MODBUS (RTU) est prévue sur la carte du régulateur EPS.
Les deux borniers **M1** et **M2** prévus sur la carte (plug **PB1073C**) sont utilisés pour les raccordements électriques de la ligne série RS-485 gérée par protocole « Modbus RTU en mode SLAVE », pour la connexion au « **PC Host** ».



Élément	Description
A	Cavalier de terminaison de ligne série • **ON** (1-2) : terminaison de ligne de 120 Ω insérée • **OFF** (2-3) : terminaison de ligne de 120 Ω exclue
B	Raccordements Modbus (*) • **D+** : RS485 direct (non inverting) • **D-** : RS485 inverse (inverting) • **REF** : masse de référence de l'émetteur-récepteur isolée

N.B. Le Jumper **A** doit être placé sur **ON** quand la ligne série est raccordée

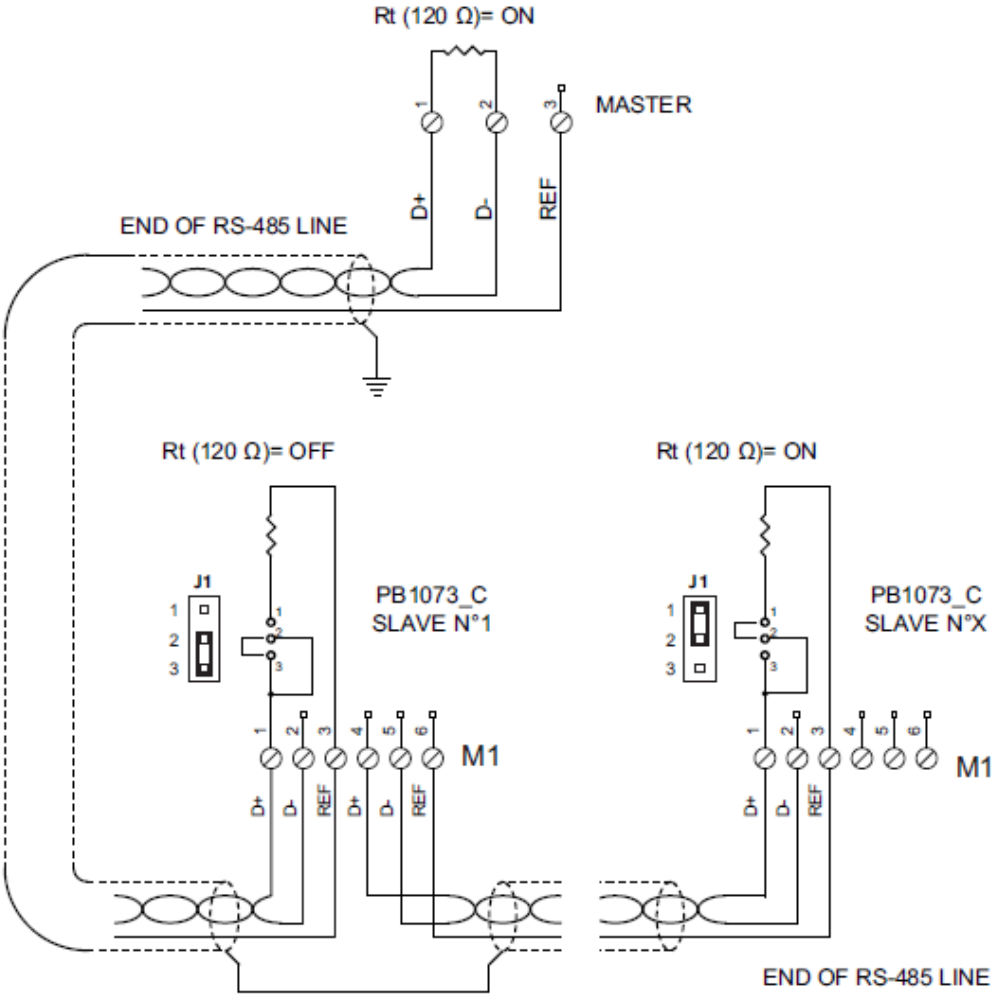
Pour la connexion de la ligne série **RS-485**, utiliser un câble pour extérieur spécialement prévu pour ce type d'application, par ex **ITC BELDEN 15S7D câble série pour réseaux LAN**. Longueur max. du câble : **1 000 m**

Caractéristique	Valeur
Conducteur 1	CuSn 7x0,25 mm
Conducteur 1 (résistance)	50 Ω/km
Conducteur 2	CuSn 7x0,25 mm
Conducteur 2 (résistance)	50 Ω/km
Isolation	PEE 2,35 mm
Code couleurs	Blanc/Orange Bleu
Feuille 1	AL/pet 100 %
Manchon 1	CuSn 65 %
Gaine interne	PVC ignifuge gris résistant à l'huile
Gaine interne (diamètre)	7,6 ± 0,1 mm
Gaine externe	PE résistant aux rayons UV noir
Gaine externe (diamètre)	9,0 ± 0,1 mm
Impédance caractéristique	125 ± 15 Ω
Capacité mutuelle ou du câble coaxial	MUTUELLE 36 pF/m
Vitesse de propagation	78 %
Efficacité de blindage (100–900 MHz)	>85 dB
Fil de continuité	CuSn 7x0,20 mm

3.3.6.1. Schéma de raccordement série RS-485

Raccorder le câble (torsadé et blindé + conducteur de continuité) de la ligne données (réseau Modbus) aux bornes selon le schéma suivant :

En fin de ligne, sur la dernière interface, ajouter la terminaison (J1 = ON)



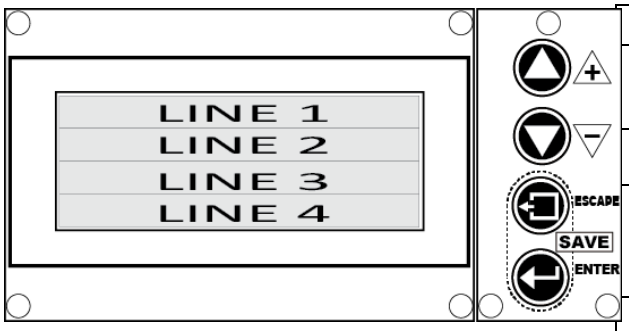
N.B. : Il est absolument indispensable de vérifier le raccordement correct de la ligne RS485 ;
Toutes les bornes **D+**,**D-** et **REF** doivent être reliées avec le même câble.
Brancher le blindage du câble à la terre et à REF, du seul côté **PC < - > RS485**.

- Le câble de la ligne de données (réseau Modbus) doit être raccordé entre les régulateurs à partir de l'unité Master, et aboutir au dernier dispositif desservi ; AUCUNE autre méthode de câblage n'est admise.
- Les raccordements doivent être effectués avec un câble pour extérieur présentant une longueur max. de **1 000 m**.
- Ne pas mélanger le câble du réseau Modbus avec les autres câbles de l'installation, en particulier avec ceux présentant une tension Vca.
- Les extrémités de ligne (Master et dernier dispositif desservi) doivent présenter une résistance de **120 ohm**.
  Activer la terminaison **120 ohm** sur un adaptateur**RS-485 < > PC Host** ; sur le dernier appareil de la ligne, placer **J1** sur **ON (2-1)** ; sur toutes les unités intermédiaires, laisser **J1** sur **OFF (2-3)**.
- Brancher à la terre le câble qui relie toutes les bornes **REF**, et uniquement à proximité de la station master pour que toutes les stations présentent le même potentiel de **PC Host**.
- Brancher à la terre le blindage du câble démarrant de l'adaptateur **RS-485<>PC Host**, et uniquement à proximité de ce dernier ; brancher uniquement le blindage côté PC Host, voir schéma.
- Le câble sera subdivisé en tronçons, un pour chaque portion de parcours ; raccorder le blindage de la première portion de parcours du côté adaptateur **RS-485<>PC Host** uniquement, et brancher le blindage de la seconde portion du côté slave N°1 uniquement, et ainsi de suite.

4. Dispositifs d'affichage et de commande

4.1. Écran et boutons

L'appareil est équipé d'un écran LCD rétro-éclairé de 4 lignes, 20 caractères par ligne, et de quatre touches fonction : UP, DOWN, ESCAPE, ENTER. Ces dernières sont utilisées pour les opérations d'affichage et de configuration des paramètres.



TOUCHES	Description des fonctions
UP	Fait défiler les rubriques du menu sélectionné vers le haut Augmente la valeur sélectionnée
DOWN	Fait défiler les rubriques du menu sélectionné vers le bas Diminue la valeur sélectionnée
ESCAPE	Sortie de la sélection en cours Annulation des alarmes Appuyer sur ENTER : entrée menu / sauvegarde des modifications
ENTER	Entrer dans le menu ou le paramètre sélectionné Sauvegarde momentanée de la valeur modifiée Appuyer sur ESCAPE : entrée menu / sauvegarde des modifications

Lors de la mise en fonction, l'écran affiche durant trois secondes ce qui suit :

1	EPS Vr.1.0 Water Flow Digital Controller	Nom du fabricant, modèle d'appareil, version logicielle X.Y
2		Dénomination de l'appareil
3		Dénomination de l'appareil
4		

Après quelques secondes, si l'appareil se trouve en mode « WET READY » (Spray activé), la page d'accueil suivante s'affiche :

1	-- Wet Ready - 09:01	État du système : voir par. 4.2, heures et minutes RTC (*)
2	QR 0.0l/m Ta 33.0°C	Débit d'eau nominal requis en l/m ; température extérieure
3	QA 0.0l/m Tp -7.0°C	Débit d'eau réel rampe A en l/m ; température plénum
4	QB 0.0l/m 0h 00m	Débit d'eau réel rampe B en l/m ; valeur totalisée par le compteur d'heures

(*) La ligne N°1 de l'écran est réservée à l'affichage des **messages d'état de l'appareil** (voir par. 4.2) du Real Time Clock.
N.B. La valeur totalisée par le compteur d'heures augmente à chaque minute mais n'est mémorisée dans l'EEPROM **que tous les quarts d'heure** en vue de limiter le phénomène d'usure
N.B. Pour afficher la page initialeà partir de n'importe quelle page-écran, taper ESCAPE une ou plusieurs fois.

4.2. Messages d'état de l'EPS

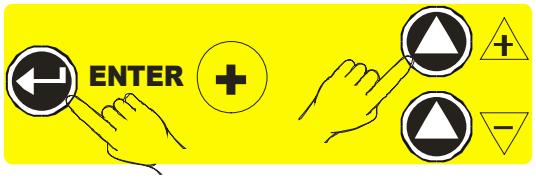
Correspondent au mode de fonctionnement de l'EPS activé et présentent les messages suivants :

1	**------ Dry------- HH . MM**	Non activé : température extérieure insuffisante, heure horloge locale
1	**-- Wet Ready-- HH . MM**	Activé : température extérieure suffisante, heure horloge locale
1	**- Wet Work - HH . MM**	Distribution eau, heure horloge locale
1	**----- Stop ---- HH . MM**	Commande de Stop présente, heure horloge locale
1	**Man.Drain - HH . MM**	Cycle manuel d'évacuation rampe activé, heure horloge locale
1	**Aut.Drain- HH . MM**	Cycle automatique d'évacuation rampe activé, heure horloge locale
1	**---Purging--- HH . MM**	Cycle automatique de lavage panneaux adiabatiques activé, heure horloge locale
1	**--T. Ice-- HH . MM**	Il met fin au cycle de service de l'EPS et provoque la décharge du système. Le relais d'alarme RL1 n'est pas hors tension

N.B. Pour les messages d'alarme et d'attention supplémentaires**,** voir chap. 7.

4.3. Réglage contraste de l'écran

Pour modifier le contraste de l'écran LCD, maintenir tout d'abord enfoncée la touche ENTER, puis la touche UP (+) pour augmenter ou la touche DOWN (-) pour diminuer ; la ligne 3 - qui indique le niveau d'intensité actuel - est la seule modifiée.

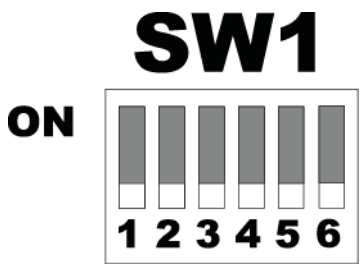


1	**---- XXXX ----**	État du système
2		
3	**LCD DIMMER 235**	Valeur actuelle du dimmer : de 0 à 255
4		

La valeur du dimmer change toutes les 5 unités de 0 à 255 en mode circulaire, la valeur du contraste sur l'écran LCD.
Le contraste est très faible pour les valeur supérieures à 190, lesquelles doivent donc être évitées pour ne pas compromettre la lecture.

4.4. Dip-switch de configuration : SW1

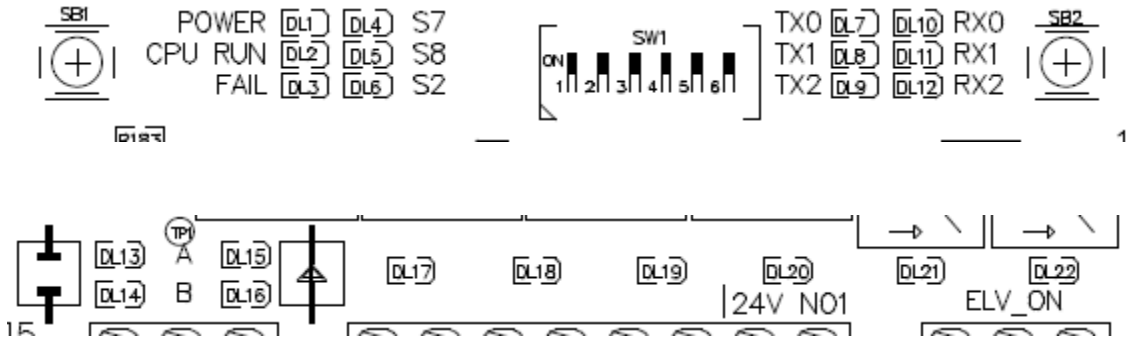
L'appareil est équipé de 6 interrupteurs miniaturisés (dip-switch) permettant d'activer des fonctions ou des modes d'utilisation particuliers prévus dans le logiciel de série ou pouvant être personnalisés en option.



