PROLON

GUIDE TECHNIQUE

Régulateur de climatiseur - Série M2000

Caractéristiques et opération

www.proloncontrols.com | info@proloncontrols.com
17 510, rue Charles, Suite 100, Mirabel, QC, J7J 1X9

REV. 7.8
PL-HRDW-RTU-M2000-C/F-FR

Table des matières

Informations générales 4

Régulateur de climatiseur PL-M2000 RTU 4

Description 4

Fonctionnement 4

Séquence d'opération 5

Principe 5

Période occupée 5

Période inoccupée 5

Composantes 6

Identification des composantes 6

Témoins lumineux LED 7

Interrupteurs HAND/OFF/AUTO 8

Cavaliers 8

Identification des entrées et sorties 9

Configuration d'adresse pour le réseautage 10

Entrées 11

Sondes de température 11

Sonde de température de pièce 12

Preuve de marche du ventilateur 12

Contact sec pour filtre obstrué ou contournement d'horaire 13

Humidité relative 13

Sonde de CO2 14

Pression statique 14

Sorties 15

Caractéristiques des sorties 15

Raccordement typique des sorties triac 1 à 5 16

Raccordement typique des sorties analogiques 1 à 3 16

Raccordement d'une interface DMUX-4J sur la sortie digitale 17

2 afin d'obtenir 3 ou 4 étapes de refroidissement 17

Raccordement d'une interface PTA2 sur la sortie digitale 18

2 afin d'obtenir du refroidissement modulant proportionnel 18

Alimentation et réseau 19

Source d'alimentation 19

Communication réseau 19

Caractéristiques techniques 20

Conformité (Compliance) 21

FCC User Information 21

Industry Canada 21

Dimensions générales 22

Table des figures

Figure 1 - Identification des composantes 6
Figure 2 - Identification des témoins lumineux 7
Figure 3 - Localisation des cavaliers externes 8
Figure 4 - Localisation des cavaliers internes 8
Figure 5 - Cavaliers INT et NET 8
Figure 6 - Cavaliers AI 8
Figure 7 - Identification des entrées et sorties 9
Figure 8 - Raccordement RJ45 9
Figure 9 - Interrupteur d'adressage 10
Figure 10 - Raccordement des sondes de température 11
Figure 11 - Raccordement typique entre la sonde PL-RS et le régulateur 12
Figure 12 - Raccordement du signal de preuve de marche du ventilateur au régulateur 12
Figure 13 - Raccordement d'un contact sec au régulateur 13
Figure 14 - Raccordement des sondes d'humidité 13
Figure 15 - Raccordement de la sonde de CO2 14
Figure 16 - Raccordement de la sonde de pression statique 14
Figure 17 - Raccordement pour sorties digitales 3 et 4 16
Figure 18 - Raccordement de la sortie analogique #1 16
Figure 19 - Raccordement du DMUX-4J (alimenté par le M2000) 17
Figure 20 - Raccordement du PTA2 (alimenté par le M2000) 18
Figure 21 - Raccordement de l'alimentation 24VAC 19
Figure 22 - Raccordement au réseau 19
Figure 23 - Dimension du M2000 22

Régulateur de climatiseur PL-M2000 RTU

Description

Le régulateur de climatiseur PL-M2000 RTU est un régulateur CVAC conçu pour gérer des unités de climatisation de type mono ou bi-bloc, ainsi que tout autre équipement de chauffage et refroidissement classique. Il utilise des boucles de régulation de type PI (Proportionnelle-Intégrale) et agit comme régulateur maître lorsqu'il fonctionne en réseau avec des régulateurs de zone Prolon.

Fonctionnement

Le régulateur PL-M2000 RTU est un appareil flexible et polyvalent qui possède de nombreuses entrées et sorties. Il répond à des séquences d'opération très spécifiques conçues pour combler les besoins des équipements CVAC spécialisés. Ces séquences sont prédéterminées mais il est possible de les optimiser grâce à une foule de paramètres ajustables tels que l'opération du ventilateur, les sorties de refroidissement, le mode d'opération du chauffage (ON/OFF, modulant ou pulsé), le contrôle de la pression statique (volet de contournement ou variateur de fréquence), le contrôle de l'économiseur, le niveau de gaz CO_2, le ventilateur d'évacuation, l'ajustement des bandes proportionnelles, le temps d'intégration, les consignes, les plages opérationnelles ainsi qu'une panoplie de limites et de protections de tout genre. De nombreuses fonctions avancées comme la configuration de l'horaire d'occupation, le réglage des périodes occupées/inoccupées, la séquence de réchauffage matinal ou le chauffage/préchauffage modulant ainsi que les poids des zones et autres stratégies réseau permettent une adaptation parfaite du système à son environnement. Tous ces paramètres sont accessibles avec le logiciel de visualisation et configuration gratuit Prolon Focus.

