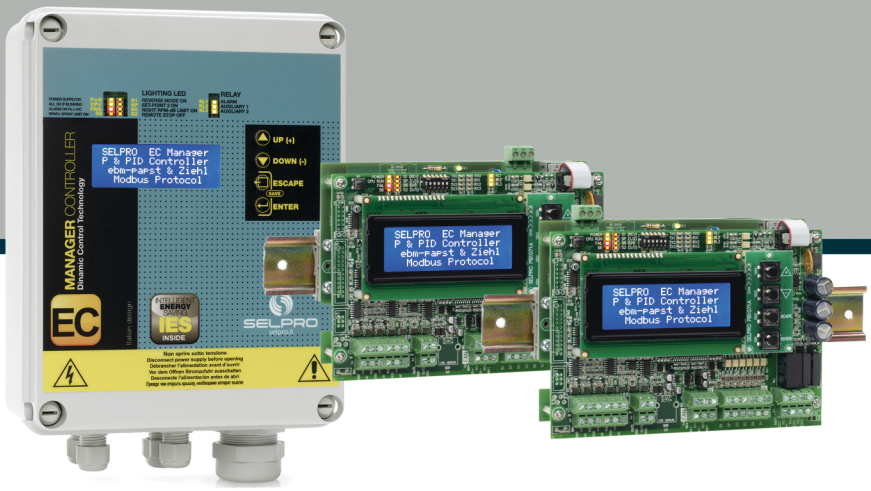


ECM

RÉGULATEURS MULTIFONCTION POUR VENTILATEURS EC AVEC COMMANDE MODBUS OU 0–10 V

Notice d'instructions | v. 2.02-2

PPECMFR-R02.02-2

Traduction de la notice d'instructions originale

Lire attentivement la présente notice dans son intégralité. Elle contient des informations utiles pour exploiter pleinement le potentiel du produit, l'utiliser en toute sécurité et obtenir de meilleurs résultats.

NOTEZ LES PARAMÈTRES DE VOTRE INSTALLATION !

Dans chaque tableau des paramètres, vous trouverez l'espace pour noter la valeur que vous avez réglée

SELPRO
Fan Speed Controllers Specialist

Copyright © 2017-2024, SELPRO Srl

Tous droits réservés dans tous les pays.

Toute distribution, modification, traduction ou reproduction de tout ou partie du document est interdite, sauf autorisation écrite de SELPRO Srl, à l'exception des actions suivantes :

- Imprimer totalement ou partiellement le document dans sa forme d'origine.
- Transférer le document sur des sites web ou à d'autres systèmes électronique.
- Copier le contenu sans le modifier et en indiquant que SELPRO Srl est titulaire des droits d'auteur.

Les demandes d'autorisations, de copies supplémentaires de ce manuel ou d'informations techniques sur celui-ci doivent être adressées à :

SELPRO Srl
Via Piamarta, 5/11
25021 Bagnolo Mella (BS)
Italie
info@selpro.it
www.selpro.it
+39 (0)30 6821611

Sommaire

Introduction 5
Assistance 6

1. Informations relatives à la sécurité 7
1.1 Messages de sécurité 7
1.2 Avertissements généraux 8

2. Réception de stockage 10
2.1 Manutention et stockage 10
2.2 Identification du produit 10

3. Description du produit 11
3.1 Description 11
3.2 Présentation 13

4. Entrées et sorties 18
4.1 Alimentation 18
4.2 Entrées analogiques 18
4.3 Sorties analogiques 20
4.4 Ports Modbus 21
4.5 Entrées On/Off 22
4.6 Sorties à relais 23

5. Installation 25
5.1 Installation murale 25
5.2 Installation interne du tableau 25
5.3 Installation électrique 26

6. Raccordements 28
6.1 Raccordement de l'alimentation 28
6.2 Raccordements des entrées analogiques IN et IN2 en mode Slave 28
6.3 Raccordement des entrées analogiques IN1 et IN2 en mode Master 29
6.4 Raccordement de l'entrée analogique IN3 31
6.5 Raccordement des entrées On/Off 33
6.6 Raccordements des sorties analogiques OUT1 et OUT2 33
6.7 Raccordement des sorties à relais 35
6.8 Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU ports COM0 et COM1 35

7. Mode de fonctionnement 40
7.1 Mode Slave proportionnel 40
7.2 Mode Master proportionnel 44
7.3 Mode Master PID 51
7.4 Bandes de vitesse 53

8. Fonctions spéciales 54
8.1 Lavage à temps de l'échangeur 54
8.2 Gestion de la puissance de l'échangeur 55
8.3 Antiblocage des ventilateurs 57
8.4 Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne 57
8.5 Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) 58
8.6 Nettoyage à temps de l'échangeur 59
8.7 Ajustement du point de consigne en suivant la température extérieure depuis IN3 (Floating SP) 59
8.8 Régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V depuis IN3 61
8.9 Mode Slave Safety entrée depuis IN3 ... 61

9. Utiliser le régulateur 63
9.1 Démarrage 63
9.2 Structure de navigation 64
9.3 Page principale 65
9.4 Paramètres 67

10. Régler le mode de fonctionnement 70
10.1 Choix d'une configuration 70
10.2 Modification des paramètres 73

11. Gérer les ventilateurs EC ebm-papst et Ziehl-Abegg 88
11.1 À savoir 88
11.2 Afficher les données des ventilateurs EC 89
11.3 Régler la vitesse d'urgence des ventilateurs 91
11.4 Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs 92
11.5 Commander la vitesse d'un seul ventilateur 92
11.6 Mettre à jour la cartographie des ventilateurs 93
11.7 Assigner l'adresse à tous les ventilateurs ebm-papst 94
11.8 Assigner l'adresse à tous les ventilateurs Ziehl-Abegg 94
11.9 Assigner l'adresse à un seul ventilateur 95
11.10 Assigner de nouvelles adresses à un ou plusieurs ventilateurs Ziehl-Abegg 96
11.11 Modifier le sens de rotation et la vitesse des ventilateurs 97
11.12 Débloquer les ventilateurs ebm-papst givrés 97

12. Régler les fonctions communes et spéciales 99
12.1 Réglage du contraste de l'écran 99
12.2 Réglage de l'horloge interne (RTC) 99
12.3 Lavage à temps de l'échangeur 100
12.4 Gestion de la puissance de l'échangeur101
12.5 Antiblocage des ventilateurs 101
12.6 Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne 102
12.7 Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) 103
12.8 Nettoyage à temps de l'échangeur ... 104
12.9 Ajustement du point de consigne en suivant la température ambiante depuis IN3 (Floating SP) 105
12.10 Régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V depuis IN3 106
12.11 Mode Slave Safety entrée depuis IN3 106
12.12 Procédure pour régler les fonctions spéciales 107

13. Diagnostic 108
13.1 Résolution des problèmes 108

14. Données techniques 111
14.1 Caractéristiques physiques 111
14.2 Caractéristiques électriques 112
14.3 Entretien 113
14.4 Conformité 113

Introduction

Obligations vis-à-vis de cette notice d'instructions



Ce manuel fait partie intégrante du produit et accompagne le produit pendant toute sa durée de vie. Il doit être consulté pour toutes les situations liées à la configuration, à l'utilisation et à l'entretien. Pour cette raison, il doit toujours être accessible aux opérateurs.

Limites de la notice d'instructions

Ce manuel est uniquement destiné à l'appareil, pas à l'installation dans son ensemble ! Il a été rédigé avec soin et la cohérence entre le manuel et le produit a été vérifiée. Les éventuelles incohérences, erreurs ou omissions doivent être signalées à SELPRO Srl qui se chargera de les intégrer dans une nouvelle version.

Disponibilité du manuel en ligne

Il est possible de télécharger ce manuel d'instructions sur le site www.selpro.it. SELPRO Srl se réserve le droit de maintenir à jour les informations en ligne, dans le but d'en améliorer l'utilisation et la clarté. En cas de différences entre ce document et la version en ligne, toujours faire référence à cette dernière.

Mises à jour de la notice d'instructions

Date de publication	Code	Version firmware	Mises à jour
FÉV 2024	PPECMFR-R02.02-2	8.0	Modification de la fonction interrupteur 2 de **SW1** pour paramétrer l'affichage des valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Ajout du signal RS458 Modbus pour la lecture/écriture de données au système de commande pour ventilateurs EC utilisant un signal 0-10 V.
AVR 2022	PPECMFR-R02.02-1	7.3	Modification de la fonction interrupteur 2 de **SW1** de « activation bande morte » à « activation vitesse d'urgence ventilateurs ». Ajout de nouveaux messages d'état dans « Page principale avec régulation des ventilateurs via Modbus » à la page 65 et « Page principale avec régulation des ventilateurs via sortie 0–10 V et lecture/écriture des données via Modbus » à la page 66. Modification de l'ordre des sujets dans les chapitres « Fonctions spéciales » à la page 54 et « Régler les fonctions communes et spéciales » à la page 99 Modification de l'option des paramètres **C7** et **C8** de **output SLAVE 1-10V** à output **SLAVE 0,75-10V**. Modification de la valeur du seuil de commutation haut pour le mode Slave Safety de 23 mA à 23,5 mA. Autres modifications mineures.
JAN 2022	PPECMFR-R02.02-0	7.1	Activation de la reconnaissance de la version logicielle sur les ventilateurs ebm-papst et, donc, de la gestion de la commutation Modbus-0-10V. Mise à jour des documents connexes. Mise à jour du chapitre « Conformité » à la page 113 Ajout du message « SafeSlave KO » dans la remarque sous « Signalisation d'alarme » à la page 108 Mise à jour de l'image sous « Identification du produit » à la page 10 Remplacement des occurrences de « PC-host » et « superviseur » par « PC-BMS »-
AVR 2021	PPECMFR-R02.01-2	6.6	Première publication

Modèles décrits par le manuel

Ce manuel est valable pour les modèles suivants :

ECM 230-460 V avec conteneur IP55 ECM

ECM 230-460 V IP00 pour barre DIN Omega ou DIN G

ECM 20-24 V IP00 pour barre DIN Omega ou DIN G

Documents connexes

Document	Code	Date	Format
Notice d'instructions (ce manuel)	PPECMFR-R02.02-2	FÉV 2024	papier
MODBUS parameters specification for "ebm-papst series 84/112/150/200" V.5.00	Alg000566818_ENG	Mulfingen 2007-2010 10th May 2016	papier PDF en ligne
MODBUS parameter specification for "ebm-papst product range" V6.3 Excerpt	-	Mulfingen 2007-2020, July 9, 2020	papier PDF en ligne
Description MODBUS Communication EC blue MODBUS	L-BAL-E076-GB 1517 Index 013	-	papier PDF en ligne
Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans	L-BAL-E075-GB 1012 Index 002	-	papier PDF en ligne
Description MODBUS Communication EC Blue BASIC_MOSBUS Software version: EC blue firmware from 1.00	L_BAL_E311_GB 1934 Index 001	-	papier PDF en ligne
MODBUS (RTU) Description & Connections ECM from release SW 6.5 Version 3.15	-	NOV 2021	Papier PDF en ligne

Conventions graphiques

Voici la signification de certaines conventions graphiques utilisées dans ce manuel :

Parcours pour arriver au point de départ de la procédure décrite ou pour activer les réglages nécessaires pour activer la fonction décrite. Le symbole « > » sépare les étapes du parcours.

Unité de mesure

À partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes :

- température : °F = 32 + (°C x 9/5)
- pression : psi = bar x 14,5

Assistance

Demander une assistance

En cas de dysfonctionnement ou de défaillance et pour demander des interventions d'assistance, contacter SELPRO Srl ou le distributeur national.

Comment renvoyer le produit

Si nécessaire, **expédier à ses frais et dans l'emballage d'origine** le produit au distributeur local ou directement à SELPRO Srl.

Distributeur local	Service d'assistance clients	
Noter ici des coordonnées du distributeur :	SELPRO Srl Via Piamarta, 5/11 25021 Bagnolo Mella (BS) Italie	info@selpro.it www.selpro.it +39 (0)30 6821611

Garantie

Pour connaître les conditions de garantie, les exclusions, l'échéance de la garantie et comment appliquer la garantie, consulter le feuillet joint.

1. Informations relatives à la sécurité

1.1 MESSAGES DE SÉCURITÉ

Voici les signalisations liées à la sécurité de l'utilisateur et aux dommages de l'appareil prévues dans ce document :

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, cause le décès ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer le décès ou de graves blessures.

ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures modérées.

AVIS *indique des obligations dont le non-respect peut causer des dommages à l'appareil.*

1.1.1 Personnel qualifié

L'installation, le démarrage et l'utilisation cet appareil ne doivent être effectués que par du personnel technique qualifié qui connaît les règles techniques à suivre, conformément aux normes de sécurité et de protection du personnel, capable de comprendre toutes les indications de danger. Une installation incorrecte peut entraîner des dommages matériels et/ou des blessures.

AVERTISSEMENT ! Éléments sous tension. Choc électrique. S'il faut intervenir sur le régulateur alimenté, toujours le faire en présence d'une deuxième personne. Bloquer les commandes à distance et les éventuels interrupteurs d'alimentation.

1.1.2 Compétences des opérateurs

Voici les compétences minimales requises pour utiliser l'appareil en toute sécurité :

Icône	Destinataire	Activité	Compétence
	Installateur Électricien	■ Dimensionnement électrique de l'installation ■ Installation ■ Démarrage ■ Entretien ■ Interventions d'assistance	Possède des connaissances techniques approfondies dans le domaine électrique. Peut comprendre les schémas électriques et peut intervenir sur les tableaux électriques, les boîtes de dérivation et les appareils de contrôle de présence de tension. Intervient sur les éléments sous tension car il a été déclaré apte à le faire. La conformité est garantie par l'application des normes en vigueur en matière de sécurité au travail dans le pays d'installation. Connaît les règlements de sécurité, les directives communautaires et tous les règlements nationaux, régionaux et de l'entreprise. Si la personne est inexperte ou jeune, elle doit être accompagnée par des personnes expertes.

1.1.3 Obligations des installateurs et électriciens

L'installateur et l'électricien doivent :

- s'assurer que l'appareil est installé dans des installations conformes à toutes les réglementations en matière de sécurité et d'électricité.
- toujours fermer le couvercle de protection.
- s'assurer que l'appareil est utilisé correctement et conformément aux indications du chapitre « Utilisation normale » à la page 8.
- vérifier périodiquement que les éléments de sécurité de l'appareil sont en bon état, remplacer les câbles endommagés.

1.2 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX



Ce chapitre contient des informations utiles pour votre sécurité, mais n'a pas la prétention d'être exhaustif. Contacter l'assistance technique SELPRO pour toute question ou problème.

1.2.1 Utilisation normale

L'appareil doit être utilisé uniquement dans les buts déclarés dans le contrat d'achat. Les autres utilisations ou les utilisations dépassant les spécifications du contrat ne sont pas autorisées et les dommages ne pourront être imputés au fabricant. L'utilisation normale comprend la lecture attentive de ce manuel d'instructions et notamment des consignes de sécurité.

1.2.2 Sécurité du produit

Le produit est le résultat de l'état de l'art et de l'expérience de SELPRO. Il doit être installé, avec les éventuels modules accessoires, parfaitement fonctionnel conformément à ce manuel d'instructions. L'utilisation doit rentrer dans les limites techniques déclarées sur la plaque signalétique. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements et des dommages matériels peuvent se produire.

1.2.3 Gestion des dysfonctionnements

Contrôler les fonctions en alarme pour éviter les dommages matériels ou les blessures. Dans le cas de produits dédiés ou de grande valeur, évaluer l'installation de régulateurs de secours munis de contact d'alarme. Les dysfonctionnements dans les élevages peuvent mettre en danger la vie des animaux. La conception de l'installation doit être conforme aux directives en vigueur dans le pays d'installation.

1.2.4 Installation



AVERTISSEMENT ! Éléments sous tension. Choc électrique. Ne pas travailler à proximité des bornes d'alimentation et de charge avec l'appareil alimenté.

***AVIS** : dysfonctionnement. Ne pas raccorder deux fils à une même borne d'entrée. Demander le module d'expansion MEI-4.*

Installer le régulateur en position protégée contre les rayons du soleil directs, afin de ne pas surchauffer le conteneur.

NE PAS installer l'appareil dans des locaux pouvant atteindre des températures élevées, supérieures à la température ambiante maximale prévue.

Monter l'appareil verticalement, avec l'entrée des câbles par le cas, pour favoriser la dissipation naturelle de la chaleur et éviter l'entrée d'eau ; s'assurer que la circulation d'air et que l'espace libre au-dessus et au-dessous du régulateur sont suffisants

Utiliser uniquement les trous prévus pour l'entrée des câbles de raccordement, toujours sur le côté inférieur, côté borniers d'alimentation, pour éviter l'infiltration d'agents extérieurs et maintenir le degré de protection du régulateur. Utiliser les presse-étoupes fournis, des gaines et des câbles de qualité et de taille appropriées.

En cas de perturbations de l'alimentation secteur, il est conseillé d'installer directement des filtres antiparasites supplémentaires directement sur l'alimentation du régulateur.

Mettre en fonction le régulateur uniquement lorsque la machine qui l'incorpore a été déclarée conforme à la législation en vigueur.

1.2.5 Démarrage

AVERTISSEMENT ! Choc électrique. Durant le démarrage, des conditions de risque peuvent se produire à l'intérieur de l'installation en raison de réglages incorrects, de composants défectueux ou de mauvais raccordements électriques. Tenir les personnes éloignées de la zone de fonctionnement.

Les éventuels fusibles grillés doivent être remplacés par des fusibles de même type. Toute anomalie du système doit être résolue immédiatement. Si le système fonctionne mal, il peut être potentiellement dangereux.

1.2.6 Utilisation

***AVIS** : avant d'alimenter l'appareil, toujours vérifier qu'il est correctement raccordé à la terre selon les normes en vigueur. Cette opération est indispensable également pour le fonctionnement correct du filtre antiparasite.*

Si présent, remonter le capot de protection extérieur et vérifier qu'il est parfaitement fermé.

Ne toucher en AUCUN CAS les éléments électriques du circuit lorsque l'appareil est sous tension.

NE PAS altérer ou endommager les étiquettes d'identification de l'appareil.

Éviter de continuer à enclencher/désenclencher l'alimentation du régulateur. Une alimentation constante maintient le régulateur à la température de fonctionnement et élimine le problème de formation de condensation à l'intérieur du boîtier de protection.

1.2.7 Entretien

NE PAS altérer et NE PAS démonter les composants internes du régulateur. Cela annule la garantie et peut causer des dommages matériels ou des blessures. Le régulateur ne contient aucun composant pouvant être réparé par l'utilisateur.

1.2.8 Accessoires et pièces de rechange

ATTENTION ! Utiliser uniquement les accessoires et pièces de rechange fabriqués ou recommandés par SELPRO. Les modifications à cet appareil ou l'utilisation de dispositifs non autorisés par SELPRO peuvent créer des risques non prévus et qu'il est difficile d'évaluer. Contacter les experts SELPRO pour obtenir des conseils personnalisés afin de répondre aux besoins de votre installation.

2. Réception de stockage

2.1 Manutention et stockage

2.1.1 Manutention

***AVIS** : dommages à l'appareil. Toujours utiliser le conditionnement et l'emballage. Éviter les chocs, les fortes vibrations et les expositions à des températures très élevées.*

2.1.2 Avertissements pour le stockage

***AVIS** : dommages à l'appareil. Consulter le fabricant et vérifier les conditions de garantie si l'appareil doit être stocké pendant de longues périodes. Protéger contre les vibrations, l'humidité et les chocs. Stocker avec le couvercle bien fermé dans un lieu sec. Éviter les expositions à des températures très basses ou très élevées.*

2.1.3 Conditions ambiantes de stockage

Voir chapitre « Caractéristiques électriques » à la page 112.

2.2 Identification du produit

2.2.1 Contenu de l'emballage

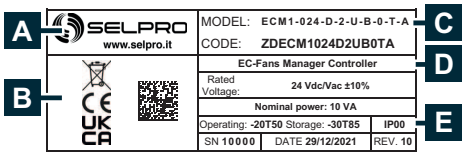
Voici les éléments fournis dans l'emballage :

- un ECM
- ce manuel
- pour les modèles avec conteneur, quatre pattes pour la fixation murale
- pour les modèles avec conteneur, presse-étoupes ou bouchons (conformément à la commande)

Toujours vérifier l'intégrité du produit. En cas de dommages, contacter l'assistance technique SELPRO.

2.2.2 Étiquette d'identification

Le modèle, le code produit et le numéro de série doivent être communiqués à l'assistance technique SELPRO en cas de demande d'assistance.



Élément	Description
A	Logo et site
B	Code matriciel pour identifier le modèle et le numéro de série, marquage CE avec conformité aux directives
C	Modèle, code et révision du produit
D	Description de l'appareil
E	Données techniques

3. Description du produit

3.1 Description

3.1.1 Régulateurs ECM

Les régulateurs multifonction et multi-entrées ECM commandent simultanément plusieurs ventilateurs EC via une commande Modbus ou un signal 0–10 V cc. Raccordés à des transducteurs ou à des capteurs, ils peuvent recevoir des signaux (pressions, températures, etc.) qui, avec les paramètres réglés, régulent la vitesse des moteurs. Une unité spray peut être liée à cette boucle de régulation via un signal 1–10 V cc.

3.1.2 Applications

Les régulateurs ECM conviennent à des applications de type HVAC/R avec moteurs EC, par exemple des échangeurs de chaleurs ventilés utilisés dans les installations de climatisation et de réfrigération.

3.1.3 Entrées

Le régulateur dispose des entrées suivantes :

- trois analogiques configurables pour lire les signaux en tension/courant ou la résistance NTC (extensibles avec module d'expansion)
- six On/Off pour l'activation de fonctions à distance

3.1.4 Sorties

Le régulateur dispose des sorties suivantes :

- deux analogiques en tension configurables pour les unités extérieures à commande analogique 0–10 V cc ou 1–10 V cc
- trois relais, pour signalisation d'alarme et d'autres fonctions auxiliaires configurables

3.1.5 Ports de communication

Le régulateur dispose de deux ports RS485 gérés avec protocole Modbus RTU :

- un pour la commande d'un maximum de 32 ventilateurs EC ebm-papst ou Ziehl-Abegg
- un pour communiquer avec un système de supervision

3.1.6 Régulations

La régulation de la commande de vitesse transmise aux sorties peut être :

- **Slave proportionnelle** : les signaux en entrée sont générés par un contrôleur externe ou un potentiomètre à commande manuelle. La valeur de la commande de régulation varie de manière proportionnelle à la valeur de l'entrée dominante.
- **Master proportionnelle** : les signaux en entrée sont générés par des capteurs de température ou des transducteurs d'autres grandeurs. La valeur de la commande de régulation varie pour maintenir au sein de la bande proportionnelle la valeur de l'entrée dominante.
- **Master PID** : les signaux en entrée sont générés par des capteurs de température ou des transducteurs d'autres grandeurs. La valeur de la commande de régulation varie pour maintenir proche du point de consigne la valeur de l'entrée dominante.

La régulation proportionnelle peut être directe si la valeur de commande augmente lorsque l'entrée augmente, ou inversée si elle diminue.

3.1.7 Point de consigne et paramètres associés

Deux points de consigne de régulation différents et deux jeux de paramètres associés (**Bank 1** et **Bank 2**) sont disponibles. Il est possible de sélectionner un point de consigne ou l'autre, et le jeu de paramètres correspondant, via une entrée On/Off.

Au sein de chaque jeu de paramètre, un autre point de consigne et une bande proportionnelle dédiés à la régulation de signal pour les unités Slave sont disponibles.

3.1.8 Entrées et sorties

Le régulateur dispose de deux entrées analogiques extensibles avec module d'expansion et une sortie à relais qui peut être utilisée soit pour activer des dispositifs d'alarme externes, soit pour commander des unités extérieures (par ex. unités slave, spray).

La régulation peut avoir lieu en considérant l'entrée unique raccordée ou l'une des deux (la plus grande ou la plus petite). Si l'on choisit d'utiliser une seule entrée, l'autre restera visible sur l'écran ou sur le protocole Modbus et peut être raccordée, par exemple, à une sonde.

3.1.9 Fonctions activables avec les entrées On/Off

Grâce aux entrées On/Off, les commandes suivantes sont possibles :

- activation en mode inversé : la commande en sortie diminue lorsque l'entrée augmente
- activation du deuxième point de consigne et du jeu de paramètres correspondant
- activation de la limite nocturne
- désactivation de l'autorisation à la régulation
- lecture de l'état des protections thermiques des moteurs

3.1.10 Configurations prédéfinies

Pour faciliter l'installation, le régulateur ECM possède 13 configurations qui peuvent être personnalisées en intervenant sur chaque paramètre. Des configurations pour la régulation proportionnelle Master ou PID (en température, en pression, en courant ou en tension) et des configurations pour la régulation proportionnelle Slave (en courant ou en tension) sont disponibles.

3.1.11 Fonctions des ventilateurs EC

En cas de raccordement au réseau Modbus, le régulateur gère les fonctions suivantes pour les ventilateurs EC :

- lecture des principales données des ventilateurs
- réglage de la vitesse d'urgence et maximale
- commande de vitesse à un seul ventilateur
- mise à jour de la cartographie des adresses des ventilateurs présents
- assignation de l'adresse séquentielle manuelle et automatique des ventilateurs
- modification du sens de rotation des ventilateurs
- déblocage des ventilateurs
- signalisation d'erreur ou dysfonctionnement du ventilateur

3.1.12 Fonctions spéciales

Le régulateur gère également les fonctions spéciales suivantes :

- protection contre les surcharges sortantes (fonction toujours active)
- lavage à temps de l'échangeur
- nettoyage à temps de l'échangeur

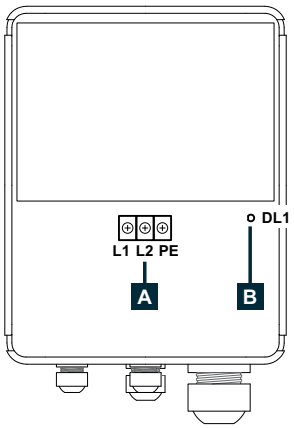
- gestion de la puissance de l'échangeur avec désactivation/activation graduelle des groupes de ventilateurs
- antiblocage des ventilateurs
- limitation nocturne de la vitesse depuis horloge interne et/ou depuis entrée On/Off
- commutation du point de consigne en suivant la température ambiante et/ou depuis entrée On/Off
- régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec signal 0–10 V
- ajustement du point de consigne en suivant la température ambiante
- mode Slave Safety

3.2 Présentation

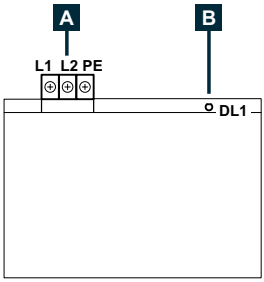
3.2.1 Bornier d'alimentation

La position du bornier pour l'entrée de l'alimentation dépend du modèle.