SW1		Signification
1	ON	Autorise l'accès à la fonction de modification des paramètres
	OFF	Bloque l'accès à la fonction de modification des paramètres
2	ON	Hystérésis température de commutation Dry <-> Wet 1 °C / 1,8 °F
	OFF	Hystérésis température de commutation Dry <-> Wet 3 °C / 5,5 °F
3	ON	Entrée STOP active si S2 ouvert
	OFF	Entrée STOP active si S2 fermé
4	ON	forçages ModBus stables
	OFF	forçages ModBus momentanés, durée 30 secondes
5	Réservé	
6	ON	Affichage de la température en °F et de la pression en psi
	OFF	Affichage de la température en °C et de la pression en bar

4.5. DEL de signalisation

Les DEL de signalisation suivantes s'allument pour indiquer l'activation des fonctions décrites dans le tableau ci-dessous.



DL1	**Power**	**verte**	ON = alimentation présente
DL2	**CPU Run**	**verte**	ON clignotement intermittent 1 Hz = microcontrôleur en activité régulière
			OFF / ON / clignotement irrégulier = avarie du microcontrôleur
DL3	**Fail**	**rouge**	ON = FAIL : présence d'une ou plusieurs alarmes, message affiché, voir chap. **7**
			OFF = OK : aucune alarme présente
DL4	**S7**	**jaune**	ON = commande manuelle évacuation (manual drainage) présente
DL5	**S8**	**jaune**	ON = commande manuelle lavage (manual purging) des panneaux
DL6	**S2**	**jaune**	ON = autorisation de fonctionnement
			OFF = force l'appareil en " Stand-By" fermeture vanne alimentation buses active
DL7	**Tx0**	**jaune**	ON = transmission données en sortie sur série 0
DL8	**Tx1**	**jaune**	ON = transmission données en sortie sur série 1
DL9	**Tx2**	**jaune**	ON = transmission données en sortie sur série 2
DL10	**Rx0**	**jaune**	ON = réception données en entrée sur série 0
DL11	**Rx1**	**jaune**	ON = réception données en entrée sur série 1
DL12	**Rx2**	**jaune**	ON = réception données en entrée sur série 2
DL13	**A_Open**	**jaune**	ON = commande OUVERTURE pour vanne modulante trois voies A
DL14	**B_Open**	**jaune**	ON = commande OUVERTURE pour vanne modulante trois voies B
DL15	**A_Close**	**jaune**	ON = commande FERMETURE pour vanne modulante trois voies A
DL16	**B_Close**	**jaune**	ON = commande FERMETURE pour vanne modulante trois voies B
DL17	**Out_3**	**verte**	ON = relais **RL3 ON** alimentation
DL18	**Out_2**	**verte**	ON = relais **RL4 ON** évacuation
DL19	**Out_1**	**verte**	ON = relais **RL5 ON** évacuation pour installation extérieure
DL20	**Pump**	**verte**	ON = relais **RL6 ON** pompe alimentation pour installation extérieure
DL21	**Allarm**	**verte**	ON = relais **RL1 ON** absence d'alarme, fonctionnement normal
			OFF = relais RL2 OFF présence d'une ou plusieurs alarmes
DL22	**Elv_On**	**verte**	ON = relais **RL2 ON** EPS en distribution, une ou plusieurs vannes ouvertes
			OFF = relais RL1 OFF Spray non activé

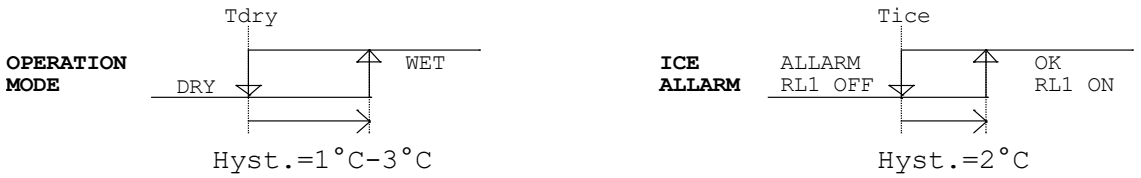
5. Mode de fonctionnement

À partir de la version 2.0 du firmware d'EPS, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, si le texte indique °C et bar comme unités de mesure disponibles et que les unités impériales °F et psi ne sont pas explicitement mentionnées, il est entendu que la lecture en unités impériales est néanmoins disponible. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.

5.1. Conditions d'activation

L'EPS entre en fonction si les conditions préliminaires suivantes sont réunies, par ordre de priorité décroissant.
Les grandeurs utilisées plus bas et les modes de lecture de ces dernières sont décrits au chap. 6.

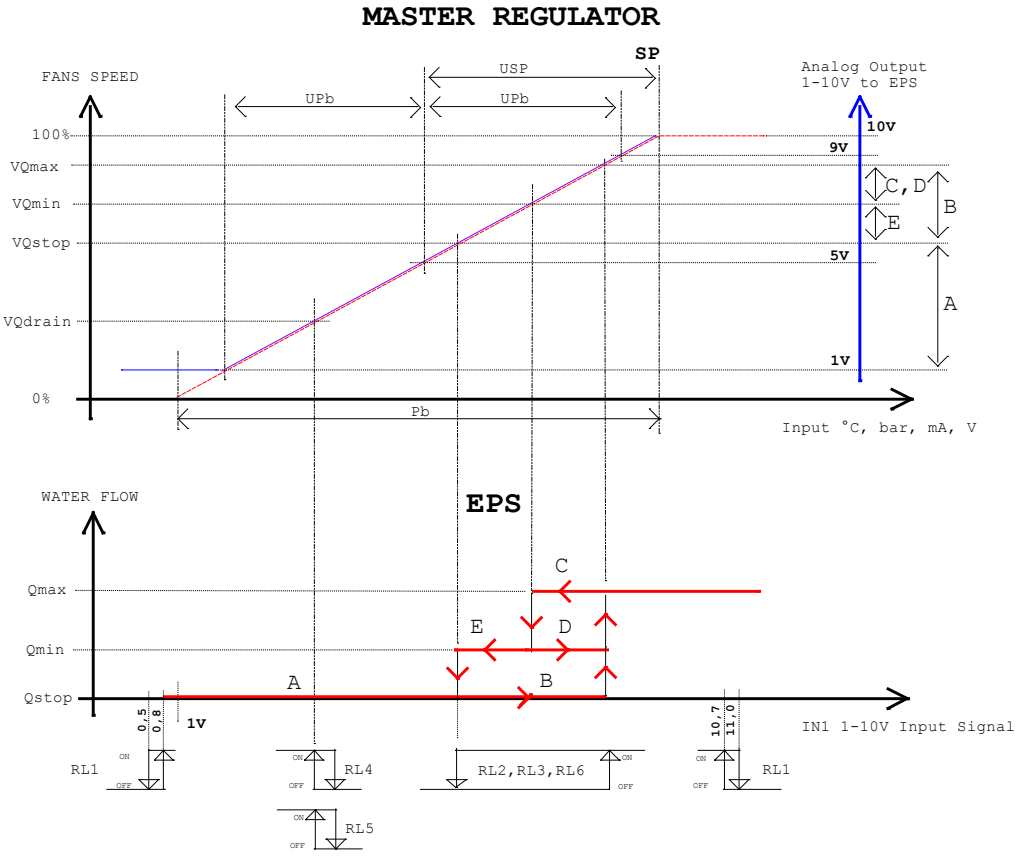
1. **Commande de Start / Stop (S2)** : contact relié entre les bornes 5 et 6 du bornier M2 (voir par. 3.3.2 et par. 4.4)
2. Si à l'état **STOP :** l'EPS n'est pas activé et la première ligne de l'écran affiche **--- Stop ---**
3. Si à l'état **START :** l'EPS est activé et la première ligne de l'écran affiche l'un des messages décrits au par.4,2.
4. **Température extérieure (Ta)** mesurée par la sonde NTC reliée à l'entrée IN2 (voir par. 3.3.1).
   - Si **Ta < TDry** : l'EPS n'est pas activé et la première ligne de l'écran affiche **--- Dry ---**
   - Si **Ta > TDry+Hyst** et **Ta > Ice +2 °C (35,6°F)** : l'EPS est activé et la première ligne de l'écran affiche le message « **-Wet Ready-** » ou « **-Wet Work-** » en fonction des conditions décrites plus bas**.**



Si les deux conditions précédentes se sont vérifiées, le comportement de l'EPS est fonction de la valeur de la commande 1-10 Vcc reçue par l'entrée **IN** (voir par. 3.3.1) proportionnelle à la commande de vitesse des ventilateurs provenant du régulateur des ventilateurs.

5.2. Distribution d'eau en mode « Energy & Water Saving »

Gestion permettant d'économiser l'énergie électrique et l'eau ; compare le signal analogique 1-10 Vcc à l'entrée IN1 aux seuils **VQmax**, **VQmin, VQstop**, **Vqdrain** et commande les vannes modulantes et solénoïdes comme indiqué sur le schéma suivant.



La vitesse des ventilateurs évolue librement de 0 à 100 %, et le signal 1-10 V présent à l'entrée IN1 par conséquent également
L'alimentation d'eau des P.A s'effectue selon les modalités suivantes, voir schéma plus haut :

- **A.** La vitesse des ventilateurs démarre de zéro et, si elle reste inférieure à **VQmax**, aucune alimentation des P.A.
- **B.** La vitesse des ventilateurs augmente et dépasse **VQmax**, passage à C.
- **C.** Les P.A. sont alimentés avec la valeur **Qmax**, la vitesse des ventilateurs s'adapte aux nouvelles conditions et réduit la consommation d'énergie. Si la vitesse diminue, la quantité alimentée reste **Qmax** jusqu'à ce que la vitesse ne descend pas en-dessous de **VQmin** ; passage à D ou E, les P.A. sont alimentés avec la valeur **Qmin** et la consommation d'eau est réduite.
- **D.** Si la vitesse augmente, la quantité alimentée reste **Qmin** jusqu'à ce que la vitesse dépasse **VQmax**, passage à C et répétition du cycle.
- **E.** Si la vitesse diminue encore, la quantité alimentée reste **Qmin** jusqu'à ce que la vitesse descende en-dessous de **VQstop ;** passage à A ou B et répétition du cycle**.**

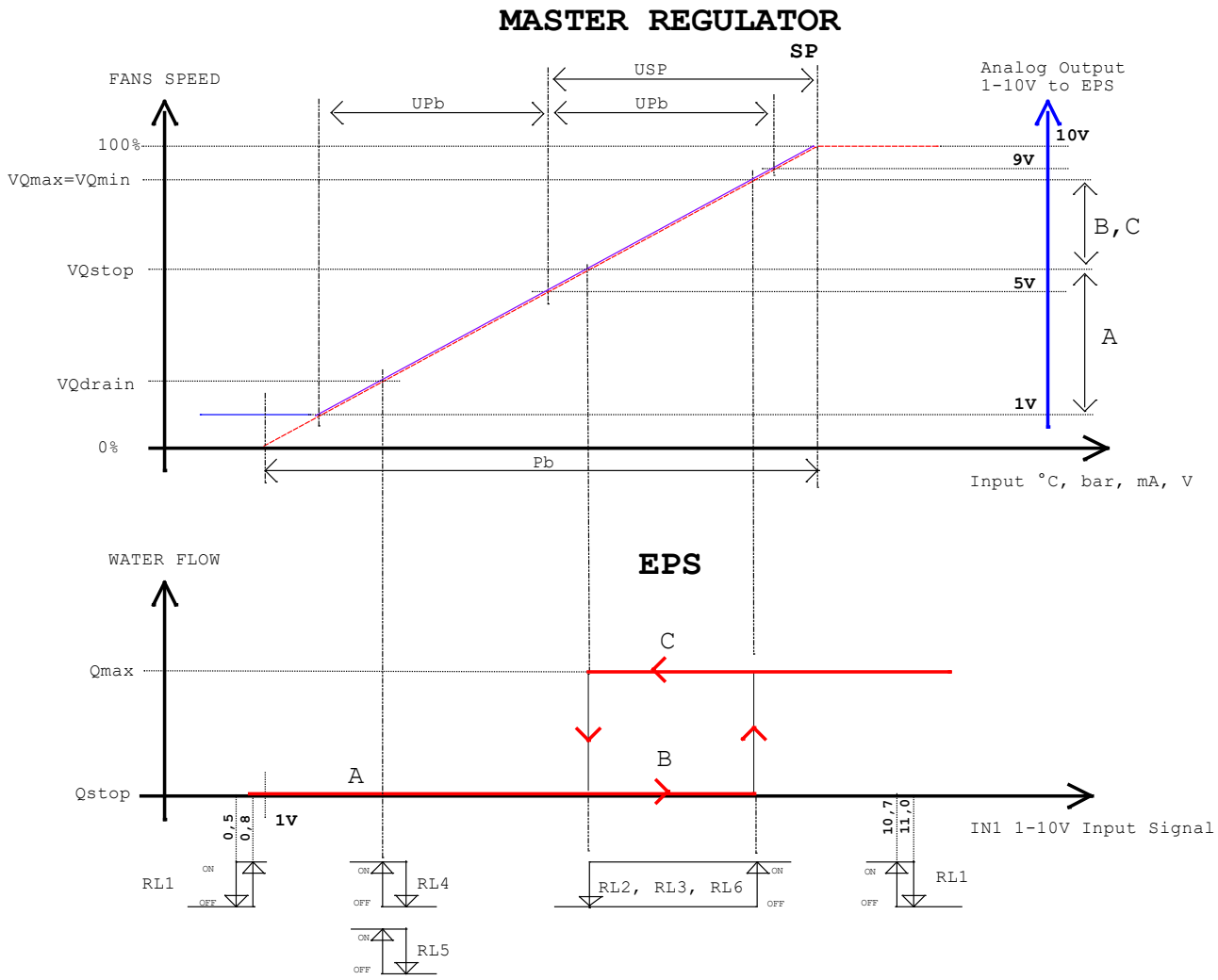
B->A Si la vitesse des ventilateurs baisse et reste en dessous du seuil **VQdrain** le « timer d'inactivité du système D Drain = Drain Wait Time » démarre à la valeur par défaut de 120 minutes. À la fin du comptage, l'eau contenue dans l'installation est évacuée.
A->B Si la vitesse des ventilateurs remonte au-dessus du seuil **VQdrain** avant l'arrêt du timer, ce dernier est annulé ainsi que l'évacuation.