Séquence d'opération

Principe

Le régulateur PL-M2000 RTU reçoit des informations de 5 sondes de température. Ces sondes mesurent la température extérieure, la température de la zone (optionnelle), la température des gaines d'alimentation et de retour ainsi que la température de l'air mixte (optionnelle). En plus des sondes de température, le PL-M2000 RTU possède des entrées pour les lectures de la pression statique, du niveau de CO_2 et de la preuve de marche du ventilateur. Le PL-M2000 RTU possède une horloge interne, ce qui permet l'utilisation d'un horaire d'occupation configurable. Lorsqu'il est branché en réseau avec des régulateurs de zone, le PL-M2000 RTU agit comme maître qui reçoit, analyse et interprète les données transmises par ses zones afin de commander les sorties appropriées et répondre aux demandes en cours tout en respectant les consignes et limites configurées. À tout moment, le maître transmet sur son réseau, à l'usage des régulateurs de zone, des informations telles que la température d'alimentation, l'état d'occupation et autres données pertinentes.

Période occupée

Le régulateur contrôle le ventilateur. Sur demande de refroidissement des zones, les sorties de refroidissement sont activées si tous les points de consigne, limites, délais et autres paramètres sont respectés. Lorsque la demande est satisfaite, les sorties sont désactivées tout en respectant les délais minimaux de fonctionnement.

Sur demande de chauffage des zones, les sorties de chauffage sont activées si tous les points de consigne, limites, délais et autres paramètres sont respectés. Lorsque la demande est satisfaite, les sorties sont désactivées tout en respectant les délais minimaux de fonctionnement.

Lorsque le niveau de CO_2 ambiant devient trop élevé, le régulateur de climatiseur ouvre le volet d'air extérieur tout en s'assurant que toutes les consignes, limites, délais et autres paramètres soient respectés. Un fois le niveau de CO_2 de retour à la normale, le volet d'air extérieur reprend sa position précédente.

Lorsqu'il n'y a pas de demande (bande morte), seul le ventilateur tourne. Par contre, si l'équipement de chauffage le permet, une séquence de préchauffage de l'air d'alimentation peut être activée, permettant une ventilation plus adéquate des locaux, réduisant ainsi les variations de température et améliorant le confort des occupants.

Période inoccupée

Le ventilateur peut être configuré pour fonctionner en mode intermittent. Sur demande de refroidissement ou de chauffage de la part d'une zone, le régulateur de climatiseur active le ventilateur et ses sorties de refroidissement/chauffage si tous les points de consigne, limites, délais et autres paramètres sont respectés. Lorsque la demande est satisfaite, le ventilateur ainsi que les sorties sont désactivés tout en respectant les délais minimaux de fonctionnement.

Lors de la période inoccupée, le régulateur de climatiseur est habituellement commandé selon le principe de la demande la plus élevée provenant du réseau des zones. Ceci fait en sorte que le régulateur activera le ventilateur ainsi que les sorties requises, au besoin.

