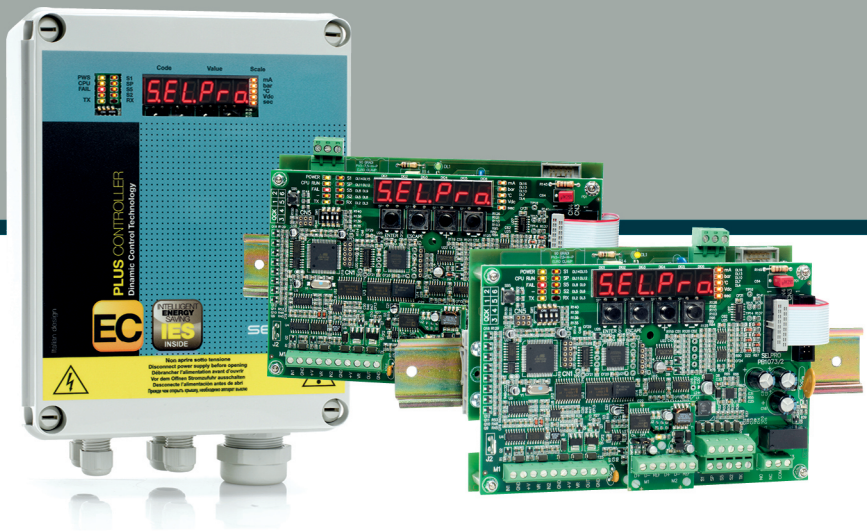


ECP

RÉGULATEURS MULTIFONCTION POUR VENTILATEURS EC AVEC COMMANDE 0–10 V

Notice d'instructions | v. 2.04

PPECPFR-R02.04-0

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 © 2017-2022, 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 4
Assistance 4

1. Informations relatives à la sécurité 6
1.1 Messages de sécurité 6
1.2 Avertissements généraux 7

2. Réception de stockage 9
2.1 Manutention et stockage 9
2.2 Identification du produit 9

3. Description du produit 10
3.1 Description 10
3.2 Présentation 12

4. Entrées et sorties 16
4.1 Alimentation 16
4.2 Entrées et sorties analogiques 16
4.3 Entrées On/Off 18
4.4 Sortie à relais 19
4.5 Carte Modbus (PB1073C) - en option ... 19

5. Installation 21
5.1 Installation murale 21
5.2 Installation interne du tableau 21
5.3 Installation électrique 22

6. Raccordements 24
6.1 Raccordement de l'alimentation 24
6.2 Raccordements des entrées analogiques en mode Slave 25
6.3 Raccordements des entrées analogiques en mode Master 25
6.4 Raccordement des entrées On/Off 27
6.5 Raccordements de sortie analogique OUT 27
6.6 Raccordement des sorties à relais 28
6.7 Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU (en option) 28

7. Mode de fonctionnement 30
7.1 Mode Slave proportionnel 30
7.2 Mode Master proportionnel 31
7.3 Mode Master PID 32
7.4 Fonction de dégivrage et anti-neige 34

8. Utiliser le régulateur 35
8.1 Démarrage 35
8.2 Configurations prédéfinies 36
8.3 Tableau des paramètres 38
8.4 Structure des menus 41
8.5 Paramètres de base 42
8.6 Paramètres des points de consigne (menu PArA) 44
8.7 Paramètres de communication Modbus RTU (menu conn) 50
8.8 Paramètres PID (menu PID) 52
8.9 Paramètres de configuration (menu conF) 52

9. Diagnostic 57
9.1 Résolution des problèmes 57

10. Données techniques 59
10.1 Caractéristiques physiques 59
10.2 Caractéristiques électriques 59
10.3 Entretien 61
10.4 Conformité 61

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
JAN 2022	PPECPFR-R02.04-0	9.5 du 30/11/2020	Mise à jour du chapitre « Conformité » à la page 61 Mise à jour de l'image sous « Identification du produit » à la page 9
AVR 2021	PPECPFR-R02.03-0	9.5	Première publication.

Modèles décrits par le manuel

Ce manuel est valable pour les modèles suivants :

ECP 230-460 V avec conteneur IP55 ECP
ECP 230-460 V IP00 pour barre DIN Omega ou DIN G
ECP 20-24 V avec conteneur IP55 ECP
ECP 20-24 V IP00 pour barre DIN Omega ou DIN G

Documents connexes

Document	Code	Date	Format
Notice d'instructions (ce manuel)	PPECPFR-R02.04-0	JAN 2022	papier
Modbus connection plug	-	JAN 2012	PDF en ligne
Registres Modbus-RTU SELPRO v3_8 pour ECP (depuis SW v.9_2)	-	JAN 2019	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.

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 7.
- 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 59.

2.2 Identification du produit

2.2.1 Contenu de l'emballage

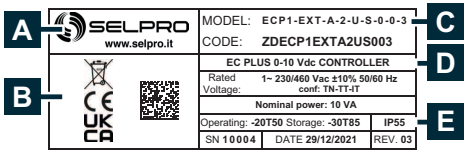
Voici les éléments fournis dans l'emballage :

- un ECP
- 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 ECP

Les régulateurs multifonction et multi-entrées ECP commandent simultanément plusieurs moteurs EC (ou unités Slave d'alimentation, actionneurs motorisés) via un signal 0–10 V cc. Raccordés à des transducteurs, des capteurs ou à un réseau Modbus, 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 une commande On/Off à relais.

3.1.2 Applications

Les régulateurs ECP 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 Régulations

Deux sorties de régulation sont disponibles, une en tension vers les moteurs EC et l'autre On/Off via la commande à relais vers les unités spray.

La régulation des sorties peut être :

- **Slave proportionnelle** : la sortie en tension et la commande à relais varient de manière proportionnelle à la valeur de l'entrée dominante.
- **Master proportionnelle** : la sortie en tension et la commande à relais varient pour maintenir au sein de la bande proportionnelle la valeur de l'entrée dominante.
- **Master PID** : la sortie en tension et la commande à relais varient pour maintenir proche du point de consigne la valeur de l'entrée dominante.

3.1.4 Point de consigne et paramètres associés

Deux points de consigne de régulation différents et deux jeux de paramètres associés 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.

3.1.5 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.

3.1.6 Fonctions activables avec les entrées On/Off

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

- activation en mode inversé : la tension en sortie diminue lorsque l'entrée augmente
- activation du chauffage du moteur
- 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 (uniquement avec carte Modbus, en option)

3.1.7 Configurations prédéfinies

Pour faciliter l'installation, le régulateur ECP 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.

3.1.8 Fonctions en option

Sur demande, les fonctions suivantes sont disponibles :

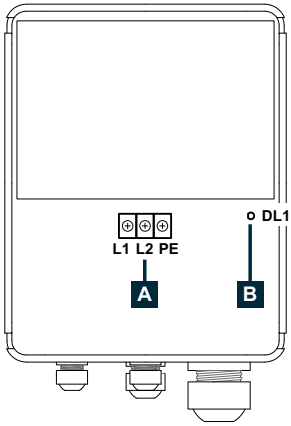
- une carte en option pour communiquer avec un système de supervision via RS-485 ou protocole ModBus RTU

3.2 Présentation

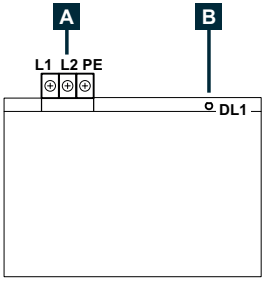
3.2.1 Bornier d'alimentation

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

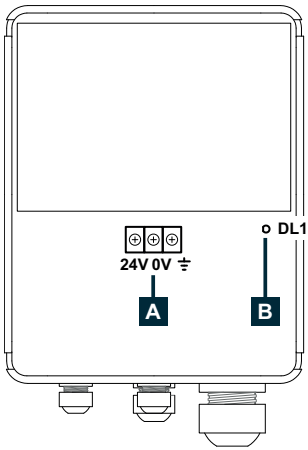
ECP 230–460 V IP55



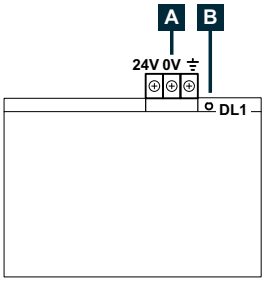
ECP 230–460 V IP00



ECP 20–24 V IP55

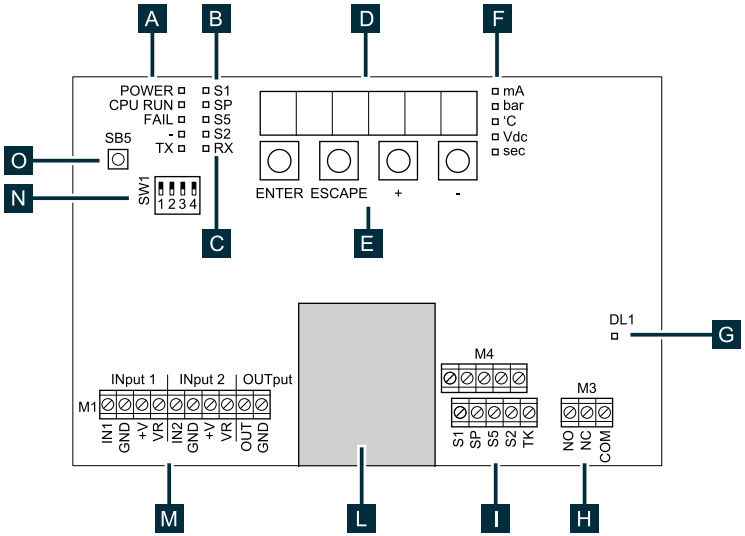


ECP 20–24 V IP00



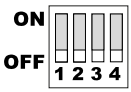
Élément	Description	Référence dans le manuel
A	Bornier d'entrée d'alimentation.	« Alimentation » à la page 16
B	DEL **DL1** présence d'alimentation externe (230–460 V/20–24 V)	-