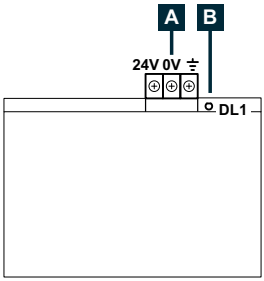
ECM 230–460 V IP55



ECM 230–460 V IP00

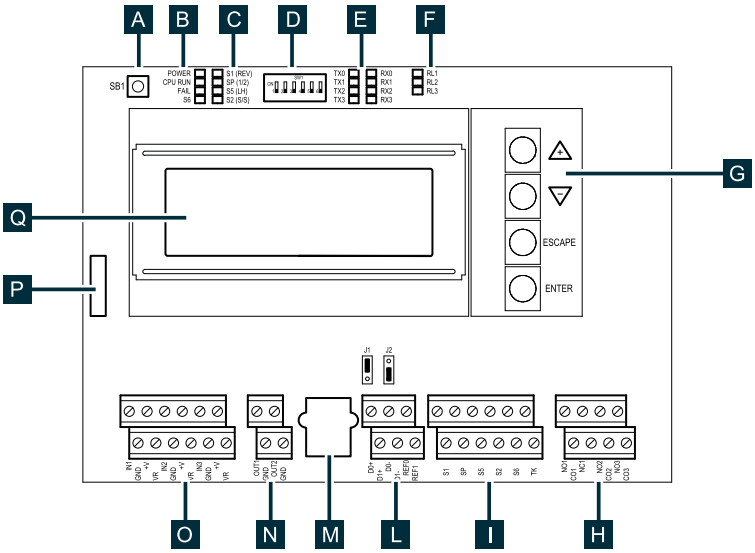


ECM 20–24 V IP00



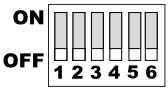
Élément	Description	Référence dans le manuel
A	Bornier d'entrée d'alimentation.	« Alimentation » à la page 18
B	DEL **DL1** présence d'alimentation externe (230–460 V/20–24 V)	-

3.2.2 Composants principaux



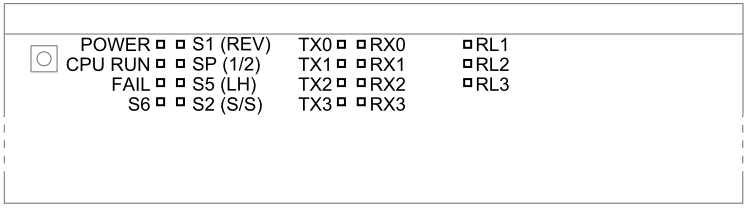
Élément	Description	Référence dans le manuel
A	Bouton de reset. Redémarre le régulateur (par ex. après un blocage), permet la sélection de l'une des configurations prédéfinies.	« Choix d'une configuration » à la page 70
B	DEL d'état de l'appareil.	« DEL d'état » à la page 16
C	DEL entrées On/Off actives.	« DEL entrées On/Off » à la page 16
D	Commutateur DIP SW1 pour activer/désactiver les fonctions.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 15
E	DEL d'état de communication Modbus.	« DEL de communication Modbus » à la page 16
F	DEL d'état du relais.	« DEL d'état du relais » à la page 16
G	Clavier pour naviguer dans les paramètres et les régler.	« Clavier de l'écran de programmation » à la page 17
H	Bornier M5 avec sortie à relais.	« Sorties à relais » à la page 23
I	Bornier M4 pour entrées On/Off distantes et des protections thermiques des moteurs.	« Entrées On/Off » à la page 22
L	Bornier M3 avec sorties série (COM0 vers PC-BMS, COM1 vers les moteurs EC) et les cavaliers correspondants de terminaison série.	« Ports Modbus » à la page 21
M	Connecteur de ligne série TTL pour raccordement avec les dispositifs externes.	-
N	Bornier M2 avec sorties analogiques de régulation.	« Sorties analogiques » à la page 20
O	Bornier M1 avec entrées analogiques.	« Entrées analogiques » à la page 18
P	Écran LCD rétroéclairé.	-
Q	Connecteur pour clavier distant (ZCKEY.01.0100020)	-

3.2.3 Commutateur DIP SW1



Interrupteur	Fonction
1	Active/désactive la modification des paramètres réservés ■ On : active la modification de tous les paramètres. ■ Off : il est possible de modifier uniquement les paramètres de base (menu **1: BASIC**), sauf le paramètre **Working Fan Direction**.
2	Règle les unités de mesure de la température et de la pression ■ 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
3	Règle la gestion de l'alarme et le comportement des ventilateurs EC quand l'entrée On/Off **TK** = Off (contact ouvert). ■ On : désactive l'alarme et ne modifie pas la vitesse des ventilateurs EC, mais l'état de l'entrée **TK** peut être lu par PC-BMS via Modbus présent. Typique pour les installations à plusieurs ventilateurs. ■ Off : active l'alarme et force les ventilateurs EC à la vitesse d'urgence réglée (si réglée).
4	Définit la durée de commandes de forçage non standard Modbus reçues par PC-BMS (Clima-Sinergy ou de tiers). ■ On : la commande reçue est maintenue jusqu'à la commande suivante qui l'annule/modifie ou jusqu'à l'extinction ou à la réinitialisation du régulateur. ■ Off : la commande reçue est maintenue pendant un maximum de 10 minutes.
5	Sélectionne le mode de contrôle des ventilateurs EC : ■ On : contrôle via sortie analogique (0-10 V cc) ■ Off : contrôle via Modbus COM1 ***Remarque** : si off, sélectionner le constructeur avec l'interrupteur 6.* Voir « Passer du contrôle via Modbus au contrôle via sortie analogique » à la page 89.
6	Uniquement pour contrôle via Modbus. Sélectionne le constructeur des ventilateurs EC : ■ On : Ziehl-Abegg ■ Off : ebm-papst ***Remarque** : avec le contrôle via sortie analogique, la position de l'interrupteur n'a aucune influence.*

3.2.4 Vue d'ensemble des DEL



3.2.5 DEL d'état

Nom	Description
POWER	Présence d'alimentation des composants (+5 V) en sortie de l'alimentation à bord de la carte
CPU RUN	■ Intermittente : microcontrôleur en activité ■ Fixe (allumé ou éteint) : microcontrôleur en avarie, contacter l'assistance technique SELPRO
FAIL	Présence d'une ou de plusieurs erreurs, contrôler le message d'alarme sur l'écran
S6	Présence de limite maximum de % RPM avec unité spray active

3.2.6 DEL entrées On/Off

Nom	Description
S1	Mode inversé actif ■ allumé : mode de régulation inversée actif ■ éteint : mode de régulation directe actif
SP	Point de consigne 2 actif ■ allumé : point de consigne 2 actif ■ éteint : point de consigne 1 actif
S5	Limite maximum nocturne de % RPM active ■ allumée : limite active ■ éteinte: limite inactive
S2	État de l'autorisation à la régulation : ■ allumé : autorisation à la régulation présente ■ éteint : autorisation à la régulation absente

3.2.7 DEL de communication Modbus

Nom	Description
TX0	Intermittente : transmission de données en cours sur la ligne série COM 0 (Host/BMS).
TX1	Intermittente : transmission de données en cours sur la ligne série COM 1 (EC Fan).
TX2	Intermittente : transmission de données en cours sur la ligne série COM 2 (inutilisée).
TX3	Intermittente : transmission de données en cours sur la ligne série COM 3 (inutilisée).
RX0	Intermittente : réception de données en cours sur la ligne série COM 0 (Host/BMS).
RX1	Intermittente : réception de données en cours sur la ligne série COM 1 (EC Fan).
RX2	Intermittente : réception de données en cours sur la ligne série COM 2 (inutilisée).
RX3	Intermittente : réception de données en cours sur la ligne série COM 3 (inutilisée).

***Remarque** : les lignes série 2 et 3 ne sont pas utilisées.*

3.2.8 DEL d'état du relais

Nom	Description
RL1	État du relais d'alarme. ■ allumé : relais excité (fermé entre **COM** et **NO**) ■ éteint : relais au repos (fermé entre **COM** et **NC**)
RL2	État du relais d'avertissement. ■ allumé : relais excité ■ éteint : relais au repos
RL3	État du relais pour le lavage de l'échangeur. ■ allumé : relais excité ■ éteint : relais au repos

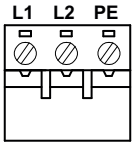
3.2.9 Clavier de l'écran de programmation

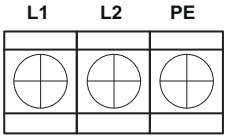
Touche	Fonction
ENTER	Confirme la sélection. Avec la touche **ESCAPE**, accède au menu ou enregistre les nouveaux réglages.
ESCAPE	Annule la sélection. Avec la touche **ENTER**, accède au menu ou enregistre les nouveaux réglages.
+	Augmente la valeur lue, fait défiler vers le haut la liste des paramètres ou confirme l'adressage manuel.
-	Diminue la valeur lue ou fait défiler vers le bas la liste des paramètres.

4. Entrées et sorties

4.1 Alimentation

4.1.1 Bornier d'alimentation (version 230–460 V)

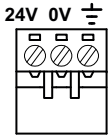


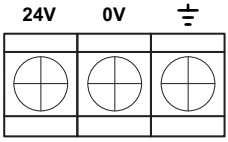


Borne	Description
PE	Raccordement du conducteur équipotentiel de protection **(*)**.
L1	Entrée phase 1
L2	Entrée phase 2

***Remarque** (*) : l'appareil peut être installé dans des systèmes de distribution de la tension de type TT (par ex. usager civile en Italie), IT (pour garantir la plus grande continuité de fonctionnement) et TN (usager avec sa propre cabine de transformation). Chacun de ces systèmes prévoit différents modes pour la mise à la terre de la source d'alimentation et des masses métalliques de l'installation.*

4.1.2 Bornier d'alimentation (version 24 V)





Borne	Description
⏚	Raccordement du conducteur équipotentiel de protection.
24 V	Entrée phase 24 V
0 V	Entrée phase 0 V

4.1.3 Schéma de raccordement de l'alimentation

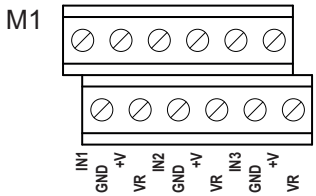
Voir « Raccordement de l'alimentation » à la page 28.

4.2 Entrées analogiques

4.2.1 Bornier M1

Entrées analogiques pour lire les signaux en courant/tension/résistance NTC à partir des capteurs et transducteurs

***Remarque** : le module MEI-4 est disponible pour étendre les entrées. Contacter l'assistance technique SELPRO.*



Borne		Description	Caractéristiques
1	**IN1**	Entrée analogique 1.	V cc/m A/kΩ
2	**GND**	Masse.	-
3	**+V**	Sortie tension d'alimentation non stabilisée pour les transducteurs.	22 V cc 10–20 % Max 40 mA
4	**VR**	Sortie tension d'alimentation stabilisée pour les capteurs ratiométriques et potentiomètres. La commutation entre 5 V et 10 V est automatique en fonction de la configuration réglée.	5–10 V cc Max 10 mA
5	**IN2**	Entrée analogique 2.	V cc/mA/kΩ
6	**GND**	Masse.	-
7	**V**	Sortie tension d'alimentation non stabilisée pour les transducteurs.	22 V cc 10–20 % Max 40 mA
8	**VR**	Sortie tension d'alimentation stabilisée pour les capteurs ratiométriques et potentiomètres. La commutation entre 5 V et 10 V est automatique en fonction de la configuration réglée.	5–10 V Max 10 mA
9	**IN3**	Entrée analogique 3.	V cc/mA/kΩ
10	**GND**	Masse.	-
11	**+V**	Sortie tension d'alimentation non stabilisée pour les transducteurs.	22 V cc 10–20 % Max 60 mA
12	**VR**	Sortie tension d'alimentation stabilisée pour les capteurs ratiométriques et potentiomètres. La commutation entre 5 V et 10 V est automatique en fonction de la configuration réglée.	5–10 V Max 10 mA

***AVIS** : des capteurs de même type doivent être raccordés sur les deux entrées **IN1** et **IN2**.*
***Remarque** : les sorties **V+** et **VR** sont protégées contre les courts-circuits vers **IN1**, **IN2**, **IN3** et **GND**.*

4.2.2 Entrées analogiques IN1 et IN2

Les entrées analogiques IN1 et IN2 sont dédiées au contrôle de processus et à la fermeture de la boucle de régulation. Il est possible de recevoir des signaux de différents types de transducteurs, capteurs et contrôleurs. Le nombre d'entrées et le mode de sélection de l'entrée dominante sont réglés automatiquement au chargement de l'une des configurations. L'entrée inutilisée pour la régulation restera visible sur l'écran et sur le port RS485 Modbus.

***Remarque** : pour les applications, la configuration des entrées **IN1** et **IN2** peut être réglée à partir du menu **4: SETUP** > paramètres **C0**, **C1** et **C2**.*

4.2.3 Entrée analogique IN3

L'entrée analogique **IN3** peut effectuer les fonctions suivantes :

- lecture de la valeur d'un transducteur ou capteur identique à ceux présents sur IN1 et IN2
- régulation du point de consigne via signal 0–10 V cc (**SP from IN3**)
- entrée 4–20 mA pour fonctionnement en mode Slave en l'absence de signal de commutation automatique de Slave à la configuration Master définie auparavant (**Slave safety**)

- en utilisant un transducteur pour la lecture de la température ambiante :
  - commutation entre les paramètres de point de consigne 1 et 2 en suivant la température ambiante (**Bank switch**)
  - ajustement du point de consigne en suivant la température ambiante (**Floating SP**)

***Remarque** : les fonctions **SP from IN3**, **Slave safety** et **Floating SP** sont disponibles uniquement en mode Master.*
Pour les détails sur les fonctions spéciales, voir « Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 58.

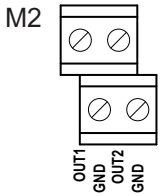
4.2.4 Schémas de raccordement des entrées analogiques IN1, IN2 et IN3

Voir « Raccordements des entrées analogiques IN et IN2 en mode Slave » à la page 28,
« Raccordement des entrées analogiques IN1 et IN2 en mode Master » à la page 29 et
« Raccordement de l'entrée analogique IN3 » à la page 31.

4.3 Sorties analogiques

4.3.1 Bornier M2

Sorties analogiques en tension 0–10 V cc pour réguler les ventilateurs EC (ou unités slave d'alimentation, actionneurs motorisés) et les unités spray.



Borne		Description	Caractéristiques
1	**OUT1**	Sortie analogique utilisée pour réguler les ventilateurs EC ou les unités slave. Configurable avec le paramètre **C7**.	0–10 V cc (par défaut)/1–10 V cc Max 20 mA
2	**GND**	Masse.	-
3	**OUT2**	Sortie analogique utilisée pour réguler les unités spray. Configurable avec le paramètre **C8(*)**.	0–10 V cc/1–10 V cc (par défaut) Max 20 mA
4	**GND**	Masse.	-

***Remarque** (*) : dans les applications où seule la commande d'allumage et d'extinction de l'unité spray est nécessaire, utiliser la sortie à relais RL1 (bornier M3).*

4.3.2 Limites de commande des sorties analogiques

Les sorties analogiques **OUT** commandent un ou plusieurs ventilateurs EC (ou unités slave d'alimentation, actionneurs motorisés) via le signal 0–10 V/1–10 V. Le nombre d'unités slave pouvant être raccordées est limité par le courant maximum de 20 mA pouvant être distribué avec le signal.

4.3.3 Schéma de raccordement des unités slave, unités spray

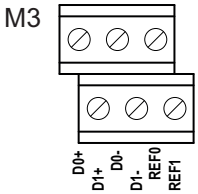
Voir « Raccordements des sorties analogiques OUT1 et OUT2 » à la page 33.

4.4 Ports Modbus

4.4.1 Bornier M3

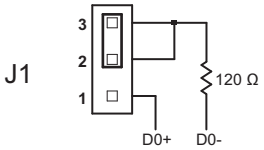
Ports série RS485 gérés avec protocole Modbus RTU :

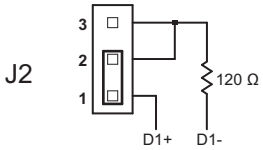
- **COM0** : pour communiquer avec un PC-BMS, en mode Slave.
- **COM1** : pour commander jusqu'à 32 ventilateurs EC, en mode Master.



Borne		Description
1	**D0+**	RS485 direct (non inverting) COM0
2	**D1+**	RS485 direct (non inverting) COM1
3	**D0-**	RS485 inverse (inverting) COM0
4	**D1-**	RS485 inverse (inverting) COM1
5	**Ref0**	Masse de référence de l'émetteur-récepteur isolée COM0
6	**Ref1**	Masse de référence de l'émetteur-récepteur isolée COM1

4.4.2 Cavalier de terminaison série J1 et J2





Position du cavalier	Description
J1 2-3	OFF : terminaison de ligne série COM0 exclue
J1 1-2	ON : terminaison de ligne série COM0 de 120 Ω insérée
J2 2-3	OFF : terminaison de ligne série COM1 exclue
J2 1-2	ON : terminaison de ligne série COM1 de 120 Ω insérée

4.4.3 Forçages par PC-BMS

Depuis PC-BMS, il est possible de forcer :

- la vitesse des ventilateurs, via commande Modbus ou sortie analogique **OUT.**
- la régulation de l'unité spray ou d'autres unités extérieures, via sortie analogique **OUT**.
- les commandes sur les entrées On/Off, sauf l'entrée **TK**.

Avec l'interrupteur 4 = Off (commutateur DIP SW1) le forçage se termine automatiquement au bout de 10 minutes. La DEL allumée indique la présence d'un ou de plusieurs forçages non standard Modbus.

***Remarque** : les forçages peuvent être annulés par une commande Modbus suivante ou par l'extinction du régulateur ou sa réinitialisation.*

4.4.4 Fréquence d'interrogation par PC-BMS

***AVIS** : pour éviter les dysfonctionnements, limiter la fréquence d'interrogation à 1 Hz (une interrogation par seconde).*

4.4.5 Schéma de raccordement au réseau RS485 Modbus RTU COM0 et COM1

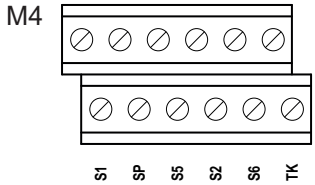
Voir « Étapes pour un raccordement correct entre PC-BMS et ECM (port COM0) » à la page 35 et « Étapes pour un raccordement correct entre ECM et ventilateurs EC (port COM1) » à la page 37.

4.5 Entrées On/Off

4.5.1 Bornier M4

Bornier avec entrées On/Off pour commandes à distance ou pour lecture des protections thermiques. L'activité du contact est signalée par les DEL des entrées On/Off.

***Remarque** : ces contacts activent certains paramètres des réglages prédéfinis. Ils peuvent varier en fonction des exigences particulières du client. Consulter la documentation du projet.*



Contact	Borne	Fonction
S1	**1, 2**	Sélectionne le mode de régulation ■ fermé : régulation inversée ■ ouvert : régulation directe
SP	**3, 4**	Sélectionne le point de consigne réglé (paramètre de base **SP1** ou **SP2**) ■ fermé : point de consigne 2 actif ■ ouvert : point de consigne 1 actif
S5	**5, 6**	Active/désactive la limite nocturne de % RPM (paramètre de base **LNight**) ■ fermé : limite active ■ ouvert: limite inactive
S2	**7, 8**	Active/désactive le fonctionnement du régulateur. ■ fermé : désactive la régulation, règle : ○ la valeur de la commande de régulation des ventilateurs = 0 % ○ la valeur des sorties analogiques **OUT** 0/1 V cc, en fonction des valeurs des paramètres **C7** et **C8** ■ ouvert : active la régulation selon les réglages et les entrées.

Contact	Borne	Fonction
S6	**9, 10**	Force les ventilateurs EC à fonctionner à vitesse constante (paramètre de base **SSpray**) avec unité spray en fonction. ■ fermé : forçage actif ■ ouvert : forçage inactif ***Remarque** : si l'unité AWS est raccordée, elle gère directement l'entrée.*
TK	**11, 12**	Contact normalement fermé pour le raccordement des protections thermiques des ventilateurs raccordés. ■ fermé : aucune alarme, autorisation pour la régulation ■ ouvert : alarme, autorisation pour la régulation retirée ***AVIS** : la protection thermique d'un ou de plusieurs ventilateurs ou une alarme provenant d'un tableau électrique peuvent être raccordées à l'entrée TK mais doivent être à logique normalement fermée.* ***Remarque** : avec l'interrupteur 3 = On (commutateur DIP SW1) l'alarme peut être lue uniquement via Modbus, l'autorisation pour la régulation reste et le relais reste excité.*

4.5.2 Forçages via Modbus

Depuis PC-BMS, il est possible de forcer certaines de ces entrées. Voir « Forçages par PC-BMS » à la page 21.

4.5.3 Schéma de raccordement des entrées On/Off

Voir « Raccordement des entrées On/Off » à la page 33.

4.6 Sorties à relais

4.6.1 Bornier M5

Sorties On/Off à relais, avec les fonctions suivantes :

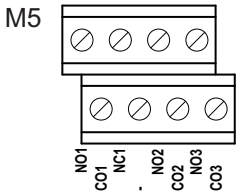
- RL1 : à deux logiques pour commander des dispositifs d'alarme (par ex. sirènes), une unité spray ou d'autres unités extérieures.

  ***Remarque** : fonction configurable à partir du menu **4:SETUP** > paramètre **C6**.*

- RL2 : signale la présence d'un message d'avertissement relatif aux ventilateurs EC, voir « Messages d'avertissement » à la page 110.

  ***Remarque** : les messages d'avertissement sont gérés uniquement si le régulateur communique avec les ventilateurs EC via Modbus.*

- RL3 : active le cycle de lavage de l'échangeur de chaleur, voir « Lavage à temps de l'échangeur » à la page 54.



Borne		Description
1	**NO1**	Contact fermé avec **CO1** avec relais excité.
2	**CO1**	Commun.
3	**NC1**	Contact fermé avec **CO1** avec relais au repos.
4	**-**	Non activé.
5	**NO2**	Contact fermé avec **CO2** avec relais excité.
6	**CO2**	Commun.
7	**NO3**	Contact fermé avec **CO3** avec relais excité.
8	**CO3**	Commun.

4.6.2 Préparation pour la signalisation des alarmes

Il est possible d'obtenir différentes gestions des alarmes, par exemple si le régulateur est en erreur avec la régulation démarrée.

***Remarque** : si l'interrupteur 3 = On (commutateur DIP SW1) en cas d'alarme, le relais **RL1** reste excité.*

4.6.3 Schéma de raccordement du relais

Voir « Raccordement des sorties à relais » à la page 35.

5. Installation

5.1 Installation murale

5.1.1 Installation à l'extérieur

Le régulateur peut supporter des températures inférieures à zéro uniquement s'il est alimenté. Éviter les positions directement exposées au soleil.

***AVIS** : sauts de température. Fonctionnement défectueux. Conserver le régulateur à température ambiante avant l'installation pour éviter la condensation.*

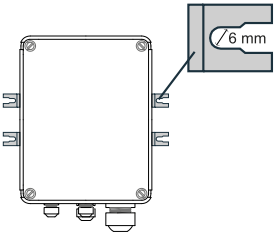
5.1.2 Installation dans les élevages

***AVIS** : vapeurs d'ammoniac. Éviter d'installer le régulateur dans l'étable, mais l'installer dans un local à part.*

5.1.3 Avertissements

***AVIS** : fixer l'appareil fermé pour éviter que les vis ne puissent tomber et rester à l'intérieur. Toujours boucher les trous inutilisés avec les bouchons. Installer le régulateur à la verticale avec les presse-étoupes en bas.*

5.1.4 Fixer l'appareil au mur



1. Insérer les presse-étoupes ou les bouchons.
2. Percer au niveau des zones indiquées sur la figure.
3. Monter les pattes de fixation
4. Fixer l'appareil au mur à l'aide de quatre vis (non fournies) adaptées à l'épaisseur du mur.

5.2 Installation interne du tableau

5.2.1 Installation à l'extérieur

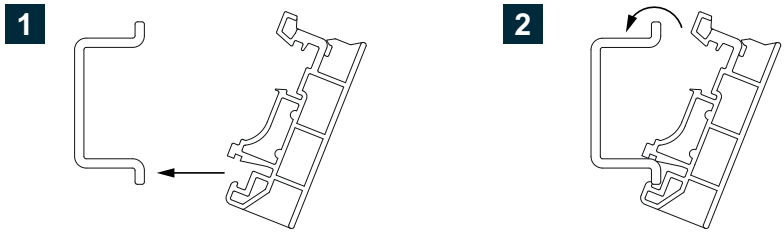
Le régulateur peut supporter des températures inférieures à zéro uniquement s'il est toujours alimenté. Éviter les positions directement exposées au soleil.

***AVIS** : sauts de température. Fonctionnement défectueux. Conserver le régulateur à température ambiante avant l'installation pour éviter la condensation.*

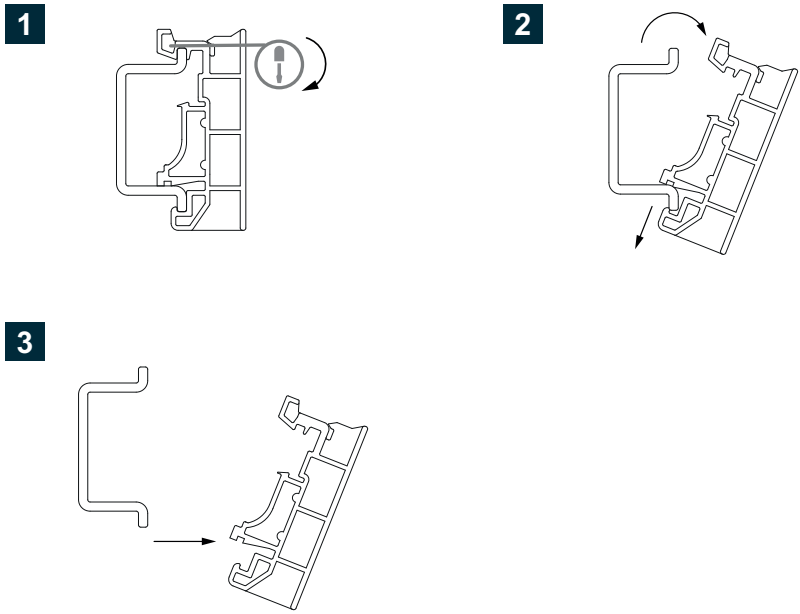
5.2.2 Installation sur barre DIN

Le régulateur peut être installé sur une barre DIN Omega ou DIN G. Voici la procédure pour la barre DIN Omega.

5.2.3 Monter l'appareil sur la barre DIN Omega



5.2.4 Démonter l'appareil de la barre DIN Omega



5.3 Installation électrique

Opération réservée un électricien. Possède des connaissances techniques approfondies dans le domaine électrique. Peut comprendre les schémas électriques et peut intervenir sur les tableaux électriques, les boîtes de dérivation et les appareils de contrôle de présence de tension.

5.3.1 Avertissements (uniquement modèles 230–460 V)

AVERTISSEMENT ! Éléments sous tension. Choc électrique. S'il faut intervenir sur le régulateur alimenté, toujours le faire en présence d'une deuxième personne. Bloquer les commandes à distance et les éventuels interrupteurs d'alimentation.



AVERTISSEMENT ! Électrocution. Ne pas alimenter le régulateur s'il n'est pas raccordé à la terre.

5.3.2 Câbles d'alimentation séparés des câbles de signal

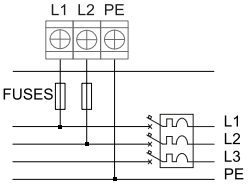
Installer les câbles d'alimentation séparés des câbles de signal en maintenant la plus grande distance possible entre les conducteurs.

En cas de croisement, prévoir une installation avec un angle à 90°.

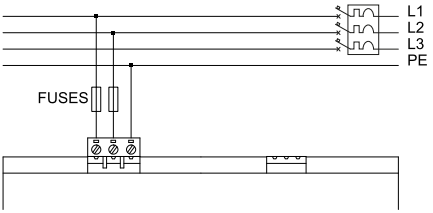
6. Raccordements

6.1 Raccordement de l'alimentation

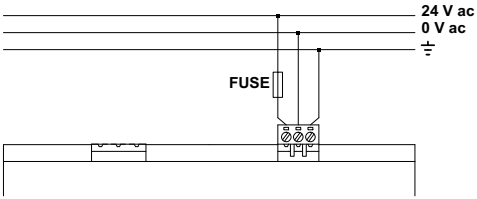
6.1.1 Raccordement de l'alimentation ECM 230–460 V IP55 Fusible 2 A



6.1.2 Raccordement de l'alimentation ECM 230–460 V IP00 Fusible 2 A



6.1.3 Raccordement de l'alimentation ECM 20–24 V IP00 Fusible 2 A

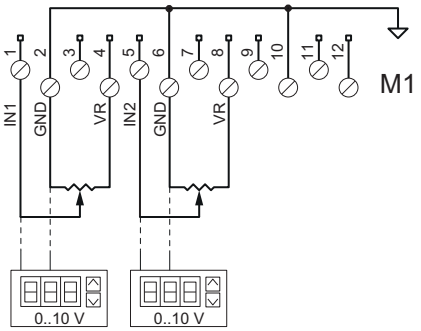


6.2 Raccordements des entrées analogiques IN et IN2 en mode Slave

6.2.1 Raccordement pour unité Slave avec entrée 0–10 V cc

Le schéma représente le raccordement à un potentiomètre pour la commande manuel ou, en alternative, à un contrôleur à distance avec sortie 0–10 V cc . Si un câble blindé est utilisé pour le raccordement, raccorder le blindage directement à la terre.