Identification des composantes

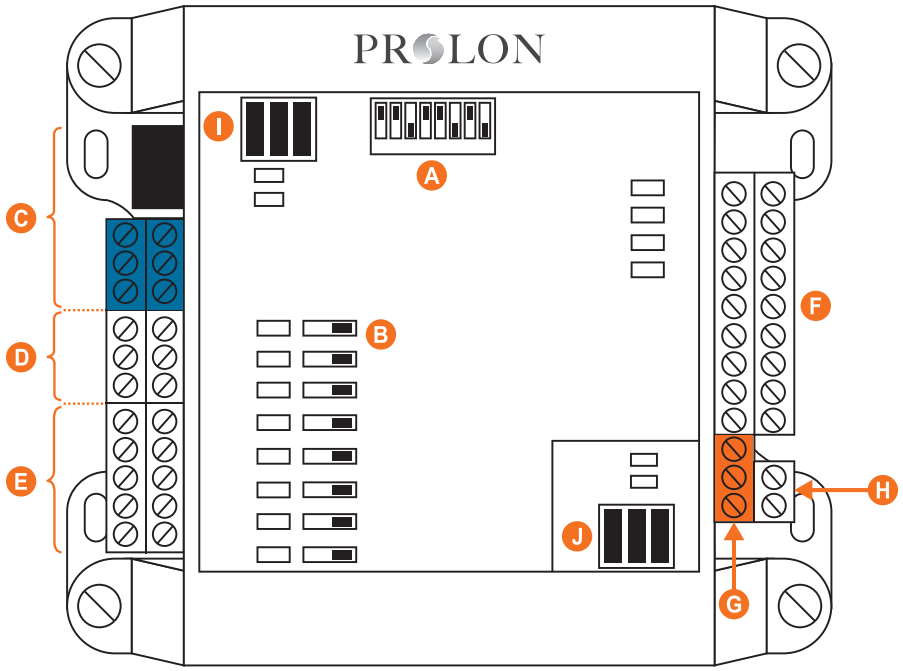

Figure 1 - Identification des composantes

Légende:

A - Interrupteurs d'adressage

B - Interrupteurs AUTO/OFF/HAND

C - Port INT pour communication RS485 (la prise RJ45 ainsi que les borniers à vis sont en parallèle)

D - Sorties analogiques (3)

E - Sorties digitales (5)

F - Entrées analogiques (9)

G - Port NET pour communication RS485 (bornier)

H - Bornier pour l'alimentation 24VAC

I - Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port INT

J - Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port NET

Témoins lumineux LED

Le M2000 possède de nombreux témoins lumineux LED associés à diverses fonctions du régulateur. Chaque LED est individuellement identifié afin de permettre un diagnostic rapide de l'état ou de l'activité du régulateur.

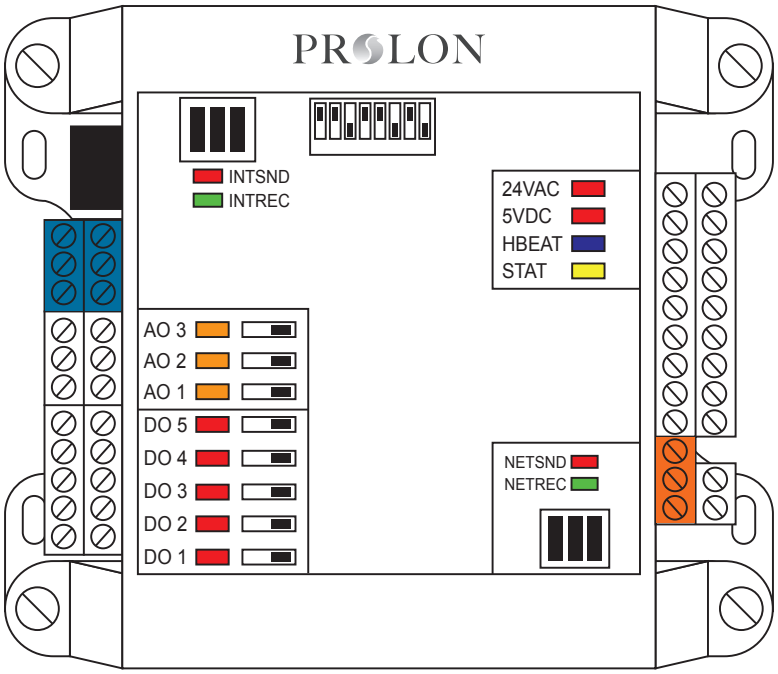

Figure 2 - Identification des témoins lumineux

Description des témoins lumineux:

- **24 VAC**: Le M2000 reçoit du 24 VAC de la source d'alimentation.
- **5V DC**: Indique que le microprocesseur ainsi que d'autres composantes du M2000 recoivent leur alimentation 5VDC.
- **HBEAT**: Lorsque ce voyant clignote, le microprocesseur est actif et le programme du régulateur fonctionne normalement. Lorsque ce voyant est allumé de manière constante, le M2000 est inactif et en attente de programmation (il est nécéssaire d'utiliser le logiciel Prolon Focus afin de reprogrammer le régulateur).
- **STAT**: Réservé
- **NETSND**: Indique la transmission de données sur le bus de communication réseau.
- **NETREC**: Indique la réception de données du bus de communication réseau.
- **INTSND**: Indique la transmission de données sur le bus de communication interface.
- **INTREC**: Indique la réception de données du bus de communication interface.
- **AO3**: L'intensité de la LED représente la tension présente sur la sortie analogique 3.
- **AO2**: L'intensité de la LED représente la tension présente sur la sortie analogique 2.
- **AO1**: L'intensité de la LED représente la tension présente sur la sortie analogique 1.
- **DO5**: Représente l'activité de la sortie digitale 5.
- **DO4**: Représente l'activité de la sortie digitale 4.
- **DO3**: Représente l'activité de la sortie digitale 3.
- **DO2**: Représente l'activité de la sortie digitale 2.
- **DO1**: Représente l'activité de la sortie digitale 1.

