3. Installation et raccordements électriques

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

3.1. Installation

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

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

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

3.2. Raccordements électriques

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

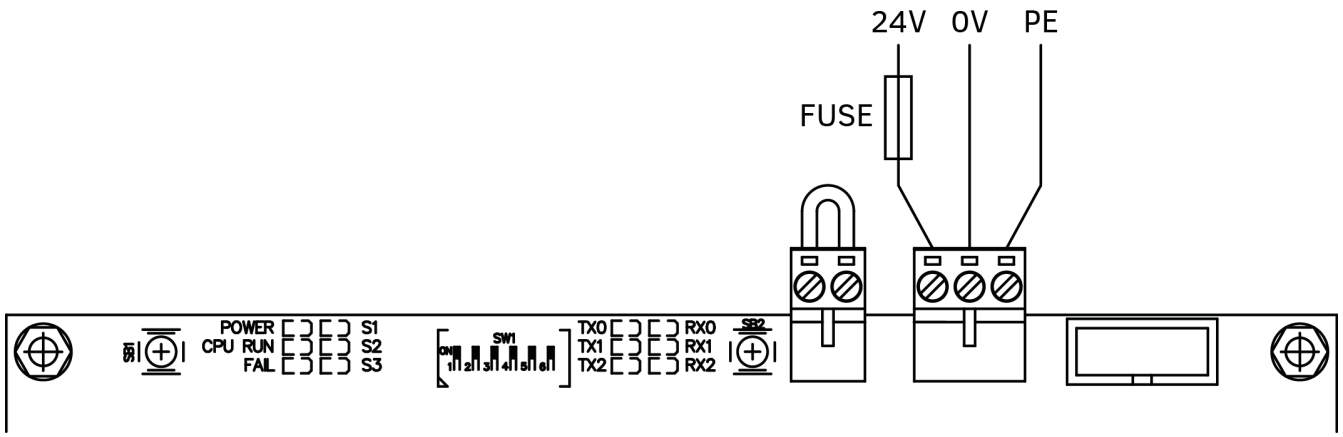
Procéder comme indiqué sur les schémas suivants.

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

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

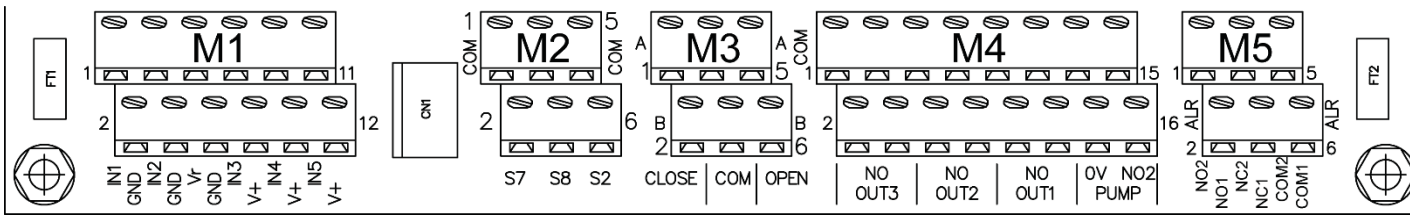
En cas de perturbations de l'alimentation secteur du fait de la présence d'autres composants électriques d'alimentation (ex. contacteurs de puissance), il est conseillé d'installer directement des filtres supplémentaires **« surge arrester »** sur l'alimentation du régulateur.

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



3.3. Connexion capteurs et signaux de commande

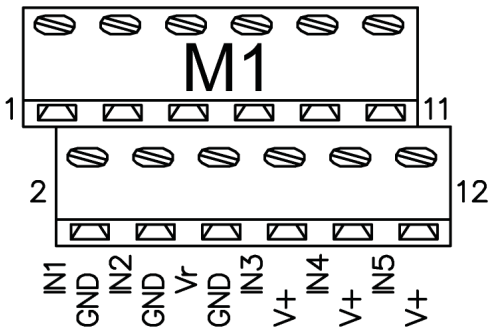
Le régulateur EPS est prévu pour la connexion directe des capteurs, signaux et contacts auxiliaires utiles à la régulation.
La figure ci-dessous représente en détail les borniers de connexion de la carte : M1 - M2 - M3 - M4 - M5.