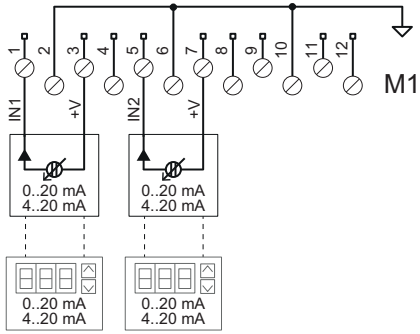
Ce raccordement nécessite l'utilisation de la configuration **rS 010**.



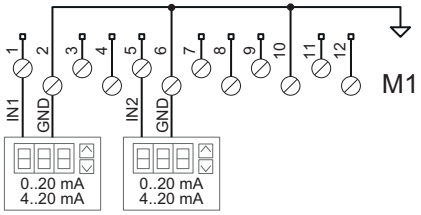
6.2.2 Raccordement pour unité Slave avec entrée 0–20 mA/4–20 mA

Le schéma représente le raccordement à un contrôleur à distance avec sortie 0–20 mA/4–20 mA ou, en alternative, à un émetteur 0-20 mA/4–20 mA pour la commande manuelle. Si le dispositif a la sortie 0–20 mA, utiliser la configuration **rS 020**, s'il a la sortie 4–20 mA, utiliser la **rS 420**.

Signal obtenu du + 24 V cc



Avec retour de signal à la masse

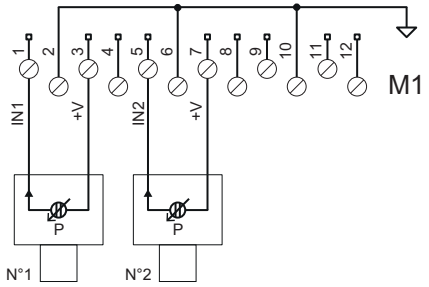


6.3 Raccordement des entrées analogiques IN1 et IN2 en mode Master

6.3.1 Raccordement à deux transducteurs avec sortie 4–20 mA

Le schéma représente le raccordement de deux transducteurs de pression avec sortie 4–20 mA. Il est possible d'utiliser des transducteurs pour lire n'importe quelle grandeur à condition que la sortie soit 4-20 mA et l'alimentation +22 V cc +10–20 %. L'affichage sur l'écran sera en mA ou en bar en fonction de la configuration prédéfinie.

Ce raccordement nécessite l'utilisation des configurations **rPr420** (mesures en mA), **rPr015**, **rPr025**, **rPr030**, **rPr045** (mesures en bar ou en psi).

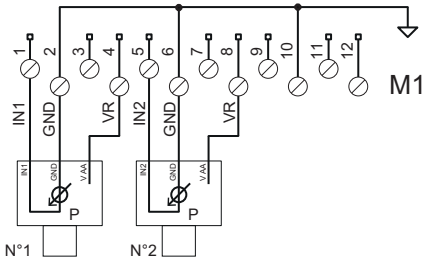


Dans les configurations prédéfinies, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **4: SETUP** > **C4** = **hi**). Deux transducteurs sont prévus (menu **4: SETUP** > **C0** = **r2**), le régulateur sélectionne automatique le transducteur avec le signal le plus grand (menu **4: SETUP** > **C1** = **hi**).

6.3.2 Raccordement à deux transducteurs avec sortie 0–5/0–10 V cc

Le schéma ci-dessous représente le raccordement de deux transducteurs de pression avec sortie 0–5/0–10 V cc. Il est possible d'utiliser des transducteurs pour lire n'importe quelle grandeur à condition que la sortie soit 0–5/0–10 V cc et l'alimentation 5/10 V cc. L'affichage sur l'écran sera en volt ou en bar en fonction de la configuration prédéfinie. La commutation de VR entre +5,0 V cc et +10,0 V cc est automatique.

Ce raccordement nécessite l'utilisation des configurations **rUu010**, **rUu-05** (mesures en V cc), **rPu030** (mesures en bar ou en psi).

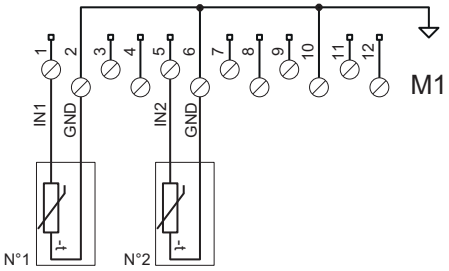


Dans les configurations prédéfinies, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **4: SETUP** > **C4** = **hi**), deux transducteurs sont prévus (menu **4: SETUP** > **C0** = **r2**), le régulateur sélectionne automatiquement le transducteur avec le signal le plus grand (menu **4: SETUP** > **C1** = **hi**).

6.3.3 Raccordement aux sondes NTC avec valeur ohmique 10 kΩ à 25 °C/77 °F, B (25/85) = 3435 K

Le schéma représente le raccordement de deux sondes NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F. Il est possible d'utiliser seulement des sondes NTC de ce type. L'affichage sur l'écran sera en °C ou en °F.

Ce raccordement nécessite l'utilisation des configurations **rtE-01**, **rtE-02** (mesures en °C ou en °F).

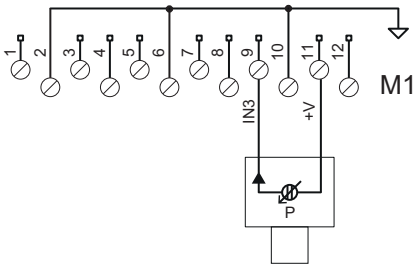


Dans la configuration prédéfinie, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **4: SETUP** > **C4** = **hi**), deux sondes sont prévues (menu **4: SETUP** > **C0** = **r2**), le régulateur sélectionne automatiquement la sonde avec le signal le plus grand (menu **4: SETUP** > **C1** = **hi**). Si on raccorde une seule sonde, le système sélectionne automatiquement la sonde présente.

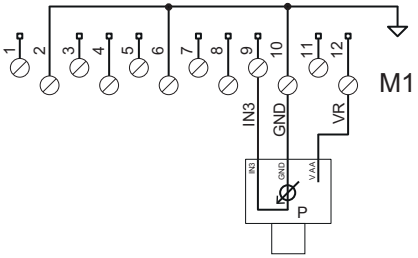
6.4 Raccordement de l'entrée analogique IN3

6.4.1 Raccordement IN3 pour entrée en lecture seule

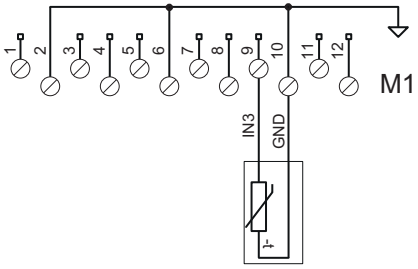
4–20 mA



0–5/0–10 V cc

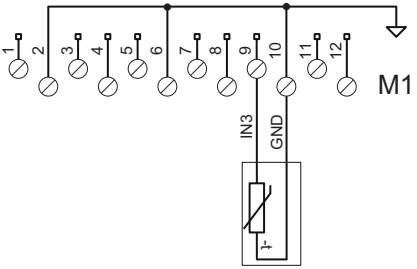


NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F, B (25/85) = 3435 K

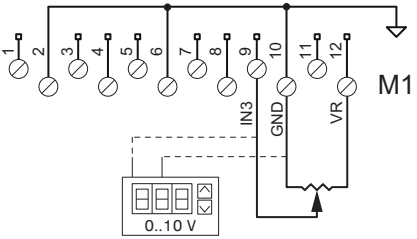


***Remarque** : sur l'entrée **IN3**, il faut raccorder un capteur du même type que ceux raccordés aux entrées **IN1** et **IN2**. Pour les détails sur les configurations requises et sur l'affichage à l'écran, voir « Raccordement des entrées analogiques IN1 et IN2 en mode Master » à la page 29.*

6.4.2 Raccordement IN3 pour communication du point de consigne (Bank Switch) ou pour l'ajustement du point de consigne (Floating SP) en suivant la température ambiante

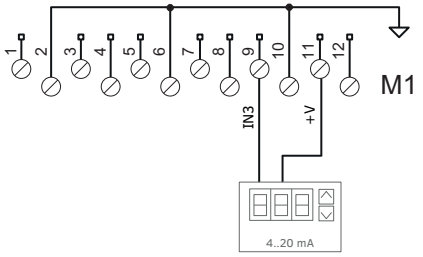


6.4.3 Raccordement IN3 pour la régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V (SP from IN3)



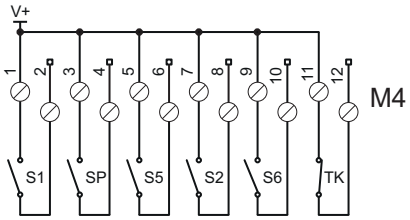
***Remarque** : dans les configurations **rUu-05** et **rPu030** la tension +10 V doit être fournie en externe.*

6.4.4 Raccordement IN3 pour fonctionnement en mode Slave Safety



6.5 Raccordement des entrées On/Off

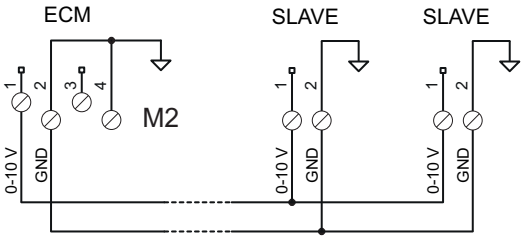
6.5.1 Schéma



6.6 Raccordements des sorties analogiques OUT1 et OUT2

6.6.1 Raccordement à une unité Slave

Ce raccordement est indiqué pour asservir les ventilateurs EC. La tension de sortie varie de 0/1–10 V de manière directement proportionnelle au paramètre **Co**.



6.6.2 Raccordement à une unité Water Spray

Ce raccordement est indiqué pour coordonner le fonctionnement du système de ventilation et de l'unité spray, qui augmente la puissance thermique de l'échangeur de chaleur. Il est possible de raccorder trois modèles différents d'unités Water Spray :

- AFS : pour le contrôle On/Off d'une seule rampe spray
- AWS100 : pour le contrôle On/Off de 1 à 3 rampes spray de 1 ou 2 vannes modulantes.
- WS100-180 : pour le contrôle On/Off de 1 à 4 rampes spray (produit remplacé par AWS100).

***AVIS** : pour éviter les activations indésirables, ne pas raccorder l'unité spray ou faire particulièrement attention au réglage des paramètres lorsque le régulateur fonctionne en mode Master PID .*

Le paramètre **C8** = SPRAY 1–10 V (par défaut) autorise la sortie analogique **OUT2** à transmettre la commande de régulation de l'unité spray, en rendant disponible une zone de fonctionnement définie par le point de consigne **USP** et par la bande proportionnelle **UPb** pour les unités extérieures. Cette zone de fonctionnement se superpose et s'intègre à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

Le réglage de **USP** sert pour l'écart (+/-) du point de consigne de référence (**SP1** ou **SP2**) pour les ventilateurs.

Schéma de raccordement à l'unité AFS

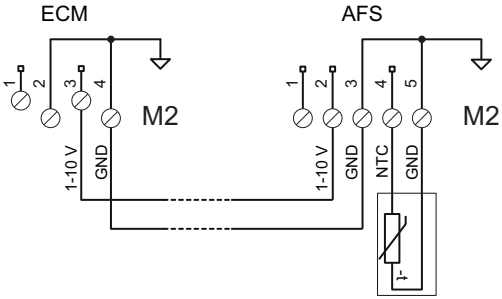


Schéma de raccordement à l'unité AWS100

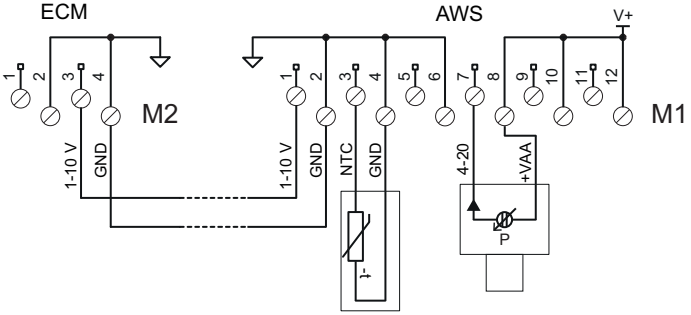
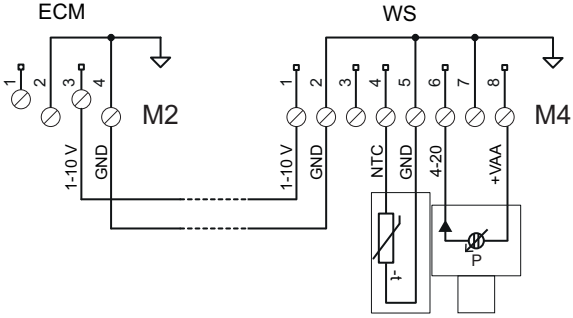


Schéma de raccordement à l'unité WS100-180



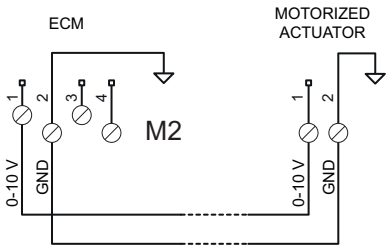
6.6.3 Raccordement à un actionneur pour vanne motorisée

Ce raccordement est indiqué pour coordonner le fonctionnement du système de ventilation avec actionneur motorisé (vanne, registre, …) avec une plage de fonctionnement programmable.

Les paramètres **C7**/**C8** = USP-DIR 0-10 V ou USP-REV 10-0 V autorisent les sorties analogiques **OUT1**/**OUT2** à la commande d'un actionneur, ou d'une vanne motorisée. Cela rend ainsi disponible

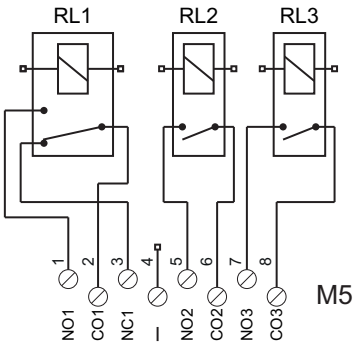
une zone de fonctionnement définie par le point de consigne **USP** et par la bande proportionnelle **UPb** pour les unités extérieures et une régulation proportionnelle en mode direct (DIR) ou inversé (REV). La zone de fonctionnement interagit en se superposant et s'intégrant à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

Le réglage de **USP** et **UPb** sert pour l'écart (+/-) du point de consigne de référence (**SP1** ou **SP2**) pour les ventilateurs.



6.7 Raccordement des sorties à relais

6.7.1 Raccordement aux systèmes extérieurs pour la signalisation d'alarmes, de défauts ou d'états opérationnels.



6.8 Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU ports COM0 et COM1

6.8.1 Étapes pour un raccordement correct entre PC-BMS et ECM (port COM0)

***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*

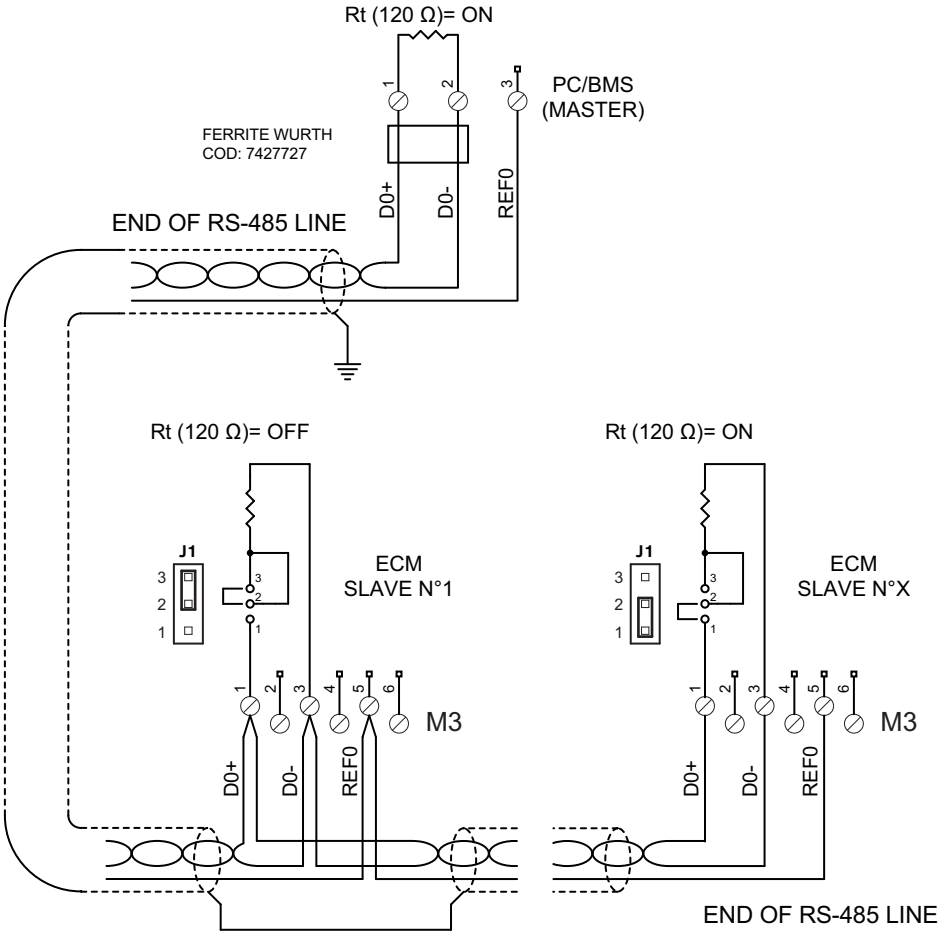
1. Utiliser un câble pour extérieur spécifique pour les applications à l'extérieur avec une **longueur inférieure à 1000 mètres**, par exemple, le câble série pour réseaux LAN ITC BELDEN 15S7D (voir les caractéristiques « Caractéristique du câble BELDEN pour raccordement RS485 » à la page 112).
2. S'assurer du raccordement correct de la ligne RS-485 : toutes les bornes **D0+** du réseau doivent être **raccordées ensemble au même conducteur**, de même que les bornes **D0-** et **REF0**.
3. Poser le câble de la ligne de données (réseau Modbus) **d'un appareil ECM à l'autre**, à partir de l'unité Master et aboutir au dernier dispositif desservi. Aucune autre méthode de câblage

n'est admise.

4. Assurer une **distance suffisante entre le câble du réseau Modbus et les autres câbles** de l'installation, en particulier ceux présentant une tension secteur.
5. **Terminer les extrémités de la ligne** (le Master et le dernier dispositif desservi) **avec une résistance** (**Rt**) de 120 Ω. Activer la terminaison 120 Ω sur l'adaptateur RS-485/PC-BMS.
6. **Sur le dernier appareil ECM de la ligne**, placer le cavalier **J1** sur 2-1 (ON). **Sur tous les autres appareils ECM**, placer le cavalier **J1** sur 2-3 (OFF).
7. Raccorder à la terre le blindage du câble au départ de l'adaptateur isolé RS-485/PC-Host **uniquement à proximité de l'adaptateur** en question : le câble sera divisé en sections, une pour chaque tronçon. **Ne pas raccorder le blindage à REF0** à aucun point.
8. **Raccorder le blindage du premier tronçon au blindage du deuxième** et ainsi de suite. Le blindage du dernier tronçon du côté du dernier dispositif reste libre.

6.8.2 Schéma de raccordement au réseau Modbus entre PC-BMS et ECM (port COM0)

***AVIS** : le câble réseau doit être raccordé comme indiqué sur le schéma. AUCUNE autre méthode de câblage n'est admise.*



6.8.3 Étapes pour un raccordement correct entre ECM et ventilateurs EC (port COM1)

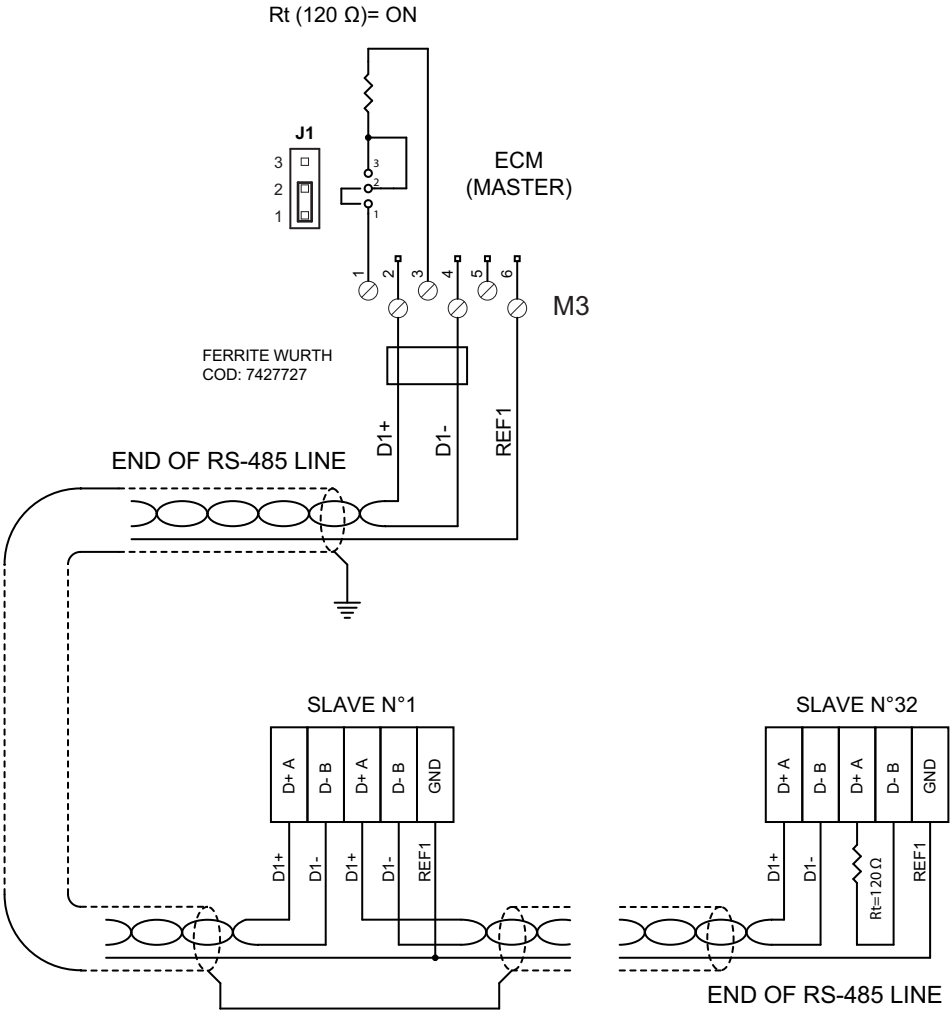
***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*

1. Utiliser un câble pour extérieur spécifique pour les applications à l'extérieur avec une **longueur inférieure à 1000 mètres**, par exemple, le câble série pour réseaux LAN ITC BELDEN 15S7D (voir les caractéristiques « Caractéristique du câble BELDEN pour raccordement RS485 » à la page 112).
2. S'assurer du raccordement correct de la ligne RS-485 : toutes les bornes **D1+** du réseau doivent être **raccordées ensemble au même conducteur**, de même que les bornes **D1-** et **REF1**.

3. Poser le e câble de la ligne de données (réseau Modbus) **d'un ventilateur à l'autre**, à partir de l'unité Master et aboutir au dernier dispositif desservi. Aucune autre méthode de câblage n'est admise.
4. Assurer une **distance suffisante entre le câble du réseau Modbus et les autres câbles** de l'installation, en particulier ceux présentant une tension secteur.
5. **Terminer les extrémités de la ligne** (le Master et le dernier dispositif desservi) **avec une résistance** (**Rt**) de 120 Ω. Placer le cavalier **J2** sur 2-1 (ON). **Sur le dernier appareil de la ligne**, monter une résistance de 120 Ω.
6. Raccorder à la terre le blindage du câble au départ du régulateur **uniquement à proximité du régulateur** en question : le câble sera divisé en sections, une pour chaque tronçon. **Ne pas raccorder le blindage à REF1** à aucun point.
7. À proximité du régulateur, faire passer les câbles **D+** et **D-** dans un anneau de ferrite Würth (code produit : 7427727).
8. **Raccorder le blindage du premier tronçon au blindage du deuxième** et ainsi de suite. Le blindage du dernier tronçon du côté du dernier dispositif reste libre.

6.8.4 Schéma de raccordement au réseau Modbus entre ECM et ventilateurs EC (port COM1)

***AVIS** : le câble réseau doit être raccordé comme indiqué sur le schéma. AUCUNE autre méthode de câblage n'est admise.*



7. Mode de fonctionnement

7.1 Mode Slave proportionnel

7.1.1 Applications

Commande depuis contrôleur externe ou depuis potentiomètre à commande manuelle.

7.1.2 Régulation des ventilateurs EC

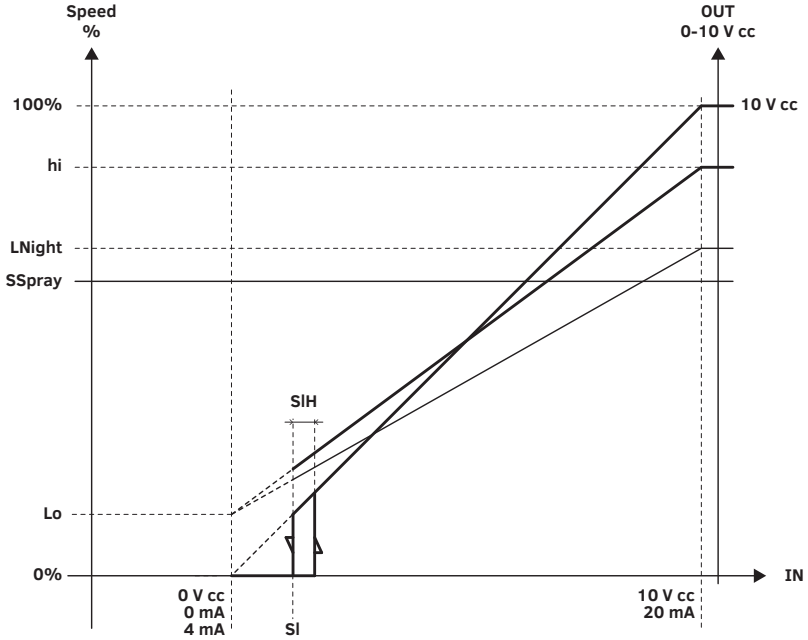
La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et l'éventuelle tension de sortie **OUT**, en fonction de l'état de l'entrée **S1**, augmente ou diminue de manière proportionnelle à la valeur de l'entrée dominante **IN**. La limite de vitesse minimum **Lo** et maximum **Hi** est active, avec le forçage à 0 % et et l'hystérésis correspondante (**SI**+**SIH**).

Si la limite maximum nocturne de % RPM **LNight** est active (entrée **S5** = fermée), **LNight** a la priorité sur **Hi** uniquement si la valeur est inférieure. Si le forçage a vitesse constante est actif avec le spray actif (entrée **S6** = fermée), **Co** est égal à **SSpray**. Si les deux fonctions sont actives, la valeur la plus petite entre **LNight** et **Sspray** a la priorité.