3.2.2 Composants principaux



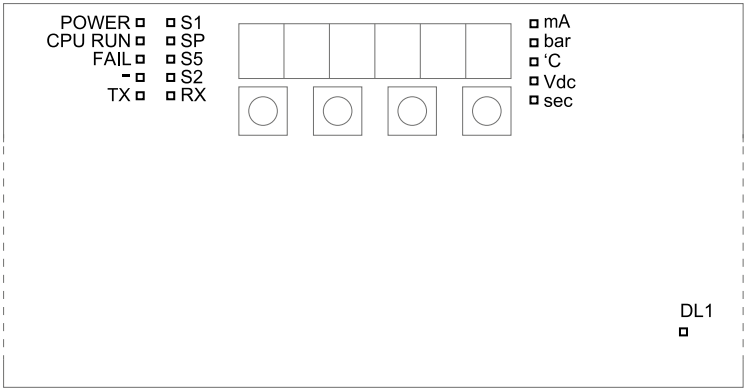
Élément	Description	Référence dans le manuel
A	DEL d'état de l'appareil.	« DEL d'état » à la page 15
B	DEL entrées On/Off actives.	« DEL entrées On/Off » à la page 15
C	DEL d'état de communication Modbus (avec carte en option Modbus présente).	« DEL de communication Modbus » à la page 15
D	Écran.	-
E	Clavier pour naviguer dans les paramètres et les régler.	« Clavier de l'écran de programmation » à la page 15
F	DEL de l'unité de mesure de la valeur affichée.	« DEL d'unité de mesure » à la page 15
G	DEL **DL1** d'état du relais.	« DEL d'état du relais » à la page 15
H	Bornier M3 avec sortie à relais,	« Sortie à relais » à la page 19
I	Bornier M4 pour entrées On/Off distantes ou des protections thermiques des moteurs.	« Entrées On/Off » à la page 18
L	Carte en option pour la connexion au superviseur via série RS485-Modbus (RTU).	« Carte Modbus (PB1073C) - en option » à la page 19
M	Bornier M1 avec entrées analogiques et sorties analogiques de régulation.	« Entrées et sorties analogiques » à la page 16
N	Bouton de reset.	
O	Commutateur DIP SW1 pour activer/désactiver les fonctions.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 14

3.2.3 Commutateur DIP SW1



Interrupteur	Fonction
1	Active/désactive la modification des paramètres réservés ■ On : active la modification des paramètres réservés aux utilisateurs experts. Les menus **PArA**, **conF**, **conn** et **Pid** sont disponibles avec tous les paramètres modifiables. ■ Off : désactive la modification des paramètres réservés. Il est possible de modifier uniquement les paramètres de base (visibles après le message « ProGra »).
2	Avec la régulation en mode PID, il insère une zone de +/- 2,5 % sur la bande proportionnelle PID autour du point de consigne (bande morte) pour éviter les ajustements excessifs de la régulation. ■ On : insère une bande morte ■ Off : n'insère aucune bande morte
3	Règle la gestion de l'alarme de protection thermique externe de l'entrée **TK**. ■ On : avec l'entrée de protection thermique **TK** = Off (contact ouvert) la régulation du ventilateur ne s'arrête pas, mais l'état de l'entrée **TK** peut être lu par le superviseur via RS485-Modbus (si présent). Typique pour les installations à plusieurs ventilateurs. ■ Off : avec la protection thermique **TK** = Off (contact ouvert), met en veille la régulation et génère une alarme.
4	Uniquement avec carte Modbus. Définit la durée de commandes de forçage non standard Modbus reçues par le superviseur (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.

3.2.4 Vue d'ensemble des DEL



3.2.5 DEL d'état

Nom	Description
POWER	Présence d'alimentation
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
-	Présence d'une commande de forçage non standard Modbus avec des effets sur le régulateur

3.2.6 DEL entrées On/Off

Nom	Description
S1	Chauffage du moteur actif/mode inversé 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
TX	Intermittente : transmission de données en cours.
RX	Intermittente : réception de données en cours.

3.2.8 DEL d'état du relais

Nom	Description
DL1	État du relais d'alarme/commande d'unité extérieure. ■ allumé : relais excité (fermé entre **COM** et **NO**) ■ éteint : relais au repos (fermé entre **COM** et **NC**)

3.2.9 DEL d'unité de mesure

Nom	Description
mA	La valeur affichée est exprimée en milliampère.
bar	La valeur affichée est exprimée en bar.
'C	La valeur affichée est exprimée en degrés centigrades.
Vcc	La valeur affichée est exprimée en V cc.
sec	La valeur affichée est exprimée en secondes.

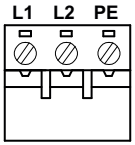
3.2.10 Clavier de l'écran de programmation

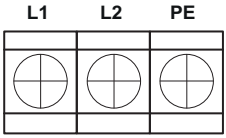
Touche	Fonction
ENTER	Confirme la sélection ou, avec la touche **ESCAPE**, enregistre les nouveaux réglages.
ESCAPE	Annule la sélection. Avec la touche **ENTER**, enregistre les nouveaux réglages.
+	Augmente la valeur lue ou fait défiler vers le haut la liste des paramètres.
-	Diminue la valeur lue ou 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)

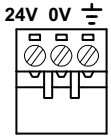


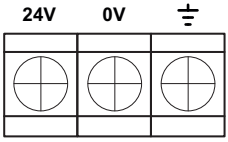


Borne	Description
PE	Raccordement du conducteur équipotentiel de protection **(*)**.
L1	Entrée phase 1
L2	Entrée phase 2

***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

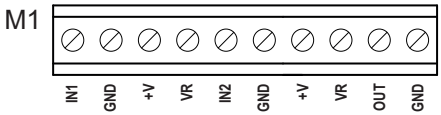
Voir « Raccordement de l'alimentation » à la page 24.

4.2 Entrées et sorties analogiques

4.2.1 Bornier M1

Entrées analogiques pour lire les signaux en courant/tension/résistance NTC à partir des capteurs et transducteurs. Sorties en tension pour alimenter les potentiomètres, capteurs et transducteurs. Sortie analogique pour réguler les moteurs EC.

***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	**OUT**	Sortie analogique utilisée pour réguler les moteurs EC. Configurable avec le paramètre **C7**. **(*)**	0–10 V/0,75–10 V Max 20 mA
10	**GND**	Masse.	-

***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** et **GND**.*

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

4.2.2 Entrées analogiques IN1 et IN2

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 spéciales, la configuration est possible depuis le menu **conF** > paramètres **C0** et **C1

4.2.3 Schémas de raccordement

Voir « Raccordements des entrées analogiques en mode Slave » à la page 25« Raccordements des entrées analogiques en mode Master » à la page 25 et « Raccordements de sortie analogique OUT » à la page 27.

4.2.4 Limites de commande de la sortie analogique OUT

La sortie analogique **OUT** commande un ou plusieurs moteurs EC (ou unités slave d'alimentation, actionneurs motorisés) via le signal 0–10 V. Le nombre d'unités slave pouvant être raccordées est limité par le courant maximum de 20 mA pouvant être distribué avec le signal.

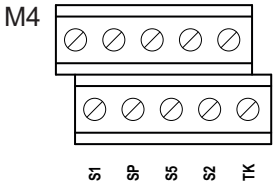
***Remarque** : le signal peut avoir une plage de 0,75–10 V cc comme sécurité en cas de coupure du câble ou de panne du régulateur. Réglable à partir du menu **conF** > paramètre **C7**.*

4.3 Entrées On/Off

4.3.1 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 particulière du client. Consulter la documentation du projet.*



Contact	Borne	Fonction
S1	**1, 2**	La fonction de cette entrée dépend de la valeur du paramètre de base **icE**. Si **icE** = 0 elle sélectionne le mode de régulation directe/inversée : ■ fermé : mode de régulation inversée ■ ouvert : mode de régulation directe Si **icE** > 0 elle gère la fonction de chauffage du motoeur (antigel) : ■ fermé : fonction antigel active ■ ouvert : fonction antigel inactive
SP	**3, 4**	Sélectionne le point de consigne réglé (paramètre de base **S1** ou **S2**) ■ 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 **Lh**) ■ fermé : limite active ■ ouvert: limite inactive
S2	**7, 8**	Active/désactive le fonctionnement du régulateur. ■ fermé : désactive la régulation, sortie analogique OUT à 0 V (si **C7**= 0) ou à 0,75 V (si **C7** = 1, 2, 3) ■ ouvert : active la régulation : l'unité fonctionne selon les réglages et les entrées. ***AVIS** : toujours utiliser cette entrée si la température ambiante est inférieure à -10 °C. NE PAS utiliser cette entrée pour remplacer l'interrupteur pour les ventilateurs individuels ou pour remplacer l'interrupteur principal d'alimentation.*
TK	**9, 10**	Contact normalement fermé pour le raccordement des protections thermiques des moteurs raccordés. ■ fermé : aucune alarme, autorisation pour la régulation ■ ouvert : alarme, autorisation pour la régulation retirée ***AVIS** : la protection thermique d'un ou de plusieurs moteurs 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.*

4.3.2 Forçages en présence de connexion Modbus

En présence de carte Modbus, il est possible de forcer depuis le superviseur certaines de ces entrées. Voir « Carte Modbus (PB1073C) - en option » à la page 19

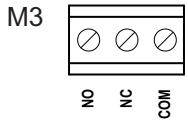
4.3.3 Schéma de raccordement des entrées On/Off

Voir « Raccordement des entrées On/Off » à la page 27.

4.4 Sortie à relais

4.4.1 Bornier M3

Le bornier à relais à deux logiques peut être utilisé pour commander des unités spray, des dispositifs d'alarme (par ex. sirènes) ou d'autres unités extérieures.



Borne		Description
1	**NO**	Sortie normalement ouverte (**NO**+**COM**).
2	**NC**	Sortie normalement fermée (**NC**+**COM**).
3	**COM**	Commun.

Remarque** : configurable avec le menu **conF** > paramètre **C6

4.4.2 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 reste excité.*

4.4.3 Préparation pour la signalisation des états opérationnels et des défauts

Il est possible d'obtenir différentes gestions des états opérationnels (par exemple, si le régulateur est en alarme) et des défauts (par exemple, si l'alimentation est insuffisante) en réglant les interrupteurs 5 et 6 du commutateur DIP SW1, voir « Présentation » à la page 12.