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

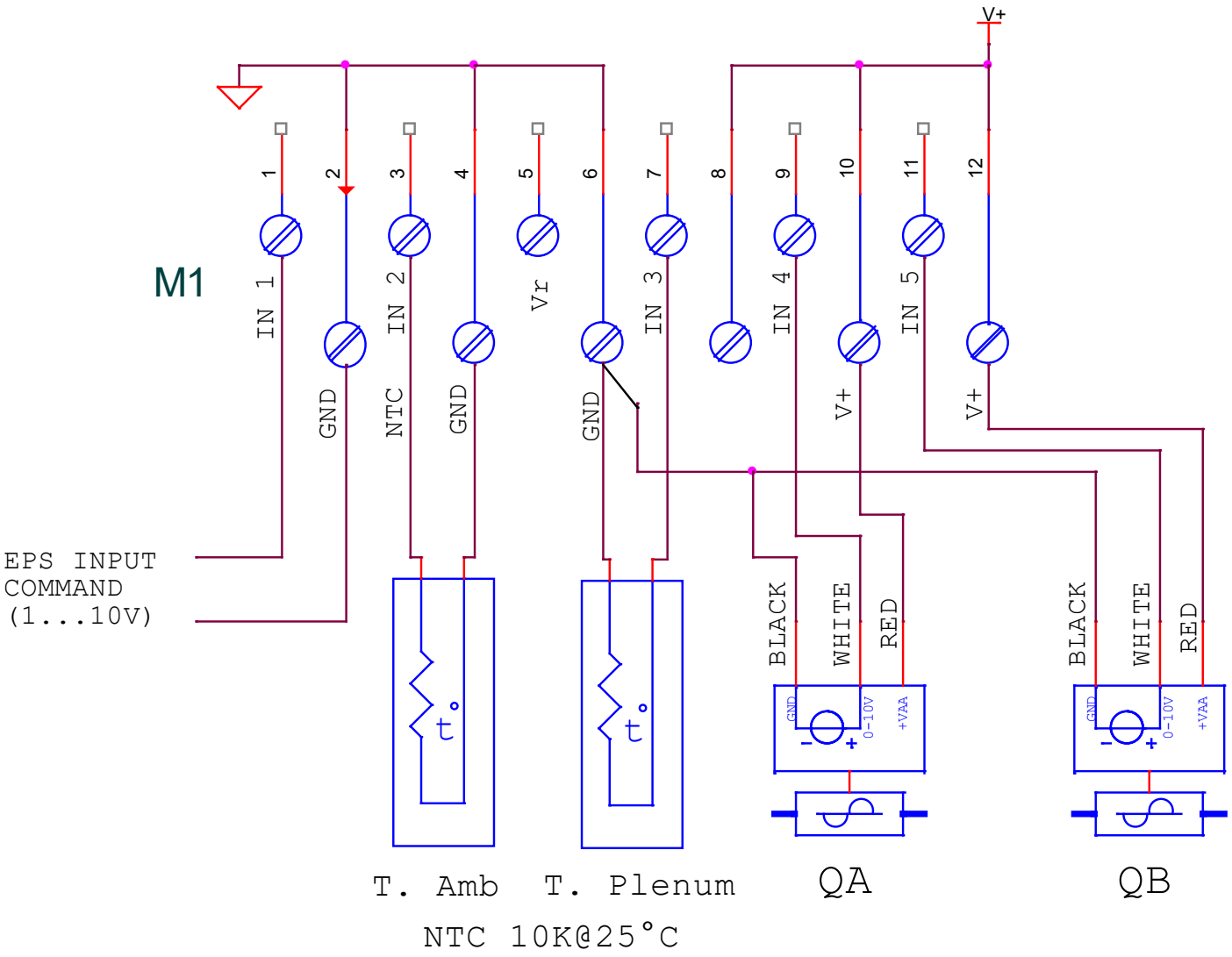
3.3.1. BORNIER M1 : Entrées analogiques

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



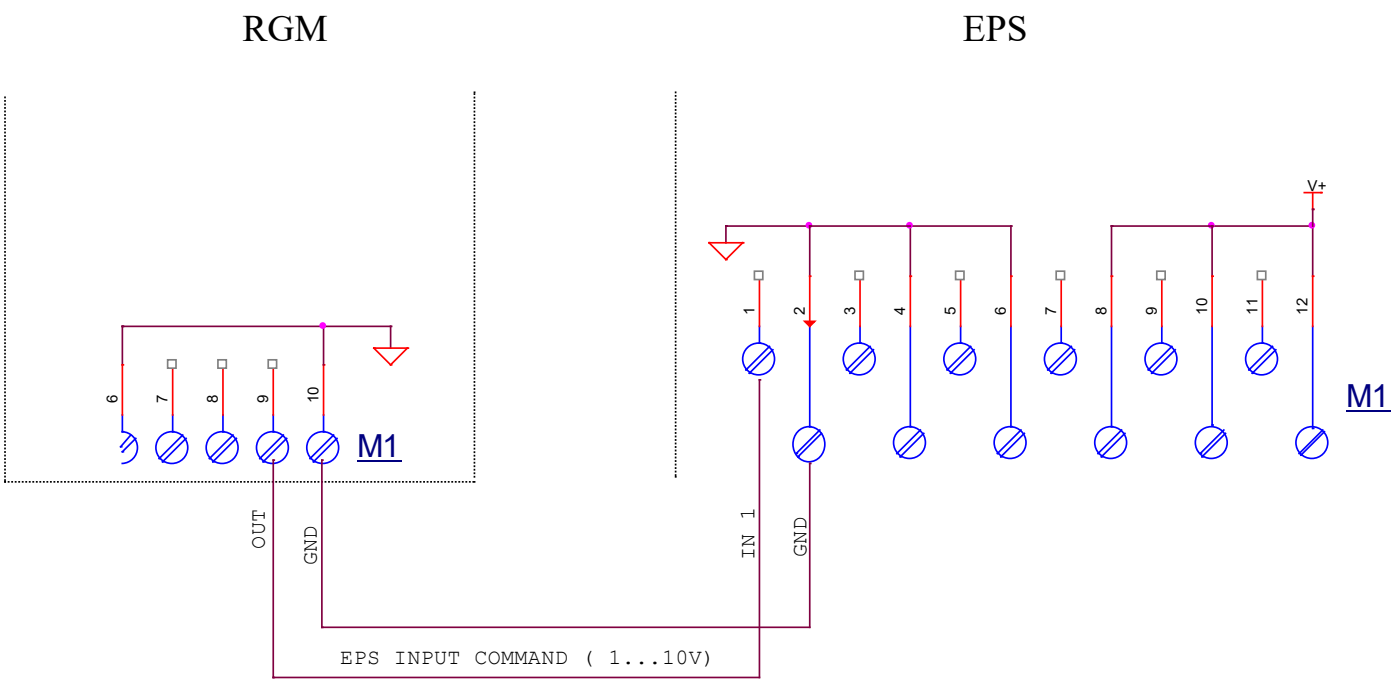
Bornier M1		Description
1	**IN1**	Entrée analogique 0-10 Vcc pour signal de commande 1-10 Vcc provenant du régulateur de commande ventilateurs (RGM, ECP, ECM, DSV, etc.)
2	**GND**	Masse de référence
3	**IN2**	Entrée analogique pour NTC 10 kohm @ 25 °C / 77 °F pour lecture température extérieure
4	**GND**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