Interrupteurs HAND/OFF/AUTO

Chaque sortie du M2000 possède un interrupteur dédié. Cet interrupteur permet à l'utilisateur de contourner l'activité de la sortie. Le mode « HAND » (position de droite) active la sortie à son maximum (24 VAC pour les sorties digitales, 10 VDC pour les sorties analogiques). Le mode « OFF » (position centrale) désactive la sortie. Quant au mode « AUTO » (position de gauche) il remet la sortie sous le contrôle du régulateur.

Cavaliers

Le M2000 possède des cavaliers accessibles de l'extérieur (voir figure 3) de même que des cavaliers sur la partie inférieure de la plaquette de contrôle interne (voir figure 4) permettant la configuration d'une variété d'éléments de l'appareil.

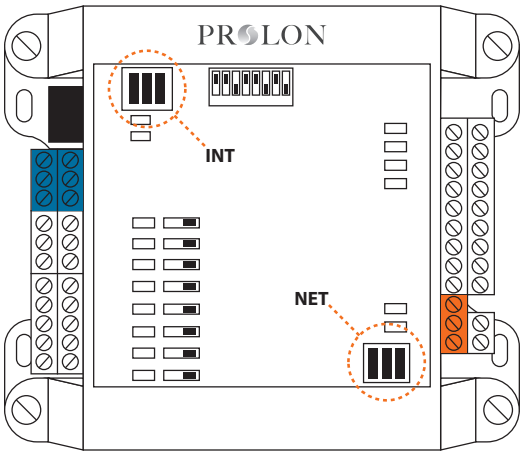

Figure 3 - Localisation des cavaliers externes

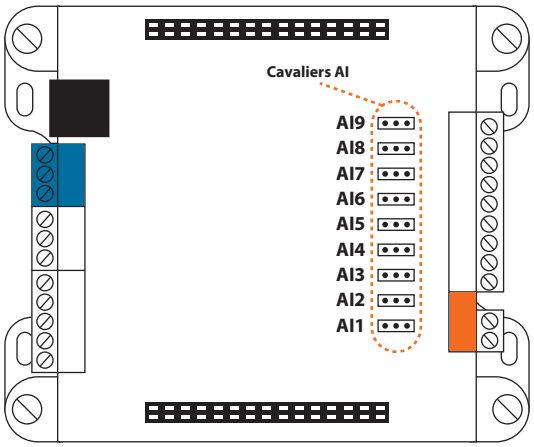

Figure 4 - Localisation des cavaliers internes

- **INT**: Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port INT. Consultez le guide de réseau Prolon pour de plus amples informations à ce sujet. (voir figure 5)
- **NET**: Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port NET. Consultez le guide de réseau Prolon pour de plus amples informations à ce sujet. (voir figure 5)
- **AI 1 à 9**: Ces cavaliers permettent de choisir le type de signal associé à l'entrée analogique concernée. (voir figure 6)

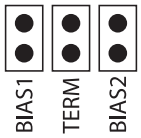

Figure 5 - Cavaliers INT et NET

Figure 6 - Cavaliers AI

Identification des entrées et sorties

Toutes les entrées et sorties du M2000 utilisent des borniers à vis de type enfichable afin de rendre les raccordements plus faciles et sécuritaires.

Le régulateur M2000 possède deux ports de communication séparés offrant la même fonctionnalité. Ces deux ports agissent comme port de communication Modbus entrant en provenance d'autres appareils ou interfaces Prolon, tel un régulateur réseau ou un ordinateur utilisant le logiciel Prolon Focus.

Le port "INT" (voir ci-dessous) propose un double connecteur de type RJ45 permettant l'utilisation de câbles CAT5 préfabriqués pour une communication RS485 simple de type « plug and play ». Ce connecteur RJ45 se conforme aux carectéristiques de raccordement pour la communication RS485.