4.4.4 Schéma de raccordement du relais

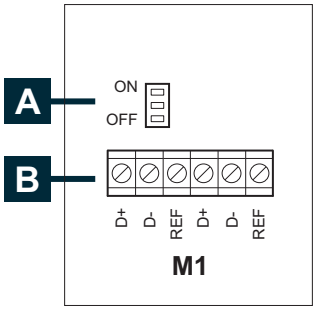
Voir « Raccordement des sorties à relais » à la page 28.

4.5 Carte Modbus (PB1073C) - en option

4.5.1 Architecture Modbus RTU

La carte en option avec émetteur-récepteur isolé pour RS485 permet d'utiliser le protocole Modbus pour créer une ligne de régulateurs raccordés au superviseur Clima-Sinergy ou de tiers.

4.5.2 Description de la carte Modbus



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

***Remarque** (*) : les bornes avec le même sigle sont raccordées électriquement.*

4.5.3 Forçages par le superviseur

Depuis le superviseur, il est possible de forcer :

- la vitesse des ventilateurs, via sortie analogique **OUT**
- les commandes sur les entrées On/Off **S1**, **SP**, **S5**, **S2**.

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.*

4.5.4 Fréquence d'interrogation par le superviseur

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

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.*

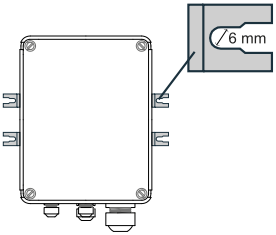
5.1.2 Installation dans les élevages

***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

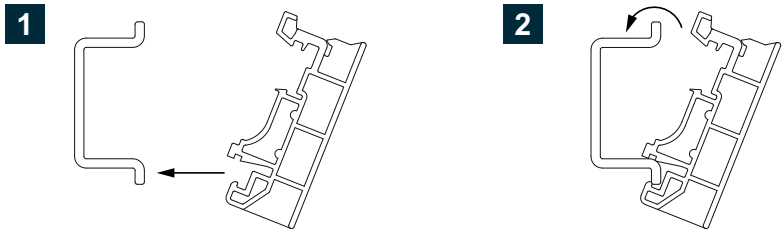
Le régulateur peut supporter des températures inférieures à zéro uniquement s'il est toujours alimenté. Éviter les positions directement exposées au soleil.

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

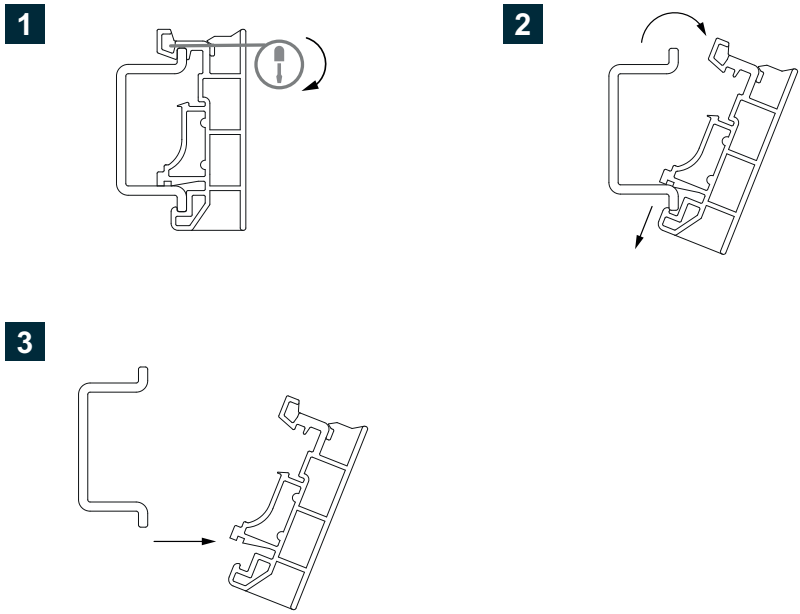
5.2.2 Installation sur barre DIN

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

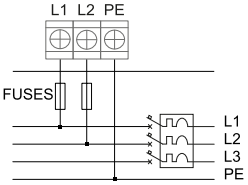
Installer les câbles d'alimentation séparés des câbles de signal en maintenant la plus grande distance possible entre les conducteurs.

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

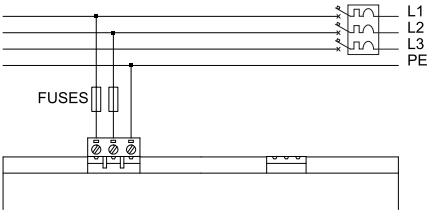
6. Raccordements

6.1 Raccordement de l'alimentation

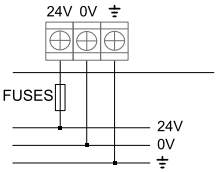
6.1.1 Raccordement de l'alimentation ECP 230–460 V IP55 Fusible 2 A



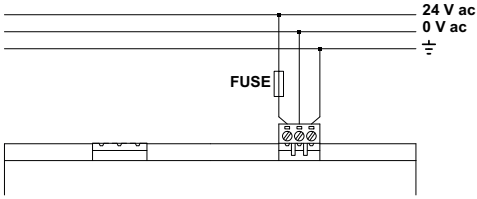
6.1.2 Raccordement de l'alimentation ECP 230–460 V IP00 Fusible 2 A



6.1.3 Raccordement de l'alimentation ECP 20–24 V IP55 Fusible 2 A



6.1.4 Raccordement de l'alimentation ECP 20–24 V IP00 Fusible 2 A

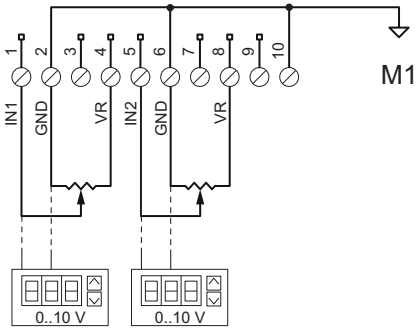


6.2 Raccordements des entrées analogiques en mode Slave

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.

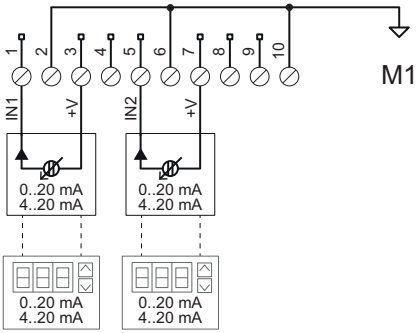
Ce raccordement nécessite l'utilisation de la configuration **rS 010**.



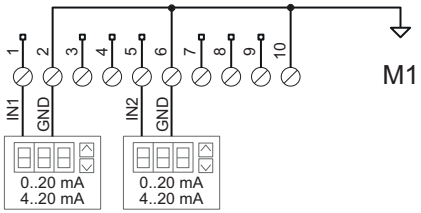
6.2.2 Raccordement pour unité Slave avec entrée 0–20 mA/4–20 mA

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

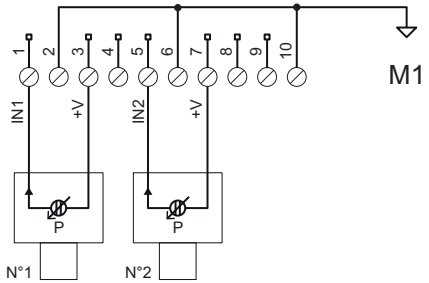


6.3 Raccordements des entrées analogiques en mode Master

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).

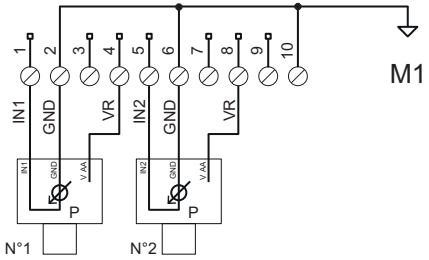


Dans les configurations prédéfinies, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **conF** > **C4** = **hi**). Deux transducteurs sont prévus (menu **conF** > **C0** = **r2**), le régulateur sélectionne automatiquement le transducteur avec le signal le plus grand (menu **conF** > **C1** = **hi**) . Si un seul transducteur est raccordé, toujours utiliser l'entrée **IN1** et la configuration **G1**/**rP1**.

6.3.2 Raccordement aux 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).

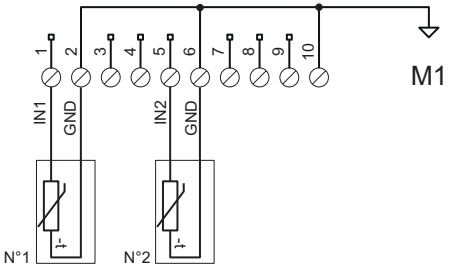


Dans les configurations prédéfinies, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **conF** > **C4** = **hi**), deux transducteurs sont prévus (menu **conF** > **C0** = **r2**), le régulateur sélectionne automatiquement le transducteur avec le signal le plus grand (menu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

6.3.3 Raccordement aux sondes NTC avec valeur ohmique 10 kΩ à 25 °C

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

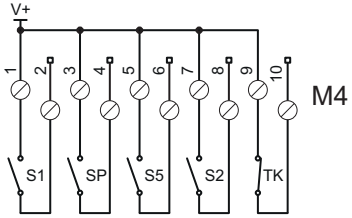
Ce raccordement nécessite l'utilisation des configurations **rtE-01**, **rtE-02** (mesures en °C).



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

6.4 Raccordement des entrées On/Off

6.4.1 Schéma

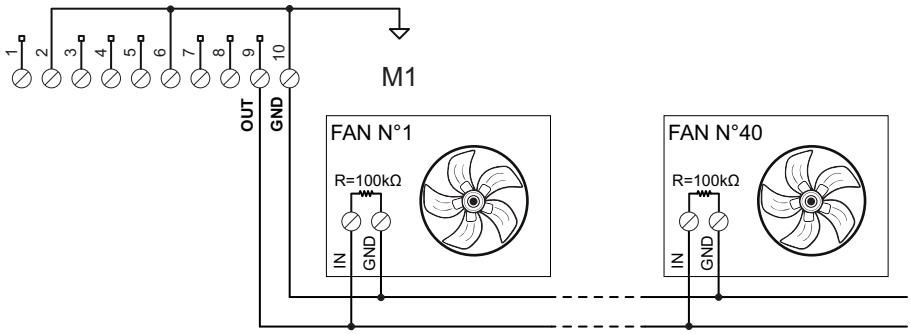


6.5 Raccordements de sortie analogique OUT

6.5.1 Raccordement à une unité Slave

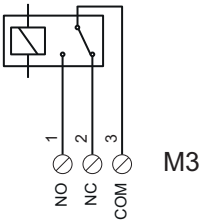
Ce raccordement est indiqué pour asservir les moteurs EC. Par défaut la tension de sortie varie de 0–10 V de manière directement proportionnelle au paramètre **Co**. Avec le paramètre **C7**=1, la tension varie de 0,75 à 10 V. Il sera ainsi possible d'intercepter un débranchement/coupure du câble ou une panne au régulateur.