Les sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53

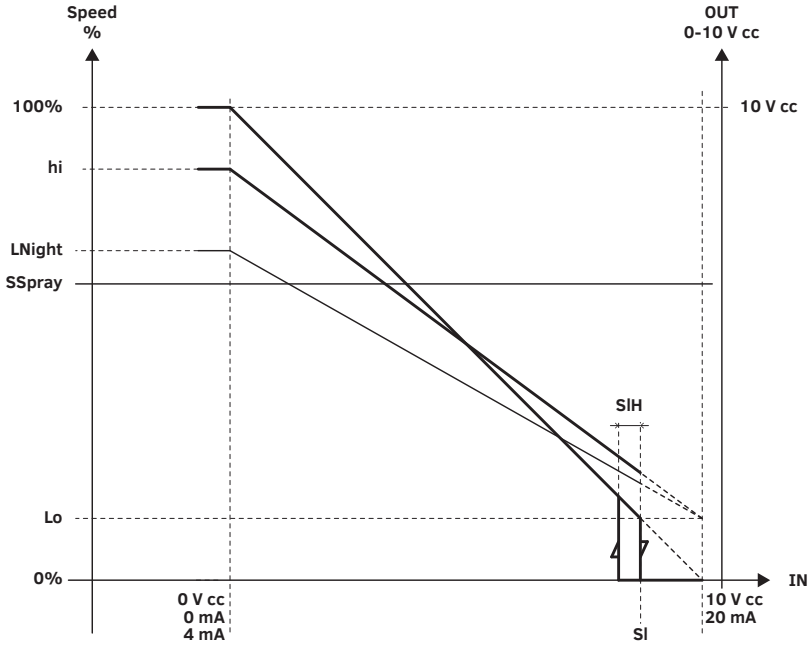
7.1.3 Régulation Slave directe pour ventilateurs EC

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V***



7.1.4 Régulation Slave inversée pour ventilateurs EC

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V***



7.1.5 Régulation pour l'unité spray

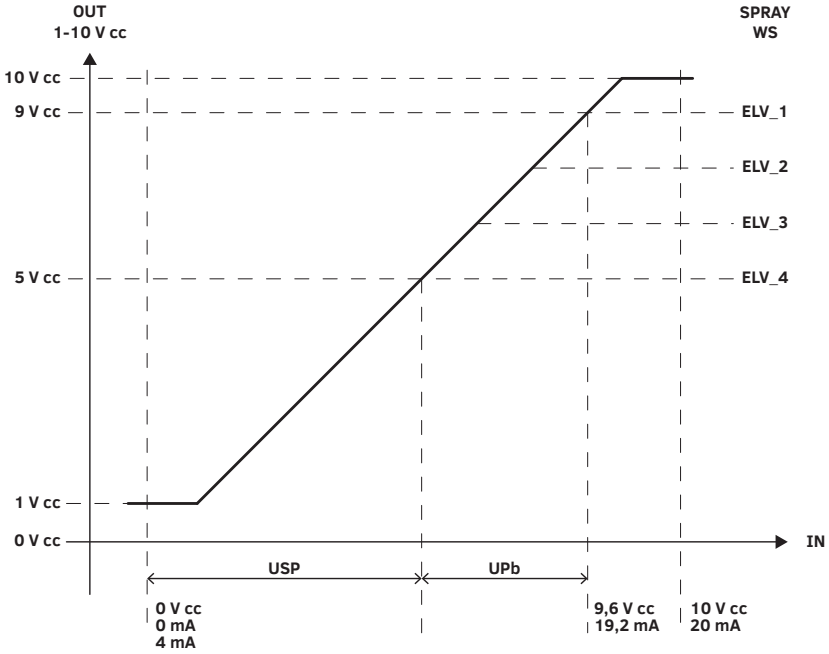
Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante (**IN**). Le signal n'atteint jamais zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10 V.

Le relais **RL1** est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **USP** + **UPb/2**, et il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **USP** - **UPb/2**.

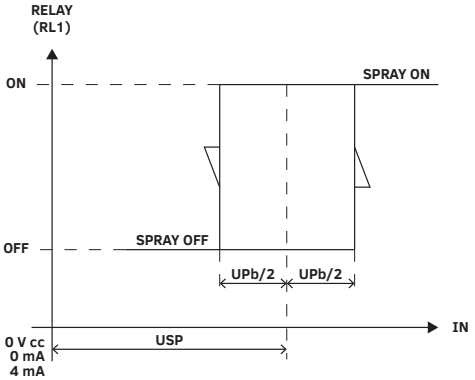
7.1.6 Régulation Slave pour spray avec sortie OUT

*menu **4: SETUP** > **C7/C8** = **SPRAY 1-10V***



7.1.7 Régulation Slave pour spray avec relais RL1

*menu **4: SETUP** > **C6** = **RL1=off -> Spray OFF***



Exemple de fonctionnement

Voici un exemple de commande de l'unité spray via le relais.

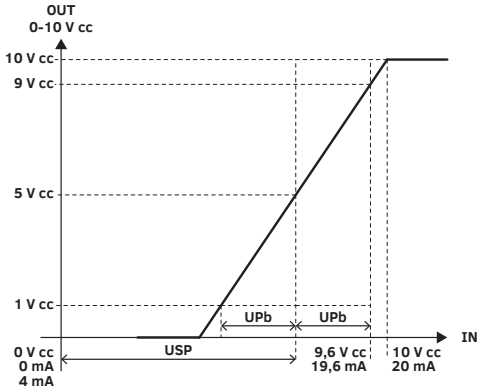
Configuration	Point de consigne de l'unité spray	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
rS-020	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 15+4,2/2= 17,1 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 15-4,2/2= 12,9 mA
rS-420	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 15+4,2/2= 17,1 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 15-4,2/2= 12,9 mA
rS-010	**USP** = 7,5 V	**UPb** = 2,1 V	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 7,5+2,1/2= 8,55 V Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 7,5-2,1/2= 6,45 V

7.1.8 Régulation Slave sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-DIR 0-10V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.

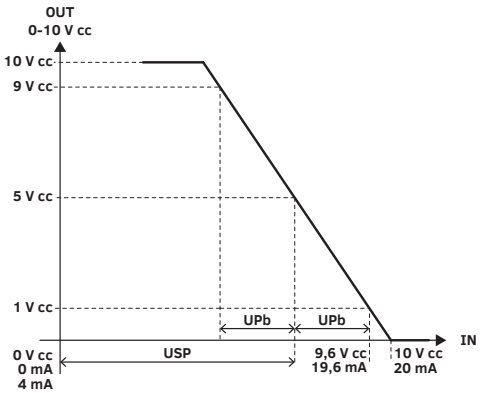


7.1.9 Régulation Slave sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-REV 10-0V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.



7.2 Mode Master proportionnel

7.2.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.2.2 Régulation des ventilateurs EC

La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et éventuellement la tension de sortie **OUT** varie pour maintenir au sein de sa bande proportionnelle **Pb** la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal dominant (**IN**). En fonction de l'état de l'entrée **S1**, **Co** augmente ou diminue de manière proportionnelle à l'entrée dominante.

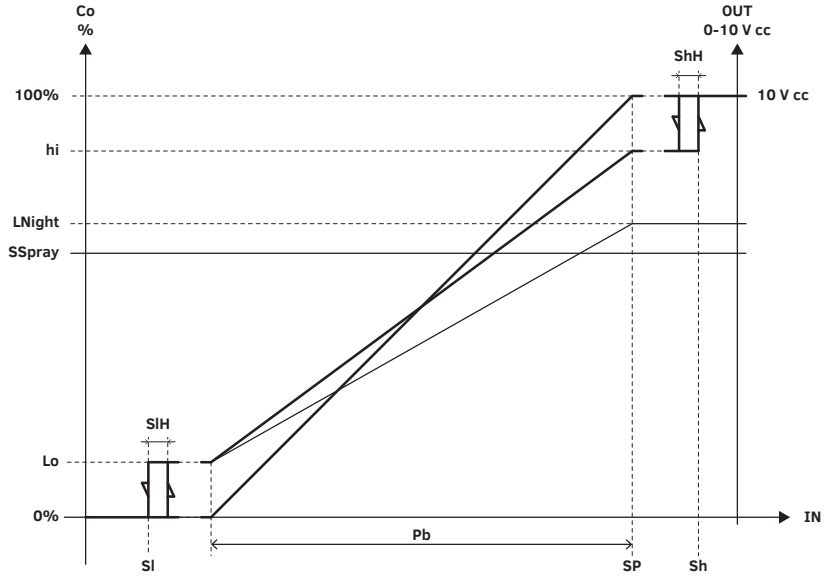
Le point de consigne **SP** peut être à la limite de vitesse minimum **Lo** ou maximum **Hi** de la valeur de commande de régulation (paramètre **C4** = **Lo**/**Hi**). Les forçages à 0 % et 100 % sont actifs avec les hystérésis correspondantes (**SI**+**SIH** et **Sh**+**ShH**).

Si la limite maximum nocturne de % RPM **LNight** est active (entrée **S5** = fermée), **LNight** a la priorité sur **Lo** uniquement si la valeur est inférieure. Si le forçage a vitesse constante est actif avec le spray actif (entrée **S6** = fermée), **Co** est égal à **SSpray**. Si les deux fonctions sont actives, la valeur la plus petite entre **LNight** et **Sspray** a la priorité.

Des sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53

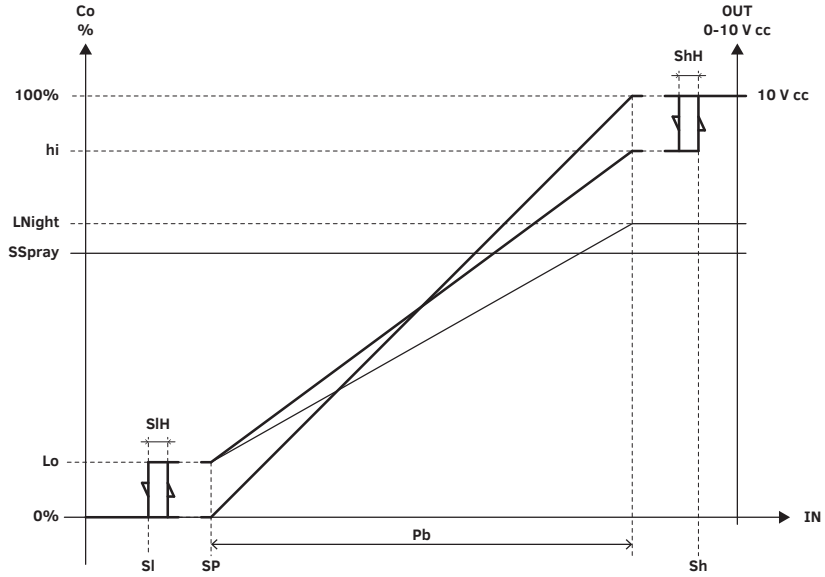
7.2.3 Régulation Master directe pour les ventilateurs EC, SP à la limite maximum (par défaut)

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **hi***



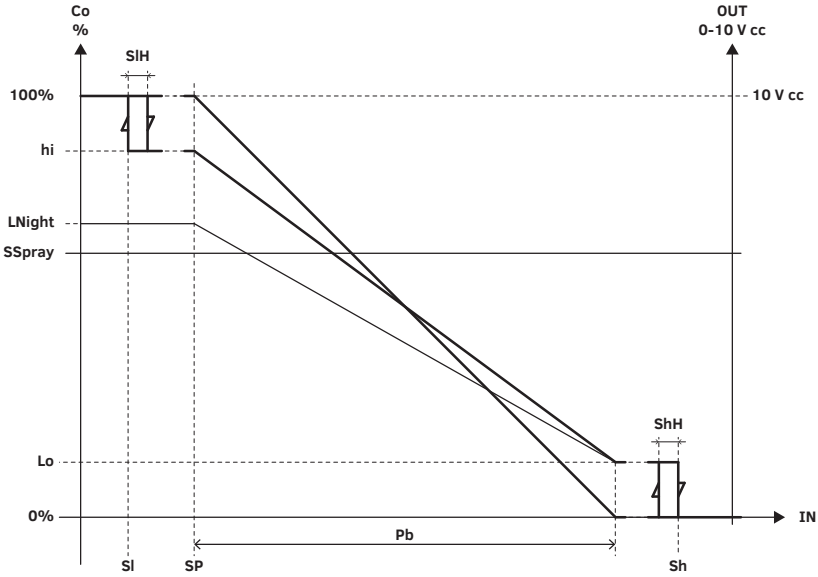
7.2.4 Régulation Master directe pour les ventilateurs EC, SP à la limite minimum

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **Lo***



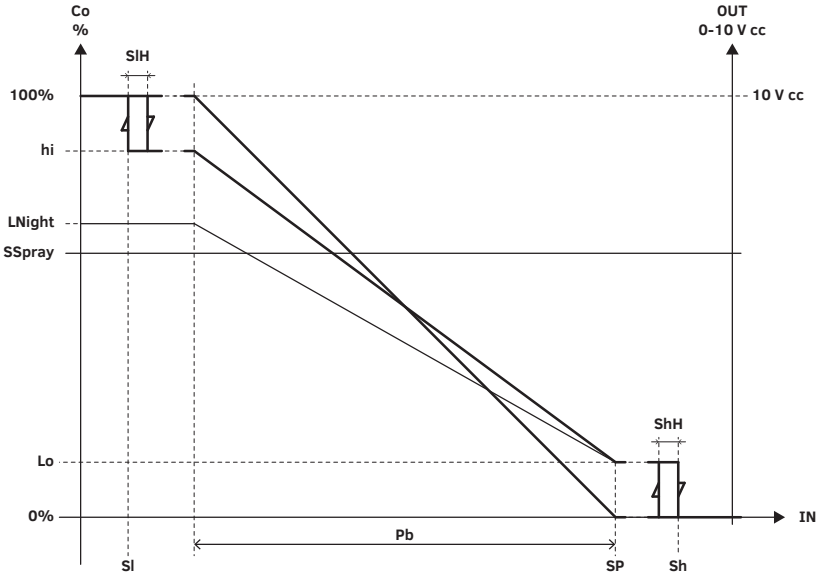
7.2.5 Régulation Master inversée pour les ventilateurs EC, SP à la limite maximum

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **hi***



7.2.6 Régulation Master inversée pour les ventilateurs EC, SP à la limite minimum

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **Lo***



7.2.7 Régulation pour l'unité spray

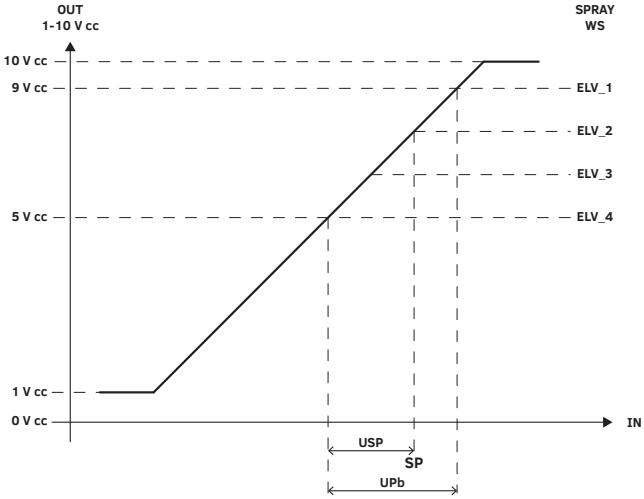
Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante (**IN**). Le signal n'atteint jamais zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10 V.

Le relais **RL1** est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **SP**+**USP**+**UPb/2**, et il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **SP+USP** - **UPb/2**.

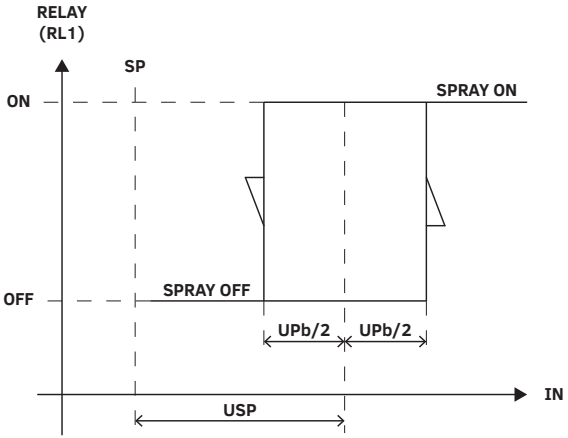
7.2.8 Régulation Master pour spray avec sortie OUT

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8** = **SPRAY 1-10V***



7.2.9 Régulation Master pour spray avec relais RL1

*menu **4: SETUP** > paramètre **C6** = **RL1=off -> Spray OFF***



Exemple de fonctionnement

Voici un exemple de commande de l'unité spray via le relais avec le régulateur en configuration **rtE-01**.

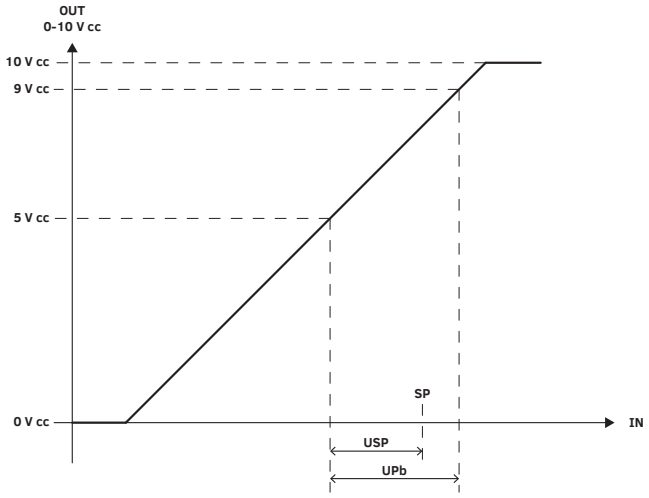
Point de consigne des régulateurs	Point de consigne de l'unité spray	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
SP = 45,0 °C	**USP** = - 1,0 °C	**UPb** = 4,0 °C	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 46,0 °C Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 42,0 °C
SP = 50,0 °C	**U.S.P.** = 3,0 °C	**U.P.b.** = 3,0 °C	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 54,5 °C Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 51,5 °C

7.2.10 Régulation Master sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-DIR 0-10V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.

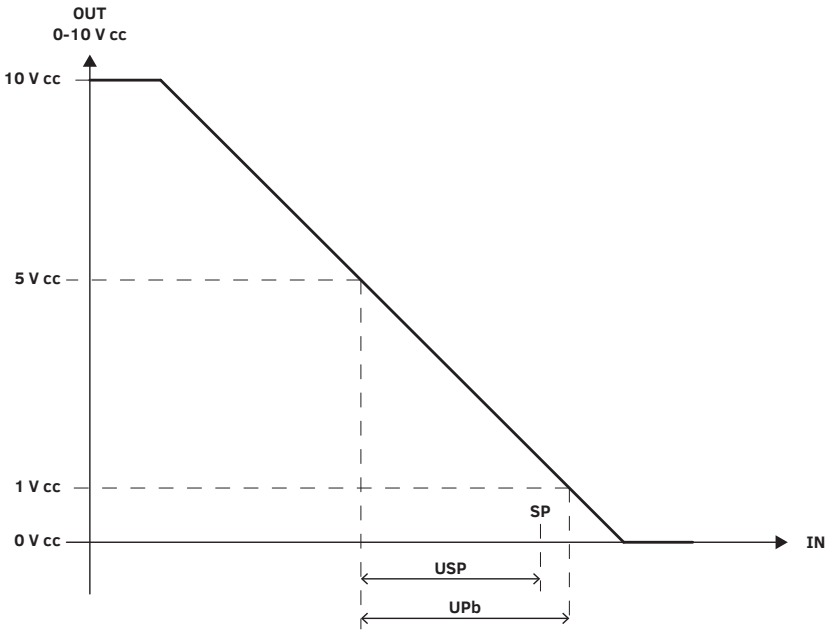


7.2.11 Régulation Master sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-REV 10-0V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.



7.3 Mode Master PID

7.3.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.3.2 Régulation des moteurs EC

La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et éventuellement la tension de sortie **OUT** varie pour maintenir à la valeur du point de consigne (**SP**) la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal dominant (**IN**).

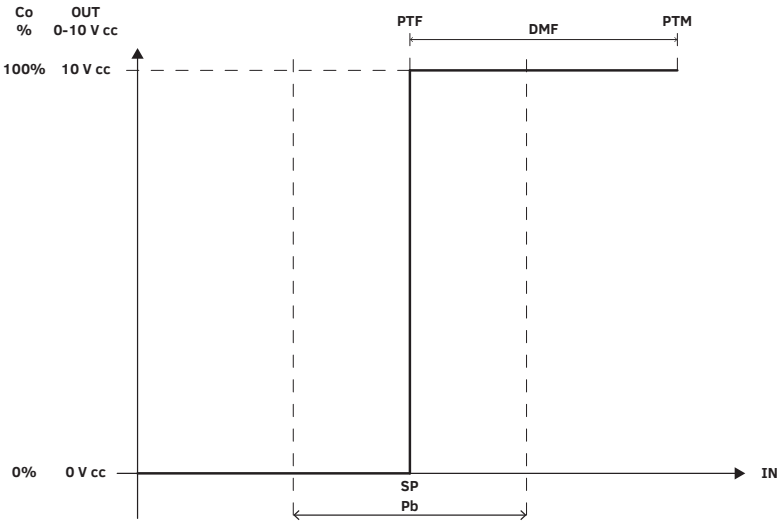
***Remarque** : pour le fonctionnement correct de la régulation PID, configurer soigneusement les paramètres dédiés.*
À régime, c'est-à-dire une fois que les transitoires de stabilisation sont épuisés et loin des limites de minimum **Lo** et de maximum **Hi**, l'action du régulateur PID maintient à **SP** la valeur de la grandeur mesurée par le transducteur dominant en entrée. **Co** peut avoir une valeur libre qui va de 0 % à 100 %, en fonction de ce qui est requis pour maintenir le point de consigne réglé.

Durant les transitoires, si **IN** se déplace autour de **SP**, mais reste au sein de la bande proportionnelle **Pb**, **Co** varie de 0 % à 100 % pour ramener **IN** à **SP**.

Si en revanche **IN** sort de **Pb**, la commande des moteurs passe graduellement à 0 %, ou à 100 %, selon les besoins.

La limite de vitesse minimum **Lo** et maximum **Hi** est active, avec les forçages à 0 % et à 100 % et les hystérésis correspondantes (**SI**+**SIH** et **Sh**+**ShH**).

Des sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53



***AVIS** : pour éviter les activations indésirables, ne pas raccorder l'unité spray ou faire particulièrement attention au réglage des paramètres lorsque le régulateur fonctionne en mode Master PID .*

Légende

Voici la description des paramètres du graphique utiles pour régler le point de consigne (**SP**) et la bande proportionnelle (**Pb**) :

Variable	Description
PTF	Température ou pression minimum de service liée aux conditions de l'installation. Régler le point de consigne à la même valeur de PTF pour obtenir une plus grande économie d'énergie sur le compresseur.
PTM	Température ou pression maximum de service liée aux conditions de l'installation.
DMF	Différence de température ou de pression (**PTM**-**PTF**). Le déplacement de l'entrée de **PTF** à **PTM** a lieu en raison de l'augmentation de la température ambiante.

7.3.3 Régulation de l'unité spray

Voir « Régulation pour l'unité spray » à la page 48.

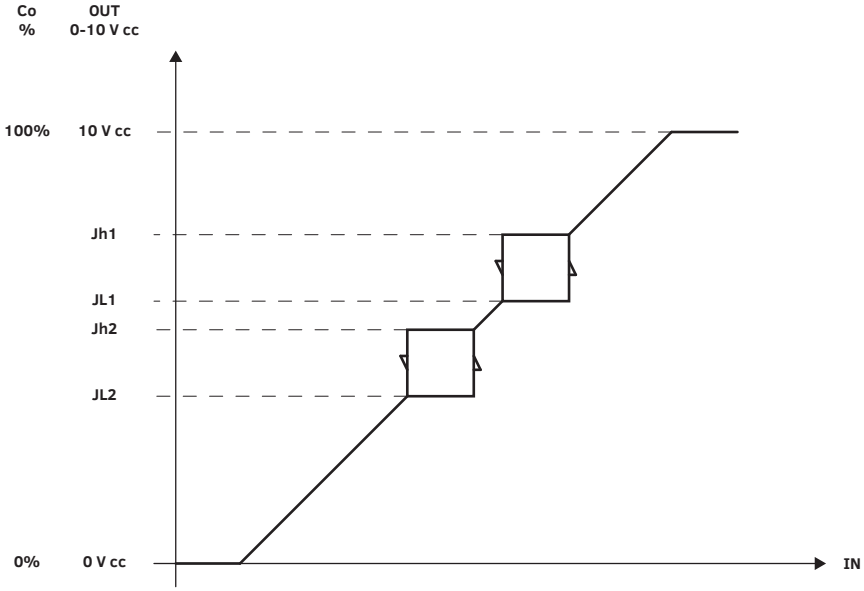
7.3.4 Régulation de commande d'un actionneur pour vanne motorisée

Voir « Régulation Master sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée » à la page 50 et « Régulation Master sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée » à la page 50.

7.4 Bandes de vitesse

7.4.1 Sauts de régulation

Il est possible de définir des sauts de régulation (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes.



8. Fonctions spéciales

8.1 Lavage à temps de l'échangeur

8.1.1 Applications

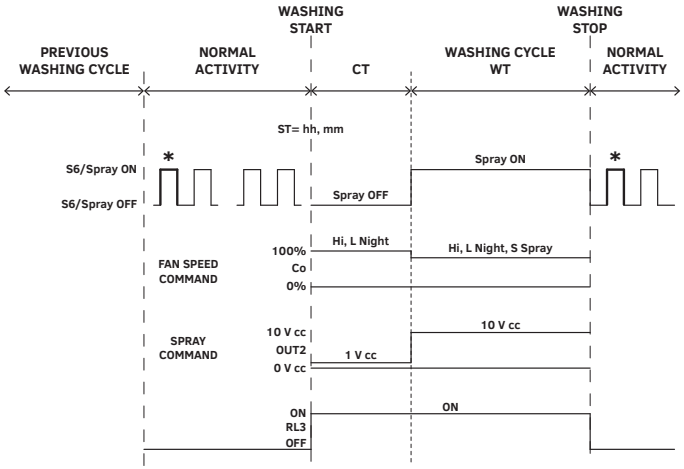
Présence de résidus des sels dans l'eau sur l'échangeur de chaleur.

***Remarque** : fonction disponible uniquement avec l'unité AWS.*

8.1.2 Cycle de lavage « Washing forward »

Le lavage a lieu au maximum une fois par jour, à l'heure (**ST**) réglée. Voici les étapes :

Étape	Description
1	Arrêt de l'alimentation du fluide vers l'échangeur via l'activation du relais **RL3**.
2	Refroidissement de l'échangeur pendant **CT** minutes. Les ventilateurs tournent à la vitesse maximale (valeur la plus petite entre **Hi** et **LNight**).
3	Lavage de l'échangeur pendant **WT** minutes par l'activation de l'unité spray. Les ventilateurs tournent à la vitesse maximale autorisée par les réglages (valeur la plus petite entre **LSpray,**, **Hi** et **LNight**).



***Remarque** : quand ce lavage est en cours, l'écran affiche l'inscription « Washing forward ».*

***Remarque** : le lavage est exclusivement effectué si au cours du fonctionnement précédent (Normal Activity) il y a eu au moins une activation du spray (*).*

***Remarque** : si durant le cycle de lavage un arrêt du régulateur est forcé (entrée **S2** = fermée), ou en cas de coupure de l'alimentation électrique ou hydraulique, le cycle en cours est interrompu ou considéré comme terminé.*

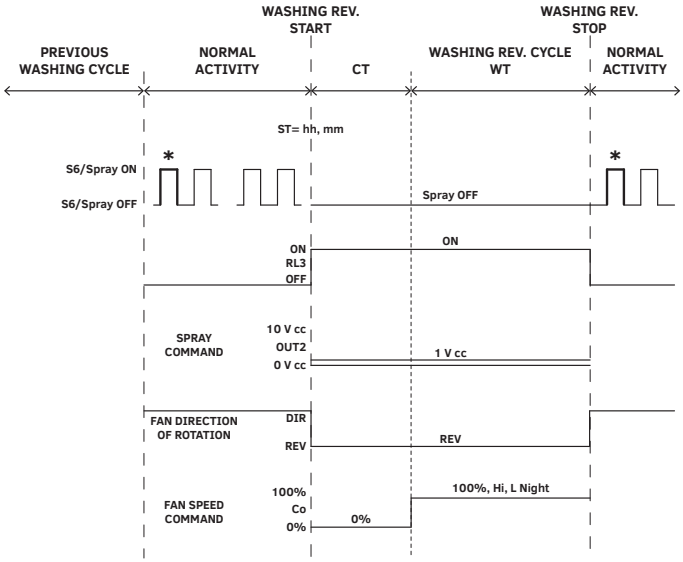
8.1.3 Cycle de lavage « Washing reverse »

***Remarque** : fonction disponible uniquement avec la régulation des ventilateurs EC via la commande Modbus.*

***Remarque** : quand ce lavage est en cours, l'écran affiche l'inscription « Washing Rev. ».*

Le lavage a lieu au maximum une fois par jour, à l'heure (**ST**) réglée. Voici les étapes :

Étape	Description
1	Désactivation de l'unité spray (tension de sortie **OUT** = 1 V)
2	Activation des jets de lavage à l'intérieur de l'échangeur et arrêt de l'alimentation du fluide vers l'échangeur via l'activation du relais **RL3**.
3	Attente pendant **CT** minutes pour l'écoulement de l'eau de lavage par gravité. Les ventilateurs sont arrêtés.
4	Activation pendant **WT** minutes des ventilateurs à 100 % de la vitesse ou à la vitesse maximale admise par les réglages (valeur la plus petite entre **Hi** et **LNight**). Les ventilateurs tournent dans le sens opposé au sens normal.