IN1 (Vcc)	Écran			RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6
	Status Message (*)	SP (l/m)	Qdx Qsx (l/m)	Alarm	EPS On	Water Supply	Drain	Drain Aux	Pump
IN1 < 0,4 V	IN1 Command Under	0	0	-	-	-	-	-	-
0,5 V < IN1 < VQmax	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
VQmax < IN1	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
11,0 V < IN1	IN1 Command Over	Qmax	Qmax	-	ON	ON	-	-	ON
VQmax < IN1	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
VQmin<IN1<VQmax	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
VQstop<IN1<VQmin	Wet Work	Qmin	Qmin	ON	ON	ON	-	-	ON
IN1< VQstop	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
0,5V <IN1< VQdrain	Aut. Drainage (**)	0	0	ON	-	-	ON	ON	-
0,5V <IN1< VQdrain	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
IN1 < 0,5 V	IN1 Command Under	0	0	-	-	-	-	-	-

- = OFF
(*) Si le débit d'eau est constamment insuffisant ou excessif : QA et/ou QB < -25 % QR > +25 % QR, le message d'alarme **W. Flow Error** s'affiche sur la première ligne de l'écran (pour les alarmes, voir chap. 8).
(**) Commande d'évacuation temporisée ; si **VQdrain< IN1** avant la fin du temps d'évacuation, l'opération est annulée et le timer remis à zéro.

5.3. Distribution d'eau en mode « Energy Saving »

Gestion réduisant la consommation d'électricité des ventilateurs ; compare le signal analogique 1-10 Vcc à l'entrée IN1, aux seuils **VQmax, VQstop**, **Vqdrain** et commande les vannes modulantes et solénoïdes comme indiqué sur le schéma suivant
Elle s'active en configurant **VQmin = VQmax**



La vitesse des ventilateurs évolue librement de 0 à 100 %, et le signal 1-10V présent à l'entrée IN1 par conséquent également
L'alimentation d'eau des P.A s'effectue selon les modalités suivantes, voir schéma ci-dessus :

- **A.** La vitesse des ventilateurs démarre de zéro et, si elle reste inférieure à **VQmax**, aucune alimentation des P.A.
- **B.** La vitesse des ventilateurs augmente et dépasse **VQmax**, passage à C.
- **C.** Les P.A. sont alimentés avec la valeur **Qmax**, la vitesse des ventilateurs s'adapte aux nouvelles conditions et réduit la consommation d'énergie. Si la vitesse diminue, la quantité alimentée reste **Qmax** jusqu'à ce que la vitesse descende en-dessous de **VQstop** ; passage à A ou B et répétition du cycle.

B->A Si la vitesse des ventilateurs baisse et reste en dessous du seuil **VQdrain**, le « timer d'inactivité du système Ddrain = Drain Wait Time » démarre à la valeur par défaut de 120 min. À la fin du comptage, l'eau contenue dans l'installation est évacuée.
A->B Si la vitesse des ventilateurs remonte au-dessus du seuil **VQdrain** avant l'arrêt du timer, ce dernier est annulé ainsi que l'évacuation

IN1 (Vcc)	Écran			RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6
	Status Message (*)	SP (l/m)	Qdx Qsx (l/m)	Alarm	EPS On	Water Supply	Drain	Drain Aux	Pump
IN1 < 0,4 V	IN1 Command Under	0	0	-	-	-	-	-	-
0,4 V < IN1 < VQmax	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
VQmax < IN1	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
11,0 < IN1	IN1 Command Over	Qmax	Qmax	-	ON	ON	-	-	ON
VQmax < IN1	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
VQstop<IN1<VQmax	Wet Work	Qmax	Qmax	ON	ON	ON	-	-	ON
IN1< VQstop	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
0,4V <IN1< VQdrain	Aut. Drainage (**)	0	0	ON	-	-	ON	ON	-
0,4V <IN1< VQdrain	Wet Ready	0	0	ON	-	-	-	-	-
IN1 < 0,5 V	IN1 Command Under	0	0	-	-	-	-	-	-

- = OFF

(*) Si le débit d'eau est constamment insuffisant ou excessif : QA et/ou QB < -25 % QR > +25 % QR, le message d'alarme **W. Flow Error** s'affiche sur la première ligne de l'écran (pour les alarmes, voir chap. 8).

(**) Commande d'évacuation temporisée ; si **VQdrain < IN1** avant la fin du temps d'évacuation, l'opération est annulée et le timer remis à zéro.

5.4. Configuration appareil master de pilotage

L'EPS doit être piloté par l'un des appareils suivants prévus pour la commande des ventilateurs : ECP pour ventilateurs à moteur EC (pilotés soit en ModBus soit en 0-10 V), RGM pour le pilotage des moteurs triphasés CA à découpage de phase, et DSV pour celui de moteurs triphasés CA à gradins de tension.

ECM

Utiliser la sortie analogique OUT1 (M2, bornes 1 et 2) signal 0-10 V de commande pour les ventilateurs.
La sortie peut être modifiée avec le paramètre **C7** (par défaut « output SLAVE 0-10V »), voir par. 10.2.3 à la page 82 du manuel ECM.
Utiliser la sortie analogique OUT2 (M2, bornes 3 et 4) signal 1-10 V de commande pour les unités Water Spray.
La sortie peut être modifiée avec le paramètre C8 (par défaut « output SPRAY 1-10V »), voir par. 10.2.3 à la page 82 du manuel ECM.
Pour les connexions, voir par. 6.6 à la page 34 du manuel ECM.
Configurer les paramètres USP et UPb sur ECM comme sur le tableau suivant en fonction de la configuration d'entrée utilisée, voir par. 10.1 à la page 71 du manuel ECM.

ECP

Utiliser la sortie analogique OUT (M1, bornes 9 et 10) signal 1-10 V de commande pour les unités Water Spray.
La sortie peut être modifiée avec le paramètre **C7** (par défaut= 1)**,** voir par. 8.9 à la page 54 du manuel.
Pour la connexion, voir par. 6.5 à la page 27 du manuel.
Configurer les paramètres USP et UPb sur RGM comme sur le tableau suivant en fonction de la configuration d'entrée utilisée, voir par. 8.2 à la page 36 du manuel.

RGM

Utiliser la sortie analogique OUT (M1, bornes 9 et 10) signal 1-10 V de commande pour les unités Water Spray.
La sortie peut être modifiée avec le paramètre **C7** (par défaut= 1)**,** voir par. 8.9 à la page 62 du manuel.
Pour la connexion, voir par. 6.5 à la page 28 du manuel.
Configurer les paramètres USP et UPb sur RGM comme sur le tableau suivant en fonction de la configuration d'entrée utilisée, voir par. 8.2 à la page 44 du manuel.

DSV

Utiliser la sortie analogique OUT2 (M2, bornes 3 et 4) signal 1-10 V de commande pour les unités Water Spray.
La sortie peut être modifiée avec le paramètre C8 (par défaut « output SPRAY 1-10V »), voir par. 10.2.3 à la page 83 du manuel DSV.
Pour les connexions, voir par. 6.6 à la page 34 du manuel DSV.
Configurer les paramètres USP et UPb sur DSV comme sur le tableau suivant en fonction de la configuration d'entrée utilisée, voir par. 10.1 à la page 71 du manuel DSV.

Config.	Default		ECM, DSV, RGM		U.M.
	SP	Pb	USP	UPb	
rtE-01	45/113	7,5/45,5	-3,75/22,25	3/37,4	°C/°F
rtE-02	45/113	7,5/45,5	-3,75/22,25	3/37,4	°C/°F
rPr420	14	2.6	-1.3	1.04	mA
rPr015	10,6/153,7	2,4/34,8	-1,2/-17,4	0,96/13,9	bar/psi
rPr025	17/246,5	3,5/50,7	-1,75/-25,4	1,4/20,3	bar/psi
rPr030	17/246,5	3,5/50,7	-1,75/-25,4	1,4/20,3	bar/psi
rPr045	25/362,5	5,2/75,4	-2,6/-37,7	2,08/30,16	bar/psi

Config.	Default		ECM, DSV, RGM		U.M.
	SP	Pb	USP	UPb	
rUu-05	2.9	0.8	-0.4	0.32	Vcc
rPu030	17/246,5	3,5/50,7	-1,75/25,4	1,4/20,3	Bar/psi
rUu010	6	1.6	-0.8	0.64	Vcc
rS020	-	20	10	8	mA
rS420	-	16	8	6.4	mA
rS010	-	10	5	4	Vcc

En cas d'utilisation de valeurs de Pb autres que celles par défaut sur le régulateur master, les valeurs à configurer sur ce dernier pour **USP** et **UPb** sont fournies par les formules suivantes :

USP = - Pb/2

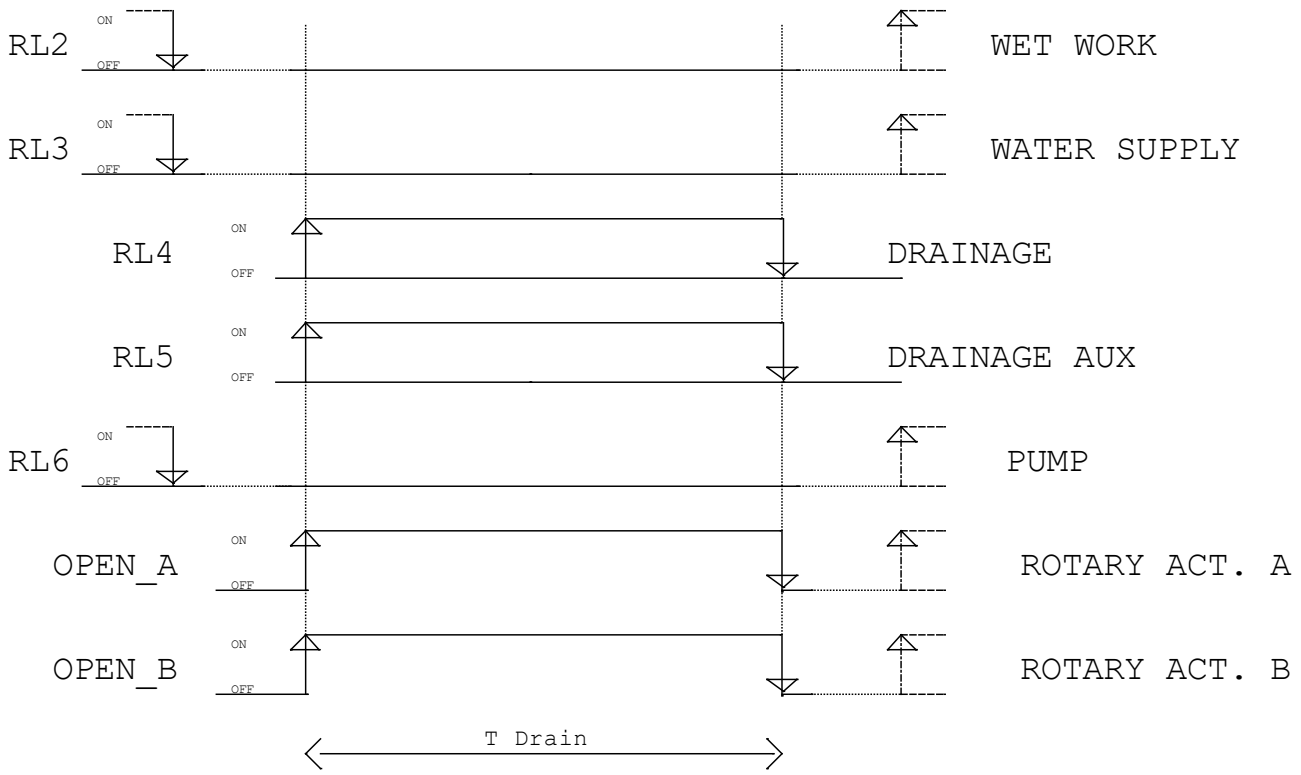
UPb = (Pb * 0,8) / 2

5.5. Évacuation eau installation (drainage)

L'appareil est prévu pour les modes d'évacuation suivants des rampes et de toute l'installation.

N.B. À l'état « **Ice Temperature** » il n'est pas possible d'activer manuellement « **Man. Drainage » (**évacuation eau) et **Purging** (lavage P.A.**).**
À l'état « **Wet Work** » (distribution eau) il n'est pas possible d'activer manuellement « **Man. Drainage » (**évacuation eau) afin d'éviter les gaspillages.
À l'état « **Man. Drain »** ou **« Auto Drain** » (évacuation eau) la commande **« STOP »** (entrée **S2**) n'interrompt PAS l'éventuelle opération en cours.

Le cycle d'évacuation est le suivant :



La durée est déterminée par le paramètre **« T DRain = Drain ON Time »**. Une fois ce délai écoulé, l'EPS revient à son état de fonctionnement précédent.

5.5.1. Évacuation manuelle de l'installation (Man. Drainage)

Permet d'évacuer complètement l'eau contenue dans l'installation, s'active en alternative selon l'une des modalités suivantes :

1. Appuyer simultanément durant deux secondes min. sur les boutons + e - du panneau des boutons (voir par. 4.1)
2. Appuyer durant deux secondes min. sur bouton SB2 placé sur la carte (voir par. 1.4.1, point 12)
3. Actionner la commande à distance (S7) reliée aux bornes 1 et 2 de M2 (voir par. 3.3.2).

5.5.2. Auto évacuation : évacuation automatique de l'installation (Aut. Drainage)

Trois modes d'activation automatique du cycle Drainage sont prévus.