La tension de sortie varie de 0/1–10 V de manière directement proportionnelle au paramètre **Co**.



6.6 Raccordement des sorties à relais

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



6.7 Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU (en option)

6.7.1 Étapes pour un raccordement correct

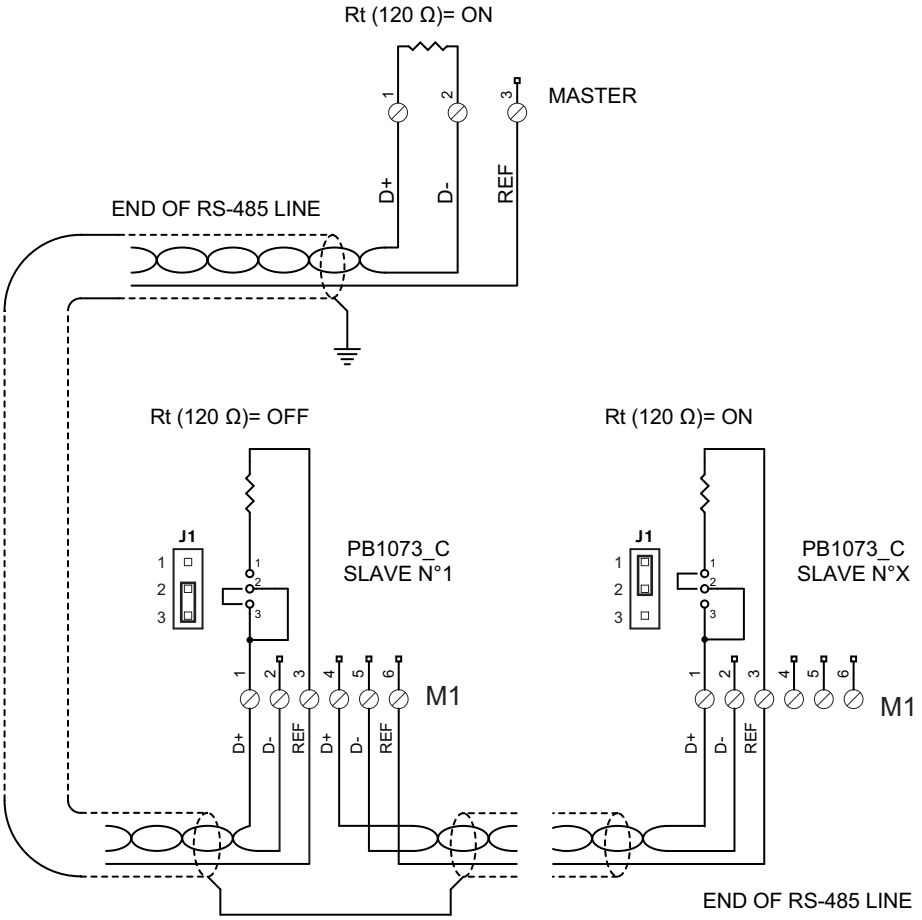
***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*

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 60).
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 ECP 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-Host.
6. **Sur le dernier appareil de la ligne**, placer le cavalier **J1** sur 2-1 (ON). **Sur tous les autres appareils**, 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.

6.7.2 Schéma de raccordement au réseau RS485 Modbus RTU

***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 Fonctionnement

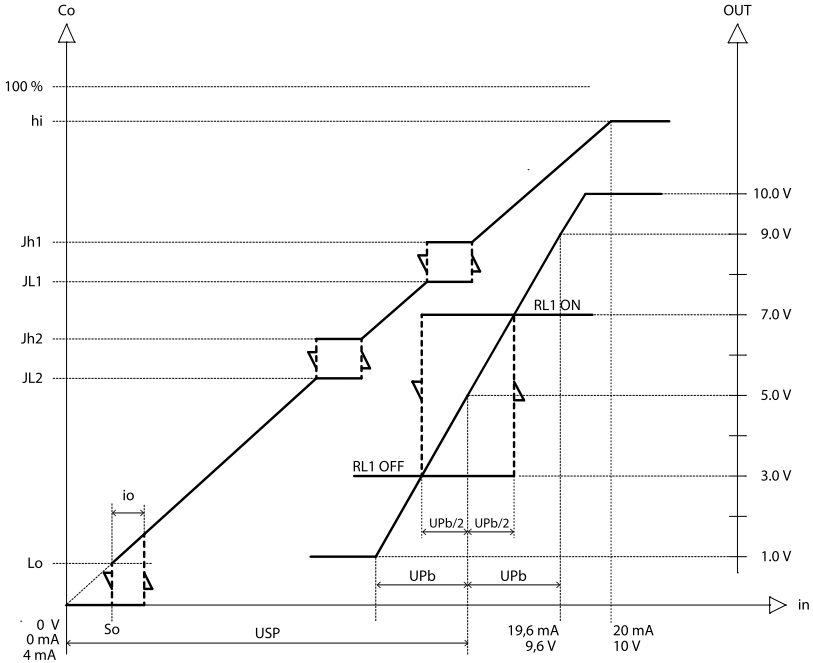
La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante. Augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation). La limite de vitesse minimum **Lo/L.o**. et maximum **hi/h.i.** est active, avec le forçage à 0 % et l'hystérésis correspondante (**So/S.o.** + **io/i.o.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.

7.1.3 Régulation Slave sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=3, paramètre **C7**=0 (par défaut)*

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.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **USP** + **UPb**/2, il est Off lorsque l'entrée IN est inférieure à **USP** - **UPb**/2.



Exemple de fonctionnement

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

Configuration	Point de consigne	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 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 7,5-2,1/2= 6,45 V

7.2 Mode Master proportionnel

7.2.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.2.2 Fonctionnement

La tension de la sortie **OUT** varie pour maintenir au sein de la bande proportionnelle la grandeur mesurée par le transducteur dominant (dont la valeur est la plus grande ou la plus petite) en entrée. La tension augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation).

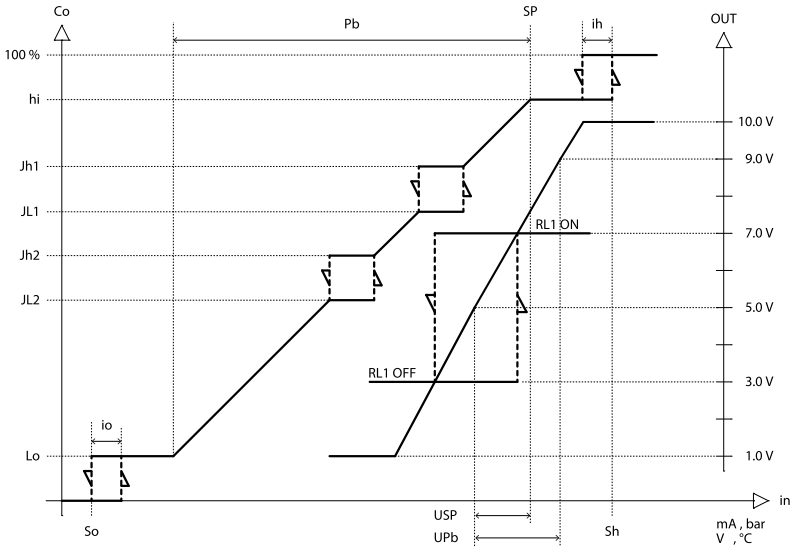
Le régulateur gère les ventilateurs avec son point de consigne (**S1** ou **S2**) et la bande proportionnelle (**Pb1** ou **Pb2**) de référence. Les limites de vitesse minimum (**Lo/L.o.**) et maximum (**hi/h.i.**) sont actives, avec les forçages et les hystérésis correspondantes à 0 % (**So/S.o.** + **io/i.o.**) et 100 % (**Sh/S.h.** + **ih/i.h.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.

7.2.3 Régulation Master sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=3, **C7**= 0 (par défaut)*

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **S1-USP** ou **S2-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.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **S1**+**USP**+**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**+**UPb**/2), il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **S1**+**USP**-**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**-**UPb**/2)



Exemple de fonctionnement

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

Point de consigne sélectionné	Point de consigne	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
S1 = 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
S2 = 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

7.3 Mode Master PID

7.3.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.3.2 Fonctionnement

La tension de la sortie **OUT** varie pour maintenir à la valeur de point de consigne l'entrée dominante. La tension augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation).

***Remarque** : pour le fonctionnement correct de la régulation PID, configurer soigneusement les paramètres dédiés*

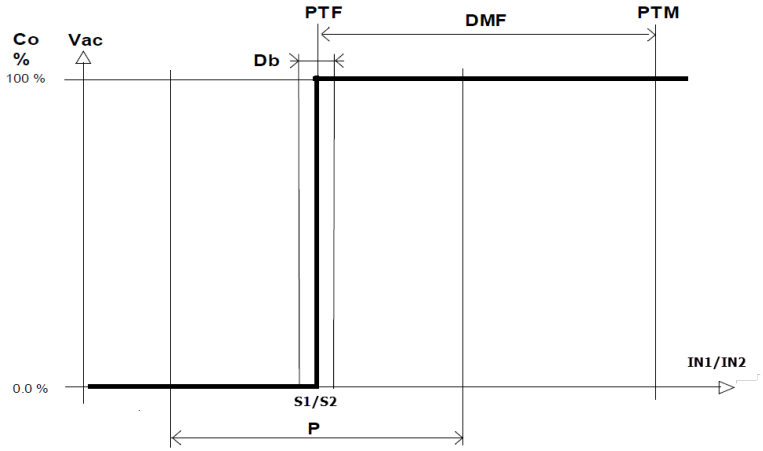
À régime, c'est-à-dire une fois que les transitoires de stabilisation sont épuisés et loin des limites de minimum (**Lo/L.o.**) et de maximum (**hi/h.i.**), l'action du régulateur PID maintient au point de consigne réglé (**S1** ou **S2**) la valeur de la grandeur mesurée par le transducteur dominant (**IN1** ou **IN2**). La commande aux moteurs (**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 la valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**) se déplace autour du point de consigne (**S1** ou **S2**), mais reste au sein de la bande proportionnelle (**P**), la commande aux moteurs (**Co**) varie de 0 % à 100 % pour ramener la valeur de l'entrée (**IN1** ou **IN2**) au point de consigne réglé (**S1** ou **S2**).