***Remarque** : si durant le cycle de lavage un arrêt du régulateur est forcé (entrée **S2** = fermée), ou en cas de coupure de l'alimentation électrique ou hydraulique, le cycle en cours est interrompu ou considéré comme terminé.*

8.1.4 Réglage des paramètres

Voir « Lavage à temps de l'échangeur » à la page 100.

8.2 Gestion de la puissance de l'échangeur

8.2.1 Applications

Régulation plus précise du fluide en sortie de l'échangeur, en modulant la capacité de dissiper la chaleur de l'échangeur en proportion au besoin effectif. Réduction des consommations d'énergie.

8.2.2 Réduction de la capacité de dissipation de la chaleur

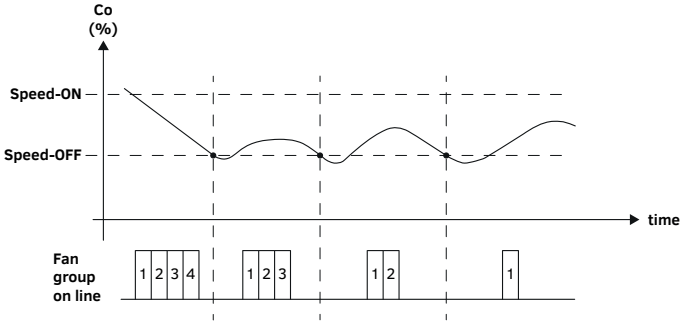
***Remarque** : fonction disponible uniquement avec la régulation des ventilateurs EC via la commande Modbus.*

La puissance de l'échangeur de chaleur est contrôlée via la régulation du débit d'air des ventilateurs. Une fois que les ventilateurs ont atteint la vitesse minimum, il est possible de réduire davantage la

capacité de l'échangeur à dissiper la puissance thermique uniquement en arrêtant certains ventilateurs.

Si la valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co** descend au-dessous de la valeur **Speed OFF**, le régulateur désactive un groupe de ventilateurs. Il faut attendre **Pause** secondes pour stabiliser l'installation. Normalement, **Co** revient au-dessus de **Speed OFF**. Si et quand **Co** descend à nouveau au-dessous de **Speed OFF**, le régulateur désactive le groupe de ventilateurs suivant.

Cette opération se répète jusqu'au dernier groupe de ventilateurs, qui reste en revanche actif et suit la valeur **Co**. Lorsque **Co** est à 0 %, toutes les minuteries **Pause** encore actives sont remises à zéro.



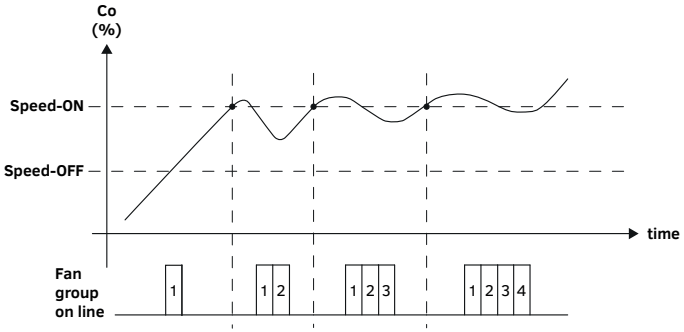
8.2.3 Augmentation de la capacité de dissipation de la chaleur

***Remarque** : fonction disponible uniquement avec la régulation des ventilateurs EC via la commande Modbus.*

La puissance de l'échangeur de chaleur est contrôlée via la régulation du débit d'air des ventilateurs. Pour atteindre la capacité maximale de l'échangeur à dissiper la puissance thermique, il faut activer tous les groupes de ventilateurs.

Si la valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co** dépasse la valeur **Speed ON**, le régulateur active le groupe de ventilateurs suivant. Il faut attendre **Pause** secondes pour stabiliser l'installation. Normalement, **Co** revient au-dessous de **Speed ON**. Si et quand **Co** dépasse à nouveau **Speed ON**, le régulateur active le groupe de ventilateurs suivant.

Cette opération se répète jusqu'au dernier groupe de ventilateurs. Lorsque **Co** est à 100 %, toutes les minuteries **Pause** encore actives sont remises à zéro.



8.2.4 Réglage des paramètres

Voir « Gestion de la puissance de l'échangeur » à la page 101.

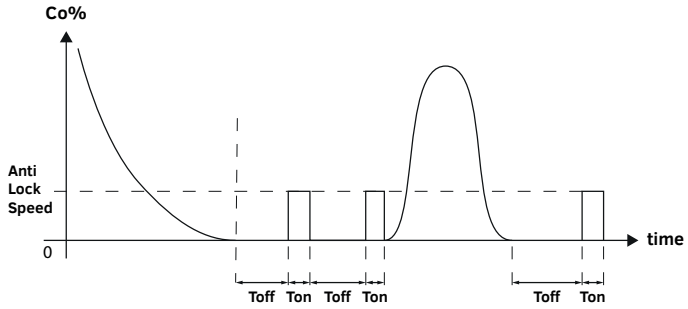
8.3 Antiblocage des ventilateurs

8.3.1 Applications

Longues périodes d'arrêt ou en période hivernale lorsqu'il y a une accumulation de neige et de glace sur la grille de protection pour éviter les dommages aux ventilateurs.

8.3.2 Fonctionnement

Si la valeur de la commande de régulation **Co** est 0 % pour **TOff** minutes, tous les ventilateurs sont actionnés à vitesse constante **Anti Lock Speed** pendant **TOn** minutes.



8.3.3 Réglage des paramètres

Voir « Antiblocage des ventilateurs » à la page 101.

8.4 Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne

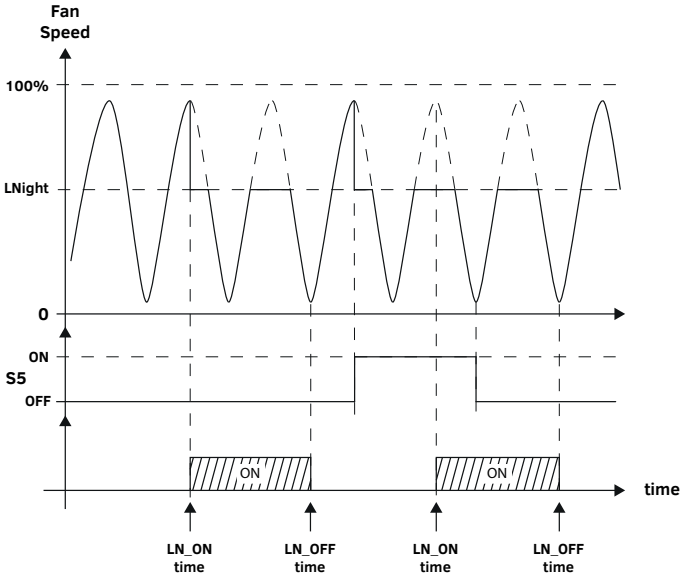
8.4.1 Applications

Activation de la limite de vitesse nocturne via horloge interne du régulateur.

8.4.2 Fonctionnement

La limite de vitesse maximale nocturne **LNight** est activée dans l'intervalle temporel de **LN On time** jusqu'à **LN Off time**.

***Remarque** : la fonction est en parallèle à la commande définie par l'entrée **S5**.*



8.4.3 Réglage des paramètres

Voir « Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne » à la page 102.

8.5 Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch)

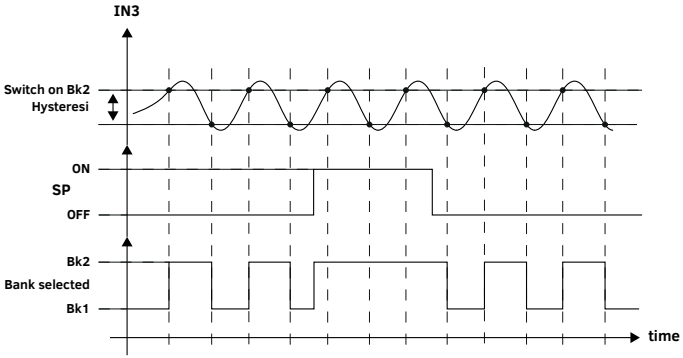
8.5.1 Fonctionnement

***Remarque** : avec cette fonction active, les autres fonctions qui utilisent l'entrée analogique **IN3** ne sont pas disponibles.*

Le jeu des paramètres actif (**Bk1** ou **Bk2**) est défini par la valeur de température lue via l'entrée analogique **IN3** :

- est **Bk2** si la température est supérieure à la valeur **Switch on Bk2**
- est **Bk2** si la température est inférieure à la valeur (**Switch on Bk2** - **Hysteresis**)

Si l'entrée On/Off **SP** = On, le jeu de paramètres actif est toujours **Bk2**, quelle que soit la valeur de température lue.



8.5.2 Réglage des paramètres

Voir « Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 103.

8.6 Nettoyage à temps de l'échangeur

8.6.1 Applications

Résidus de papier, feuilles et/ou poussière présents sur l'échangeur de chaleur.

8.6.2 Fonctionnement

Le nettoyage a lieu au maximum une fois par jour, à l'heure et pendant la durée réglées. Les ventilateurs tournent dans le sens opposé au sens normal de fonctionnement et à la vitesse réglée.

***Remarque** : fonction disponible uniquement avec la régulation des ventilateurs EC ebm-papst via la commande Modbus.*

8.6.3 Réglage des paramètres

Voir « Nettoyage à temps de l'échangeur » à la page 104.

8.7 Ajustement du point de consigne en suivant la température extérieure depuis IN3 (Floating SP)

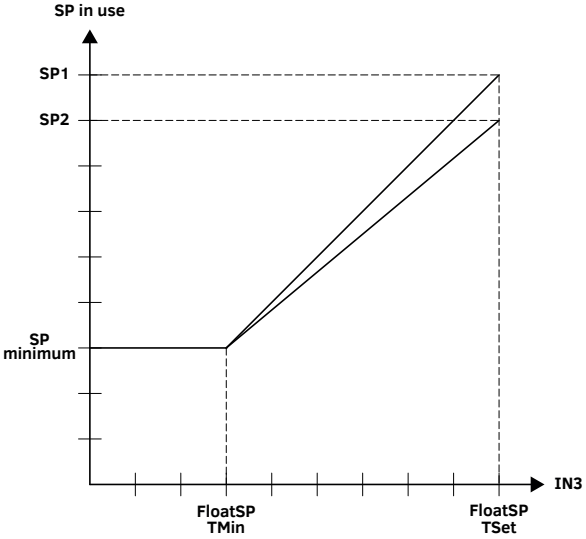
8.7.1 Fonctionnement

***Remarque** : fonction disponible uniquement en mode Master.*

***Remarque** : avec cette fonction active, les autres fonctions qui utilisent l'entrée analogique **IN3** ne sont pas disponibles.*

La valeur de point de consigne actif **SP** est modifiée proportionnellement à la valeur de température extérieure de la sonde de température raccordée à l'entrée analogique **IN3**.

La zone de fonctionnement est comprise entre la température **FloatSP TMin** et **FloatSP TSet**. Lorsque la température **FloatSP TMin** est atteinte, le point de consigne atteint la valeur minimum réglée **SP Minimum**, lorsque la température **FloatSP TSet** est atteinte, le point de consigne équivaut au point de consigne réglé (**SP1**/ **SP2**).



8.7.2 Exemple de fonctionnement

Voici un exemple des valeurs prises par **SP** lorsque la température détectée par **IN3** varie avec :

	IN3	rPr420	rPr015	rPr025	rPr030	rPr045	rUu-05	rPu030	rUu010	rtE-01	rtE-02
	0,0°C	10,0 mA	6,9 bar	10,8 bar	9,7 bar	14,0 bar	1,9 V	9,8 bar	4,0 V	19,6 °C	19,6 °C
FloatSP Tmin	5,0°C(*)	10,0 mA	6,9 bar	10,8 bar	9,7 bar	14,0 bar	1,9 V	9,8 bar	4,0 V	19,6 °C	19,6 °C
	10,0°C(*)	12,0 mA	8,8 bar	14,0 bar	13,4 bar	19,6 bar	2,4 V	13,5 bar	5,0 V	32,5 °C	32,5 °C
FloatSP Tset	15,0°C(*)	14,0 mA	10,6 bar	17,0 bar	17,0 bar	25,0 bar	2,9 V	17,0 bar	6,0 V	45,0°C	45,0°C
	20,0°C(*)	14,0 mA	10,6 bar	17,0 bar	17,0 bar	25,0 bar	2,9 V	17,0 bar	6,0 V	45,0°C	45,0°C

***Remarque (*)** : zone de variation de **SP** en fonction de la valeur de **IN3** avec les valeurs par défaut.*

8.7.3 Réglage des paramètres

Voir « Ajustement du point de consigne en suivant la température ambiante depuis IN3 (Floating SP) » à la page 105.

8.8 Régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V depuis IN3

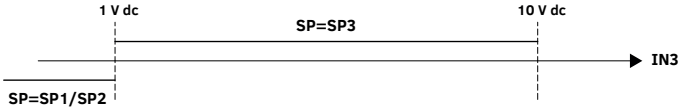
8.8.1 Fonctionnement

***Remarque** : fonction disponible uniquement en mode Master.*

***Remarque** : avec cette fonction active, les autres fonctions qui utilisent l'entrée analogique **IN3** ne sont pas disponibles.*

La valeur de point de consigne actif **SP** dépend du signal 0–10 V raccordé à l'entrée **IN3** :

- elle est **SP1**/**SP2** si le signal est compris entre 0 et 1 V.
- elle est à la valeur réglée via l'entrée **IN3** (**SP3**) si le signal est compris entre 1 et 10 V.



8.8.2 Exemple de fonctionnement

Voici un exemple des valeurs prises par **SP3** lorsque le signal de **IN3** varie :

IN3	rPr420	rPr015	rPr025	rPr030	rPr045	rUu-05	rPu030	rUu010	rtE-01	rtE-02
0,0 V	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2	SP1-2
1,0 V	4,1 mA	0,1 bar	0,3 bar	0,4 bar	0,6 bar	0,5 V	0,1 bar	0,0 V	-11,6 °C	-11,6 °C
2,0 V	5,9 mA	1,8 bar	3,1 bar	3,6 bar	5,4 bar	0,8 V	2,9 bar	1,1 V	0,0 °C	0,0 °C
5,0 V	11,2 mA	6,8 bar	11,3 bar	13,6 bar	20,6 bar	2,3 V	12,9 bar	4,5 V	34,7 °C	34,7 °C
10,0 V	20,5 mA	15,5 bar	25,8 bar	30,9 bar	46,5 bar	5,2 V	30,5 bar	10,3 V	94,7 °C	94,7 °C

8.8.3 Réglage des paramètres

Voir « Régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V depuis IN3 » à la page 106.

8.9 Mode Slave Safety entrée depuis IN3

8.9.1 Fonctionnement

***Remarque** : il est nécessaire de régler une configuration Master à utiliser en l'absence du signal 4–20 mA. Les transducteurs de mesure adaptés à la configuration Master réglée doivent être raccordés au régulateur. Les configurations Master disponibles et les transducteurs/capteurs nécessaires sont ceux normalement prévus pour le régulateur.*

***Remarque** : avec cette fonction active, les autres fonctions qui utilisent l'entrée analogique **IN3** ne sont pas disponibles.*

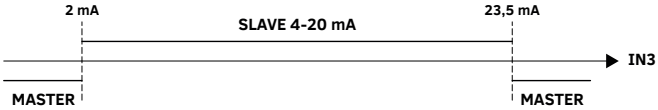
Le mode de fonctionnement du régulateur (Slave/Master) dépend du signal 4–20 mA de l'entrée **IN3** :

- régulation Slave avec signal compris entre 2 et 23,5 mA (fonctionnement normal)
- régulation Master avec signal inférieur à 2 mA et supérieur à 23,5 mA (fonctionnement d'urgence)

Le fonctionnement d'urgence est signalé par l'ouverture du relais RL2 (DEL correspondante éteinte) et le message « **Slave SafeKO** », voir « Messages d'avertissement » à la page 110.

En mode Slave, la sortie de régulation est proportionnelle au signal en entrée, voir « Mode Slave proportionnel » à la page 40.

***Remarque** : la sortie analogique OUT1 suit le mode Slave ou Master actif à ce moment si le paramètre **C7** = **output SLAVE 0-10V**. La sortie analogique OUT2 n'est pas utilisable.*



8.9.2 Réglage des paramètres

Voir « Mode Slave Safety entrée depuis IN3 » à la page 106.

9. Utiliser le régulateur

9.1 Démarrage

9.1.1 Avertissements

ATTENTION ! Contrôler à nouveau que l'appareil et le câblage sont corrects par rapport à ce qui est requis dans ce manuel. Éloigner les personnes et les objets de la zone de fonctionnement.

9.1.2 Procédure de démarrage

Suivre cette procédure pour le démarrage correct du régulateur :

Étape	Action	Référence dans le manuel
1	Terminer tous les raccordements électriques d'alimentation à la tension secteur.	« Installation électrique » à la page 26
2	Compléter les raccordements des entrées (par ex. : transducteurs), des sorties et des commandes à distance. ***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*	« Raccordements » à la page 28
3	Régler le type de commande de régulation des ventilateurs EC sur le commutateur DIP SW1.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 15
4	Régler l'activation/l'inhibition de la gestion de la vitesse d'urgence pour les ventilateurs EC sur le commutateur DIP SW1.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 15
5	Alimenter l'appareil.	-
6	Sélectionner la configuration adaptée aux transducteurs utilisés et à l'application.	« Choix d'une configuration » à la page 70
7	Si nécessaire, activer la modification de tous les paramètres sur le commutateur DIP SW1 et les autres fonctions	« Commutateur DIP SW1 » à la page 15
8	Si nécessaire, régler les unités de mesure IP pour l'affichage des valeurs de température et de pression (par défaut **SI**)	« Paramètres de configuration » à la page 81
9	Régler le point de consigne 1 ou 2, la limite nocturne et le sens de rotation des ventilateurs.	« Modification des paramètres » à la page 73
10	Si nécessaire, régler la bande proportionnelle et le point de consigne pour les éventuelles unités extérieures et les paramètres connexes.	
11	Si nécessaire, en cas de mode PID, régler les paramètres	
12	Si nécessaire, modifier les paramètres de configuration	
13	Si nécessaire, assigner les adresses aux ventilateurs EC et acquérir la cartographie	« Gérer les ventilateurs EC ebm-papst et Ziehl-Abegg » à la page 88
14	Si nécessaire, régler les paramètres pour les fonctions spéciales.	« Régler les fonctions communes et spéciales » à la page 99
15	Désactiver la modification des paramètres réservés sur le commutateur DIP SW1.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 15

9.1.3 Informations affichées à l'allumage

À l'allumage du régulateur (ou en appuyant sur le bouton **Reset**), avant la page principale (voir « Page principale » à la page 65), une page s'affiche pendant quelques secondes avec les informations suivantes :

- type d'appareil
- version firmware
- type de commande de régulation des ventilateurs réglée

***Remarque** : si la commande de régulation est via Modbus, durant la phase de démarrage, le système contrôle l'état de la cartographie et le nombre de ventilateurs allumés. Durant le contrôle, le message « Map is cleared » » s'affiche temporairement et **Map** et **Run** sont à zéro (voir « Page principale avec régulation des ventilateurs via Modbus » à la page 65).*

Exemple

```
EC Controller R.6.2
  EC Fans & Spray
Manager & Controller
  ebm Modbus output
```

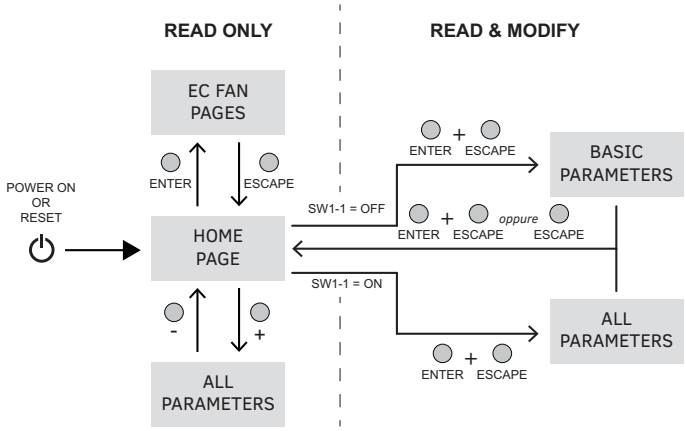
9.2 Structure de navigation

9.2.1 Introduction

À l'allumage, la page principale s'affiche (voir « Page principale » à la page 65). Depuis la page principale, appuyer sur les touches **+** et **-** pour afficher les valeurs actuelles de tous les paramètres/mesures (voir « Liste des paramètres/mesures » à la page 67) ou appuyer sur la touche **ENTER** pour afficher les données des ventilateurs EC (voir « Afficher les données des ventilateurs EC » à la page 89).

Pour accéder à la modification des paramètres, appuyer simultanément sur les touches **ENTER**+**ESCAPE**. En fonction de la position de l'interrupteur 1 du commutateur DIP SW1, tous les paramètres (voir « Menu paramètres » à la page 69) ou seulement les paramètres de base (voir « Paramètres de base » à la page 73) seront visibles.

9.2.2 Plan de navigation

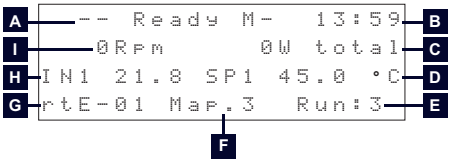


9.3 Page principale

9.3.1 Introduction

Les informations affichées sur la page principale dépendent du mode de contrôle des ventilateurs réglé avec les interrupteurs 5 et 6 du commutateur DIP, voir « Commutateur DIP SW1 » à la page 15.

9.3.2 Page principale avec régulation des ventilateurs via Modbus

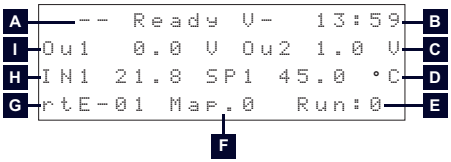


Élément	Description
A	État du système ou messages d'alarme/avertissement. **État du système** ■ **Ready M** : valeur de la commande de régulation = 0 ■ **Run M CW** (*) : valeur de la commande de régulation > 0. Sens de rotation des ventilateurs : horaire. ■ **Run M CCW** (*) : valeur de la commande de régulation > 0. Sens de rotation des ventilateurs : antihoraire. ■ **Stop** : régulation désactivée (contact **S2** = fermé) ■ **RTC N.Limit** : limite de vitesse depuis RTC actif (généralement limite de vitesse de nuit) ■ **Washing Fwd.**. : lavage échangeur actif, sens de rotation normal des ventilateurs ■ **Washing Rev.** : lavage échangeur actif, sens de rotation inverse des ventilateurs ■ **Cleaning** : nettoyage à sec de l'échangeur actif ■ **Anti lock** : rotation antiblocage ventilateurs en cours ■ **SP Floating** : valeur de la commande de régulation > 0 et menu **4 : SETUP** > paramètre **C5** = **Floating SP** ■ **SP from IN3** : valeur **SP** depuis entrée **IN3** active ■ **Safe slave** : valeur de la commande de régulation > 0 et menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **Slave safety** (avec régulation en mode Slave). **Message d'alarme/d'avertissement** Voir « Résolution des problèmes » à la page 108.
B	Heure horloge interne
C	Puissance totale absorbée par les ventilateurs. Avec **Map.0** et **Run:0**, seule l'unité de mesure sans valeur est visible.
D	Uniquement pour les configurations Master. Valeur du point de consigne sélectionné (**SP1** ou **SP2**) ***Remarque** : c'est **SP3** si le point de consigne est réglé via **IN3** (menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **SP from IN3**) et la valeur en entrée de **IN3** est > 1 V.*
E	Nombre de ventilateurs EC qui répondent à l'interrogation sur le bus RS485 Modbus
F	Nombre de ventilateurs EC cartographiés
G	Configuration en cours d'utilisation
H	Valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**). L'unité de mesure dépend de la configuration réglée. ***Remarque** : c'est **Slave IN3** si le mode de régulation est réglée sur Slave par IN3 (menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **Slave safety**) et que la valeur en entrée de **IN3** est comprise entre 2 et 23,5 mA.*
I	Vitesse actuelle des ventilateurs. Avec **Map.0** et **Run:0**, seule l'unité de mesure sans valeur est visible.

***Remarque (*)** : sens de rotation forcé durant le démarrage du système (par défaut=**CW**). Le contenu des holding register des moteurs est écrasé. Pour modifier le sens de rotation, intervenir sur le paramètre réservé **Working Fan Direction** (voir « Modification des paramètres » à la page 73).*

***Remarque** : durant la phase de démarrage, le système contrôle l'état de la cartographie et le nombre de ventilateurs qui répondent. Durant ce contrôle, le message « Alarm: No Fans » s'affiche et **Map** et **Run** sont à zéro.*

9.3.3 Page principale avec régulation des ventilateurs via sortie 0–10 V et lecture/écriture des données via Modbus



Élément	Description
A	État du système ou messages d'alarme/avertissement. **État du système** ■ **Ready V** : commande sous tension, valeur de la commande de régulation = 0 ■ **Run V CW** (*) : commande sous tension, valeur de la commande de régulation = 0. Sens de rotation des ventilateurs : horaire. ■ **Run V CCW** (*) : commande sous tension, valeur de la commande de régulation = 0. Sens de rotation des ventilateurs : antihoraire. ■ **Stop** : régulation désactivée (contact **S2** = fermé) ■ **RTC N.Limit** : limite de vitesse depuis RTC actif (généralement limite de vitesse de nuit) ■ **Washing Fwd.**. : lavage échangeur actif, sens de rotation normal des ventilateurs ■ **Cleaning** : nettoyage à sec de l'échangeur actif ■ **Anti lock** : rotation antiblocage ventilateurs en cours ■ **SP Floating** : valeur de la commande de régulation > 0 et menu **4 : SETUP** > paramètre **C5** = **Floating SP** ■ **SP from IN3** : valeur **SP** depuis entrée **IN3** active ■ **Safe slave** : valeur de la commande de régulation > 0 et menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **Slave safety** (avec régulation en mode Slave). **Message d'alarme/d'avertissement** Voir « Résolution des problèmes » à la page 108.
B	Heure horloge interne
C	Tension de la sortie analogique **OUT2**
D	Uniquement pour les configurations Master. Valeur du point de consigne sélectionné (**SP1** ou **SP2**) ***Remarque** : c'est **SP3** si le point de consigne est réglé via **IN3** (menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **SP from IN3**) et la valeur en entrée de **IN3** est > 1 V.*
E	Nombre de ventilateurs EC qui répondent à l'interrogation sur le bus RS485 Modbus
F	Nombre de ventilateurs EC cartographiés
G	Configuration en cours d'utilisation
H	Valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**). L'unité de mesure dépend de la configuration réglée. ***Remarque** : c'est **Slave IN3** si le mode de régulation est réglée sur Slave par IN3 (menu **4: SETUP** > paramètre **C5** = **Slave safety**) et que la valeur en entrée de **IN3** est comprise entre 2 et 23,5 mA.*
I	Tension de la sortie analogique **OUT1**

***Remarque(*)** : pour avoir l'indication du sens de rotation (**CW** ou **CCW**), il est nécessaire que les ventilateurs soient cartographiés et fonctionnent correctement. Avec **Map.0** et **Run:0**, les caractères **CW** et **CCW** n'apparaissent pas.*

***Remarque** : quand le mode de régulation 0-10 V est active, il n'est nécessaire de cartographier les ventilateurs que si l'on veut accéder aux informations sur les ventilateurs disponibles via Modbus.*

9.4 Paramètres

9.4.1 Liste des paramètres/mesures

Voici tous les paramètres du régulateur dans l'ordre d'affichage.