3.3.1.1. Connexion signaux et transducteurs analogiques

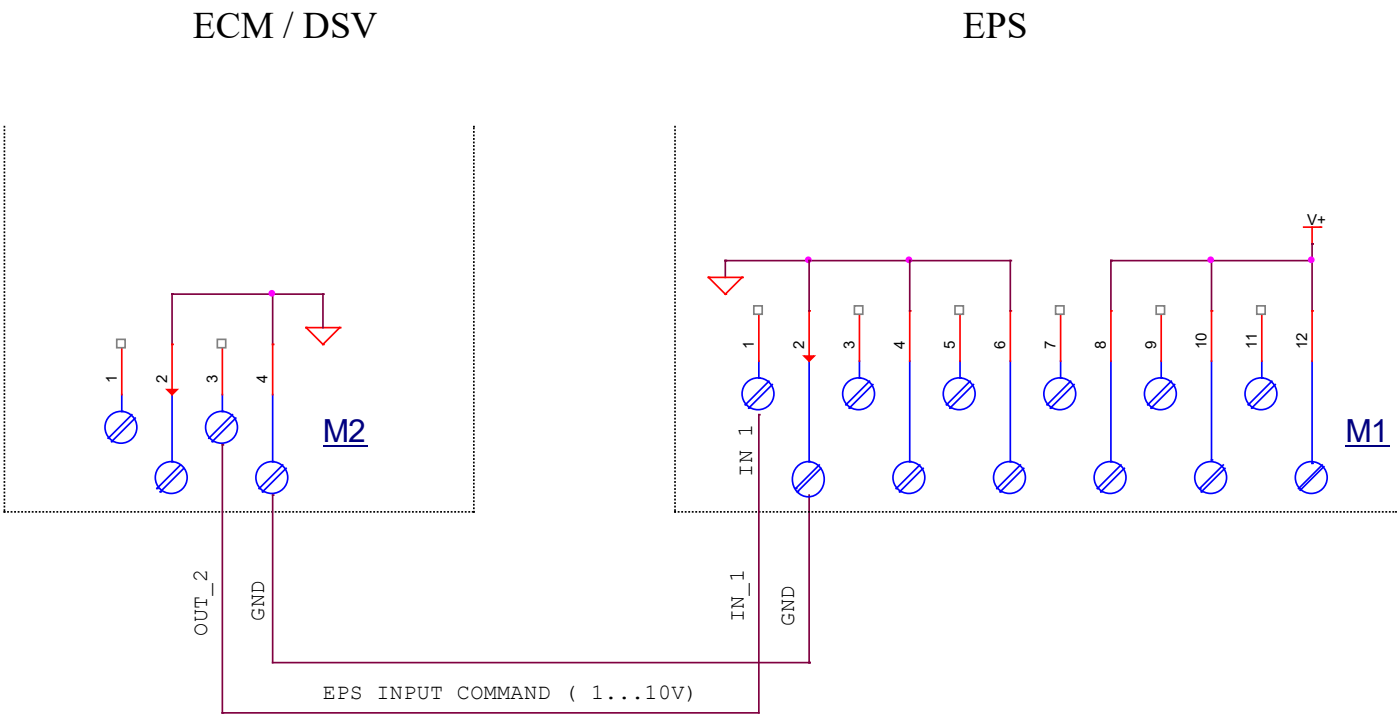


N.B. QA = QB = BELIMO FLOW SENSOR **22PF-1UX**

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

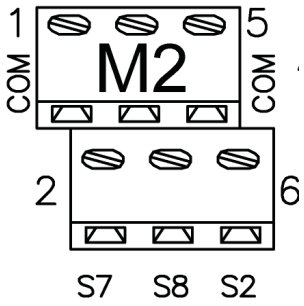


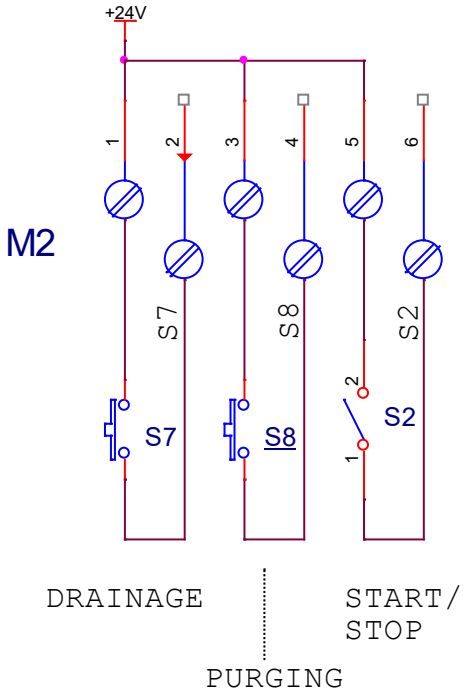
3.3.1.3. Connexion avec ECM ou DSV : signal analogique commande 1-10 Vcc