Si en revanche la valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**) sort de la bande proportionnelle (**P**), la commande des moteurs passe graduellement à 0 %, ou à 100 %, selon les besoins.

Il est possible d'activer une zone de bande morte (**Db**) autour du point de consigne en déplaçant l'interrupteur 2 du commutateur DIP sur On. Cela permet d'équilibrer des petites variations du système en régulation.

Les limites de vitesse minimum (**Lo/L.o.**) et maximum (**hi/h.i.**) sont actives, avec les forçages et les hystérésis correspondantes à 0 % (**So/S.o.** + **io/i.o.**) et 100 % (**Sh/S.h.** + **ih/i.h.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.



Légende

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.
Db	*avec l'interrupteur 2=On du commutateur DIP SW1* La bande morte autour du point de consigne **(S1 ou S2)** est égale à +/- 2,5 % de la bande proportionnelle (**P**). Elle fige la valeur de commande des ventilateurs si la valeur de l'entrée dominante **IN1** ou **IN2** est à l'intérieur de cette bande.

7.3.3 Régulation PID Master sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=**3**, **C7**= **0** (par défaut)*

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **S1-USP** ou **S2-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.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **S1**+**USP**+**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**+**UPb**), il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **S1**+**USP**-**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**-**UPb**). Voir diagramme « Régulation Master sur commande de relais pour spray » à la page 31.

7.4 Fonction de dégivrage et anti-neige

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

7.4.1 Applications

Pour dégivrer la batterie pour les applications à pompe à chaleur ou pour éliminer la neige si les ventilateurs sont installés à l'extérieur.

7.4.2 Fonctionnement

Commande les moteurs avec une vitesse constante qui chauffe le moteur et maintient les pales du ventilateur en rotation à faible vitesse. La vitesse est réglée avec le paramètre **icE**.

Avec **icE** supérieur à 0, le chauffage du moteur peut être activé via l'entrée On/Off **S1**, par exemple avec un thermostat antigel raccordé aux bornes 1 et 2 de l'entrée **S1**.

La fonction s'active automatiquement en cas de contact fermé, à condition qu'aucun réglage en sortie de l'appareil ne soit présent.

***Remarque** : si **icE**= 0 (par défaut) l'entrée **S1** est utilisée pour sélectionner le mode de fonctionnement Direct/Inversé. Le mode inversé (tension de sortie qui diminue lorsque l'entrée augmente) est utilisé pour le fonctionnement du régulateur en mode pompe à chaleur.*

8. Utiliser le régulateur

8.1 Démarrage

8.1.1 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.

8.1.2 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 22
2	Terminer les raccordements des entrées (par ex. transducteurs) et des commandes à distance. ***AVIS** : suivre toutes les étapes indiquées pour le fonctionnement correct de la connexion Modbus.*	« Raccordements des entrées analogiques en mode Slave » à la page 25 « Raccordements des entrées analogiques en mode Master » à la page 25 « Raccordements de sortie analogique OUT » à la page 27 « Raccordement au réseau RS485 Modbus RTU (en option) » à la page 28
3	Alimenter l'appareil.	
4	Sélectionner la configuration adaptée aux transducteurs utilisés et à l'application	« Configurations prédéfinies » à la page 36
5	Si nécessaire, activer la modification des paramètres réservés sur le commutateur DIP SW1 et les autres fonctions	« Commutateur DIP SW1 » à la page 14
6	Régler le point de consigne 1 ou 2 et la limite nocturne	« Paramètres de base » à la page 42
7	Si nécessaire, régler la bande proportionnelle et le point de consigne pour les éventuelles unités extérieures et les paramètres connexes.	« Paramètres des points de consigne (menu PArA) » à la page 44
8	Si nécessaire, en cas de mode PID, activer la bande morte sur le commutateur DIP et régler les paramètres	« Paramètres PID (menu PID) » à la page 52
9	Si nécessaire, modifier les paramètres de configuration	« Paramètres de configuration (menu conF) » à la page 52
10	En présence de communication avec le superviseur, régler les paramètres de communication	« Paramètres de communication Modbus RTU (menu conn) » à la page 50
11	Désactiver la modification des paramètres réservés sur le commutateur DIP SW1.	« Commutateur DIP SW1 » à la page 14

8.1.3 Messages affichés à l'allumage

À l'allumage du régulateur (ou en appuyant sur le bouton de **RESET**), l'écran affiche les messages suivants :

Message	Description
ECPLUS	Type d'appareil.
rel. x.x	Version du firmware.
rtE-01	Configuration active à ce moment. ***Remarque** : un sigle entrecoupé de points indique qu'au moins un paramètre de la configuration par défaut a été modifié (par ex. « r.t.E.-.0.1 »).*
in xx.x	Valeur du signal dominant entre les entrées **IN1** et **IN2**.

8.2 Configurations prédéfinies

8.2.1 Description des configurations

***Remarque** : dans la configuration Master prédéfinie, le point de consigne coïncide avec la vitesse maximale du ventilateur (menu **conF** > **C4**=**hi**) et le régulateur sélectionne automatiquement le capteur avec le signal le plus grand (menu **conF** > **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**. 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 10K à 25 °C	**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.

8.2.2 Caractéristiques techniques des configurations

Voici les caractéristiques de chaque configuration :

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 mA	-	-
rS-010	Slave	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	-	-
rS-420	Slave	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	-	-
rtE-01 (par défaut)	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C	NTC 10k à 25 °C	de -20 à +99 °C	45 °C	7,5 °C
rtE-02	Master	NTC 10 kΩ à 25 °C	NTC 10k à 25 °C	de 14 à 99 °C	45 °C	7,5 °C
rPr420	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	14 mA	2,6 mA
rPr015	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–15 bar > 4–20 mA	0–19 bar	10,6 bar	2,4 bar
rPr025	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–25 bar > 4–20 mA	0–30 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr030	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–30 bar > 4–20 mA	0–36 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr045	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–45 bar > 4–20 mA	0–54 bar	25,0 bar	5,2 bar
rUu05	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0,5–4,5 V cc	0,5–5,5 V cc	2,9 V cc	0,8 V cc
rPu030	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0–30 bar > 0–5 V cc	0–35 bar	17,0 bar	3,5 bar
rUu010	Master	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	6 V cc	1,6 V cc

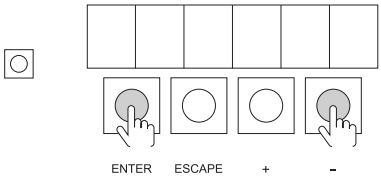
8.2.3 Sélectionner une configuration

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

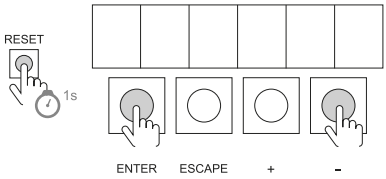
***Remarque** : si le microprocesseur est occupé avec des agorithmes complexes, il pourrait ne pas percevoir immédiatement l'appui sur les touches. Attendre quelques secondes, puis réessayer.*

***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.*

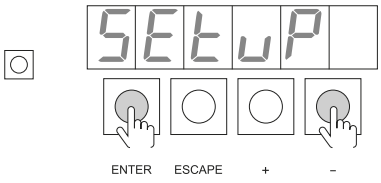
Pour modifier/rétablir une configuration :



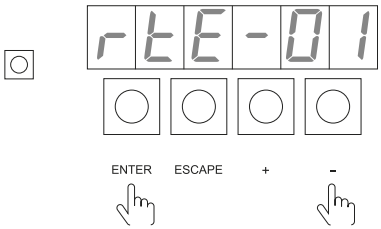
1. Maintenir simultanément enfoncé les touches **ENTER** et **-**.



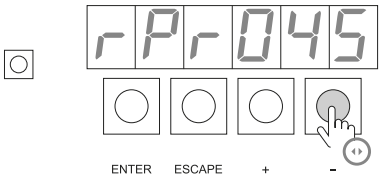
2. Appuyer brièvement sur le bouton **RESET** (ou éteindre et allumer le régulateur).



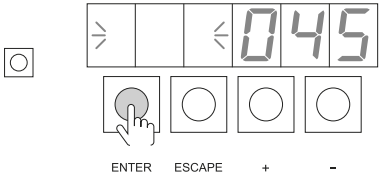
3. Attendre l'apparition de l'inscription « SEtuP ».



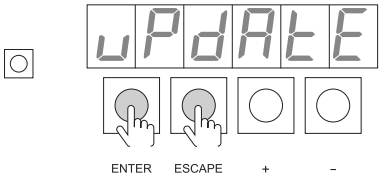
4. Relâcher simultanément les touches **ENTER** et **-** : la dernière configuration réglée s'affiche.



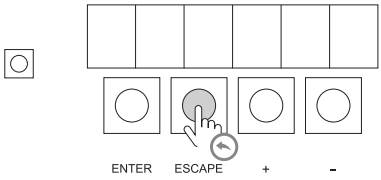
5. Appuyer sur la touche **-**(ou **+**) pour faire défiler les réglages.



6. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau de la configuration choisie : le nom de la configuration clignote.



7. Pour confirmer, appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



8. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

8.3 Tableau des paramètres

8.3.1 Organisation du tableau

Le tableau des paramètres est composé des paramètres en lecture seule, des paramètres modifiables librement et des paramètres réservés aux utilisateurs experts. Les paramètres réservés sont organisés en menus.