- Si la vitesse des ventilateurs baisse constamment et reste en dessous du seuil **VQdrain**, le « timer d'inactivité du système D Drain = Drain Wait Time » démarre à la valeur par défaut de 120 minutes. À la fin du comptage, l'eau contenue dans l'installation est évacuée.
- Selon la périodicité sélectionnée par l'opérateur au moyen des paramètres **« Drain Rate »** et **« Drain Start »,** voir chap. 6

5.6 Lavage panneau adiabatiques (Purging)

Permet le lavage des panneaux adiabatiques (P.A.) en activant la distribution de l'eau aux P.A. au débit **Qpurge** pendant le temps **Tpurge**. Pour l'activation, actionner la commande à distance (S8) reliée aux bornes 3 et 4 de M2 (voir par. 3.3.2).

6. Paramètres

Le fonctionnement de l'appareil est régi par une série de paramètres dont la valeur peut être lue sur l'écran.
Certains sont en lecture seule, tandis que d'autres peuvent être modifiés pour adapter le fonctionnement de l'appareil aux exigences de l'utilisateur. Se reporter aux pages suivantes pour les modalités d'affichage et de modification de la valeur.

À partir de la version 2.0 du firmware d'EPS, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, si le texte indique °C et bar comme unités de mesure disponibles et que les unités impériales °F et psi ne sont pas explicitement mentionnées, il est entendu que la lecture en unités impériales est néanmoins disponible. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9,5), psi = bar x 14,5.

6.1. Liste des paramètres visibles sur l'écran

À partir de la page initiale (voir par. 3.1), enfoncer les touches UP ou DOWN, les paramètres ci-dessous s'affichent sur l'écran ; la bordure en gras délimite les paramètres réunis sur la même page-écran, sur les trois lignes qui leur sont réservées.

Sigle	Écran	Description
QA **QB** **Tamb** **QR** **Tplénum**	**.....** **hh.mm** **QA** **QB** **Ta** **QR** **Tp** **hhhh,mm**	**Page initiale** : informations essentielles utilisateur − Message d'état de l'appareil − Heure actuelle de la Real Time Clock (heures et minutes) − Débit d'eau alimenté vers la rampe A (l/m) − Débit d'eau alimenté vers la rampe B (l/m) − Température extérieure (°C/°F) − Valeur de référence du débit d'eau en l/m à alimenter via les deux rampes A et B − Température plénum (°C/°F) − Total heures et minutes d'alimentation des P.A.
	Command Input	Valeur de la commande 1-10 V permettant de calculer le Sp en l/m
	Flowmeter A	Valeur sortie 0-10 V du débitmètre de la rampe A
	Flowmeter B	Valeur sortie 0-10 V du débitmètre de la rampe B
T Dry	Wet/Dry Temp.	Température seuil de commutation Wet->Dry (Wet = Spray activé)
T Ice	Ice Allarm T.	Température seuil d'alarme gel
-	-	
VQmax	Level VQmax	Pourcentage de niveau commande pour l'activation du débit maximal
VQmin	Level VQmin	Pourcentage de niveau commande pour l'activation du débit minimal
VQstop	Level VQstop	Pourcentage de niveau commande pour l'activation de débit nul
VQdrain	Level VQdrain	Pourcentage de niveau commande de fin d'activité P.A. pour activation de l'évacuation automatique
T Drain	Drain ON Time	Durée d'ouverture vanne de décharge en cycle manuel ou automatique
D Drain	Drain Wait Time	Retard d'activation cycle automatique vanne de décharge (auto évacuation)
-	Drain Rate	Rythme d'activation cycle d'évacuation automatique en jours
-	Drain Start	Heure d'activation cycle d'évacuation automatique avec le système au repos
-	-	-
Qmax	Flow Max	Débit d'eau max., valeur référée au **seul** panneau adiabatique
Qmin	Flow Min	Débit d'eau min., valeur référée au **seul** panneau adiabatique
Qprg	Flow Purge	Débit d'eau de lavage, valeur référée au **seul** panneau adiabatique
Pause	Pause	Temps mort, retard maximum entre deux commandes vanne consécutives
Filt N	Command Filter	Filtre sur le signal de commande 1-10 Vcc, n° d'échantillons utilisés
TPurge	Purging Time	Durée du lavage avec l'eau des P.A. au débit Qprg
C4	Alarms Page (**)	Page alarmes
-	PI Regulator Page	Page paramètres communs aux deux régulateurs de débit rampe A et B
-	ModBus Page	Page paramètres Modbus
-	Real Time Clock Page	Page Real Time Clock
TLogic	Board Temp. (°C/°F)	Température instantanée en °C/°F de la carte de commande
C3	Row Fan Number	N° de ventilateurs pour chaque rangée présente sur la machine
-	XXXXXX, YY l/m	Modèle transducteur de débit Belimo, sélection en fonction du nbre de ventilateurs, F.S. en l/m

(*) Alarm Flow = QA et/ou QB < -25% QR > +25% QR

6.2. Grandeurs mesurées non modifiables, valeurs min. et max

Sigle	Écran	Value		Unité de mesure
		min	Max	
QA	QA	0.0	99.9	l/m
QB	QB	0.0	99.9	l/m
Ta	Ta	-7,0 / 19,4 (*)	70,0 / 158	°C / °F
QR	QR	0.0	99.9	l/m
Tp	Tp	-7,0 / 19,4 (*)	70,0 / 158	°C / °F
-	hhhh,mm			hh,mm
IN1	Command Input	0.0	12.0	V
-	Flowmeter A	0.0	12.0	V
-	Flowmeter B	0.0	12.0	V
TLogic	Logic Board Temp. (°C)	-20.0	+90.0	°C
	Flow Transducer Type	FM015R-SZ, FM020R-SZ, FM025R-SZ		-

(*) Entrée sonde non reliée au transducteur NTC

6.3. Paramètres de fonctionnement modifiables, valeurs par défaut min et max

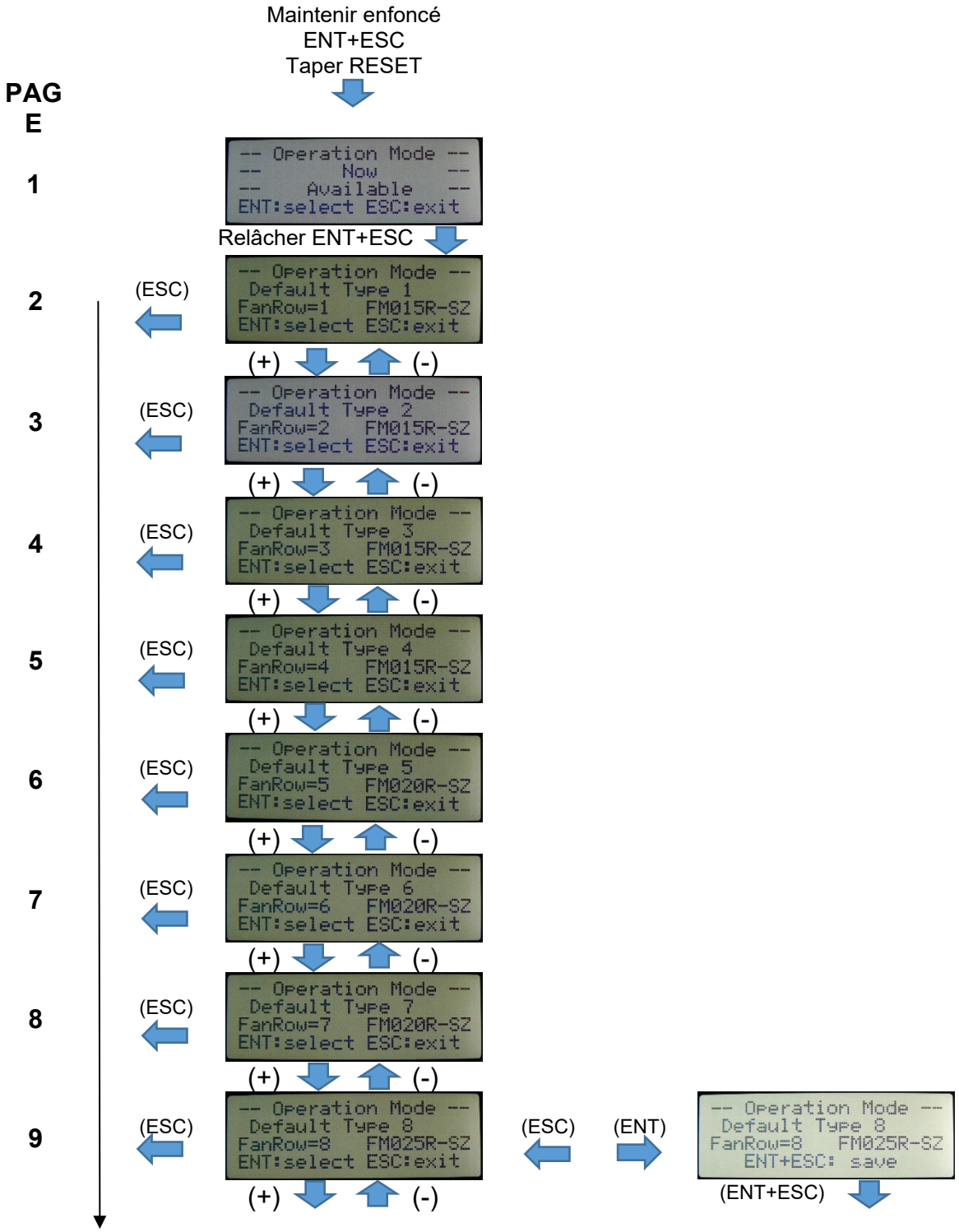
Sigle	Écran		Value			Unité de mesure
			Default	min	Max	
T Dry	Wet/Dry Temperature (Hysteresis 1 C/ 33,8°F - 3 C/37,4 F)		20 / 68	4,0 / 39,2	40,0 / 104	°C / °F
T Ice	Ice Allarm Temperature (Hysteresis 2 C / 35,6 F)		8 / 46,4	2,0 / 35,6	12,0 / 53,6	°C / °F
VQmax	Level VQmax		90	15	100	%
VQmin	Level VQmin		70	15	100	%
VQstop	Level VQstp		50	15	100	%
VQdrain	Level VQdrain		20	15	100	%
T Drain	Drain ON Time		600	60	3600	s
D Drain	Drain Wait Time		120	0	240	m
-	Drain Rate		1	0	99	dd
-	Drain Start		22, 00	00.00	23.59	hh, mm
Qmax	Flow Max (*)		3	0.5	9.9	l/m
Qmin	Flow Min (*)		2	0.5	9.9	l/m
Qpurge	Flow Purge(*)		6	0.5	9.9	l/m
Pause	Pause		8.0	0.5	30.0	s
Filt N	Command Filter		16	1	20	N°
TPurge	Purging Time		5	0	60	m
-	Alarm In Com		Active	Bypass	Active	-
-	Alarm Ice Tem		Active	Bypass	Active	-
-	Alarm Flow		Active	Bypass	Active	-
P	Constante proportionnelle	**22PF-1UC (DN15)**	-	0.1	25.2	l/m
		22PF-1UD (DN20)	-	0.1	46.8	l/m
		22PF-1UE (DN25)	-	0.1	82.8	l/m
I	Constante intégrale		1	0	1000	-
Ti	Temps d'intégration		10	0	100	s
MBtype	ModBus Address		247	1……..247		-
MBrate	Baud Rate		19200	4 800, 9 600, 19 200, 38 400		-
MBtype	Type		8E1	8N1, 8E1, 801		-
	Real Time Clock Page		-	hh,mm,ss jj/mm/aa		-
N	Row Fan Number		5	1	10	N°

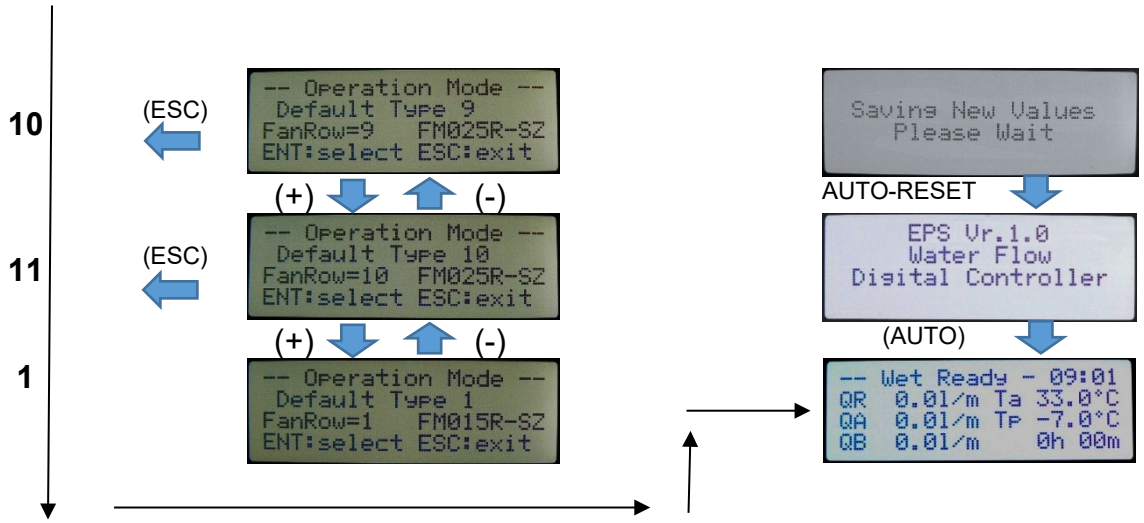
(*) Valeurs référées au **seul** panneau adiabatique

6.4. Rappel configuration par défaut, menu mode opérationnel

Sélectionner la configuration de fonctionnement correspondant à l'utilisation prévue avant le démarrage de l'installation !