***Remarque** : à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure
Page principale	Voir « Page principale » à la page 65	-
IN 1	Valeur de l'entrée 1	mA / V cc / bar / °C
IN 2	Valeur de l'entrée 2	mA / V cc / bar / °C
IN 3	Valeur de l'entrée 3	mA / V cc / bar / °C
SP1 (*)	Point de consigne 1	°C / mA / bar / V cc
SP2 (*)	Point de consigne 2	°C / mA / bar / V cc
LNight	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	%
SSpray	Vitesse (% RPM) avec spray actif	%
JH 1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	%
JL 1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	%
JH 2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	%
JL 2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	%
Working Fan Direction	Sens de rotation de fonctionnement (normal) des ventilateurs	-
P (*)	Bande proportionnelle	°C / mA / bar / V cc
I (*)	Poids de la composante intégrale	-
D (*)	Poids de la composante dérivée	-
ti (*)	Temps d'intégration	s
td (*)	Temps de dérivation	s
SP1 (*)	Point de consigne 1	°C / mA / bar / V cc
Pb 1 (*)	Bande proportionnelle des ventilateurs	°C / mA / bar / V cc
Hi 1	Limite de vitesse maximale (% RPM)	%
Lo 1	Limite vitesse minimale (% RPM)	%
dE 1	Démarrage progressif, temps d'accélération/décélération du démarreur	s
Sh 1	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs au maximum. (By-pass limite de vitesse maximale)	°C / mA / bar / V cc
ShH 1	Hystérésis sur la valeur de **Sh 1** et **Sh 2**	°C / mA / bar / V cc
Sl 1	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs à zéro. (By-pass limite de vitesse minimale)	°C / mA / bar / V cc
SlH 1	Hystérésis sur la valeur de **SI 1** et **SI 2**	°C / mA / bar / V cc
USP 1	Point de consigne (HR%) pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT.**	°C / mA / bar / V cc
UPb 1	Bande proportionnelle (HR %) pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT.**	°C / mA / bar / V cc
SP2 (*)	Point de consigne 2	°C / mA / bar / V cc
Pb 2 (*)	Bande proportionnelle des ventilateurs	°C / mA / bar / V cc
Hi 2	Limite de vitesse maximale (% RPM)	%
Lo 2	Limite vitesse minimale (% RPM)	%

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure
dE 2	Démarrage progressif, temps d'accélération/décélération du démarreur	s
Sh 2	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs au maximum. (By-pass limite de vitesse maximale)	°C / mA / bar / V cc
ShH 2	Hystérésis sur la valeur de **Sh 1** et **Sh 2**	°C / mA / bar / V cc
Sl 2	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs à zéro. (By-pass limite de vitesse minimale)	°C / mA / bar / V cc
SlH 2	Hystérésis sur la valeur de **SI 1** et **SI 2**	°C / mA / bar / V cc
USP 2	Point de consigne (HR%) pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT**	°C / mA / bar / V cc
UPb 2	Bande proportionnelle (HR %) pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT**	°C / mA / bar / V cc
C0	Mode de fonctionnement et quantité d'entrées utilisées	-
C1	Entrée à utiliser. L'autre entrée reste visible sur l'écran ou le port Modbus (sélection des entrées)	-
C2	Type d'entrée **IN1** et **IN2**	-
		-
C3	Conversion des valeurs sur l'écran	-
C4	Position du point de consigne	-
C5	Fonction de l'entrée **IN3**	-
C6	Gestion du relais **RL1**	-
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT_1**	-
C8	Réglage de la sortie analogique **OUT_2**	-
Page de configuration en cours d'utilisation	Mode de fonctionnement réglé, type d'entrée et conversion des valeurs sur l'écran	-
Page Modbus	Paramètres de communication Modbus avec PC-BMS	-
Page horloge interne (RTC)	Date et heure	-
Page de lavage de l'échangeur (Washing) (*)	Paramètres pour le lavage à temps de l'échangeur	-
Page de gestion de la puissance de l'échangeur (LowCapacity) (*)	Paramètres pour la gestion de puissance de l'échangeur	-
Page antiblocage des ventilateurs (Anti Lock Fan) (*)	Paramètres pour l'antiblocage des ventilateurs	-
Page de limite nocturne (RTC Night Limit) (*)	Paramètres pour la régulation nocturne	-
Page de nettoyage de l'échangeur (Cleaning) (*)	Paramètres pour le nettoyage de l'échangeur	-
Fans Power (**)	Puissance totale absorbée par les ventilateurs EC	W
Fans Current (**)	Courant total dans le circuit intermédiaire (DC-Link) absorbé par les ventilateurs EC	A

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure
Fans Speed (**)	Vitesse de rotation des ventilateurs EC (RPM %)	%
TLogic (**)	Température instantanée de la carte électronique	°C
Out 1 (**)	Valeur de la sortie analogique **OUT1**	V cc
Out 2 (**)	Valeur de la sortie analogique **OUT2**	V cc
Co (**)	Valeur de la commande de régulation des ventilateurs	%

***Remarque** (*) : paramètres visibles uniquement si la configuration du régulateur le prévoit ou lorsque la fonction est active.*

***Remarque** (**) : paramètres visibles uniquement si les ventilateurs sont commandés via Modbus.*

9.4.2 Afficher les valeurs de tous les paramètres/mesures

***Remarque** : les paramètres visibles dépendent de la configuration réglée.*

1. Appuyer sur la touche **+** ou **-** pour faire défiler tous les paramètres/mesures : ils apparaissent dans la séquence indiquée dans « Liste des paramètres/mesures » à la page 67.
2. Appuyer sur la touche **ESCAPE** pour revenir à la page principale.

9.4.3 Menu paramètres

Les paramètres sont regroupés en menus et affichés dans l'ordre suivant :

Description	Menu
Paramètres de base	**1:BASIC**
Paramètres du point de consigne 1	**2:EXPERT Bank 1**
Paramètres du point de consigne 2	**3:EXPERT Bank 2**
Paramètres de configuration du régulateur	**4:SETUP**
Paramètres de régulation PID	**5:PID**
Paramètres de communication Modbus avec PC-BMS, via COM-0	**6:MODBUS**
Paramètres de réglage de l'horloge interne	**7: Real Time Clock**
Paramètres pour le lavage de l'échangeur	**8: Washing**
Paramètres pour la gestion de puissance de l'échangeur	**9: LowCapacity**
Paramètres pour l'antiblocage des ventilateurs	**10: Anti Lock Fan**
Paramètres de régulation nocturne avec horloge interne	**11: RTC Night Limit**
Paramètres pour la commutation du jeu des paramètres 1 et 2 via une sonde de température	**12 : Bank Switch ***
Fonctions pour la gestion des ventilateurs EC via Modbus	**13: EC FAN Functions**
Paramètres pour le nettoyage de l'échangeur	**14: Cleaning**
Paramètres pour l'ajustement du point de consigne en fonction de la température extérieure	**15: Floating SetPoint**

***Remarque** : rubrique de menu visible uniquement si **C5** = **Nothing**.*

9.4.4 Modifier les paramètres

Pour…	Alors…
modifier un paramètre quelconque	voir « Modification d'un paramètre quelconque » à la page 85
modifier un paramètre de base	voir « Modification d'un paramètre de base » à la page 75

10. Régler le mode de fonctionnement

10.1 Choix d'une configuration

10.1.1 Description des configurations

***Remarque** : dans la configuration Master prédéfinie, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **4 : SETUP** > paramètre **C4** = **hi**) et le régulateur sélectionne automatiquement le capteur avec le signal le plus grand (menu **4 : SETUP** > paramètre **C1** = **hi**).*

Configuration	Signal/Transducteur	Type de régulation	Description
rS-010, rS-020, rS-420	signal 0–10 V cc/0–20 mA/4–20 mA	**Slave**	Ils reçoivent à l'entrée un signal en tension ou en courant et le répliquent de manière proportionnelle sur la sortie analogique **OUT** et Modbus **COM1**. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en volt (rS-010) ou en milliampère (rS-020, rS-420).
rtE-01, rtE-02	sondes NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	**Master**	Ils lisent les valeurs des sondes NTC et les convertissent en valeurs de température. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en température (°C). ***AVIS** : utiliser la configuration rtE-02 si le module d'expansion des entrées MEI-4 est installé.*
rPr420	transducteurs avec sortie 4–20 mA et lecture en mA	**Master**	Il lit les valeurs des transducteurs avec sortie en courant. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en milliampère.
rPr015, rPr025, rPr030, rPr045,	transducteurs avec sortie 4–20 mA et lecture en bar	**Master**	Ils lisent les valeurs des transducteurs avec sortie en courant. et avec différentes échelles et les convertissent en valeurs de pression. La régulation et l'affichage de la valeur seront toujours en pression (bar). L'alarme de limite minimum et maximum sur les entrées sera en revanche toujours en mA. ***Remarque** : si le signal est inférieur à 4 mA, l'écran affichera toujours 0 bar.*
rPu030	transducteurs avec sortie en V cc et lecture en bar	**Master**	Il lit les valeurs des transducteurs avec sortie en tension et les convertit en valeurs de pression. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en pression (bar).
rUu-05, rUu-010	transducteurs avec sortie en V cc et lecture en V cc	**Master**	Ils lisent les valeurs des transducteurs avec sortie en tension. La régulation, les alarmes et l'affichage de la valeur seront toujours en volt.

10.1.2 Caractéristiques techniques des configurations

Voici les caractéristiques de chaque configuration :

***Remarque** : à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

Configuration	Mode	Entrée IN1/IN2	Signal/ Transducteur	Écran	Point de consigne	Bande proportionnelle
rS020	Slave	0–20 mA Ri= 100 Ω	0–20 mA	0–23,5 mA	-	-
rS-010	Slave	0–10 V cc Ri= 10 kΩ	0–10 V cc	0–10 V cc	-	-
rS-420	Slave	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	0–23,5 mA	-	-

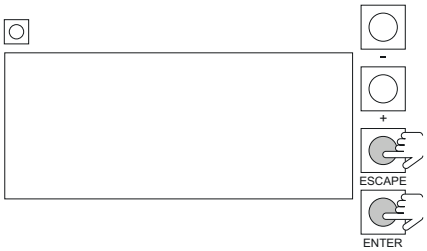
Configuration	Mode	Entrée IN1/IN2	Signal/ Transducteur	Écran	Point de consigne	Bande proportionnelle
rtE-01 (par défaut)	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	de -30 à +99 °C	45 °C	7,5 °C
rtE-02	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	de 9,6 à 99 °C	45 °C	7,5 °C
rPr420	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	4–20 mA	14 mA	2,6 mA
rPr015	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–15 bar > 4–20 mA	0–15 bar	10,6 bar	2,4 bar
rPr025	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–25 bar > 4–20 mA	0–25 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr030	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–30 bar > 4–20 mA	0–30 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr045	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–45 bar > 4–20 mA	0–45 bar	25,0 bar	5,2 bar
rUu05	Master	0–5 V cc Ri= 10 kΩ	0,5–4,5 V cc	0–5 V cc	2,9 V cc	0,8 V cc
rPu030	Master	0–5 V cc Ri= 10 kΩ	0–30 bar > 0–5 V cc	0–35 bar	17,0 bar	3,5 bar
rUu010	Master	0–10 V cc Ri= 10 kΩ	0–10 V cc	0–10 V cc	6 V cc	1,6 V cc

10.1.3 Sélectionner une configuration

***AVIS** : cette opération annule toute modification précédente et rétablit toutes les valeurs par défaut de la configuration choisie.*

***Remarque** : suivre cette procédure même en cas d'anomalie dans l'affichage des paramètres sur l'écran : toutes les valeurs par défaut de la configuration sélectionnée seront rétablies.*

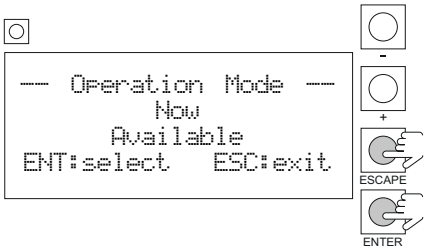
Pour modifier/rétablir une configuration :



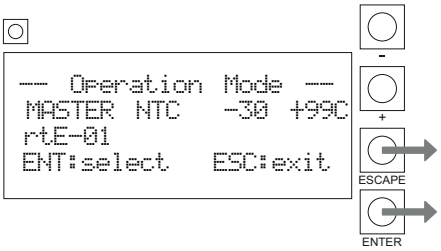
1. Maintenir simultanément enfoncé les touches **ESCAPE** et **ENTER**.



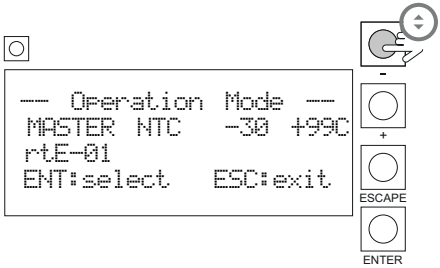
2. En maintenant enfoncé les deux touches, appuyer brièvement sur le bouton **RESET** (ou éteindre et allumer le régulateur).



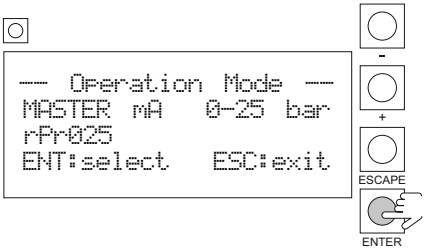
3. En maintenant enfoncé les deux touches, attendre l'apparition du message « Operation mode now available ».



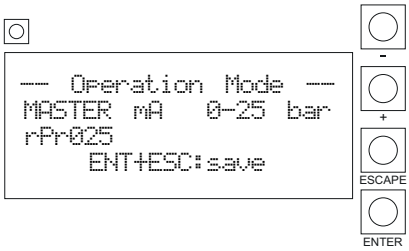
4. Relâcher simultanément les touches **ESCAPE** et **ENTER** : la dernière configuration réglée s'affiche.



5. Appuyer sur la touche **-**(ou **+**) pour faire défiler les configurations.



6. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau de la configuration choisie.



7. Continuer comme suit :
   - Pour confirmer, appuyer sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** : le message « Saving new values Please wait » s'affiche pour confirmer l'enregistrement, puis le régulateur redémarre et affiche la page principale.
   - Pour annuler et modifier la configuration sélectionnée, appuyer sur la touche **ESCAPE** une seule fois.
   - Pour revenir à la page principale, appuyer sur la touche **ESCAPE** deux fois.

10.2 Modification des paramètres

10.2.1 Paramètres de base

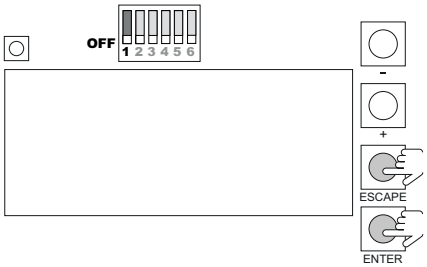
SW1-1 = *Off* > ***ESCAPE*** + ***ENTER***
ou
SW1-1 = *On* > ***ENTER*** + ***ESCAPE*** > ***1: BASIC***

***Remarque** : à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

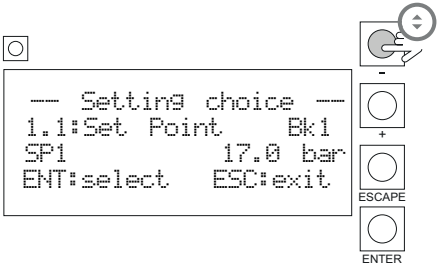
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
SP1/SP2	Point de consigne 1/Point de consigne 2	°C	-15,0	+90,0	45,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	+20,0	+90,0	45,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	4,0	20,0	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	
LNight	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
SSpray	Vitesse (% RPM) avec spray actif	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
JH 1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
JL 1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
JH 2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
JL 2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	%	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes	
Working Fan Direction (*)	Sens de rotation de fonctionnement (normal) des ventilateurs	-	CW	CCW	CW	Tous	Toutes	

***Remarque** (*) : paramètre expert, pouvant être affiché et modifié uniquement avec l'interrupteur 1 = On (commutateur DIP SW1). Pour connaître le sens de rotation de fonctionnement des ventilateurs, consulter la documentation du produit.*

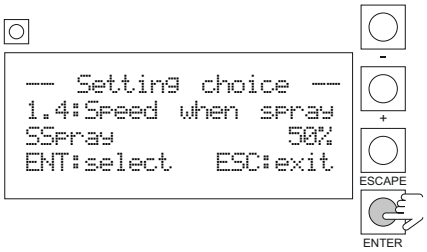
10.2.2 Modifier un paramètre de base



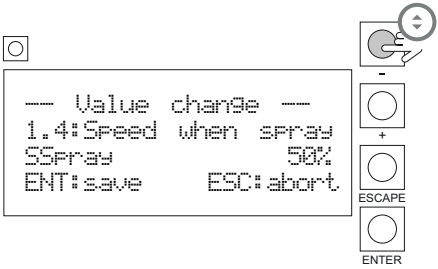
1. Placer l'interrupteur 1 du commutateur DIP **SW1** sur **OFF** et appuyer simultanément sur les touches **ESCAPE** et **ENTER**.



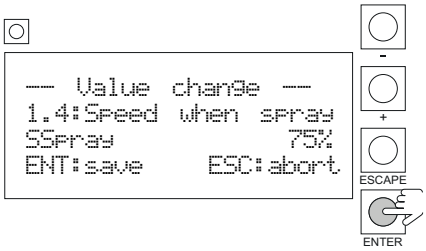
2. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.

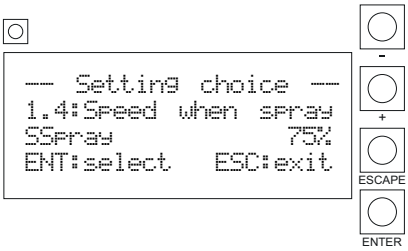


3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre désiré.



4. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre.





5. Continuer comme suit :
   - Pour enregistrer la valeur, appuyer sur la touche **ENTER** : la valeur est enregistrée dans la mémoire temporaire et le message « Remember: to save changed values push ENT * ESC » s'affiche pour rappeler comment effectuer l'enregistrement final.
   - Pour annuler la modification, appuyer sur la touche **ESCAPE** : on revient à l'étape 3.
6. Continuer comme suit :
   - Pour modifier d'autres paramètres du même sous-menu, répéter la procédure à partir de l'étape 4.
   - Pour enregistrer les modifications effectuées, appuyer sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** : le message « Saving new values Please wait » s'affiche pour confirmer l'enregistrement, puis la page principale s'affiche.
   - Pour annuler les modifications, appuyer sur la touche **ESCAPE** : le message « Restoring old values Changed values discarged » s'affiche pour informer que les valeurs précédentes ont été rétablies, puis la page principale s'affiche.

10.2.3 Paramètres de niveau expert des jeux 1 et 2

SW1-1** = On > **ENTER** + **ESCAPE** > **2: EXPERT Bank 1/3: EXPERT Bank 2

***Remarque** : à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

***Remarque** : les paramètres **SP1** et **SP2** et les paramètres **Pb1** et **Pb2** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

***Remarque** : dans les configurations Master, le point de consigne dédié aux unités extérieures est le résultat de la somme algébrique entre le point de consigne en cours d'utilisation (**SP1** ou **SP2**) et le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP1** ou **USP2**).*

***Remarque** : dans les configurations Slave, le point de consigne dédié aux unités extérieures est simplement le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP** ou **USP2**).*

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
SP1/SP2	Point de consigne 1/Point de consigne 2	°C	-15,0	+90,0	45,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	+20,0	+90,0	45,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	4,0	20,0	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	
Pb 1/ Pb 2	Bande proportionnelle des ventilateurs	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
Hi 1/ Hi 2	Limite de vitesse maximale (% RPM)	%	0	100	100	Tous	Toutes	
Lo 1/ Lo 2	Limite vitesse minimale (% RPM)	%	0	100	0	Tous	Toutes	
dE 1/ dE 2	Temps d'exécution de la variation de la vitesse minimale et maximale et inversement	s	1,5	60,0	2,0	Tous	Toutes	

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
Sh 1/ Sh 2	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs au maximum. (By-pass limite de vitesse maximale)	°C	-9,7	+99,8	99,8	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	+29,6	+99,8	99,8	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	4,0	20,0	20,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	15,0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	25,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	30,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	45,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	5,0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	30,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,1	10,0	0–10 V cc	rUu010	
ShH 1/ ShH 2	Hystérésis sur la valeur de **Sh 1** et **Sh 2**	°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
Sl 1/ Sl 2	Valeur de l'entrée qui force la commande de régulateur des ventilateurs à zéro. (By-pass limite de vitesse minimale)	-	0	20,0	0	-	rS-020	
		-	4	20,0	4	-	rS-420	
		-	0	10,0	0	-	rS-010	
		°C	-25,1	+79,5	-25,1	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	+9,6	+79,5	+9,6	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	4,0	20,0	4,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	0	0–10 V cc	rUu010	
SlH 1/ SlH 2	Hystérésis sur la valeur de **SI 1** et **SI 2**	mA	0,1	10,0	0,2	-	rS-020	
		mA	0,1	5,0	0,2	-	rS-420	
		V	0,1	5,0	0,1	-	rS-010	
		°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
USP 1/ USP 2	Point de consigne pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT**	mA	0	20,0	15,0	-	rS-020	
		mA	0	20,0	11,0	-	rS-420	
		V	0	10,0	7,5	-	rS-010	
		°C	-54,9	+55,0	-1,6	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	-54,9	+55,0	-1,6	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	-8	+8	-0,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	-7,5	+7,5	-0,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	-12,5	+12,5	-0,8	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	-15	+15	-0,8	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	-22,5	+22,5	-1,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	-2,5	+2,4	-0,2	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	-15	+15	-1,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	-5,1	+4,9	-0,5	0–10 V cc	rUu010	
UPb 1/ UPb 2	Bande proportionnelle pour sortie en tension vers l'unité extérieure (unité spray) **OUT**	mA	0,5	20	4,2	-	rS-020	
		mA	0,5	20	4,2	-	rS-420	
		V	0,2	10	2,1	-	rS-010	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	0,5	15,0	1,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	0,8	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	1,2	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	1,2	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	1,8	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,4	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	1,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	0,8	0–10 V cc	rUu010	

10.2.4 Paramètres de configuration

SW1-1** = On > **ENTER** + **ESCAPE** > **4:SETUP

***Remarque** : les valeurs de ces paramètres sont définies automatiquement par la configuration prédéfinie réglée (voir « Choix d'une configuration » à la page 70). Si nécessaire, il est possible de les modifier individuellement.*

Paramètre/ page	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages installation
C0	Mode de fonctionnement et quantité d'entrées utilisées	**GP1** : régulateur Slave qui utilise une entrée **GP2** : régulateur Slave qui utilise deux entrées	GP2	rS-010, rS-020, rS-420	
		r1 : régulateur proportionnel Master qui utilise une entrée **r2** : régulateur proportionnel Master qui utilise deux entrées **rP1** : régulateur PID qui utilise une entrée **rP2** : régulateur PID qui utilise deux entrées	r2	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C1	Entrée à utiliser. L'autre entrée reste visible sur l'écran ou le port Modbus (sélection des entrées)	Avec **C0** = **GP1, r1, rP1, rAP1** ▪ **oFF** : utilise toujours l'entrée **IN1** Avec **C0** = **GP2, r2, rP2, rAP2** ▪ **hi** : utilise toujours l'entrée avec la valeur la plus grande ▪ **Lo** : utilise toujours l'entrée avec la valeur la plus petite	hi	Toutes	
C4	Position du point de consigne	**oFF** : régulateur Slave	oFF	rS 010 , rS 020, rS-420	
		hi : régulateur Master, point de consigne à l'extrémité supérieure de **Pb**. **Lo** : régulateur Master, point de consigne à l'extrémité inférieure de **Pb**. **Mid** : régulateur PID, point de consigne au centre de **Pb**	hi	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	

Paramètre/ page	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages installation
C5	Fonction de l'entrée **IN3**	**Nothing** : non raccordée / lecture de valeur / commutation du jeu de paramètres **SP from IN3** : réglage du point de consigne via signal externe 0–10 V. **Floating SP** : ajustement du point de consigne en fonction de la température extérieure. **Slave Safety** : régulation en mode Slave (Slave safety)	Nothing	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C6	Gestion du relais **RL1**	**RL1=off-> error** : RL1=off : relais Off lorsque le régulateur est à l'état fail. **RL1=off-> error + S2** : RL1=off : relais Off lorsque le régulateur est à l'état fail et le contact S2 est fermé. **RL1=off-> error+S2+OFF** : RL1=off : relais Off lorsque le régulateur est à l'état fail, le contact S2 est fermé et la commande de vitesse est nulle. **RL1=off -> Spray OFF** : commande vers l'unité spray On/Off	RL1=off-> error	Toutes	

Paramètre/ page	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages installation
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT_1**	**output SLAVE 0-10V** : commande vers unité Slave (ventilateurs), avec entrée 0–10 V cc proportionnelle à la valeur **Co**. **output SPRAY 1-10V** : commande vers l'unité Water-Spray 0,75–10 V cc avec point de consigne et bande proportionnelle dédiés. **output USP-DIR 0-10V** : commande directe vers l'actionneur motorisé Master avec entrée 0–10 V cc avec point de consigne et bande proportionnelle dédiés.	SLAVE 0-10V	Toutes	
C8	Réglage de la sortie analogique **OUT_2**	**output USP-REV 10-0V** : commande inversée vers l'actionneur motorisé Master avec entrée 10–0 V cc et avec point de consigne et bande proportionnelle dédiés **output SLAVE 10-0V** : commande inversée vers unité Slave avec entrée 10-0 V cc proportionnelle à la valeur **Co**. **output SLAVE 0,75-10V** : commande vers unité Slave avec entrée 0,75–10 V cc proportionnelle à la valeur **Co**.	SPRAY 1-10V	Toutes	

***Remarque** : les paramètres **C2** et **C3** sont réglés automatiquement en fonction de la configuration prédéfinie choisi et ne peuvent pas être modifiés.*

10.2.5 Combinaisons de paramètres C0, C1 et C4 pour chaque configuration

Configuration	C0	C1	C4
rS-010, rS-020	**GP2 (par défaut)**	**Hi**	**oFF**
		Lo	**oFF**
	GP1	**oFF**	**oFF**

Configuration	C0	C1	C4
rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	**r2 (par défaut)**	**Hi**	**Hi**
			Lo
		Lo	**Hi**
			Lo
	r1	**oFF**	**Hi**
			Lo

10.2.6 Paramètres pour la régulation PID

SW1-1 = *On* > ***ESCAPE*** + ***ENTER*** > ***5:PID***

Remarque *: paramètres visibles uniquement avec* ***4: SETUP*** > *paramètre* ***C0*** = ***rP1*** *ou* ***rP2****.*

Remarque *: à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur/ capteur/signal	Configuration	Réglages installation
P	Bande proportionnelle	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10 kΩ à 25 °C/77 °F	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
I	Poids de la composante intégrale	-	0,0	1000	2	Tous	Toutes	
D	Poids de la composante dérivée	-	0,0	1000	1	Tous	Toutes	
ti	Temps d'intégration	s	0,0	100,0	1,0	Tous	Toutes	
td	Temps de dérivation	s	0,0	100,0	10,0	Tous	Toutes	

10.2.7 Paramètres pour la communication Modbus avec PC-BMS

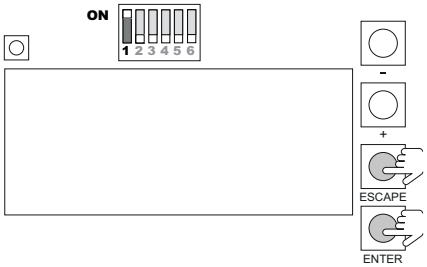
SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **6: MODBUS

***Remarque** : les paramètres pour la communication Modbus avec les ventilateurs EC ne peuvent pas être modifiés.*

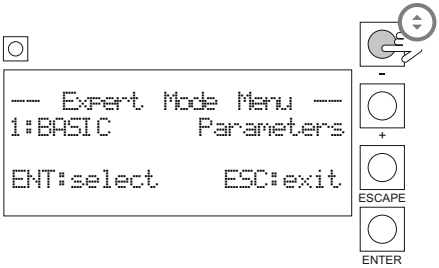
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
MBaddr	Adresse Modbus du régulateur	-	1	247	247	
MBrate	Vitesse de communication ■ **4800** ■ **9600** ■ **19200** (par défaut) ■ **38400**	baud	4800	38400	19200	
MBtype	Mode de communication ■ **8b+1s NO p.** : 8 bits, aucune parité, 1 bit d'arrêt ■ **8b+1s EVEN p.** : 8 bits, parité paire, 1 bit d'arrêt (par défaut) ■ **8b+1s ODD p.** : 8 bits, parité impaire, 1 bit d'arrêt	-	-	-	8b+1s EVEN p.	