L'affichage des paramètres est dans la séquence suivante :

Description	Menu
Mesures. Valeurs des entrées et des points de consigne et d'autres grandeurs internes.	-
Paramètres de base modifiables librement. Valeurs des deux points de consigne et des limitations nocturnes.	-

Description	Menu
Paramètres relatifs aux deux points de consignes de régulation **(*)**.	**PArA**
Paramètres de communication Modbus. Actifs uniquement avec carte Modbus **(*)**.	**conn**
Paramètres de régulation PID. Visibles et actifs uniquement avec le mode de fonctionnement PID **(*)**.	**Pid**
Paramètres de configuration du régulateur **(*)**.	**conF**
Mesures et données du régulateur. Version du régulateur, températures des cartes internes et valeurs des sorties	**-**

***Remarque** (*) : paramètres modifiables uniquement avec l'interrupteur 1=On (commutateur DIP SW1).*

8.3.2 Conditions d'affichage de certains paramètres

Certains paramètres sont visibles uniquement aux conditions suivantes :

- PID actif
- présence d'option de lecture de courant de sortie
- deuxième entrée active
- mode de fonctionnement Master proportionnel

8.3.3 Tableau complet

***Remarque** : les paramètres du point de consigne 2 sont entrecoupés par un « . » (par ex. **P.b.** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : les paramètres **S1** et **S2** et les paramètres **Pb** et **P.b.** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

Paramètre	Description	Unité de mesure
Mesures des valeurs des entrées et des valeurs de point de consigne et d'autres grandeurs internes		
in xx.x	Valeur du signal dominant entre les entrées **IN1** et **IN2**. affichées automatiquement à l'allumage ou à la réinitialisation.	mA / V cc / bar / °C
SP xx.x	Point de consigne en cours d'utilisation (**S1** ou **S2**)	mA / V cc / bar / °C
i 1 xx.x	Valeur du signal à l'entrée **IN1**.	mA / V cc / bar / °C
i 2 xx.x	Valeur du signal à l'entrée **IN2**.	mA / V cc / bar / °C
Paramètres de base modifiables librement. Valeurs des deux points de consigne et des limitations nocturnes		
S1	Point de consigne 1	°C / mA / bar / V cc
S2	Point de consigne 2	°C / mA / bar / V cc
Lh	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	
Jh1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	
JL1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	
Jh2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	
JL2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	
icE	% V ca sortie pour chauffage moteur. Fonction antigel.	
Paramètres relatifs aux deux points de consignes de régulation		
Pb/ P.b.	Bande proportionnelle	°C / mA / bar / V cc
hi/ h.i.	Limite de vitesse maximale % RPM	%
Lo/ L.o.	Limite vitesse minimale de la sortie % RPM	%
dE/ d.E.	Temps d'accélération/décélération du démarreur	sec
Sh/S.h.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 100 % en ignorant la limite de vitesse maximale % RPM (**hi**).	°C / mA / bar / V cc
ih/ i.h.	Hystérésis sur la valeur de **Sh**	°C / mA / bar / V cc
So/ S.o.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 0 % en ignorant la limite de vitesse minimale % RPM (**Lo**).	°C / mA / bar / V cc

Paramètre	Description	Unité de mesure
io/ i.o.	Hystérésis sur la valeur de **So**	°C / mA / bar / V cc
USP/ U.S.P.	Point de consigne pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	°C / mA / bar / V cc
UPb/U.P.b.	Bande proportionnelle pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	°C / mA / bar / V cc
Paramètres de communication Modbus. Uniquement avec carte Modbus		
xxxx	Sigle de la configuration en cours d'utilisation (par ex. **rtE-01**)	-
AddrES	Adresse du régulateur.	-
SPEEd	Vitesse de communication	-
tYPE	Mode de communication	-
Paramètres de régulation PID. Uniquement avec le mode de fonctionnement PID		
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
Paramètres de configuration du régulateur		
C0	Mode de fonctionnement et quantité d'entrées utilisées.	-
C1	Entrée à utiliser. L'autre entrée reste visible sur l'écran ou le protocole Modbus.	-
C2	Type d'entrée IN1 et IN2 **(*)**.	
C3	Conversion des valeurs sur l'écran **(*)**	
C4	Position du point de consigne.	-
C5	Régulation cosϕ.	-
C6	Réglage des sorties à relais (bornier M3). Voir « Sortie à relais » à la page 19.	-
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT**.	-
Mesures et valeurs de certaines grandeurs internes du régulateur		
ECPLUS	Type d'appareil.	-
3Ph xx	Appareil triphasé. xx : courant nominal **(**)**	-
tL xx.x	Température instantanée de la carte de logique	°C
tP xx.x	Température instantanée de la carte d'alimentation. ***Remarque** : uniquement avec des appareils dotés de lecture du courant de sortie.*	°C
Out xx.x	Valeur de la sortie analogique **OUT**	V cc
Co xxx	Valeur de commande de régulation de sortie **OUT**	%

***Remarque** (*) : valeurs non modifiables. La sélection est automatique en fonction de la configuration choisie.*

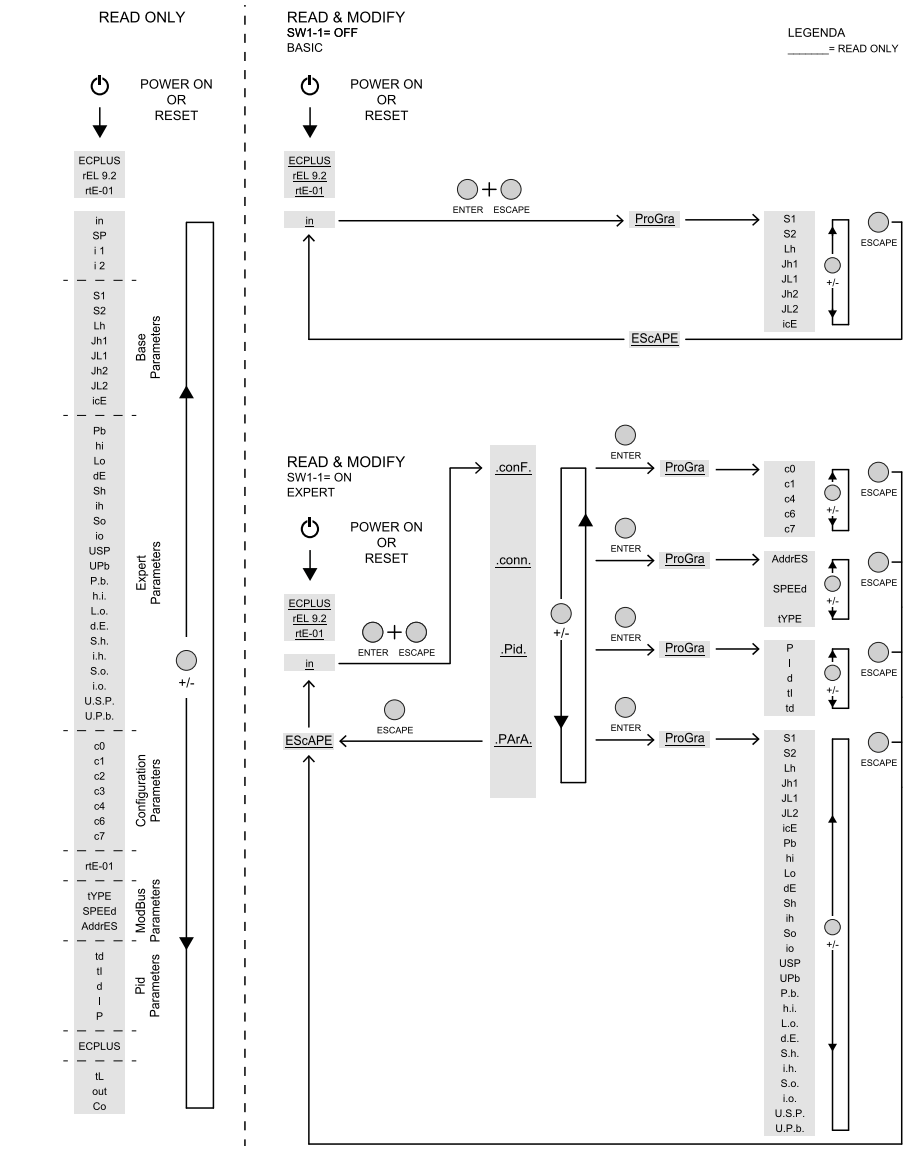
***Remarque** (**) : avec les appareils dotés de lecture du courant en sortie XX, elle est remplacée par la valeur du courant nominal de l'appareil.*

8.3.4 Afficher tous les paramètres/mesures

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

1. Appuyer sur les touches **+** ou **-** pour faire défiler tout le tableau des paramètres : les paramètres s'affichent dans la séquence indiquée.
2. Appuyer sur la touche **ESCAPE** pour revenir à l'affichage des mesures et des valeurs (**dans xx.x**)

8.4 Structure des menus



***Remarque** (*) : uniquement avec la carte Modbus.*
***Remarque** (**) : uniquement avec mode PID actif.*

8.5 Paramètres de base

8.5.1 Description

Les paramètres de base peuvent être modifiés librement (commutateur DIP SW1 interrupteur 1=Off) et permettent de corriger les valeurs des points de consigne, la limite nocturne, les zones de saut de vitesse et le pourcentage d'activation de la fonction antigel.