La procédure suivante permet de sélectionner l'une des 10 configurations par défaut prévues, qui se différencient par le nombre de paires de ventilateurs utilisés « Fan Row » et par le modèle des deux transducteurs de débit à associer à l'EPS.
N.B. Cette procédure permet également de rétablir les valeurs par défaut





Modification de la configuration par défaut

A. Maintenir enfoncées les touches **ENT** et **ESC**, appuyer rapidement sur le bouton **SB1 = RESET**, la page 1 s'affiche, relâcher ensuite les touches **ENT** et **ESC**, la page 2 s'affiche

B. Avec les touches **UP** et **DOWN** faire défiler les pages écrans de **2** à **11**, avec le nombre de paires de ventilateurs « Fan Row » croissant de 1 à 10 pour revenir ensuite à 1.

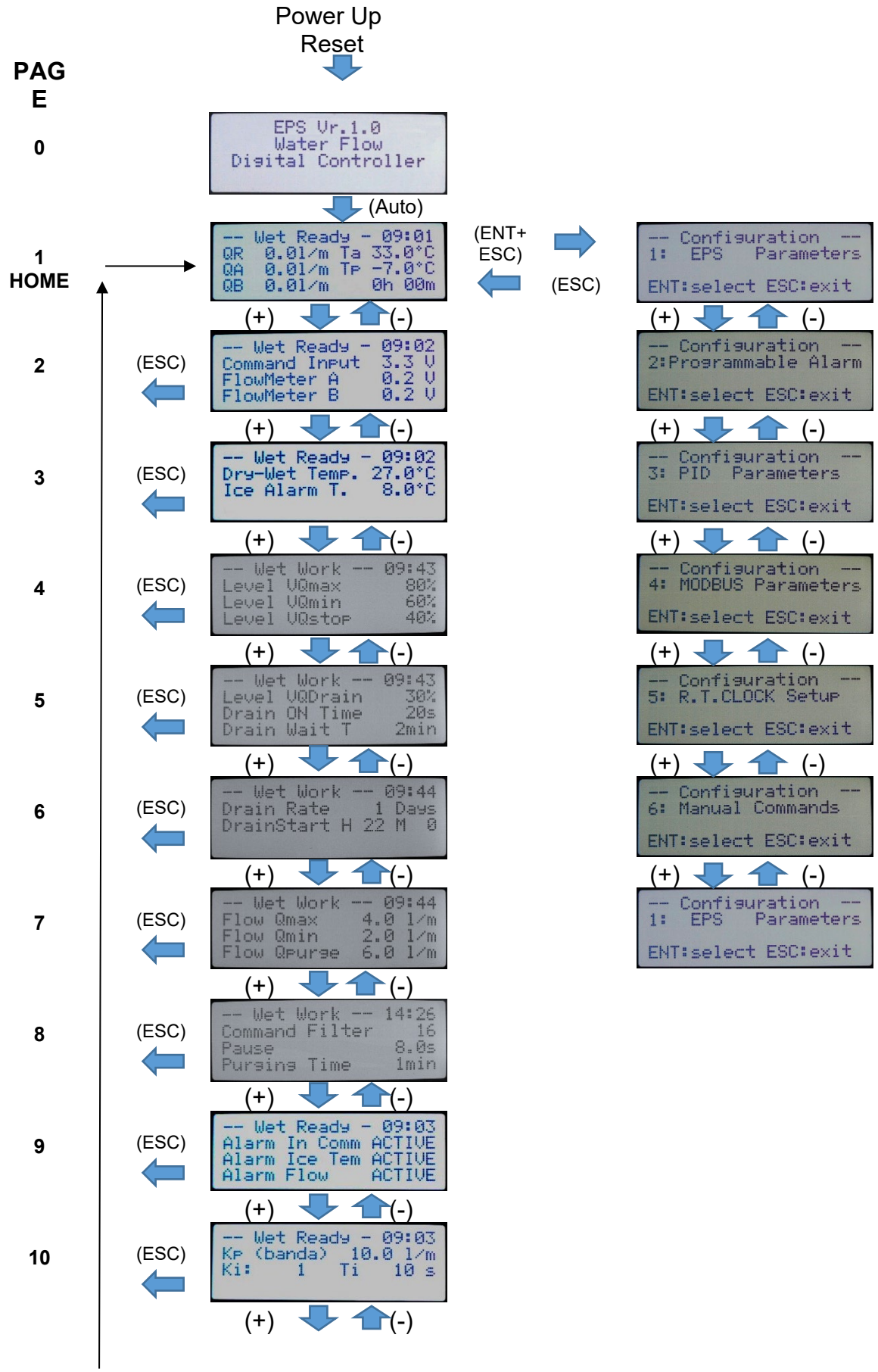
C. Une fois la configuration requise trouvée, taper **ENTER**, l'écran affiche sur la quatrième ligne « **ENT+ESC=save** ».

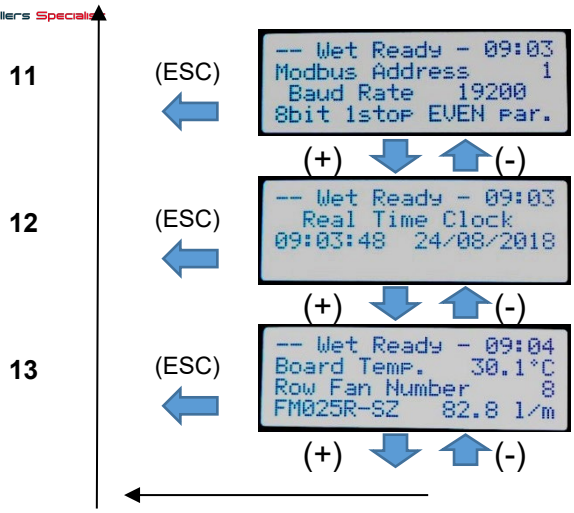
D. Pour sortir sans enregistrer les modifications et revenir en arrière, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

E. Pour confirmer la sélection, appuyer simultanément sur les touches « **ENT + ESC** » : l'écran affiche « **Saving new values, Please wait** ». La configuration sélectionnée est enregistrée et immédiatement utilisée, en **écrasant la précédente** ainsi que toutes les modifications éventuellement apportées.

F. Le régulateur s'active et l'écran affiche la page HOME du menu INFO.

6.5. Affichage paramètres, menu Home & Info, menu Modification paramètres configuration





A. Lors de la mise en fonction, ou après un reset, la page 0 s'affiche rapidement avant de laisser automatiquement la place à la page 1 **HOME** qui contient les informations relatives à l'état de fonctionnement de l'EPS, voir chap. 4 et chap. 6.

B. Appuyer sur les touches + ou - pour afficher les pages suivantes ou précédentes contenant les valeurs des autres paramètres, chap. 6.

C. Taper ESC pour revenir sur HOME à partir de n'importe quelle page-écran

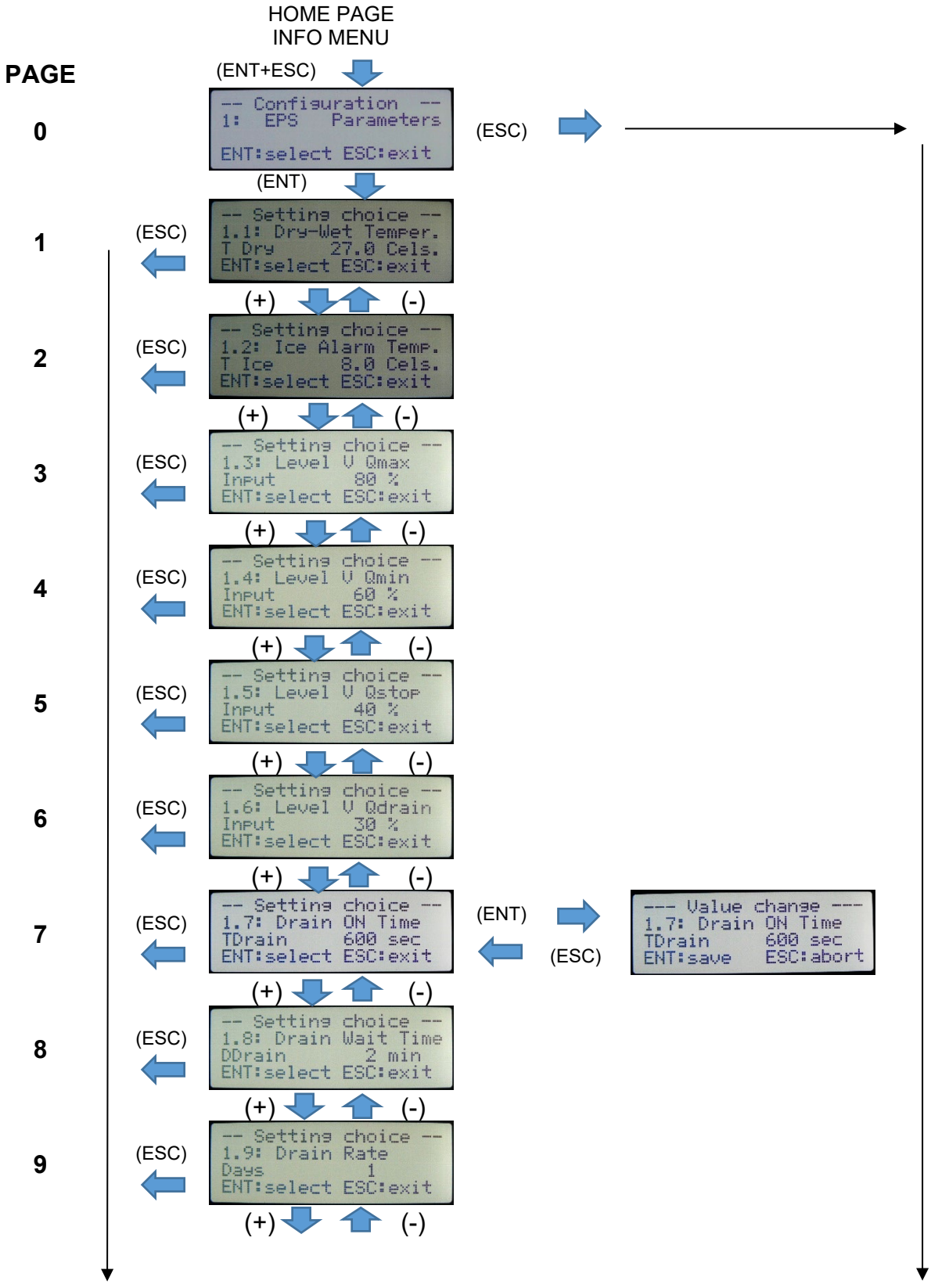
D. Pour modifier un ou plusieurs paramètres, taper simultanément rapidement **ENT+ ESC**, l'écran affiche la page « **1 – EPS Parameters** », première page du menu **Configuration**. Se reporter aux paragraphes suivants pour des instructions plus détaillées.

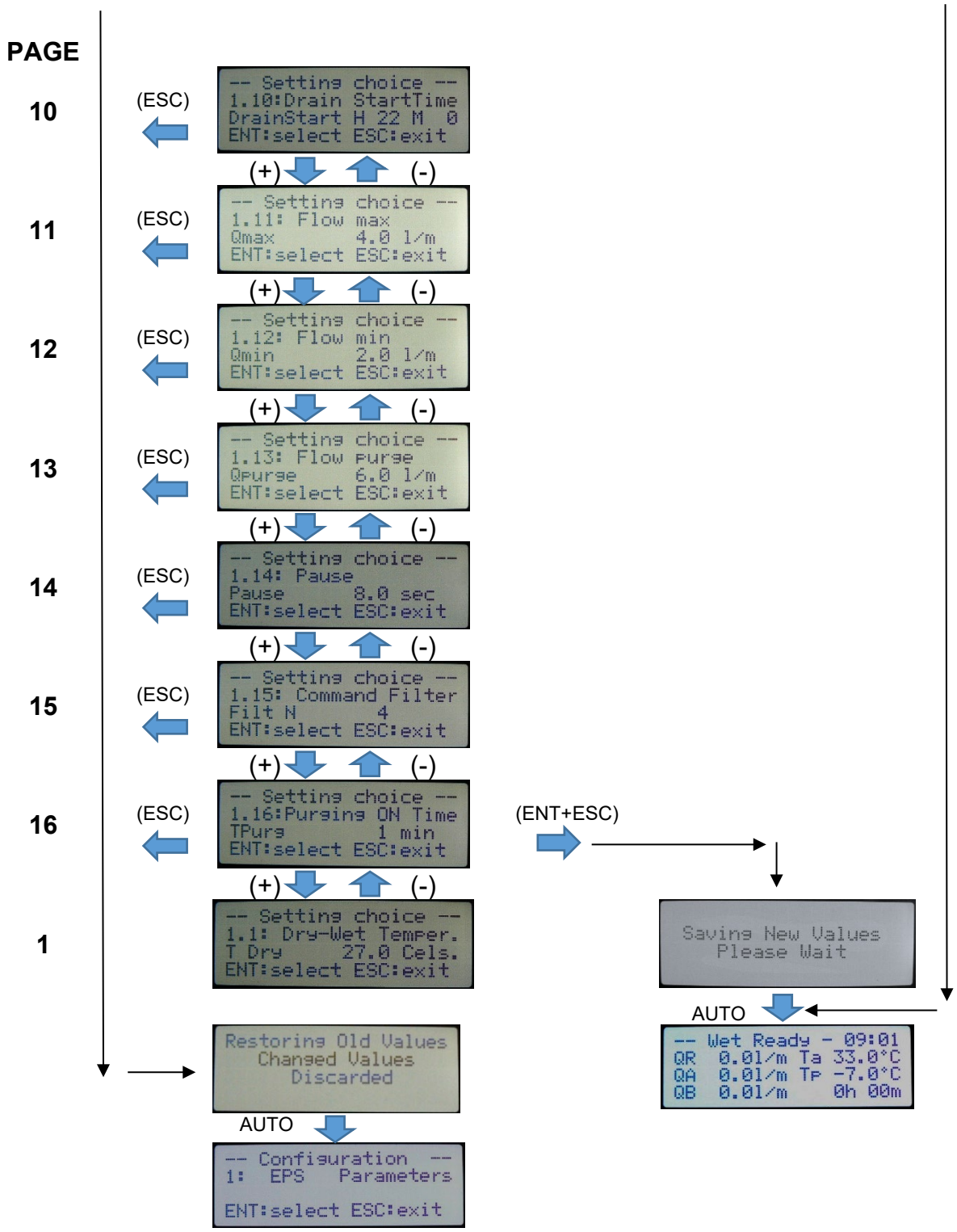
E. Pour sélectionner l'un des sous-menus à disposition, appuyer sur les touches + ou -.
Après avoir identifié le sous-menu désiré, pour accéder appuyer sur la touche **ENTER**.