3.3.2. Bornier M2 : entrées logiques ON / OFF

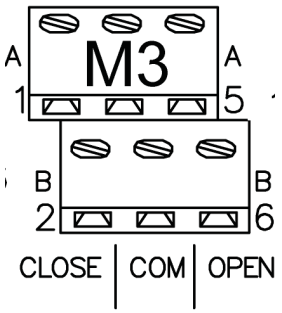
Connecter uniquement des contacts sans potentiel.
N'appliquer aucune tension sur ces entrées





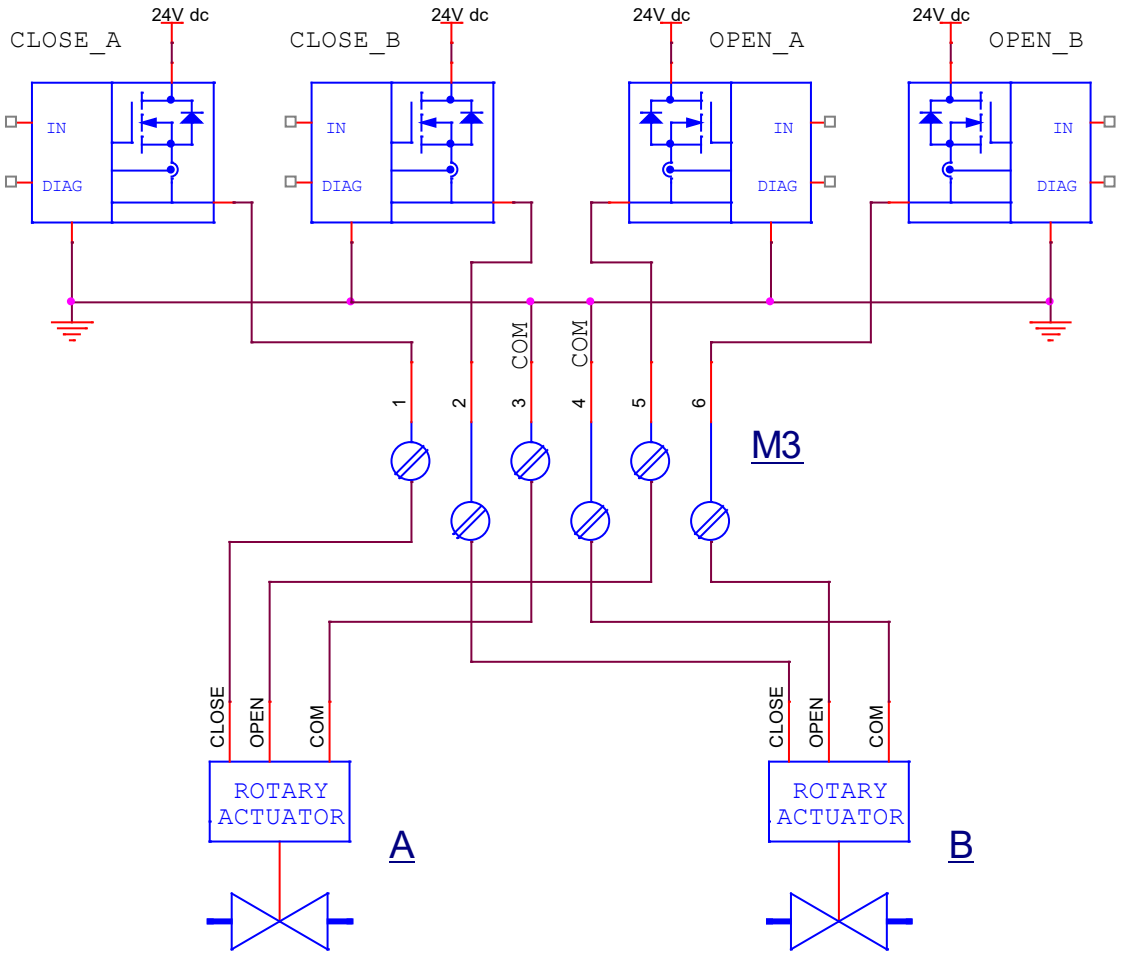
Bornier M2		Description
1	**COM**	Commune + 24 Vcc
2	**S7**	Entrée commande évacuation, activée fermée
3	**COM**	Commune + 24 Vcc
4	**S8**	Entrée commande lavage, activée fermée
5	**COM**	Commune + 24 Vcc
6	**S2**	Entrée Start / Stop, Fermée, voir par.4.4