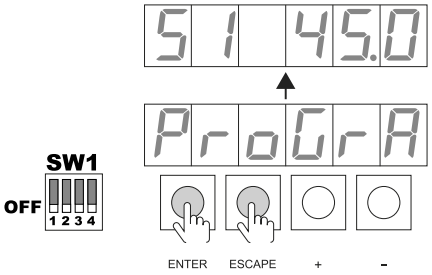
8.5.2 Liste des paramètres

***Remarque** : les paramètres **S1** et **S2** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

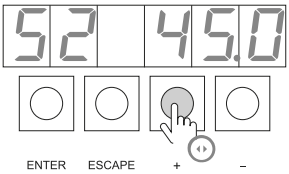
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
S1	Point de consigne 1	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 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	
S2	Point de consigne 2	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	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	
Lh	Limite nocturne de vitesse maximale (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
Jh1	Limite supérieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
JL1	Limite inférieure de vitesse pour saut 1 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
Jh2	Limite supérieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
JL2	Limite inférieure de vitesse pour saut 2 (% RPM)	off	0 %	100 %	100 %	Tous	Toutes les configurations	
icE	% V ca sortie pour chauffage moteur. Fonction antigel.	off	5 %	50 %	5 %	Tous	Toutes les configurations	

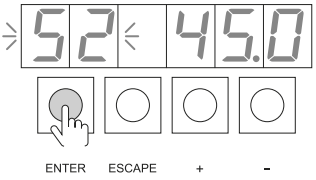
8.5.3 Modifier un paramètre de base



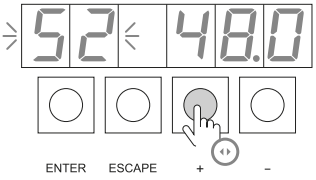
1. Laisser l'interrupteur 1 du commutateur DIP **SW1** sur **OFF** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



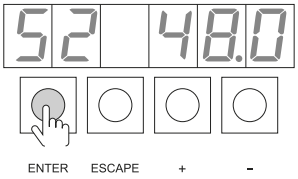
2. Appuyer sur la touche + (ou -) pour faire défiler les paramètres.



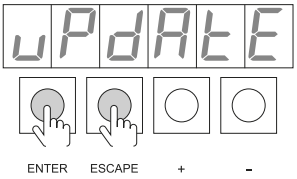
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



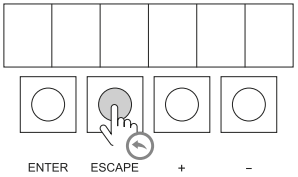
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **–**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



6. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



7. Appuyer sur la touche **ESCAPE** pour annuler la modification.

8.6 Paramètres des points de consigne (menu PArA)

8.6.1 Description

Deux ensembles de paramètres sont disponibles : un pour le point de consigne 1 et l'autre pour le point de consigne 2. Ils sont utilisés par toutes les configurations Master.

L'écran affiche ensuite les paramètres de base.

8.6.2 Liste des paramètres

***Remarque** : les paramètres du point de consigne 2 sont entrecoupés par un « . » (par ex. **P.b.** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : les paramètres **Pb** et **P.b.** sont visibles uniquement avec le régulateur en mode Master.*

***Remarque** : dans les configurations Master, le point de consigne dédié sur la sortie **OUT** est le résultat de la somme algébrique entre le point de consigne en cours d'utilisation (**S1** ou **S2**) et le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP** ou **U.S.P.**).*

***Remarque** : dans les configurations Slave, le point de consigne dédié sur la sortie **OUT** est simplement le point de consigne pour unité extérieure en cours d'utilisation (**USP** ou **U.S.P.**).*

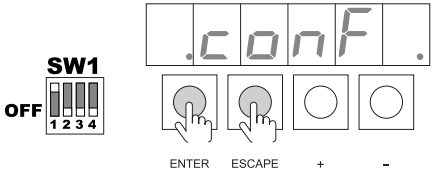
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
Pb/ P.b.	Bande proportionnelle	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	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/ h.i.	Limite de vitesse maximale % RPM	%	0	100	100	Tous	Tous les réglages	
Lo/ L.o.	Limite vitesse minimale de la sortie % RPM	%	0	100	00	Tous	Tous les réglages	
dE/ d.E.	Temps d'accélération/décélération du démarreur	sec	0,1	60,0	2,0	Tous	Tous les réglages	
Sh/S.h.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 100 % en ignorant la limite de vitesse maximale % RPM (**hi**).	°C	-20,0	+90,0	90,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	90,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	20,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	15,0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	25,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	45,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	5,0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,1	10,0	0–10 V cc	rUu010	

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
ih/ i.h.	Hystérésis sur la valeur de **Sh**	°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	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	
So/ S.o.	Valeur de l'entrée dominante **IN1**/**IN2** qui force la sortie à 0 % en ignorant la limite de vitesse minimale % RPM (**Lo**).	mA	0	20,1	0	0–20 mA	rS-020	
		mA	4	20,1	4	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10,1	0	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-20,0	+90,0	-20,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	10,0	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	4	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,1	0	0–10 V cc	rUu010	

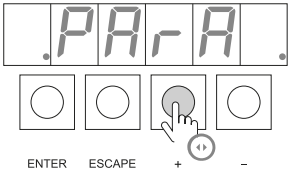
Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
io/ i.o.	Hystérésis sur la valeur de **So**	mA	0,2	10	0,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,2	10	0,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k à 25 °C	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	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
USP/ U.S.P.	Point de consigne pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	mA	0	20,1	15,0	0–20 mA	rS-020	
		mA	0	20,1	11,0	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10	7,5	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-54,9	+55	-1,6	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	-54,9	+55	-1,6	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	-8	+8	-0,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	-7,5	+7,4	-0,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	-12,5	+12,4	-0,8	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	-15	+14,9	-0,8	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	-22,5	+22,4	-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	
		bar	-22,5	+22,4	-1,0	0–10 V cc	rPu045	
		V cc	-5,1	+4,9	-0,5	NTC 10k à 25 °C	rUu010	
UPb/U.P.b.	Bande proportionnelle pour la commande à relais vers l'unité extérieure.	mA	0,5	20	4,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,5	20	4,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,2	10	2,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k à 25 °C	rtE-02	
		mA	0,5	15,0	1,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	0,7	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	1,5	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	

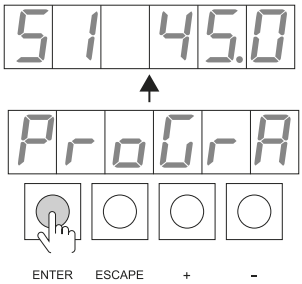
8.6.3 Modifier un paramètre de point de consigne



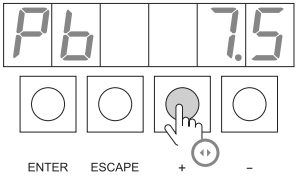
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



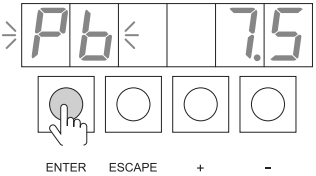
2. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les menus.



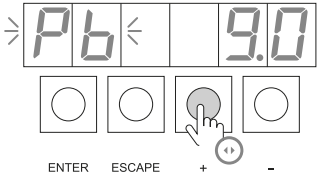
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « PArA » pour accéder aux paramètres.



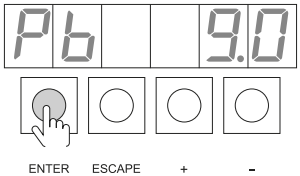
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



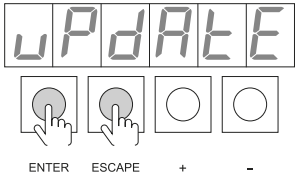
5. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



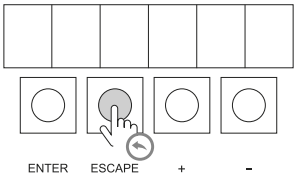
6. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



8. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



9. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

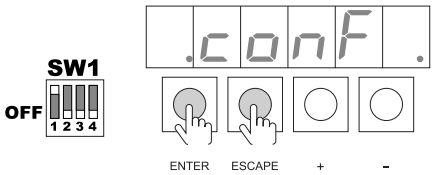
8.7 Paramètres de communication Modbus RTU (menu conn)

8.7.1 Liste des paramètres

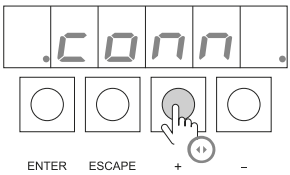
Paramètre	Description	Minimum	Maximum	Default	Réglages de l'installation
AddrES	Adresse du régulateur.	1	247	247	
SPEEd	Vitesse de communication ■ **048** : 4800 bauds ■ **096** : 9600 bauds (par défaut) ■ **192** : 19200 bauds ■ **384** : 38400 bauds	048	384	096	
tYPE	Mode de communication ■ **8N1** : 8 bits, aucune parité, 1 bit d'arrêt ■ **8E1** : 8 bits, parité paire, 1 bit d'arrêt (par défaut) ■ **8O1** : 8 bits, parité impaire, 1 bit d'arrêt	8N1	8O1	8E1	

8.7.2 Modifier les paramètres de communication

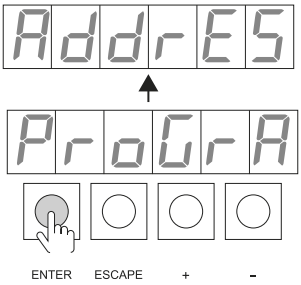
***Remarque** : uniquement avec la carte en option Modbus.*



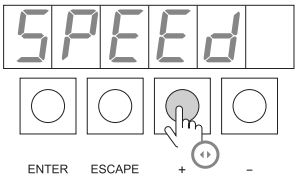
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



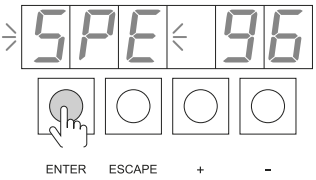
2. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les menus.



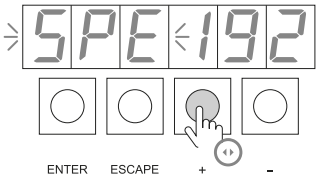
3. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « conn » pour accéder aux paramètres.



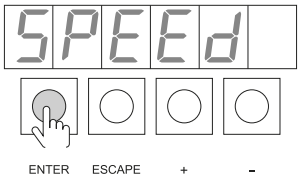
4. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



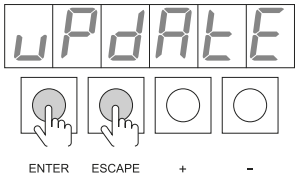
5. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



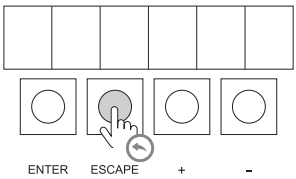
6. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



8. Appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE** pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



9. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

8.8 Paramètres PID (menu PID)

8.8.1 Liste des paramètres

Paramètre	Description	Unité de mesure	Minimum	Maximum	Default	Transducteur / capteur / signal	Configuration	Réglages de l'installation
P	Bande proportionnelle	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k à 25 °C	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	100	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	

8.8.2 Modifier les paramètres PID

Procéder de la même manière que les paramètres de point de consigne, en sélectionnant cependant le menu **Pid**. Voir « Paramètres des points de consigne (menu PArA) » à la page 44

8.9 Paramètres de configuration (menu conF)

8.9.1 Paramètres de configuration (menu conF)

Ces paramètres déterminent le fonctionnement du régulateur. La sélection d'une configuration prédéfinie charge ces paramètres avec leurs valeurs par défaut. Si nécessaire, il est possible de les modifier individuellement.