F. Appuyer sur ESC pour revenir à la page HOME.

6.5.1. « EPS Parameters »

Ce sous-menu permet la lecture et la modification des paramètres de fonctionnement de l'appareil EPS




PAGE
10
(ESC)
-- Setting choice --
1.10:Drain StartTime
DrainStart H 22 M 0
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
11
(ESC)
-- Setting choice --
1.11: Flow max
Qmax 4.0 l/m
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
12
(ESC)
-- Setting choice --
1.12: Flow min
Qmin 2.0 l/m
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
13
(ESC)
-- Setting choice --
1.13: Flow purge
Qpurge 6.0 l/m
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
14
(ESC)
-- Setting choice --
1.14: Pause
Pause 8.0 sec
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
15
(ESC)
-- Setting choice --
1.15: Command Filter
Filt N 4
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
16
(ESC)
-- Setting choice --
1.16:Purging ON Time
TPurg 1 min
ENT:select ESC:exit
(+)
(-)
1
-- Setting choice --
1.1: Dry-Wet Temper.
T Dry 27.0 Cels.
ENT:select ESC:exit
(ENT+ESC)
Saving New Values
Please Wait
AUTO
-- Wet Ready - 09:01
QR 0.0l/m Ta 33.0°C
QA 0.0l/m Tp -7.0°C
QB 0.0l/m 0h 00m
Restoring Old Values
Changed Values
Discarded
AUTO
-- Configuration --
1: EPS Parameters
ENT:select ESC:exit

A. Sur la page du sous-menu nº 1 « Configuration, 1: EPS Parameters » : appuyer sur **ENT**, la page 1 apparaît et affiche sur la première ligne « **Setting choice** ».

B. Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, faire défiler en avant et en arrière les pages 2 à 16 contenant la description et la valeur des autres paramètres. En cas de dépassement, retour à la page 1.

C. Une fois le paramètre requis sélectionné, par ex. « **1.7: Drain ON Time** », appuyer sur **ENT** ; le message de la première ligne passe de « **Setting choice** » à « **Value change** ».

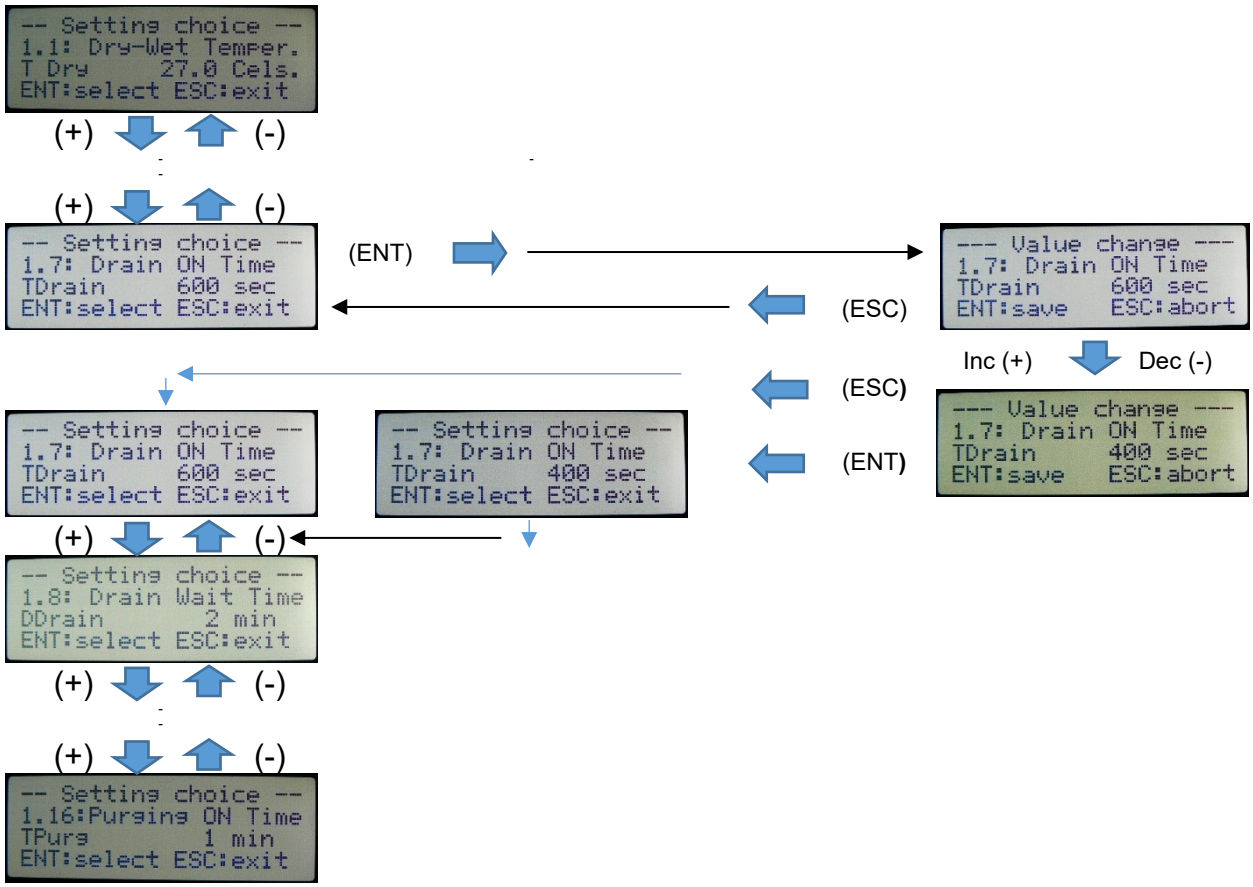
D. Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, modifier la valeur de la ligne 3 dans celle requise ; maintenir la touche enfoncée pour accélérer la configuration.

A. Taper **ESCAPE** pour effacer la configuration effectuée, ou taper **ENTER** pour confirmer la modification, la première ligne affiche à nouveau « **Setting choice** ». Pour modifier un autre paramètre, utiliser les touches **UP** ou **DOWN** comme indiqué au point B.

E. Taper une ou deux fois **ESC** pour, à tout moment, revenir à la page du sous-menu 1 'Configuration,1: EPS Parameters » et abandonner les modifications.

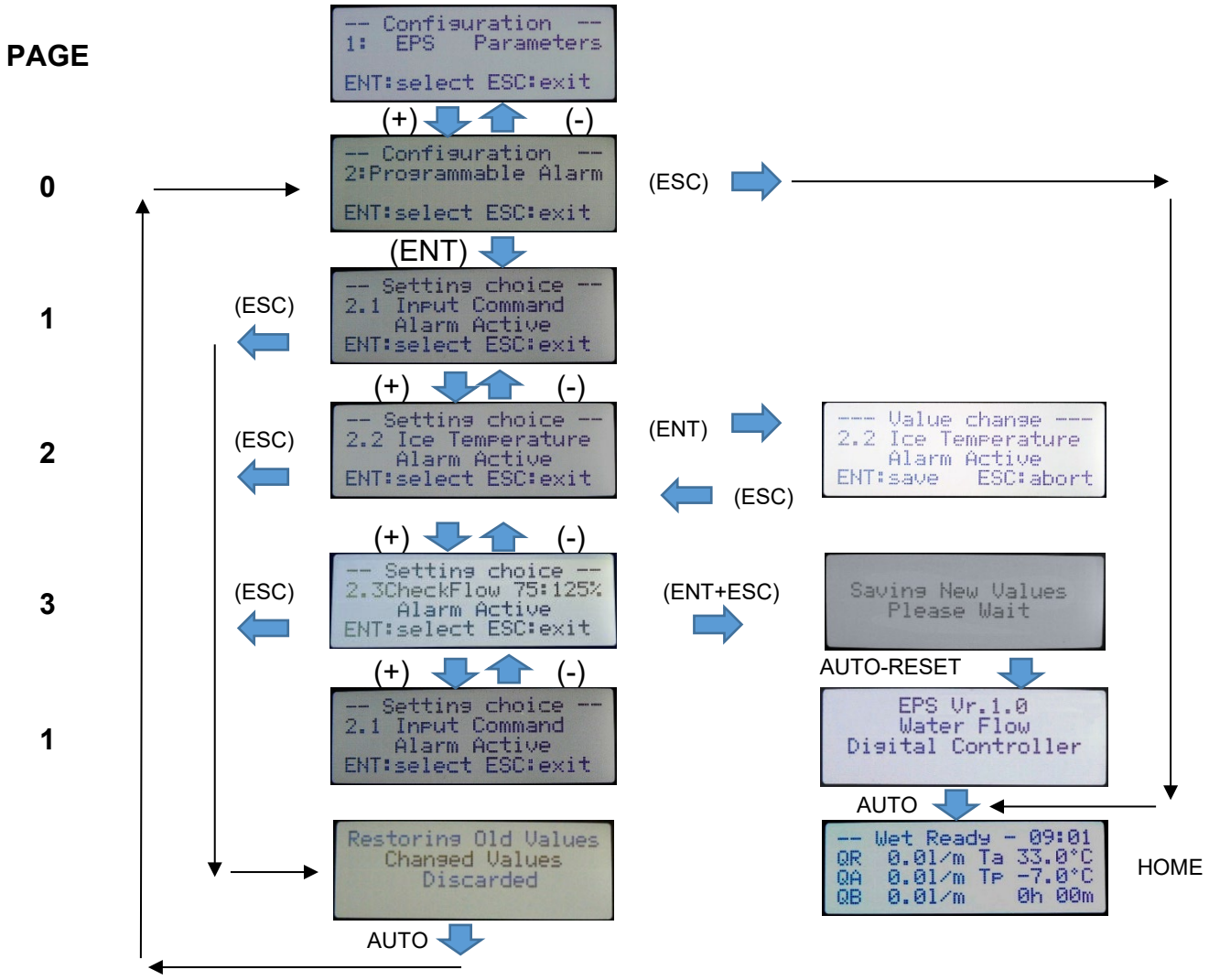
F. Une fois les nouvelles valeurs configurées, pour confirmer les choix apportés et enregistrer les valeurs modifiées, taper simultanément **ENT**+**ESC**, avec retour à **HOME** après la sauvegarde

Modification de la valeur d'un paramètre



6.5.2. « Programmable Alarm »

Permet la lecture, l'activation ou la désactivation des alarmes programmables.
N.B. Le chargement d'une nouvelle configuration par défaut rétablit également la configuration par défaut des alarmes par. 6.3



A. Sur la page du sous-menu2 : « Configuration, 2: Programmable Alarm », taper ENT, la page **1** apparaît et affiche sur la première ligne « **Setting choice** ».

B. Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, faire défiler en avant et en arrière les pages **2** et **3** contenant la description et la valeur des paramètres suivants, en cas de dépassement, retour à la page **1**.

C. Une fois le paramètre requis sélectionné, par ex. « **2.2 Ice Temperature** », taper **ENT** ; le message de la première ligne passe de « **Setting choice** » à « **Value change** ». Au moyen des touches **UP** ou **DOWN** modifier la valeur de la ligne 3 de **Active** à **Bypass** et vice-versa.

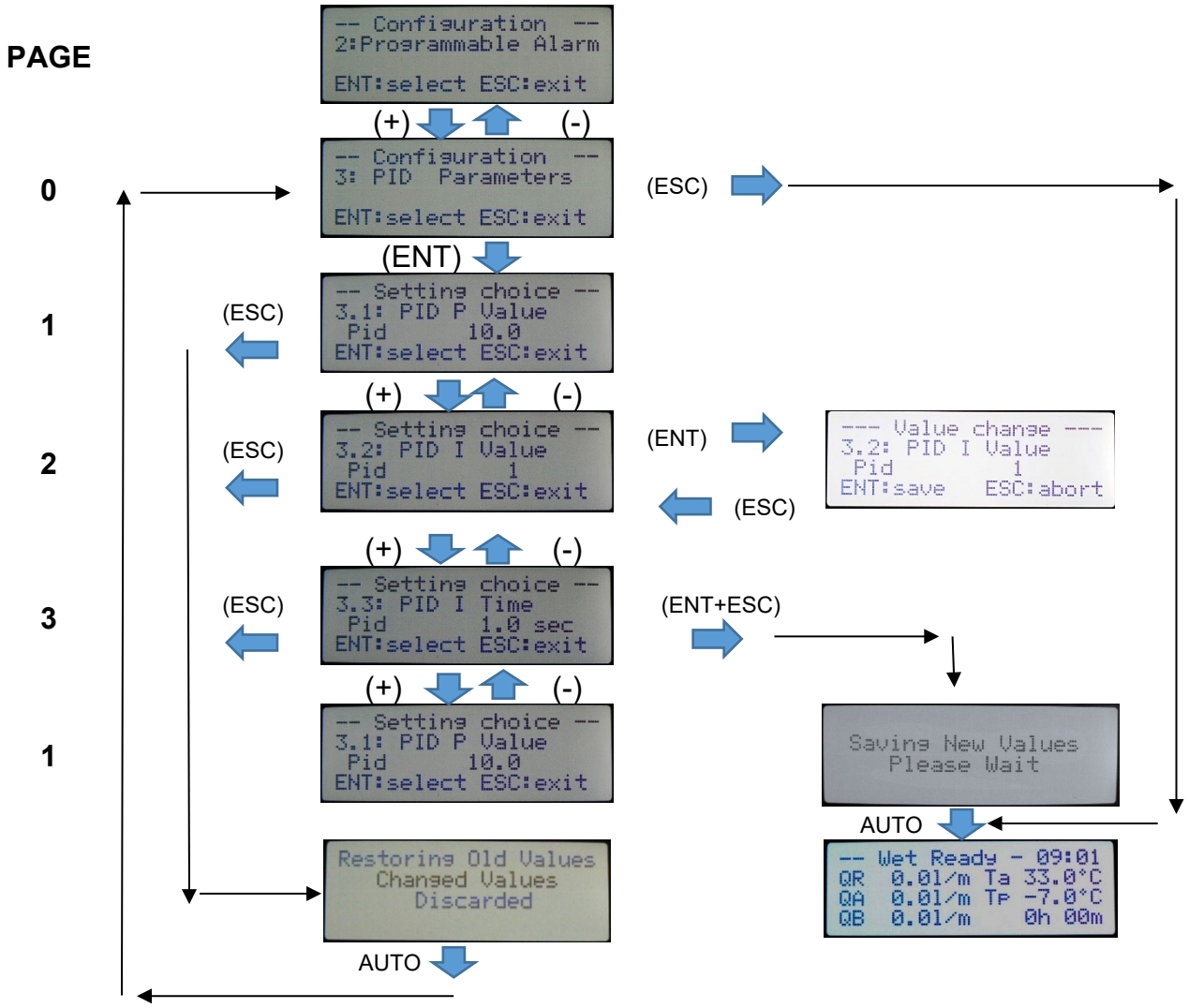
D. Taper **ESC** pour effacer la configuration effectuée, ou taper **ENT** pour confirmer la modification, la première ligne affiche à nouveau « **Setting choice** ». Pour modifier un autre paramètre, utiliser les touches **UP** ou **DOWN** comme indiqué au point B.