3.3.3. Bornier M3 : sorties de commande vannes motorisées modulantes



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

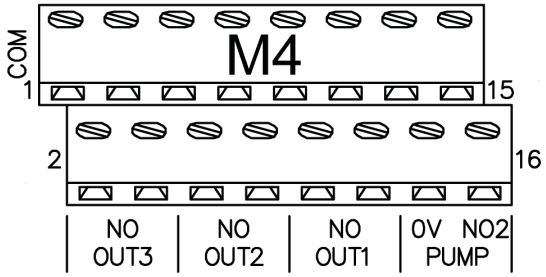
Le bornier **M3** est prévu pour la connexion de deux vannes modulantes type " Ouverture / Stop/ Fermeture ".
La commande pour chaque sortie est de type ON / OFF, les sorties sont de type statique protégées contre les courts-circuits.



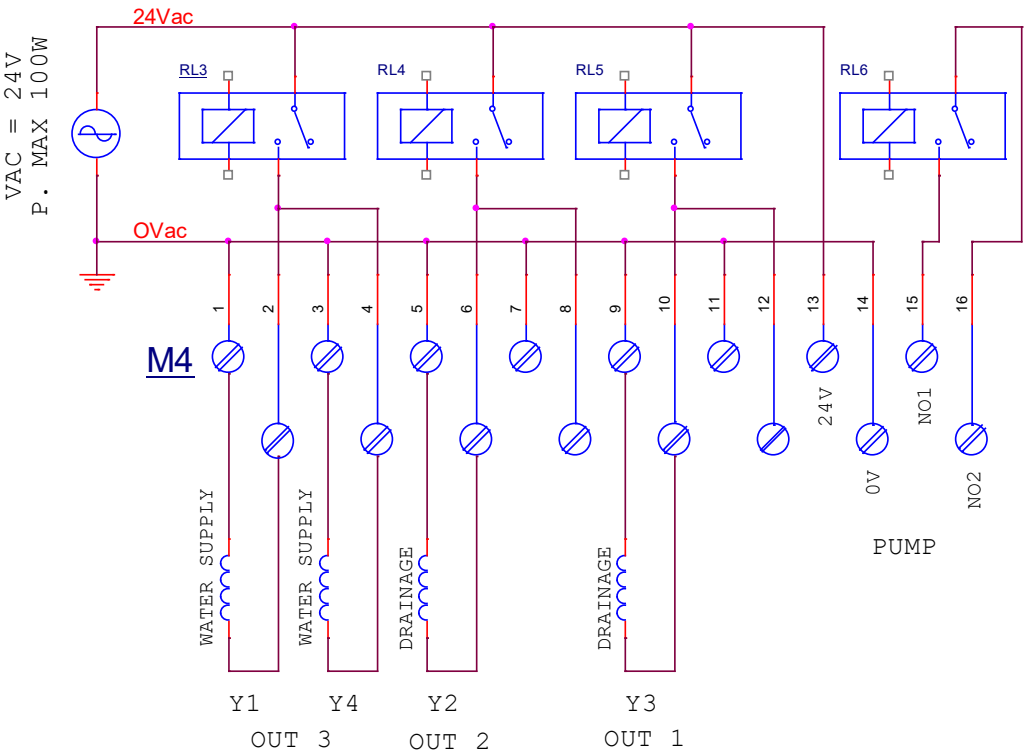
N.B. : A = B = ACTIONNEUR ROTATIF MODULANT BELIMO LR24A-SR + VANNE À BOISSEAU SPHÉRIQUE