Ils établissent :

- le mode de fonctionnement du régulateur (Master, Slave ou PID) et le nombre d'entrées analogiques (**IN1** et **IN2**) utilisées
- en cas de mode proportionnel Master, la position du point de consigne aux extrémités ou au centre de la bande proportionnelle (en cas de mode PID Master, la position est toujours au centre).
- le type d'entrée analogique **IN1** et **IN2** (signal en courant, en tension, depuis la sonde NTC)

- comment gérer la sortie à relais sur le bornier M3
- comment gérer la sortie analogique **OUT**

8.9.2 Liste des paramètres de configuration (menu conF)

Paramètre	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages de l'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 protocole Modbus.	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**	rS-010, rS-020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C2	Type d'entrée IN1 et IN2 **(*)**.	**020** : signal en courant 0–20 mA	-	rS020	
		420 : signal en courant 4–20 mA	-	rPr420, rPr015 , rPr025, rPr030, rPr045, rS-420	
		05 : signal en tension 0–5 V cc	-	rUu-05, rPu030	
		010 : signal en tension 0–10 V cc	-	rUu010, rS010	
		ntc : signal en kOhm (10 kΩ à 25 °C)	-	rtE-01, rtE-02	

Paramètre	Description	Valeurs	Default	Configuration	Réglages de l'installation
C3	Conversion des valeurs sur l'écran **(*)**	**oFF** : aucune conversion	-	rS010, rS020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rUu-05, rUu010	
		015 : conversion 4–20 mA > 0-15 bar	-	rPr015	
		025 : conversion 4–20 mA > 0-25 bar	-	rPr025	
		030 : conversion 4–20 mA > 0-30 bar	-	rPr030	
		045 : conversion 4–20 mA > 0-45 bar	-	rPr045	
		030 : conversion 0,5–4,5 V cc > 0-30 bar	-	rPu030	
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	
C5	Régulation cosϕ.	**8** : compensation cosϕ du moteur, réglable de 0 à 15.	**08**	toutes	
C6	Réglage des sorties à relais (bornier M3). Voir « Sortie à relais » à la page 19.	**0** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme. **1** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme ou la régulation est désactivée (entrée On/Off **S2** fermée) **2** : relais Off lorsque le régulateur est en alarme ou la régulation est désactivée (entrée On/Off **S2** fermée) ou arrêtée **3** : le relais fonctionne comme commande On/Off directe pour l'unité spray	**0**	toutes	
C7	Réglage de la sortie analogique **OUT**.	**0** : commande vers les moteurs EC, avec entrée 0–10 V cc. **1**, **2**, **3** : commande vers les moteurs EC, avec entrée 0,75–10 V cc (sécurité intrinsèque pour débranchement du câble)	0	toutes	

***Remarque** (*) : valeurs non modifiables. La sélection est automatique en fonction de la configuration choisie.*

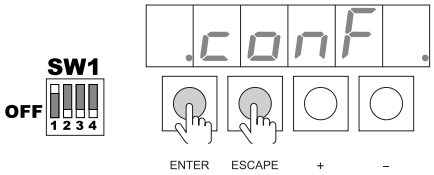
8.9.3 Combinaisons de paramètres C0, C1 et C4 pour chaque configuration

Configuration	C0	C1	C4
rS-010, rS-020, rS-420	GP2 (*)	hi	oFF
		Lo	oFF
	GP1	oFF	oFF
rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	r2 (*)	hi	hi
			Lo
		Lo	hi
			Lo
	r1	oFF	hi
			Lo
	rP1	oFF	Mid
	rP2	hi	Mid
		Lo	Mid

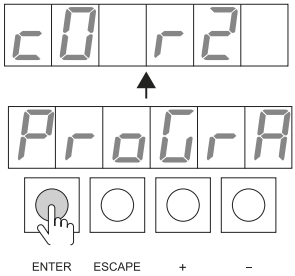
***Remarque** (*) : valeur par défaut.*

8.9.4 Modifier un paramètre de configuration

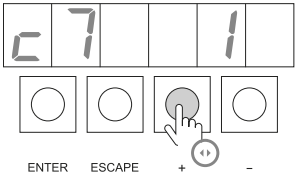
***AVIS** : modifier ces paramètres uniquement si l'on connaît l'effet sur la régulation.*



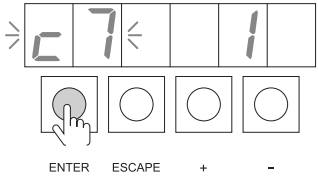
1. Placer l'interrupteur 1 de **SW1** sur **ON** et appuyer simultanément sur les touches **ENTER** et **ESCAPE**.



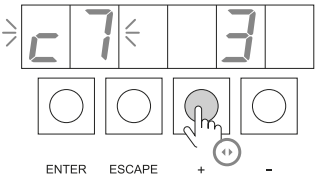
2. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du menu « conF » pour accéder aux paramètres.



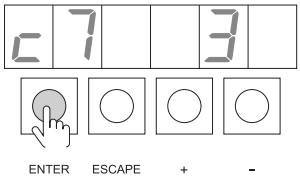
3. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour faire défiler les paramètres.



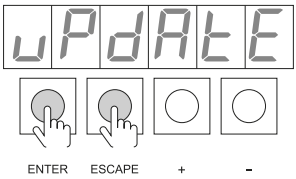
4. Appuyer sur la touche **ENTER** au niveau du paramètre choisi : le code du paramètre clignote.



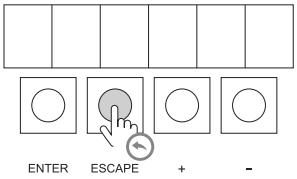
5. Appuyer sur la touche **+** (ou **-**) pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.



6. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification du paramètre : le code du paramètre cesse de clignoter.



7. Appuyer sur la touche **ENTER** puis simultanément sur les touches ENTER et ESCAPE pour enregistrer la modification : l'inscription « uPdAtE » s'affiche, puis la page principale s'affiche.



8. Pour annuler, appuyer sur la touche **ESCAPE**.

9. Diagnostic

9.1 Résolution des problèmes

9.1.1 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.

9.1.2 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 37.
Les touches ne répondent pas à l'appui	Le microprocesseur est occupé avec des algorithmes complexes.	Attendre quelques secondes, puis réessayer.

9.1.3 Signalisations 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.*

En cas d'alarme, la DEL FAIL rouge s'allume et les messages clignotants suivants s'affichent :

Message	Cause	Solution
Err t	Ouverture du contact de protection thermique externe **TK**	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.
Err t.L.	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 21.
Err U	Entrée inférieure à la valeur minimum. Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 58	Vérifier que la configuration réglée est adaptée au type de signal de commande utilisé. Vérifier que le transducteur/capteur/sonde est raccordé correctement.
Err o	Entrée supérieure à la valeur maximale Voir « Limites minimum et maximum pour les entrées IN1 et IN2 » à la page 58	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,

9.1.4 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	-	> 24	mA
rS-010	-	> 11	V cc
rS-420	< 2	> 24	mA
rtE-01	< -20	> 99	°C
rtE-02	< 14	> 99	°C
rPr420	< 2	> 24	mA
rPr015 (*)	< 2	> 24	mA
rPr025 (*)	< 2	> 24	mA
rPr030 (*)	< 2	> 24	mA
rPr045 (*)	< 2	> 24	mA
rPr050 (*)	< 2	> 24	mA
rUu-05	-	> 5,5	V cc
rPu030 (*)	-	> 35	V cc
rUu010	-	> 11	V cc

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

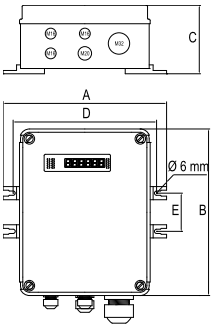
10. Données techniques

10.1 Caractéristiques physiques

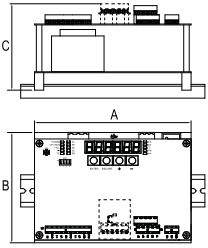
10.1.1 Dimensions et poids

Modèle	A	B	C	D	E	Poids (kg)
ECP 230–460 V IP55	249	254	107	218,5	58	1,5
ECP 230–460 V IP00	170	120	95	-	-	0,7
ECP 20–24 V IP55	249	254	107	218,5	58	1,5
ECP 20–24 V IP00	170	120	70	-	-	0,7

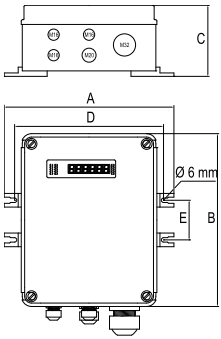
ECP 230–460 V IP55



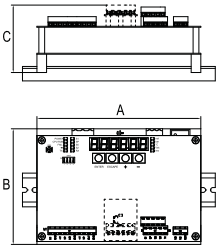
ECP 230–460 V IP00



ECP 20–24 V IP55



ECP 20–24 V IP00



10.1.2 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

10.1.3 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).

10.2 Caractéristiques électriques

10.2.1 Applications

Moteurs EC avec signal de commande 0–10 V.

10.2.2 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

10.2.3 Courant nominal et puissance

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

10.2.4 Isolement électrique

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

10.2.5 Sections nominales des câbles

Câble	Valeur (min–max)
Signal	0,5–1,5 mm2 20–16 AWG Cu
Alimentation	1,0–2,5 mm2 17–14 AWG Cu

10.2.6 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
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

Caractéristique	Valeur
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

10.3 Entretien

10.3.1 Nettoyage

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

10.3.2 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.

10.4 Conformité

10.4.1 Déclarations de conformité

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

10.4.2 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

10.4.3 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