***Remarque** : durant la modification des paramètres Modbus du raccordement PC/BMS et ECM, la communication entre ECM et les ventilateurs EC s'interrompt. Si la vitesse d'urgence est active pour les ventilateurs EC, ils passent alors en rotation à cette vitesse.*

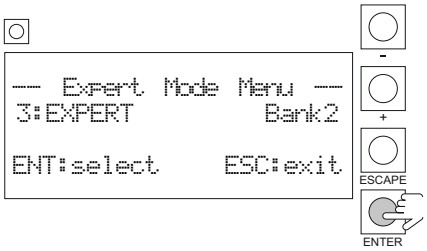
10.2.8 Modification d'un paramètre quelconque



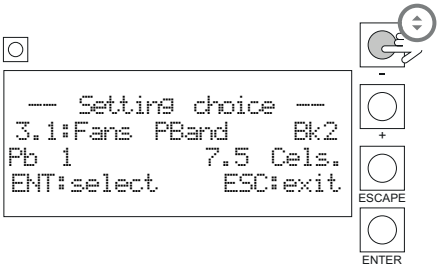
1. Placer l'interrupteur 1 du commutateur DIP **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ESCAPE** et **ENTER**.



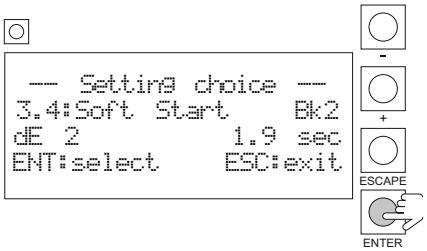
2. Appuyer sur la touche **-** (ou **+**) pour faire défiler le menu.



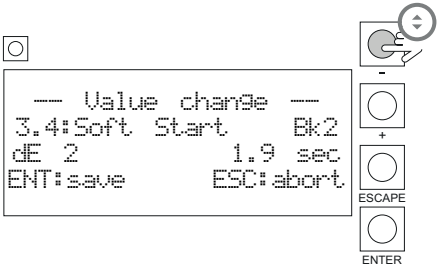
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du sous-menu désiré.



4. Appuyer sur la touche **-** (ou **+**) pour faire défiler paramètres.

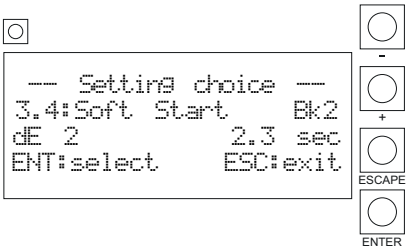


5. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre désiré.



6. Appuyer sur la touche **-** (ou **+**) pour modifier la valeur du paramètre.





7. Continuer comme suit :
   - Pour enregistrer la valeur, appuyer sur la touche **ENTER** : la valeur est enregistrée dans la mémoire temporaire et le message « Remember: to save changed values push ENT * ESC » s'affiche pour rappeler comment effectuer l'enregistrement final.
   - Pour annuler la modification, appuyer sur la touche **ESCAPE** : on revient à l'étape 5.

8. Continuer comme suit :
   - Pour modifier d'autres paramètres du même sous-menu, répéter la procédure à partir de l'étape 4.
   - Pour enregistrer les modifications effectuées, appuyer sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** : le message « Saving new values Please wait » s'affiche pour confirmer l'enregistrement, puis la page principale s'affiche.
   - Pour annuler les modifications, appuyer sur la touche **ESCAPE** : le message « Restoring old values Changed values discarged » s'affiche pour informer que les valeurs précédentes ont été rétablies, puis la page principale s'affiche.

11. Gérer les ventilateurs EC ebm-papst et Ziehl-Abegg

11.1 À savoir

11.1.1 Introduction

Si les ventilateurs EC sont raccordés et commandés via Modbus, il est possible de lire et de modifier certaines données des ventilateurs.

Le régulateur gère les ventilateurs EC des constructeurs ebm-papst et Ziehl-Abegg.

11.1.2 Régler le contrôle via Modbus

Pour autoriser la gestion des ventilateurs EC via Modbus, agir sur le commutateur DIP SW1 comme indiqué ci-après :

Ventilateurs ebm-papst



Ventilateurs Ziehl-Abegg



11.1.3 Mode de communication Modbus

Les paramètres de communication sont prédéfinis comme requis par les constructeurs des ventilateurs EC et ne peuvent pas être modifiés :

- 19200 baud rate
- 8 bit
- 1 bit d'arrêt
- parité paire

La transmission de la commande est instantanée. Si aucune modification n'est demandée, une actualisation de la commande est effectuée toutes les 5 s.

11.1.4 Fonctions disponibles

Fonction	ebm-papst	Ziehl-Abegg	Voir
Afficher les données principales	x	x	« Afficher les données des ventilateurs EC » à la page 89
Régler la vitesse d'urgence	x	x	« Régler la vitesse d'urgence des ventilateurs » à la page 91
Régler la limite maximum de vitesse	x	x	« Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs » à la page 92
Mettre à jour la cartographie des ventilateurs sur le régulateur	x	x	« Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93
Assigner l'adresse à tous les ventilateurs	x	x	« Assigner l'adresse à tous les ventilateurs ebm-papst » à la page 94 « Assigner l'adresse à tous les ventilateurs Ziehl-Abegg » à la page 94
Commander la vitesse d'un seul ventilateur	x	x	« Commander la vitesse d'un seul ventilateur » à la page 92
Assigner l'adresse à un ventilateur	x	x	« Assigner l'adresse à un seul ventilateur » à la page 95

Fonction	ebm-papst	Ziehl-Abegg	Voir
Assigner automatiquement l'adresse à plusieurs ventilateurs	-	x	« Assigner de nouvelles adresses à un ou plusieurs ventilateurs Ziehl-Abegg » à la page 96
Modifier le sens de rotation et la vitesse	x	x	« Modifier le sens de rotation et la vitesse des ventilateurs » à la page 97
Débloquer du givre	x	-	« Débloquer les ventilateurs ebm-papst givrés » à la page 97

11.1.5 Passer du contrôle via Modbus au contrôle via sortie analogique

Si après avoir préparé et commandé les ventilateurs EC via commande Modbus on souhaite basculer la commande via sortie analogique, procéder comme suit :

***Remarque** : fonction disponible uniquement si le raccordement Mobdus avec les ventilateurs EC est actif et fonctionnel.*

Pour régler les ventilateurs EC...	Alors...
avec le régulateur	1. S'assurer que les ventilateurs EC sont correctement raccordés avec le câble RS-485 et cartographiés. 2. Régler l'interrupteur 5 = On (commutateur DIP SW1). 3. Lire et exécuter les instructions qui apparaissent sur l'écran. **Résultat** : le régulateur envoie aux ventilateurs une commande Modbus pour autoriser la réception de la commande de régulation via sortie analogique. ***Remarque** : si le régulateur se bloque (par ex. écran figé, régulation bloquée, fonctionnement anormal), appuyer sur le bouton de reset ou éteindre et rallumer le régulateur.*
sans régulateur	exécuter les instructions du constructeur des ventilateurs EC (Ziehl-Abegg ou ebm-papst) en utilisant les dispositifs de programmation appropriés indiqués.

11.2 Afficher les données des ventilateurs EC

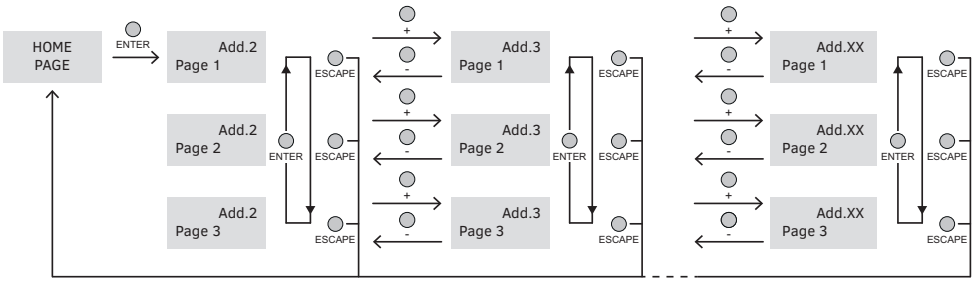
11.2.1 Introduction

Depuis la page principale, en appuyant sur la touche **ENTER** il est possible de faire défiler les pages correspondant à chaque ventilateur EC.

Pour chaque ventilateur raccordé via Modbus, cartographié et allumé, trois pages de données sont disponibles.

Les ventilateurs sont classés à partir de celui ayant l'adresse Modbus la plus basse.

11.2.2 Mode de navigation



***Remarque** : depuis n'importe quelle page, en appuyant sur la touche **ESCAPE** il est possible de revenir à la page principale.*

11.2.3 Données affichées

Élément	Description	Page	
		ebm-papst	Ziehl-Abegg
Status	État du ventilateur : ■ **OK** = fonctionnement correct ■ ou première erreur, dans l'ordre de priorité ou premier dysfonctionnement présent	**Toutes**	**Toutes**
Add.	Adresse Modbus	**Toutes**	**Toutes**
Rpm	Vitesse actuelle	**1**	**1**
W	Puissance absorbée	**1**	**1**
ID	Identifiant du type d'électronique et version du protocole du ventilateur ebm-papst	**1**	**Non disponible**
RpmMax	Vitesse maximale	**1**	**1**
h.wo	Total des heures de fonctionnement	**1**	**Non disponible**
FW	Identifiant du firmware	**Non disponible**	**1**
Emergency	Vitesse d'urgence du ventilateur et retard d'intervention correspondant	**1**	**1**
Tp	Température du module de puissance	**2**	**2**
Tm	Température du moteur	**2**	**2**
Te	Température de la carte électronique	**2**	**2**
DC-Link	Tension et courant du circuit intermédiaire	**2**	**2**
ebm SN	Numéro de série.	**3**	**Non disponible**
UDS	Unique Device Signature (sur deux lignes).	**Non disponible**	**3**

***Remarque** : pour plus de détails sur la signification des données indiquées, consulter la documentation indiquée dans « Documents connexes » à la page 6.*

Exemple (ventilateur ebm-papst)

Page 1

```
 Status OK .Add.    4
   0Rpm      0W ID   8
1200RpmMax    151h.Wo
No Emergency Operat.
```

Page 2

```
 Status OK .Add.    4
Tp   8C Tm   7C Te 17C
DC-link       0mA 558V
```

Page 3

```
 Status OK .Add.    4
ebm SN: 1105 00 0NNO
```

Exemple (ventilateur Ziehl-Abegg)

Page 1

```
 Status OK .Add.    4
 298 Rpm       420 W
 950 RpmMax   FW13.31
No Emergency Operat.
```

Page 2

```
 Status OK .Add.    4
Tp   9C Tm   0C Te 13C
DC-link    200mA 562V
```

Page 3

```
 Status OK .Add.    4
UDS   FF39 05D6 3459
      3639 6659 4318
```

11.3 Régler la vitesse d'urgence des ventilateurs

11.3.1 Lorsque l'on active la vitesse d'urgence

Les ventilateurs tournent à la vitesse d'urgence uniquement si elle a été réglée auparavant et uniquement dans les conditions suivantes :

- pour les ventilateurs à commande 0,75–10 V et avec la fonction « cable break » active : le signal de commande descend sous la valeur 0,75 V pendant un temps supérieur à l'intervalle de sécurité réglé

  ***Remarque** : la fonction « Cable break » ne peut être activée que s'il existe une connexion Modbus avec les ventilateurs EC.*

- pour les ventilateurs à commande Modbus : la communication est interrompue sur le réseau Modbus pendant un temps supérieur à l'intervalle de sécurité réglé (paramètre **Time**)
- sur la commande directe du régulateur en présence d'une condition d'alarme de celui-ci

***Remarque** : si la vitesse d'urgence n'a pas été réglée et que la communication sur le réseau Modbus est interrompue, les ventilateurs maintiennent la vitesse de la dernière commande de vitesse reçue.*

11.3.2 Procédure

***Remarque** : la modification est transmise simultanément à tous les ventilateurs présents sur le réseau.*

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Emergency Values Set & Modify

1. Pour les ventilateurs EC à commande 0,75–10 V, afin d'éviter toute activation intempestive de la vitesse d'urgence, vérifier que le réglage de la sortie est **output SLAVE 0,75-10V** (pour **OUT_1** paramètre **C7**, pour **OUT_2** paramètre **C8**).
2. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction : les paramètres **enabled**, **speed** et **time** apparaissent avec les valeurs actuelles.
3. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur du paramètre.

   ***Remarque** : le paramètre faisant l'objet de la modification est indiqué par l'inscription « edit ».*

4. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
5. Après avoir modifié le dernier paramètre, appuyer sur **ENTER** : l'inscription « edit » disparaît.
6. Appuyer sur la touche **+** : la commande « start process » apparaît.
7. Pour lancer l'opération, appuyer sur la touche **ENTER** : le message « work in progress » apparaît.

   ***Remarque** : il est possible de quitter la fonction à tout moment en appuyant sur la touche **ESCAPE**, sauf lorsque l'opération est démarrée.*

   ***Remarque** : après la modification, attendre 5 secondes avant de lire à nouveau la valeur mise à jour.*

11.3.3 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
enabled	Activation de la vitesse d'urgence	▪ **ON** active. ▪ **OFF** désactive.
speed (RPM)	Valeur de la vitesse d'urgence	0–**X** (avec x comme valeur maximale réglée dans « Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs » à la page 92).
time (s)	Retard d'intervention	5–25

11.4 Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs

11.4.1 Avant-propos

***Remarque** : la valeur maximale admise est donnée par le type de ventilateur EC. Pour plus de détails sur la signification des données indiquées, consulter la documentation technique fournie avec les ventilateurs EC.*

La modification est transmise simultanément à tous les ventilateurs présents sur le réseau.

11.4.2 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Max Speed Set & Modify

1. Appuyer sur la touche **ENTER** et accéder à la fonction : le nom du registre « D119 » apparaît, ainsi que le paramètre **speed** avec la valeur actuelle et la liste des actions possibles.
2. Appuyer sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur de **speed** : au bout de quelques secondes, les ventilateurs entrent en rotation à la vitesse réglée.

   Conseil : augmenter/diminuer la valeur d'une ou deux unités à la fois pour percevoir l'effet de la modification.

3. Pour modifier à nouveau la valeur, appuyer sur la touche **+** ou **-** : les ventilateurs modifient la vitesse en conséquence.
4. Pour quitter la fonction sans enregistrer la valeur, appuyer sur la touche **ESCAPE**. Pour enregistrer la valeur réglée, appuyer sur la touche **ENTER** : le message « work in progress » apparaît.

   ***Remarque** : après la modification, attendre 10 secondes avant de lire à nouveau la valeur mise à jour.*

11.4.3 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
speed (RPM)	Vitesse maximale réglée	**0–x** avec x comme valeur maximale réglée.

11.5 Commander la vitesse d'un seul ventilateur

11.5.1 Avant-propos

***AVIS** : cette fonction remet à zéro la vitesse de tous les autres ventilateurs EC.*

Il est possible de commander un seul ventilateur EC à la fois et uniquement s'il est présent dans la cartographie des ventilateurs définie dans « Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93 et si le paramètre **bus drive** = ON.

La vitesse maximale pouvant être réglée est définie dans « Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs » à la page 92.

11.5.2 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Single Fan Manual Driving

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction : les paramètres **fan ADD**, **speed rpm** et **bus drive** apparaissent avec les valeurs actuelles.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur du premier paramètre.

3. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant : le ventilateur sélectionné tourne à la vitesse réglée.

   ***Remarque** : le paramètre faisant l'objet de la modification est indiqué par l'inscription « edit ».*

4. Pour commander un autre ventilateur, appuyer sur **ENTER** après le dernier paramètre : il est possible de modifier à nouveau le paramètre **fan ADD**. Le ventilateur commandé auparavant s'arrête.
5. Pour quitter, appuyer sur la touche **ESCAPE** : le fonctionnement normal est rétabli.

11.5.3 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
fan ADD	Adresse du ventilateur sélectionné, parmi ceux présents dans la cartographie	-
speed rpm	Vitesse désirée	0–**x** (avec x comme valeur maximale réglée dans « Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs » à la page 92).
bus drive	Paramètre en lecture seule. Source de la commande de régulation du ventilateur	▪ **ON** : commande de régulation via Modbus. ▪ **OFF** : commande de régulation via entrée analogique 0–10 V.

11.6 Mettre à jour la cartographie des ventilateurs

11.6.1 Applications

Pour installer le régulateur avec un réseau de ventilateurs EC existant.

11.6.2 Conditions requises

Les ventilateurs doivent avoir déjà reçu une adresse spécifique et univoque (différente de l'adresse d'usine par défaut).

11.6.3 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Existing fans map acquisition

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction.
2. Avec la touche **+** ou **-** régler le paramètre **Fans to find**.
3. Pour lancer la recherche, appuyer sur la touche **ENTER** : l'adresse interrogée est indiquée en haut et les adresses des ventilateurs trouvés sont indiquées en bas.
4. Pour interrompre la recherche, appuyer sur **ESCAPE**. Il est possible d'enregistrer la recherche partielle.
5. Attendre que tous les ventilateurs prévus soient trouvés. L'opération peut durer quelques minutes.
6. Appuyer sur la touche **ENTER** pour enregistrer la nouvelle cartographie ou sur **ESCAPE** pour conserver la cartographie précédente.

11.6.4 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
Fans to find	Nombre de ventilateurs EC présents sur le réseau	**0** = la cartographie est remise à zéro et la condition précédant la première recherche est rétablie ***Remarque** : si on règle un nombre supérieur à celui des ventilateurs effectivement présents, toutes les adresses seront interrogées.*

11.7 Assigner l'adresse à tous les ventilateurs ebm-papst

11.7.1 Applications

Durant l'essai de la machine.

11.7.2 Suppositions

On suppose que tous les ventilateurs EC ont l'adresse 1. Les ventilateurs avec une adresse différente de 1 peuvent être réglés sur 1 lors d'une phase préliminaire de la procédure.

11.7.3 Conditions requises

Les ventilateurs doivent être alimentés de manière stable depuis au moins 10 s.

11.7.4 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Total Addressing Procedure

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction.
2. Pour démarrer l'assignation automatique de l'adresse 1 à tous les ventilateurs, appuyer sur la touche **ENTER**. Si tous les ventilateurs ont déjà l'adresse 1, appuyer sur la touche **ESCAPE**.
3. Éteindre tous les ventilateurs, attendre **au moins 10 s** et appuyer sur la touche **+** : la première adresse qui sera assignée au premier ventilateur apparaît.
4. Allumer le premier ventilateur, attendre **au moins 10 s** et appuyer sur la touche **ENTER** : le régulateur assigne l'adresse au ventilateur. Un message temporaire indique le résultat de l'opération d'assignation :

Si l'opération…	Et…	Alors…
échoue	le message « AC Fan at ADD 1 not found! » s'affiche et l'adresse précédente est à nouveau proposée	1. vérifier l'alimentation du ventilateur et attendre les temps indiqués 2. tenter à nouveau l'assignation
réussit	le message « Fan X programmed » apparaît	passer à l'étape 5.

5. Répéter l'étape 4 pour tous les ventilateurs, un par un.
6. Après la configuration du dernier ventilateur, terminer l'opération en appuyant sur la touche **ESCAPE**.
7. Appuyer sur la touche **+** pour lancer l'acquisition automatique de la cartographie, appuyer sur la touche **-** ou attendre 5 min pour quitter et exécuter l'acquisition de la cartographie manuellement par la suite (voir « Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93).

11.8 Assigner l'adresse à tous les ventilateurs Ziehl-Abegg

11.8.1 Applications

Durant l'essai de la machine.

11.8.2 Suppositions

On suppose que tous les ventilateurs EC ont l'adresse 247. Les ventilateurs avec une adresse différente de 247 peuvent être réglés sur 247 lors d'une phase préliminaire de la procédure.

11.8.3 Conditions requises

Les ventilateurs doivent être alimentés de manière stable depuis au moins 10 s.

11.8.4 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Total Addressing Procedure

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction.
2. Pour démarrer l'assignation automatique de l'adresse 247 à tous les ventilateurs, appuyer sur la touche **ENTER**. Si tous les ventilateurs ont déjà l'adresse 247, appuyer sur la touche **ESCAPE**.
3. Éteindre tous les ventilateurs, attendre **au moins 10 s** et appuyer sur la touche **+** : la première adresse qui sera assignée au premier ventilateur apparaît.
4. Allumer le premier ventilateur, attendre **au moins 10 s** et appuyer sur la touche **ENTER** : le régulateur assigne l'adresse au ventilateur. Un message temporaire indique le résultat de l'opération d'assignation :

Si l'opération…	Et…	Alors…
échoue	le message « AC Fan at ADD 247 not found! » s'affiche et l'adresse précédente est à nouveau proposée	1. vérifier l'alimentation du ventilateur et attendre les temps indiqués 2. tenter à nouveau l'assignation
réussit	le message « Fan X programmed » apparaît	passer à l'étape 5.

5. Éteindre le ventilateur qui vient d'être configuré et appuyer sur la touche **+**.
6. Répéter les étapes 4 et 5 pour tous les ventilateurs, un par un.
7. Après l'assignation de l'adresse au dernier ventilateur, terminer l'opération en appuyant sur la touche **ESCAPE**.
8. Allumer tous les ventilateurs et attendre **au moins 10 s**.
9. Appuyer sur la touche **+** pour lancer l'acquisition automatique de la cartographie, appuyer sur la touche **-** pour quitter et exécuter l'acquisition de la cartographie manuellement par la suite (voir « Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93).

   ***Remarque** : si l'acquisition n'a pas été lancée et que 5 min se sont écoulées depuis le dernier appui sur les touches, on quitte automatiquement la fonction sans générer la nouvelle cartographie.*

11.9 Assigner l'adresse à un seul ventilateur

11.9.1 Applications

Remplacement d'un ventilateur ou ajout d'un ventilateur sur le réseau.

11.9.2 Avant-propos

***AVIS** : deux ventilateurs EC ne peuvent pas avoir la même adresse.*
Il est aussi possible d'assigner simultanément au nouveau ventilateur les réglages d'un autre ventilateur présent sur le réseau.

11.9.3 Conditions requises

Le nouveau ventilateur doit être dans l'une des conditions suivantes :

- avoir reçu l'adresse d'usine par défaut
- avoir reçu une adresse connue
- avoir reçu une adresse inconnue mais être le seul ventilateur raccordé à la ligne série COM1 du régulateur

11.9.4 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Single Address Change

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction : les paramètres **final ADD**, **origin ADD** et **master ADD** s'affichent avec les valeurs actuelles.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur du paramètre.

   ***Remarque** : le paramètre faisant l'objet de la modification est indiqué par l'inscription « edit ».*
3. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
4. Après avoir modifié le dernier paramètre, appuyer sur **ENTER** : l'inscription « edit » disparaît.
5. Appuyer sur la touche **+** : l'inscription « start process » apparaît.
6. Pour lancer l'opération, appuyer sur la touche **ENTER** : le message « work in progress writing fan slave » apparaît.

   ***Remarque** : il est possible de quitter la fonction à tout moment en appuyant sur la touche **ESCAPE**, sauf lorsque l'opération est démarrée.*
7. Uniquement pour les ventilateurs Ziehl-Abegg. Redémarrer le ventilateur (c'est-à-dire éteindre, attendre 10 s, puis rallumer) pour terminer l'assignation de l'adresse.
8. Si un ventilateur a été ajouté, acquérir à nouveau la cartographie des ventilateurs (voir « Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93).

11.9.5 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
final ADD (élaboration automatique du système)	Première adresse de la cartographie sans aucun ventilateur associé	■ **0** = aucun ventilateur manquante, cartographie complète. ■ **≠ 0**= adresse proposée par le système à assigner au nouveau ventilateur.
final ADD (réglage manuel)	Adresse à assigner au nouveau ventilateur.	Régler une valeur différente de 0. ***AVIS** : ne pas utiliser l'adresse d'usine par défaut (**1** pour ebm-papst et **247** pour Ziehl-Abegg).*
origin ADD	Adresse actuelle du nouveau ventilateur	■ **0** = pour ventilateur avec adresse inconnue ***AVIS** : le ventilateur doit être le seul raccordé au réseau.* ■ **1** = pour ventilateur ebm-papst avec adresse d'usine par défaut ■ **247** = pour ventilateur Ziehl-Abegg avec adresse d'usine par défaut ■ **x** = (avec x comme adresse connue du ventilateur)
master ADD	Adresse du ventilateur depuis lequel copier les réglages	■ **0** = copie des réglage non autorisée ■ **≠ 0**= adresse du ventilateur depuis lequel copier les réglages

11.10 Assigner de nouvelles adresses à un ou plusieurs ventilateurs Ziehl-Abegg

11.10.1 Mode d'assignation

L'assignation est effectuée automatiquement à partir de la valeur réglée. Cette valeur est attribuée au premier ventilateur de la chaîne (celui avec l'entrée ID raccordée à la masse). Le ventilateur suivant reçoit la même valeur incrémentée d'une unité et ainsi de suite jusqu'au dernier ventilateur de la chaîne.

11.10.2 Conditions requises

Les ventilateurs doivent être de la marque Ziehl-Abegg et câblés comme décrit dans le manuel « Ziehl-Abegg AM-MODBUS/AM_MODBUS-W, Communication Module for ECblue fans » par. 5.3 « Communication ».

11.10.3 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Auto Addressing Procedure

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction.
2. Avec la touche **+** ou **-** régler le paramètre **start ADD**.
3. Pour lancer l'opération, appuyer sur la touche **ENTER** : le système informe de l'état de progression de l'opération. Une fois l'opération terminée, la page principale apparaît.

   ***Remarque** : il est possible de quitter la fonction à tout moment en appuyant sur la touche **ESCAPE**, sauf lorsque l'opération est démarrée.*

11.10.4 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
start ADD	Adresse à assigner au premier ventilateur de la chaîne	1–240 (multiples de 10)

11.11 Modifier le sens de rotation et la vitesse des ventilateurs

11.11.1 Applications

Nettoyage de l'échangeur ou autres nécessités de l'installation.

11.11.2 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Rotation Direction Temporary Change

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder à la fonction : les paramètres **rotation** et **speed** apparaissent avec les valeurs actuelles.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur du paramètre.

   ***Remarque** : le paramètre faisant l'objet de la modification est indiqué par l'inscription « edit ».*
3. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant : les ventilateurs tournent dans le sens et à la vitesse réglés.
4. Pour quitter, appuyer sur la touche **ESCAPE** : le fonctionnement normal est rétabli.

11.11.3 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
rotation	Sens de rotation des ventilateurs	▪ **CW** sens horaire. ▪ **CCW** sens antihoraire. ***Remarque** : pour connaître le sens de rotation par défaut des ventilateurs, consulter la documentation du produit.*
speed (RPM)	Vitesse des ventilateurs	0–**x** (avec x comme valeur maximale réglée dans « Régler la limite maximum de vitesse des ventilateurs » à la page 92).

11.12 Débloquer les ventilateurs ebm-papst givrés

11.12.1 Applications

Présence de givre sur les pales de ventilateurs.

11.12.2 Mode de déblocage

Cette fonction s'active automatiquement si les pales du ventilateur sont bloquées et prévoit des mouvements dans les deux sens de rotation avec une intensité croissante.

***Remarque** : pour plus de détails sur la signification des données indiquées, consulter le document MODBUS parameters specification for « ebm-papst series 84/112/150/200 » V.5.00 par. 2.39 « Shedding Function ».*

11.12.3 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **13: EC FAN functions** > **Shedding Function Set & Modify

1. Appuyer sur la touche **ENTER** et accéder à la fonction : les paramètres **enabled** et **attempts** apparaissent avec les valeurs actuelles.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier la valeur du paramètre.

