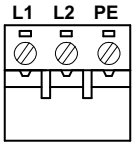
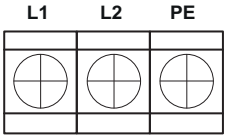
4. Entrées et sorties

4.1 Alimentation

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

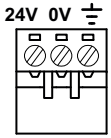


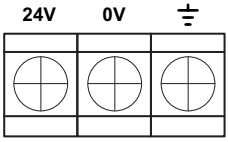


Borne	Description
PE	Raccordement du conducteur équipotentiel de protection **(*)**.
L1	Entrée phase 1
L2	Entrée phase 2

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

4.1.2 Bornier d'alimentation (version 24 V)





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

4.1.3 Schéma de raccordement de l'alimentation

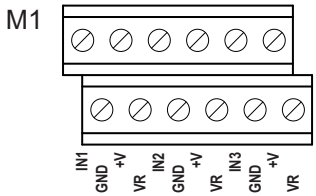
Voir « Raccordement de l'alimentation » à la page 28.

4.2 Entrées analogiques

4.2.1 Bornier M1

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

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



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

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

4.2.2 Entrées analogiques IN1 et IN2

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

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

4.2.3 Entrée analogique IN3

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

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

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

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

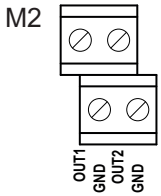
4.2.4 Schémas de raccordement des entrées analogiques IN1, IN2 et IN3

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

4.3 Sorties analogiques

4.3.1 Bornier M2

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



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

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

4.3.2 Limites de commande des sorties analogiques

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

4.3.3 Schéma de raccordement des unités slave, unités spray

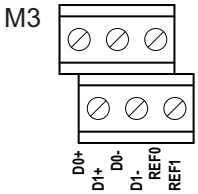
Voir « Raccordements des sorties analogiques OUT1 et OUT2 » à la page 33.

4.4 Ports Modbus

4.4.1 Bornier M3

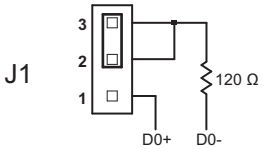
Ports série RS485 gérés avec protocole Modbus RTU :

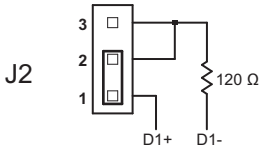
- **COM0** : pour communiquer avec un PC-BMS, en mode Slave.
- **COM1** : pour commander jusqu'à 32 ventilateurs EC, en mode Master.



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

4.4.2 Cavalier de terminaison série J1 et J2





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

4.4.3 Forçages par PC-BMS

Depuis PC-BMS, il est possible de forcer :

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

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

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

4.4.4 Fréquence d'interrogation par PC-BMS

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

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

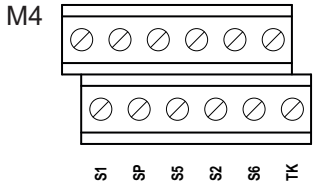
Voir « Étapes pour un raccordement correct entre PC-BMS et ECM (port COM0) » à la page 35 et « Étapes pour un raccordement correct entre ECM et ventilateurs EC (port COM1) » à la page 37.

4.5 Entrées On/Off

4.5.1 Bornier M4

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

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



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

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

4.5.2 Forçages via Modbus

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

4.5.3 Schéma de raccordement des entrées On/Off

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

4.6 Sorties à relais

4.6.1 Bornier M5

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

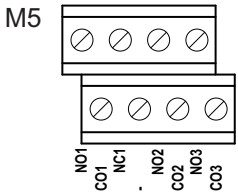
- RL1 : à deux logiques pour commander des dispositifs d'alarme (par ex. sirènes), une unité spray ou d'autres unités extérieures.

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

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

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

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



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

4.6.2 Préparation pour la signalisation des alarmes

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

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

4.6.3 Schéma de raccordement du relais

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