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

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

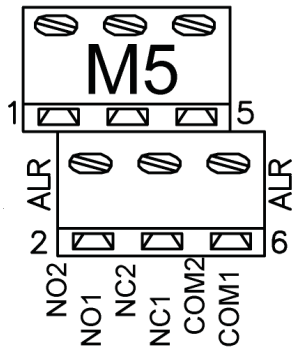


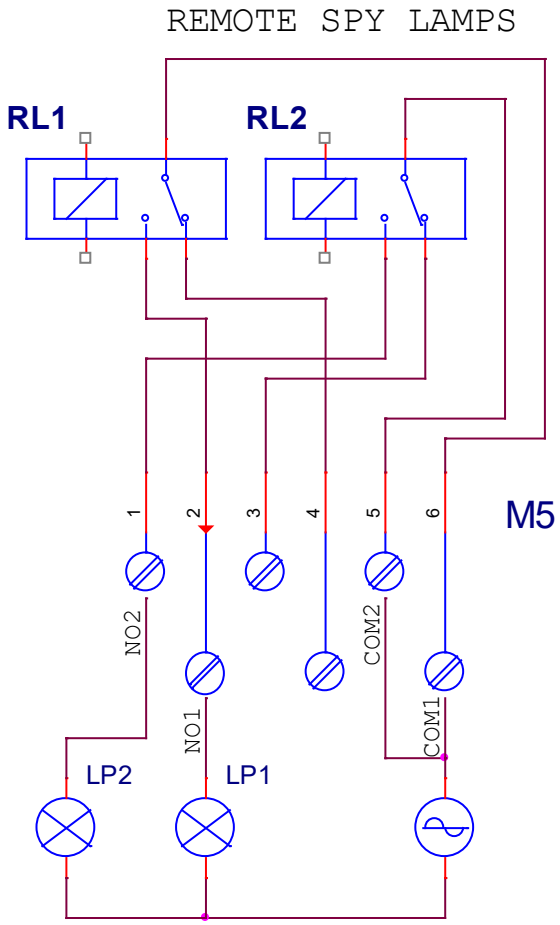
Bornier M1			Description
1	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
2	**RL3**	**Out3 NO**	Contact NO commande électrovanne NF alimentation
3	**-**	**0 Vca**	
4	**RL3**	**Out3 NO**	
5	**-**	**0 Vca**	Commune 0 Vca
6	**RL4**	**Out2 NO**	Contact NO commande électrovanne NF évacuation
7	**-**	**0 Vca**	
8	**RL4**	**Out2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



3.3.5. BORNIER M5 : Relais de service RL1 et RL2

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





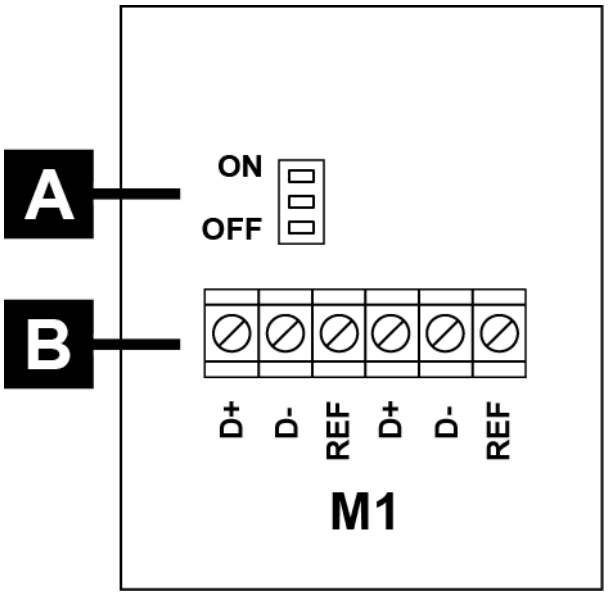
Bornier M5		
N°	**Sigle**	**Description**
1	**NO2**	Relais RL2 contact NO
2	**NO1**	Relais RL1 contact NO
3	**NC2**	Relais RL2 contact NF
4	**NC1**	Relais RL1 contact NF
5	**COM2**	Relais RL2 commun
6	**COM1**	Relais RL1 commun