E. Taper une ou deux fois **ESC** pour, à tout moment, revenir à la page du sous-menu 2 : « Configuration, 2: Programmable Alarm » et abandonner les modifications.

F. Une fois les nouvelles valeurs configurées, pour confirmer les choix apportés et enregistrer les valeurs modifiées, taper simultanément **ENT**+**ESC**, avec retour à **HOME** après la sauvegarde

6.5.3. « PID Parameters »

Permet la lecture et la modification des paramètres des deux régulateurs PI de débit des deux vannes modulantes. Les deux régulateurs utilisent les mêmes valeurs.



A. Sur la page du sous-menu 3 : « Configuration, 3: PID Parameters », taper ENT, la page **1** apparaît et affiche sur la première ligne « **Setting choice** ».

B. Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, faire défiler en avant et en arrière les pages **2** et **3** contenant la description et la valeur des paramètres suivants, en cas de dépassement, retour à la page **1**.

C. Une fois le paramètre requis sélectionné, par ex. « **3.2 PI I Value** », taper **ENT** ; le message de la première ligne passe de « **Setting choice** » à « **Value change** ». Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, modifier la valeur de la ligne 3.

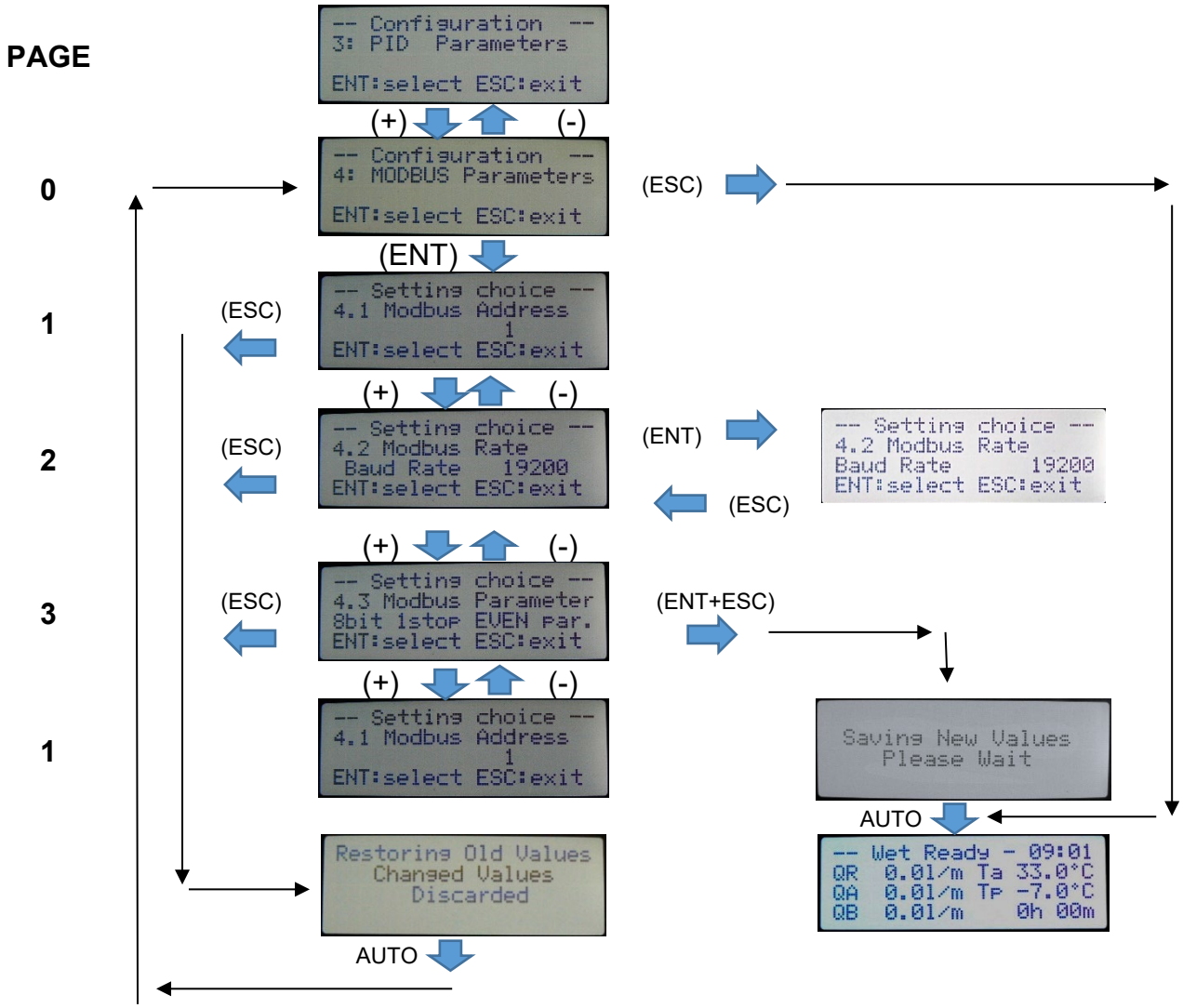
D. Taper **ESCAPE** pour effacer la configuration effectuée, ou taper **ENTER** pour confirmer la modification, la première ligne affiche à nouveau « **Setting choice** ». Pour modifier un autre paramètre, utiliser les touches **UP** ou **DOWN** comme indiqué au point B.

E. Taper une ou deux fois **ESC** pour, à tout moment, revenir à la page du sous-menu 3 : « Configuration, 3 PID Parameters » et abandonner les modifications.

F. Une fois les nouvelles valeurs configurées, pour confirmer les choix apportés et enregistrer les valeurs modifiées, taper simultanément **ENT**+**ESC**, avec retour à **HOME** après la sauvegarde

6.5.4. MODBUS Parameters

Les paramètres suivants sont relatifs à l'utilisation de la **série RS-485** dédiée à la connexion avec l'unité master (PC Host).



A. Sur la page du sous-menu 4 : « Configuration, 4: MODBUS Parameters », taper ENT, la page **1** apparaît et affiche sur la première ligne « **Setting choice** ».

B. Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, faire défiler en avant et en arrière les pages **2** et **3** contenant la description et la valeur des paramètres suivants, en cas de dépassement, retour à la page **1**.

C. Une fois le paramètre requis sélectionné, par ex. « **4.2 Modbus Rate** », taper **ENT** ; le message de la première ligne passe de « **Setting choice** » à « **Value change** ». Au moyen des touches **UP** ou **DOWN**, modifier la valeur de la ligne 3.

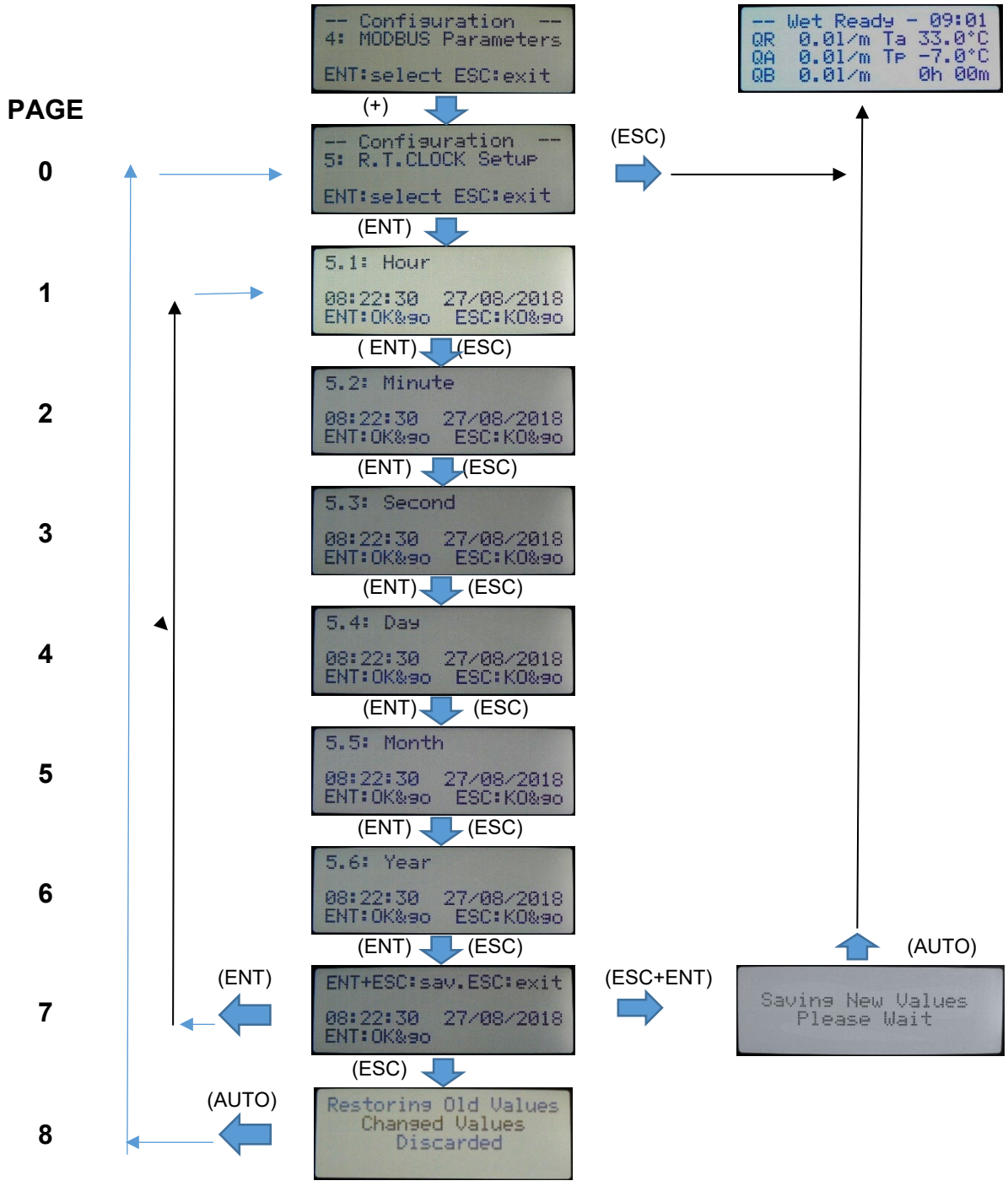
D. Taper **ESC** pour effacer la configuration effectuée, ou taper **ENT** pour confirmer la modification, la première ligne affiche à nouveau « **Setting choice** ». Pour modifier un autre paramètre, utiliser les touches **UP** ou **DOWN** comme indiqué au point B.

E. Taper une ou deux fois ESC pour, à tout moment, revenir à la page du sous-menu 4 : « Configuration, 4: MODBUS Parameters » et abandonner les modifications.

F. Une fois les nouvelles valeurs configurées, pour confirmer les choix apportés et enregistrer les valeurs modifiées, taper simultanément **ENT** + **ESC**, avec retour à **HOME** après la sauvegarde..

6.5.5. « RTC : Real Time Clock »

Permet la lecture et la modification de la valeur de l'horloge interne(RTC: Real Time Clock).