   ***Remarque** : le paramètre faisant l'objet de la modification est indiqué par l'inscription « edit ».*
3. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
4. Après avoir modifié le dernier paramètre, appuyer sur **ENTER** : l'inscription « edit » disparaît.
5. Appuyer sur la touche **+** : la commande « start process » apparaît.
6. Pour lancer l'opération, appuyer sur la touche **ENTER** : l'inscription « work in progress » apparaît.

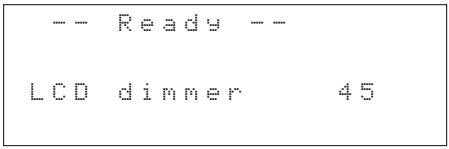
   ***Remarque** : il est possible de quitter la fonction à tout moment en appuyant sur la touche **ESCAPE**, sauf lorsque l'opération est démarrée.*

11.12.4 Paramètres

Paramètre	Description	Remarques sur les valeurs
enabled	Activation de la fonction	▪ **ON** active. ▪ **OFF** désactive.
attempts	Tentatives de redémarrage des pales	1–200

12. Régler les fonctions communes et spéciales

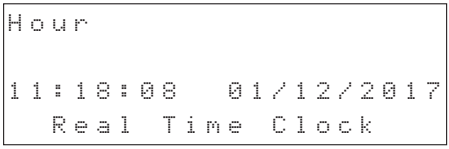
12.1 Réglage du contraste de l'écran



12.1.1 Procédure

Pour augmenter le contraste de l'écran, maintenir simultanément enfoncé les touches **ENTER** et **+**.
Pour diminuer le contraste de l'écran, maintenir simultanément enfoncé les touches **ENTER** et **-**.

12.2 Réglage de l'horloge interne (RTC)



12.2.1 Procédure

SW1-1** = On > **ESCAPE** + **ENTER** > **7: Real Time Clock

1. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder au sous-menu : le paramètre **Hour** s'affiche.
2. Appuyer sur la touche **+** ou **-** pour régler la valeur.
3. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
4. Après avoir confirmé le dernier paramètre :

Si l'on souhaite...	**Alors...**
enregistrer les réglages	appuyer simultanément sur les touches **ESCAPE** et **ENTER** : un message apparaît pour confirmer l'enregistrement, puis la page initiale du sous-menu apparaît.
modifier à nouveau un paramètre	appuyer sur la touche **ENTER** : le paramètre Hour s'affiche.
annuler le réglage	appuyer sur la touche **ESCAPE** : un message indique que les réglages précédents ont été rétablis et la page initiale du sous-menu apparaît.

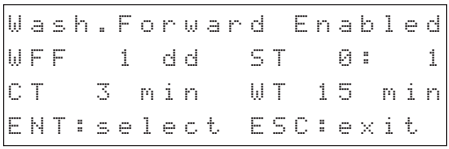
12.2.2 Paramètres

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum
Hour	Heures	h	00	23
Minute	Minutes	min	00	59
Second	Secondes	s	00	59

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum
Day	Jour	d	1	31
Month	Mois	-	01	12
Year	Année	a	2011	2099

12.3 Lavage à temps de l'échangeur

SW1-1**=On > **ESCAPE**+**ENTER** > **8: Washing



12.3.1 Options d'activation/désactivation

Option	Description
WASHING Disabled	Aucun lavage activé.
Wash. Forward Enabled	Lavage Washing Forward activé.
Wash. Reverse Enabled	Lavage Washing Reverse activé. ***Remarque** : quand cette option est active, la puissance absorbée par les ventilateurs n'est pas visible.*

12.3.2 Paramètres

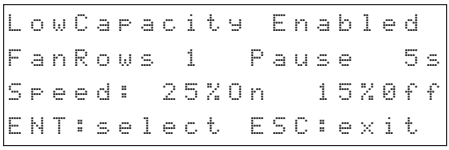
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
WFF	Fréquence d'activation du cycle « Washing forward »	d	1	10	1	
WFR	Fréquence d'activation du cycle « Washing reverse »	d	1	10	1	
ST	Heure du jour à laquelle activer le lavage	h:min	00:00	23:59	00:01	
CT	Durée de la phase de refroidissement de l'échangeur	min	1	60	3	
WT	Durée de la phase de lavage	min	1	60	15	

12.3.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Lavage à temps de l'échangeur » à la page 54.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.4 Gestion de la puissance de l'échangeur

SW1-1**=On > **ESCAPE**+**ENTER** > **9: LowCapacity



12.4.1 Options d'activation/désactivation

***Remarque** : fonction disponible uniquement avec la régulation des ventilateurs EC via la commande Modbus.*

Option	Description
Low capacity Disabled	Fonction désactivée.
Low capacity Enabled	Fonction activée.

12.4.2 Paramètres

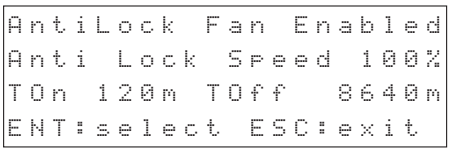
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
Fan Rows	Rangées de ventilateurs présentes sur l'échangeur	-	1	2	1	
Pause	Temps d'attente minimum avant l'activation/désactivation suivante	s	3,0	99,0	5,0	
Speed On	Vitesse d'activation de la vitesse maximale (% RPM)	%	8	50	25	
Speed Off	Vitesse de coupure de la vitesse maximale (% RPM)	%	8	50	15	

12.4.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Gestion de la puissance de l'échangeur » à la page 55.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.5 Antiblocage des ventilateurs

SW1-1**=On > **ESCAPE**+**ENTER** > **10: Anti Lock Fan



12.5.1 Options d'activation/désactivation

Option	Description
Anti Lock Fan Disabled	Fonction désactivée.
Anti Lock Fan Enabled	Fonction activée.

12.5.2 Paramètres

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
Anti Lock Speed	Vitesse du ventilateur durant la période d'activité (% RPM)	%	10	100	100	
TOn	Durée de la période d'activité	min	1	999	120	
TOff	Durée de la période de repos	min	1	60000	8640	

12.5.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Antiblocage des ventilateurs » à la page 57.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.6 Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne

SW1-1**=On > **ESCAPE**+**ENTER** > **11: RTC Night Limit

```
RTC  N.Limit  Enabled
LN  ON  Time  H  22  M   0
LN  OFFTime  H   4  M   0
ENT:select  ESC:exit
```

12.6.1 Options d'activation/désactivation

Option	Description
RTC Night Limit Disabled	Fonction désactivée.
RTC Night Limit Enabled	Fonction activée.

12.6.2 Paramètres

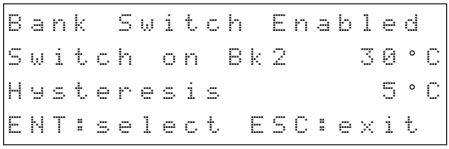
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
LN ON Time	Heure d'activation de la limite nocturne	h:min	00:01	23:59	22:00	
LN OFF Time	Heure de désactivation de la limite nocturne	h:min	00:01	23:59	04:00	

12.6.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Limitation nocturne de la vitesse avec horloge interne » à la page 57.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.7 Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch)

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER***
> ***4 : SETUP*** > ***C5*** = ***Nothing enabled*** *(par défaut)*
> ***12 : Bank Switch***



12.7.1 Options d'activation/désactivation

Option	Description
Bank Switch Disabled	Fonction désactivée.
Bank Switch Enabled	Fonction activée.

12.7.2 Paramètres

Remarque *: à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

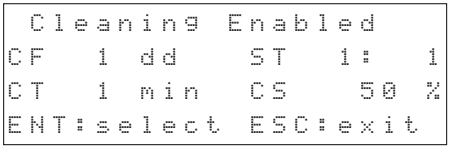
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
Switch on Bk2	Température de commutation du jeu 1 au jeu 2	°C	-10	80	30	
Hysteresis	Hystérésis sur la valeur **Switch on Bk2**	°C	3	20	5	

12.7.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 58.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.8 Nettoyage à temps de l'échangeur

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER*** > ***14: Cleaning***



12.8.1 Options d'activation/désactivation

Remarque *: si la fonction de lavage à temps de l'échangeur est également activée (voir « Lavage à temps de l'échangeur » à la page 54), la fonction de nettoyage à temps de l'échangeur est désactivée (****Cleaning Disabled****).*

Option	Description
Cleaning Disabled	Fonction désactivée.
Cleaning Enabled	Fonction activée.

12.8.2 Limitations avec fonction active

Avec la fonction de nettoyage à temps de l'échangeur active :

- sur la page principale, la valeur de puissance totale absorbée par les ventilateurs reste à zéro (voir « Page principale » à la page 65).
- il n'est pas possible d'afficher les données de chaque ventilateur (voir « Afficher les données des ventilateurs EC » à la page 89).

12.8.3 Paramètres

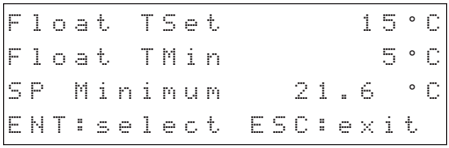
Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Réglages installation
CF	Fréquence d'activation (nombre de jours)	d	1	30	0 (=désactivé)	
ST	Heure du jour à laquelle activer le nettoyage	h:min	00:01	23:59	00:01	
CT	Durée du nettoyage	min	1	60	3	
CS	Vitesse de nettoyage des ventilateurs (% RPM)	%	1	100	50	

12.8.4 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Nettoyage à temps de l'échangeur » à la page 59.
Procédure	« Procédure pour régler les fonctions spéciales » à la page 107.

12.9 Ajustement du point de consigne en suivant la température ambiante depuis IN3 (Floating SP)

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER***
> ***4 : SETUP*** > ***C5*** = ***Floating SP***
> ***15 : Floating SetPoint***



12.9.1 Procédure

AVVISO *: fonction activée uniquement avec le paramètre* ***4 : SETUP*** > ***C5*** = ***Floating SP****.*

1. Faire défiler le menu avec la touche **+** ou **-** jusqu'au sous-menu **15 : Floating Setpoint**.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder au sous-menu : les paramètres **FloatSP Tset**, **FloatSP Tmin** et **SPMinimum** s'affichent
3. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour modifier les valeurs des paramètres au besoin.
4. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER**+**ESCAPE** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
5. Après avoir confirmé le dernier paramètre, on revient à la page initiale du sous-menu.

12.9.2 Paramètres

Remarque *: à partir de la version 8.0 du firmware de ECM, il est possible d'afficher les valeurs de température et de pression avec les unités de mesure impériales (°F et psi). Par conséquent, quand l'unité de mesure disponible °C est indiquée dans le texte, elle doit également être considérée comme °F, et quand il est écrit bar, elle doit également être considérée comme psi. Pour la conversion des valeurs, utiliser les formules suivantes : °F = 32 + (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Configuration	Réglages installation
FloatSP TSet	Limite supérieure de température pour activer la fonction	°C	-15,0	+40,0	15 °C	Toutes	
FloatSP TMin	Limite inférieure de température pour activer la fonction	°C	-15,0	+40,0	5 °C	Toutes	

Paramètre/ page	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Configuration	Réglages installation
SPMinimum	Valeur minimum que peut prendre le point de consigne	mA	3,9	19,9	10,0	rPr420	
		bar	0,0	14,9	6,9	rPr015	
		bar	0,0	24,9	10,8	rPr025	
		bar	0,0	29,8	9,7	rPr030	
		bar	0,0	44,8	14,0	rPr045	
		V	0,5	5,0	1,9	rUu-05	
		bar	0,0	33,6	9,7	rPu030	
		V	1,0	10,0	4,0	rUu010	
		°C	-17,5	+94,5	21,6	rtE-01	
		°C	-17,5	+94,5	21,6	rtE-02	

12.9.3 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 58.

12.10 Régulation du point de consigne depuis l'extérieur avec un signal 0–10 V depuis IN3

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER***
> ***4 : SETUP*** > ***C5*** = ***SP from IN3***

Remarque *: avec ce réglage de C5, la rubrique de menu* ***Bank Switch*** *n'est pas visible.*

12.10.1 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 58.
Procédure	« Modification d'un paramètre quelconque » à la page 85.

12.11 Mode Slave Safety entrée depuis IN3

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER***
> ***4 : SETUP*** > ***C5*** = ***Slave Safety***

Remarque *: avec ce réglage de C5, la rubrique de menu* ***Bank Switch*** *n'est pas visible.*

12.11.1 Pour en savoir plus

Information	Voir
Fonctionnement	« Mode Slave Safety entrée depuis IN3 » à la page 61.
Procédure	« Modification d'un paramètre quelconque » à la page 85.

12.12 Procédure pour régler les fonctions spéciales

12.12.1 Procédure

SW1-1=*On* > ***ESCAPE***+***ENTER***

1. Faire défiler le menu avec la touche **+** ou **-** jusqu'au sous-menu de la fonction désirée.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** pour accéder au sous-menu.
3. Appuyer sur la touche **+** ou **-** pour faire défiler les options d'activation/désactivation.
4. Appuyer sur la touche **ENTER** puis sur la touche **+** ou **-** pour régler le premier paramètre.

   Remarque *: le paramètre faisant l'objet de la modification est décrit dans la première ligne.*

5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur et passer au paramètre suivant.
6. Après avoir confirmé le dernier paramètre :

Si l'on souhaite...	**Alors...**
enregistrer les réglages	appuyer sur la touche **ENTER** puis appuyer simultanément sur les touches **ESCAPE** et **ENTER** : un message apparaît pour confirmer l'enregistrement, puis la page initiale du sous-menu apparaît.
modifier à nouveau un paramètre	appuyer sur la touche **ENTER** : il est possible de modifier à nouveau le premier paramètre ou d'activer/désactiver la fonction.
annuler le réglage	appuyer sur la touche **ESCAPE** : un message indique que les réglages précédents ont été rétablis et la page initiale du sous-menu apparaît.

13. Diagnostic

13.1 Résolution des problèmes

13.1.1 Réinitialiser l'alarme

Les alarmes ne sont pas mémorisées. Pour désactiver une alarme, il faut éliminer la cause qui l'a générée.

ATTENTION ! Le régulateur redémarre automatiquement dès que la condition d'alarme est éliminée.

13.1.2 Problèmes courants

Voici les problèmes les plus courants qui ne sont pas dus à un dysfonctionnement.

Problème	Cause	Solution
Impossible de modifier la configuration	Les touches **ENTER** et **ESCAPE** ont été relâchées avant l'apparition de l'inscription « -- Operation Mode -- Now Available ».Ou bien les touches **ENTER** et **ESCAPE** n'ont pas été enfoncées ou relâchées simultanément.	Exécuter correctement la procédure. Voir « Sélectionner une configuration » à la page 71.
Les touches ne répondent pas à l'appui	Le microprocesseur est occupé avec des algorithmes complexes.	Attendre quelques secondes, puis réessayer.
	La communication avec un ou plusieurs ventilateurs EC est absente	Attendre. Les temps de réponse peuvent présenter des retards.
Le nombre de ventilateurs cartographiés (Map**) est différent du nombre de ventilateurs allumés (**Run**)**	La cartographie n'est pas mise à jour par rapport à la situation actuelle	Démarrer la fonction **Existing fans map acquisition**, voir « Mettre à jour la cartographie des ventilateurs » à la page 93.
	Ventilateur déjà cartographié éteint ou avec les câbles non raccordés	Vérifier l'état et les raccordements du ventilateur.
Le message « Function not allowed » s'affiche	L'accès à un menu/fonction non disponible a été effectué (par ex. menu 5 : PID Parameters avec un mode de régulation non PID)	Appuyer sur la touche **ESCAPE**.

13.1.3 Messages d'alarme et d'avertissement

Le régulateur gère deux niveaux de messages :

- messages d'alarmes : ils indiquent une erreur ou un dysfonctionnement sur le régulateur et génèrent une variation dans la commande de vitesse des ventilateurs directement depuis le régulateur.
- messages d'avertissement : ils sont présents uniquement si le régulateur communique avec les ventilateurs EC via Modbus. Ils indiquent une erreur ou un dysfonctionnement sur les ventilateurs EC. Aucune variation sur la commande de vitesse n'est prévue de la part du régulateur. Cette gestion est déléguée directement au ventilateur EC concerné.

13.1.4 Signalisation d'alarme

La présence d'une erreur ou d'un dysfonctionnement du régulateur est signalée comme suit :

- L'écran clignote et la première ligne affiche le message correspondant.

  ***Remarque** : le message apparaît uniquement si le régulateur est en mode de fonctionnement. S'il est en phase de programmation, il s'affiche uniquement à la sortie de cette phase.*

- Le régulateur envoie aux ventilateurs EC la commande de vitesse d'urgence, si elle est réglée, sinon les ventilateurs continueront à fonctionner avec la dernière commande de vitesse reçue.
- Le relais **RL1** est mis au repos et la DEL **FAIL** s'allume.

13.1.5 Messages d'alarme

***Remarque** : la priorité d'affichage des messages est identique à l'ordre dans lequel ils sont indiqués dans le tableau. La présence d'une alarme prioritaire prévaut sur l'affichage de celles moins importantes.*

Les messages d'alarme possibles sont indiqués ci-dessous :

Message	Cause	Solution
Controller failure	Erreur dans les paramètres de configuration.	Recharger la configuration prédéfinie
Alarm: No Fans The map is cleared	Aucun ventilateur EC assigné. La cartographie est remise à zéro.	Acquérir la cartographie des ventilateurs présents avec la fonction **13: EC Fan functions** > **Existing Fans Map Acquisition**. Assigner l'adresse aux ventilateurs et charger la cartographie avec la fonction **13: EC Fan functions** > **Total Addressing Procedure**.
All Fans in Error	Tous les ventilateurs EC présents sont en erreur. Aucun des ventilateurs cartographiés sur le bus RS485 ne répond.	Accéder à la page du ventilateur EC et vérifier l'erreur qui s'est produite. Pour les détails sur les signalisations d'alarme, consulter la documentation du ventilateur EC. Vérifier les raccordements série RS485.
No Answer from Fans	Communication Modbus avec les ventilateurs EC impossible pour la raison suivante : ■ absence d'alimentation des ventilateurs EC. ■ défaillance d'un ou de plusieurs ventilateurs EC. ■ erreur de raccordement ou interruption dans le câble de raccordement RS485.	Vérifier la cause de l'interruption de la communication Modbus.
T.K. Alarm open	Ouverture du contact de protection thermique externe **TK**(avec SW1-3 = Off)	Vérifier que les protections thermiques raccordées sont fermées et raccordées correctement en série. Vérifier que les fils sont raccordés correctement au contact **TK** et que les vis sont serrées.
Board Overheat	Arrêt de régulation à cause d'un dépassement de la température maximum de fonctionnement de la carte (85 °C)	Vérifier que le régulateur est installé dans un lieu aéré et à l'abri de la lumière directe du soleil. Vérifier que la température ambiante est inférieure à 50 °C. Vérifier que le régulateur est installé correctement, voir « Installation murale » à la page 25.
Under Range or Open	Entrée inférieure à la valeur minimum. Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 110	Vérifier que la configuration réglée est adaptée au type de signal de commande utilisé. Vérifier que le transducteur/capteur/sonde est raccordé correctement.
Over Range or Short	Entrée supérieure à la valeur maximale Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 110	Vérifier que l'entrée utilisée est prévue par la configuration en cours d'utilisation (paramètre **C0**). Vérifier que le transducteur/capteur/sonde est en bon état et fonctionnel,

13.1.6 Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2

Voici les limites minimum et maximum avec une précision de ±5 %.

Configuration	Limite minimum	Limite maximum	Unité de mesure
rS-020	-	> 23,5	mA
rS-010	-	> 11	V cc
rS-420	< 2	> 23,5	mA
rtE-01	< -24	> 100	°C
rtE-02	< 11	> 100	°C
rPr420	< 2	> 23,5	mA
rPr015 (*)	< 2	> 23,5	mA
rPr025 (*)	< 2	> 23,5	mA
rPr030 (*)	< 2	> 23,5	mA
rPr045 (*)	< 2	> 23,5	mA
rPr050 (*)	< 2	> 23,5	mA
rUu-05	-	> 5,5	V cc
rPu030 (*)	-	> 5,5	V cc
rUu010	-	> 11	V cc

(*) *: l'écran affiche la valeur en pression (bar).*

13.1.7 Signalisation d'avertissement

Sur le régulateur, la présence d'une erreur ou d'un dysfonctionnement sur les ventilateurs EC est signalée comme suit :

- La première ligne de l'écran affiche le message correspondant.

  Remarque *: le message apparaît uniquement si le régulateur est en mode de fonctionnement. S'il est en phase de programmation, il s'affiche uniquement à la sortie de cette phase.*

- Le relais **RL2** est mis au repos.

  Remarque : pour les messages « **---Fan error---** », « **Fan warning** » et « **SlaveSafe KO** » le relais s'ouvre avec un retard d'environ 60 secondes.

13.1.8 Messages d'avertissement

Remarque *: la priorité d'affichage des messages est identique à l'ordre dans lequel ils sont indiqués dans le tableau. La présence d'une alarme prioritaire prévaut sur l'affichage de celles moins importantes.*

Les messages d'avertissement possibles sont indiqués ci-dessous :

Message	Cause	Solution
TK Warning	Ouverture du contact de protection thermique externe TK (avec SW1-3 = On).	Vérifier la cause de l'ouverture du contact TK.
--- Fan Error ---	Présence d'un ou de plusieurs ventilateurs EC en alarme.	Accéder à la page du ventilateur EC et vérifier l'erreur qui s'est produite. Pour les détails sur les signalisations d'alarme, consulter la documentation du ventilateur EC.
Fan Warning	Signalisation d'avertissement pour un ou plusieurs ventilateurs EC.	Accéder à la page du ventilateur EC et vérifier la signalisation d'avertissement qui s'est produite. Pour les détails sur les signalisations d'avertissement, consulter la documentation du ventilateur EC.
SlaveSafe KO	Signal 4-20 mA à l'entrée IN3 <2mA ou >23 mA, voir « Commutation du point de consigne suivant la température ambiante depuis IN3 (Bank Switch) » à la page 58.	Vérifier les raccordements à IN3 Vérifier la présence et la valeur du signal 4-20 mA sur l'entrée IN3

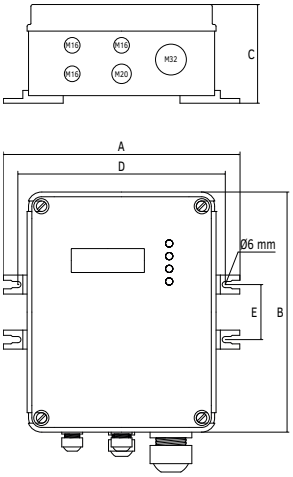
14. Données techniques

14.1 Caractéristiques physiques

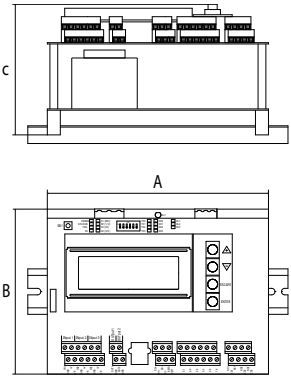
14.1.1 Dimensions et poids

Modèle	A	B	C	D	E	Poids (kg)
ECM 230–400 V IP55	249	254	107	218,5	58	1,5
ECM 230–400 V IP00	170	127	105	-	-	0,8
ECM 20–24 V IP00	170	127	85	-	-	0,8

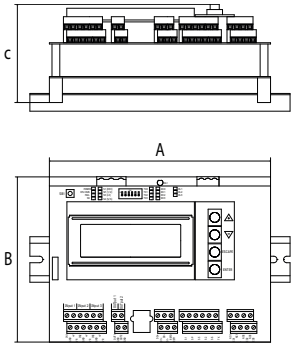
ECM 230–400 V IP55



ECM 230–400 V IP00



ECM 20–24 V IP00



14.1.2 Conteneur et presse-étoupes

Matériaux	GW-Plast 75 température maximale 60 °C (thermopression avec bille 85 °C) et aluminium
Vis de fermeture	Série TPN avec couple de serrage maximum de 1,8 Nm (CEI 23-58)
Niveau de protection	IP55
Pollution environnementale	Forte pollution
Résistance au feu	Catégorie D
Presse-étoupes M16, M20, M32	protection IP67, classe V2, polyamide PA6

14.1.3 Conditions ambiantes de stockage et d'installation

Température de fonctionnement	de -20 à +50 °C. Pour des températures inférieures à -10 °C utiliser l'entrée **S2**.
Température de stockage	de -25 à +60 °C
Humidité	HR < 85 % sans condensation
Vibrations	Inférieures à 1 G (9,8 m/s²).

14.2 Caractéristiques électriques

14.2.1 Applications

Moteurs EC avec signal de commande 0–10 V ou Modbus.

14.2.2 Caractéristiques

Tension nominale	Monophasé 230–460 V ca ± 10 % Monophasé 20–24 V ca ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz sélection automatique
Protection contre les surtensions	Uniquement modèle de 230–460 V. Catégorie de surtension II (4 kV), EN 61000-4-5
Redémarrage automatique	Le régulateur redémarre automatiquement dès que la condition d'alarme est éliminée.
Absorption maximale sur le signal 0–10 V	20 mA (résistance de charge minimum 500 Ω) ***AVIS** : toujours contrôler l'absorption totale sur le signal 0–10 V.*
Alimentation des transducteurs	22 V cc -10/+20 % 60 mA, non stabilisée. Protégée contre les courts-circuits.
Alimentation potentiomètre et capteurs	10 V cc/5 V cc (commutation automatique), stabilisée avec protection.
Relais RL1	**NO** : 5 A à 250 V ca cosphi 0,8 **NC** : 3 A à 250 V ca cosphi 0,8
Relais RL2/RL3	**NO** : 5 A à 250 V ca et 30 V cc

14.2.3 Courant nominal et puissance

Modèle	Circuits de commande	Dissipée dans l'environnement
ECM 24 V, 230–460 V	10 VA	10 W

14.2.4 Isolement électrique

Circuits de commande	Uniquement modèle de 230–460 V. 4000 V ca entre entrée de commande et éléments à la tension secteur

14.2.5 Sections nominales des câbles

Câble	Valeur (min–max)
Signal	0,25–1,5 mm2 30–15 AWG Cu
Alimentation	0,5–2,5 mm2 25–10 AWG Cu

14.2.6 Caractéristique du câble BELDEN pour raccordement RS485

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
isolement	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

Caractéristique	Valeur
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
Tension nominale	300 V
Température d'utilisation	de -20 à 80 °C
Isolement gaine	C-4 (U0=400 V)
Tension d'essai	4,5 kV ca
Rayon minimum de courbure (interne/externe)	40/90 mm
Poids	8,4 kg/100 m
Remarques	Adapté à la pose à l'extérieur, enterrée et en milieux humides

14.3 Entretien

14.3.1 Nettoyage

Pour le modèle avec conteneur, nettoyer avec un chiffon sec.

14.3.2 Responsabilité de l'élimination



Comme prescrit par la directive européenne 2012/19/UE, ne pas éliminer le produit avec les déchets urbains non triés.

Il est de la responsabilité du propriétaire d'éliminer ces produits et les autres appareils électriques et électroniques par le biais des structures de collecte spécifiques désignées par le gouvernement ou les organismes publics locaux.

Une élimination et un recyclage appropriés permettront d'éviter des conséquences potentiellement négatives pour l'environnement et la santé humaine.

Pour recevoir des informations plus détaillées sur l'élimination, contacter les organismes publics compétents, le service d'élimination des déchets ou le représentant auprès duquel le produit a été acheté.

14.4 Conformité

14.4.1 Déclarations de conformité

Le texte complet est disponible sur le site www.selpro.it.

14.4.2 CE - Déclaration de conformité

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

14.4.3 UK - Declaration of conformity

Subject	Name	Version
CEM	BS EN IEC 61800-3	2018
	BS EN IEC 61000-6-2	2019
	BS EN 61000-6-3	2007 +A1:2011
	BS EN IEC 55014-1	2021
	BS EN IEC 55014-2	2021
Safety	BS EN 61800-5-1	2007 +A1 : 2017 +A11 : 2021
	BS EN 60335-1	2012 +A13 : 2017 +A2 : 2019
	BS EN 60730-1	2017
RoHS	BS EN 50581	2012

SELPRO Srl

Via Piamarta, 5/11
25021 Bagnolo Mella (BS) Italie

+39 (0)30 6821611
info@selpro.it

SELPRO
Fan Speed Controllers Specialist

www.selpro.it