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

LP2 Voyant allumé si autorisation à la distribution d'eau

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

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



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

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

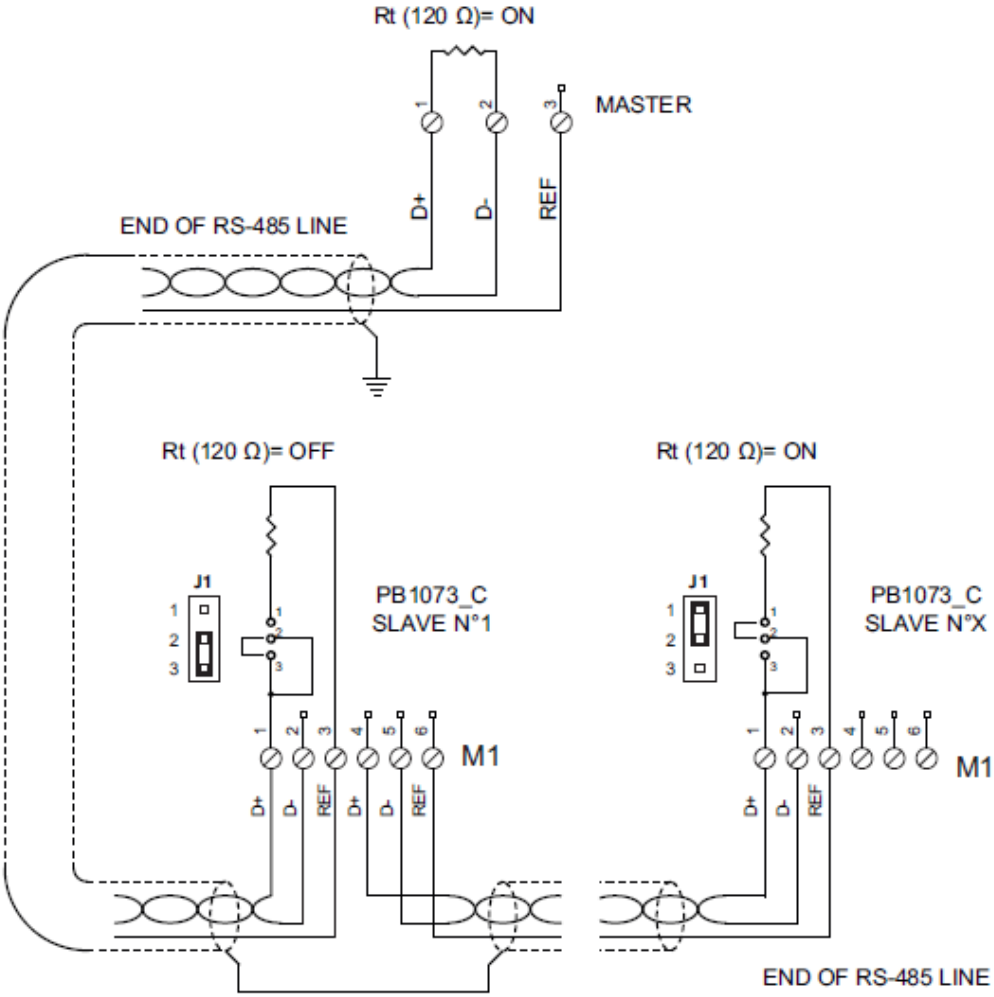
Pour la connexion de la ligne série **RS-485**, utiliser un câble pour extérieur spécialement prévu pour ce type d'application, par ex **ITC BELDEN 15S7D câble série pour réseaux LAN**. Longueur max. du câble : **1 000 m**

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

3.3.6.1. Schéma de raccordement série RS-485

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

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



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

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