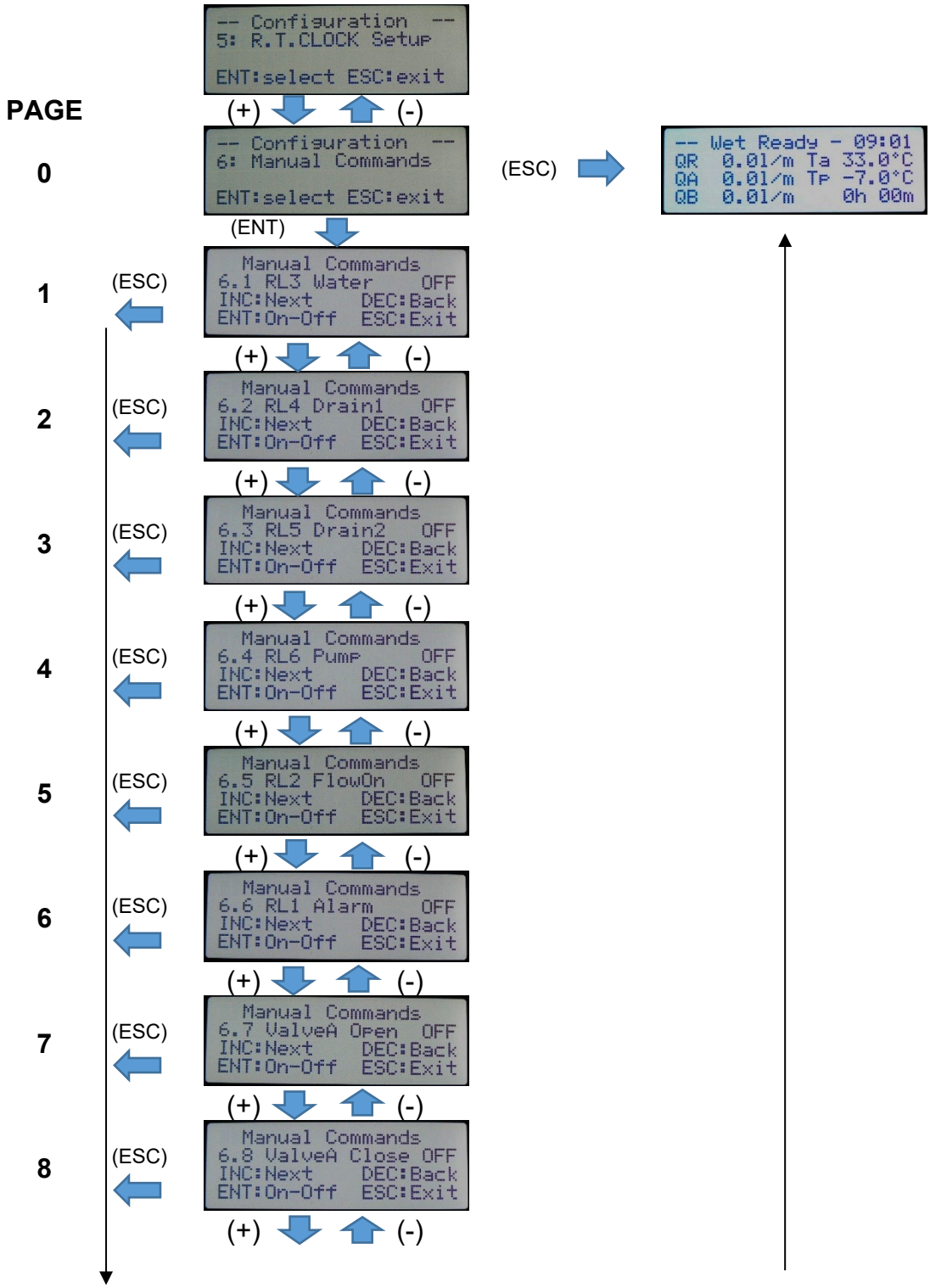
A. Sur la page du sous-menu 5 : « Configuration, 5: R.T.CLOCK Setup » taper **ENT**, la page **1** s'affiche avec, sur la première ligne, le message « **5.1 Hour** » et, sur la troisième ligne, la valeur actuelle. Durant le Set-Up, la valeur de l'horloge reste celle de départ plus les modifications apportées.

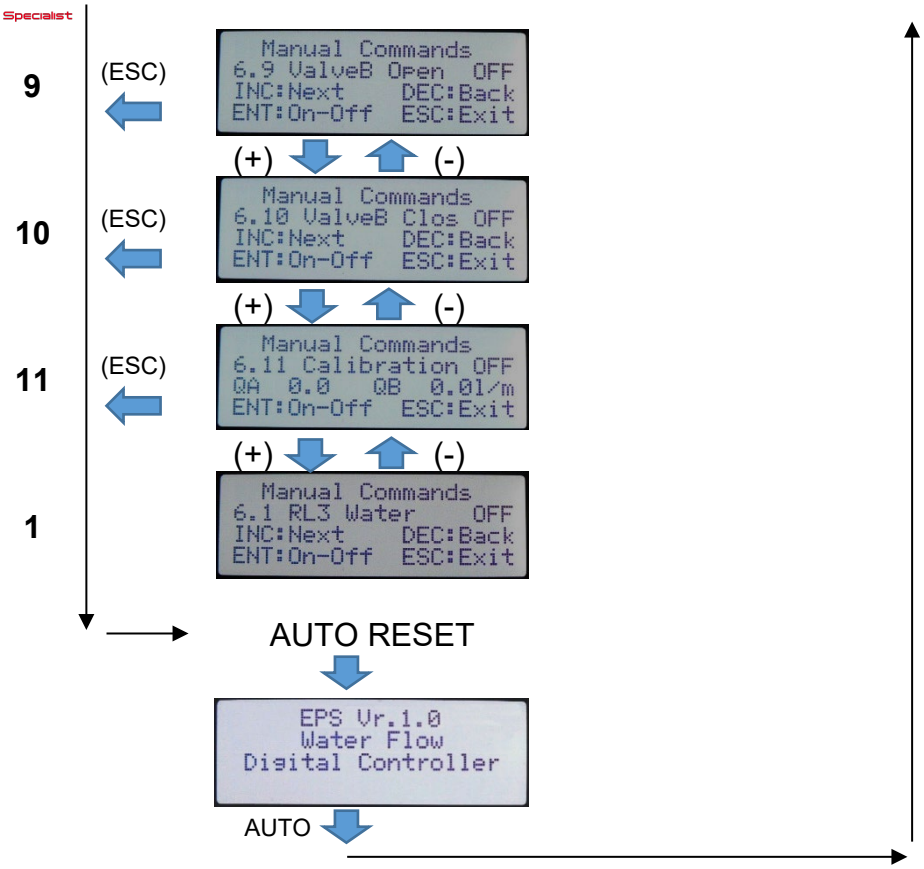
B. Les touches **UP** ou **DOWN** permettent de modifier les heures, valeur indiquée sur la troisième ligne ; taper **ENT** pour passer aux minutes en enregistrant les modifications, et taper **ESC** pour passer aux minutes en abandonnant les modifications.

C. Procéder de même sur les pages suivantes et, à la dernière page, page 7, taper **ENT+ESC** pour enregistrer les modifications et retourner à **HOME**, ou **ENT** pour enregistrer les modifications et retourner à la page 1, ou encore **ESC** pour abandonner les modifications retourner à la page 0

7. Commande manuelle sorties

Commande manuelle des relais et sorties statiques d'alimentation ; elle permet de vérifier les câblages et le fonctionnement des actionneurs utilisés. Permet en particulier de commander les relais RL1, RL2, RL3, RL4, RL5, RL6 et les sorties statiques A - Ouverture, A - Fermeture, B - Ouverture et B - Fermeture. L'état actuel de la sortie sélectionnée est affiché et peut être modifié en tapant **ENTER**, la sortie change d'état à chaque pression de la touche.
La fonction « **6.11 Calibration** » permet d'alimenter l'installation, fermer les évacuations et forcer les vannes A et B à leur ouverture maximum, lire les débits correspondants QA et QB en vue de permettre l'étalonnage des éventuelles vannes d'équilibrage du débit placées en aval.
À partir de la version 2.0 du firmware d'EPS, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, si le texte indique °C et bar comme unités de mesure disponibles et que les unités impériales °F et psi ne sont pas explicitement mentionnées, il est entendu que la lecture en unités impériales est néanmoins disponible. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.



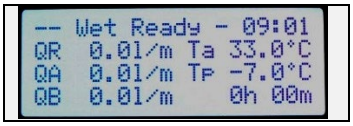

9
(ESC)
Manual Commands
6.9 ValveB Open OFF
INC:Next DEC:Back
ENT:On-Off ESC:Exit
(+)
(-)
10
(ESC)
Manual Commands
6.10 ValveB Clos OFF
INC:Next DEC:Back
ENT:On-Off ESC:Exit
(+)
(-)
11
(ESC)
Manual Commands
6.11 Calibration OFF
QA 0.0 QB 0.0l/m
ENT:On-Off ESC:Exit
(+)
(-)
1
Manual Commands
6.1 RL3 Water OFF
INC:Next DEC:Back
ENT:On-Off ESC:Exit
AUTO RESET
EPS Vr.1.0
Water Flow
Digital Controller
AUTO

8. Messages d'alarme et d'avertissement

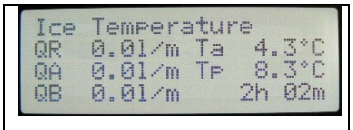
Les **messages d'alarme** se rapportent à des situations provoquant l'arrêt de la régulation de l'EPS, tandis que les **messages d'avertissement** indiquent des anomalies qui ne bloquent pas le fonctionnement.

À partir de la version 2.0 du firmware d'EPS, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, si le texte indique °C et bar comme unités de mesure disponibles et que les unités impériales °F et psi ne sont pas explicitement mentionnées, il est entendu que la lecture en unités impériales est néanmoins disponible. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.

Si l'appareil fonctionne normalement, l'écran affiche la page initiale :

1		État du système : voir par. 4.2 ; heures et minutes RTC
2		Débit d'eau nominal requis en l/m ; température extérieure en °C / °F
3		Débit d'eau réel rampe A en l/m ; température plénum en °C / °F
4		Débit d'eau réel rampe B en l/m ; valeur totalisée par le compteur d'heures

En cas d'alarme, un message s'affiche **sur la première ligne de l'écran** ; si, par ex., la température extérieure descend en-dessous de la valeur établie pour l'alarme gel, le message suivant s'affiche :

1		État du système : alarme gel (**Ta** < **T Ice**)
2		Pression d'entrée 5,0 bar, tension de commande 1,0 V
3		Température plénum = - **7,0** °C (19,4 °F), relais commande sorties activés : aucun
4		Valeur totalisée par le compteur de litres (l/m), valeur totalisée par le compteur d'heures

La cause de l'alarme est indiquée par un message affiché sur la première ligne de l'écran. Si l'appareil se trouve en phase de fonctionnement normal, l'écran commence à clignoter pour attirer l'attention de l'opérateur tandis qu'en phase de programmation, l'erreur sera affichée en sortie de l'opération.
Dans tous les cas, le relais d'alarme RL1 (voir paragraphe 3.3.5) est désexcité, la DEL DL3 s'allume et le cycle de réglage de l'EPS est interrompu

- Les messages d'alarme sont affichés l'un après l'autre par ordre de priorité décroissante (voir tableau des causes ci-dessous) ; la présence d'une alarme comportant une priorité supérieure empêche l'affichage de celles qui ont une priorité inférieure.

1	**Alarm Power V. MOT**	Alarme (court-circuit probable) sur alimentation vannes motorisées **(2)**
1	**Fault Motor Valve A**	Panne (surcharge ou circuit ouvert) sur pilotage vanne motorisée A **(3)**
1	**Fault Motor Valve B**	Panne (surcharge ou circuit ouvert) sur pilotage vanne motorisée B **(4)**
1	**Alarm Power ELV**	Alarme (court-circuit probable) sur alimentation vannes motorisées ouvert / fermé **(1)**
1	**Board Overheating**	Stop pour température carte logique **> 85 °C (185 °F)**
1	**Ice Temperature**	Alarme gel : température extérieure inférieure à **Ice Alarm Temperature**
1	**IN2 Under or Open**	Signal à l'entrée IN2 inférieur à la valeur minimale (< -4 °C / 24,8 °F) ou ouvert
1	**IN2 Over or Short**	Signal à l'entrée IN2 supérieur à la valeur maximale (> 68 °C / 154,4 °F) ou en court-circuit
1	**IN4 Under or Open**	Signal à l'entrée IN1 inférieur à la valeur minimale (< 1 Vcc) ou ouvert
1	**IN4 Over**	Signal à l'entrée IN1 supérieur à la valeur maximale (> 11 Vcc)
1	**IN5 Under or Open**	Signal à l'entrée IN1 inférieur à la valeur minimale (< 1 Vcc)
1	**IN5 Over**	Signal à l'entrée IN4 supérieur à la valeur maximale (> 11 V**)**
1	**IN1 Under or Open**	Signal à l'entrée IN1 inférieur à la valeur minimale (< 1 Vcc)
1	**IN1 Over**	Signal à l'entrée IN1 supérieur à la valeur maximale (> 11 Vcc)

1	**Valve A UnderFlow 75%**	Débit vanne A insuffisant (<25 %) voir remarque (1)
1	**Valve A OverFlow 125%**	Débit vanne B insuffisant (<25 %) voir remarque (1)
1	**Valve B UnderFlow75%**	Débit vanne A excessif (> 125 %) voir remarque (2)
1	**Valve B OverFlow 125%**	Débit vanne B excessif (> 125 %) voir remarque (2)

Remarque (1) UnderFlow : signale une erreur via l'affichage d'un message à l'écran, le relais RL1 s'ouvre, la DL3 s'allume mais le réglage de l'EPS n'est pas arrêté, l'alimentation en eau se poursuit

Remarque (2) OverFlow : erreur, le réglage est interrompu ; peut être annulée via le bouton de Reset, la commande Modbus, la commande stop/start. Elle est automatiquement réinitialisée lorsque la commande passe en dessous du seuil de Stop du spray, et fait une nouvelle tentative.

- Toutes les conditions d'alarme décrites sont à réinitialisation automatique et sont automatiquement annulées une fois leur cause résolue, à l'exception des erreurs de débit, voir Remarque (1) et Remarque (2).

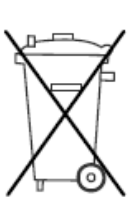
9. CE - Déclaration de conformité

Directive	Code de la Norme CE	Version
EMC 2014/30/UE	EN IEC 61800-3 EN IEC 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN IEC 55014-1 EN IEC 55014-2	2018 2019 2007 +A1:2011 2021 2021
Safety 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60335-1 EN 60730-1	2007 +A1:2017 +A11:2021 2012 +A13:2017 +A2:2019 2017
RoHS 2012/19/UE	EN 50581	2012

9.1. UK - Declaration of conformity

Subject	Name	Version
EMC	BS EN IEC 61800-3 BS EN IEC 61000-6-2 BS EN 61000-6-3 BS EN IEC 55014-1 BS EN IEC 55014-2	2018 2019 2007 +A1:2011 2021 2021

10.Élimination du produit



Élimination du PRODUIT

L’équipement doit faire l'objet d'un tri sélectif conformément aux normes locales en vigueur en matière d'élimination