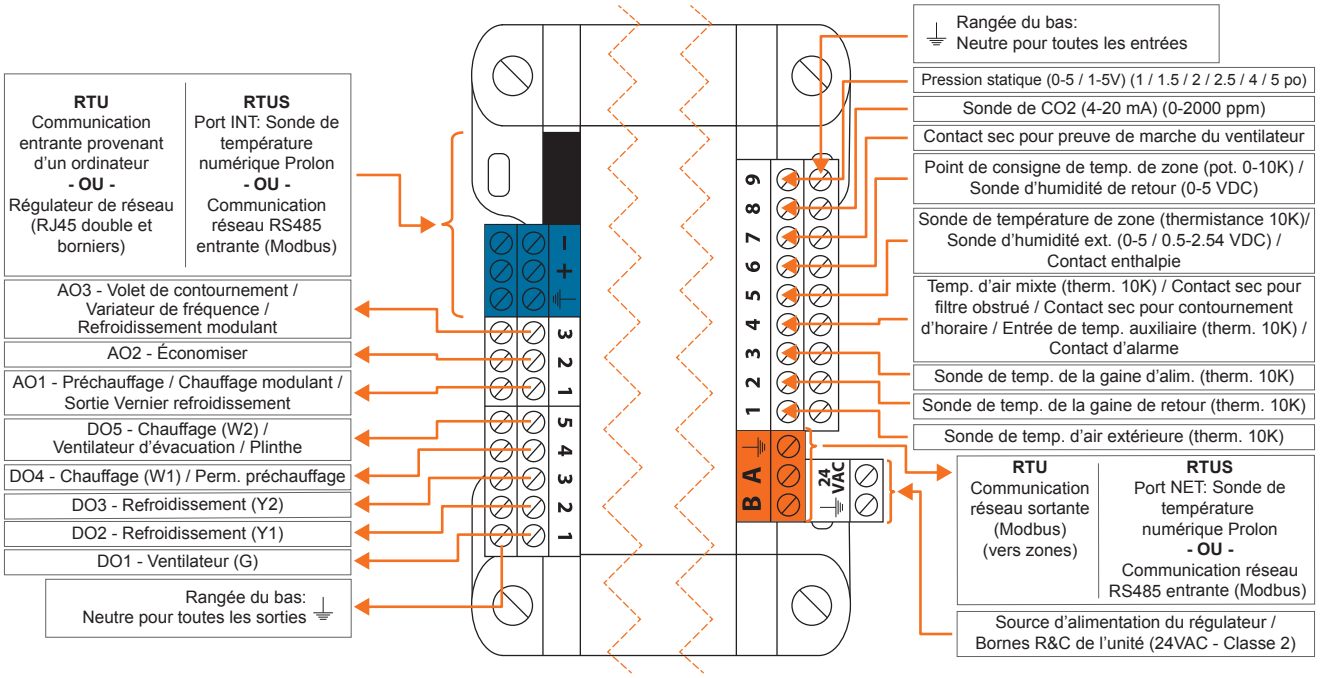

Figure 7 - Identification des entrées et sorties

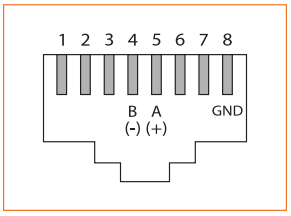

Figure 8 - Raccordement RJ45

Configuration d'adresse pour le réseautage

Une adresse unique doit être configurée sur chaque régulateur en réglant les 7 interrupteurs d'adressage à la valeur désirée.

Ces interrupteurs sont numérotés de 1 à 7 et représentent une valeur binaire de 1 à 64 (1, 2, 4, 8, 16, 32 et 64 respectivement). L'interrupteur 8 est réservé. La valeur de chaque interrupteur enclenché est additionnée afin de former l'adresse numérique du régulateur.

L'exemple de la figure 9 montre les interrupteurs 1, 2 et 4 enclenchés. Les valeurs de ces interrupteurs sont respectivement 1, 2 et 8 ce qui donne une somme de 11 (1 + 2 +8 = 11).

Le réseau Prolon permet un maximum de 127 adresses (donc 127 régulateurs).

Figure 9 - Interrupteur d'adressage

Sondes de température

Le régulateur de climatiseur PL-M2000 RTU possède quatre entrées analogiques dédiées aux lectures de température de gaine de retour, d'alimentation, d'air mixte et d'air extérieur (voir figure 10) qui sont intégrées dans sa séquence d'opération. Les sondes utilisées sont des thermistances de type 3 standard 10K et leur raccordement requiert le partage d'une borne de neutre.

Le régulateur de climatiseur, en tant que maître du réseau, peut également obtenir la température de gaine d'alimentation d'une sonde d'alimentation raccordée a un régulateur de zone partageant le même réseau. Également, si un régulateur réseau est présent, ce dernier peut lire la température extérieure reçue d'un maitre et la distribuer vers n'importe quel autre régulateur sur le réseau global.

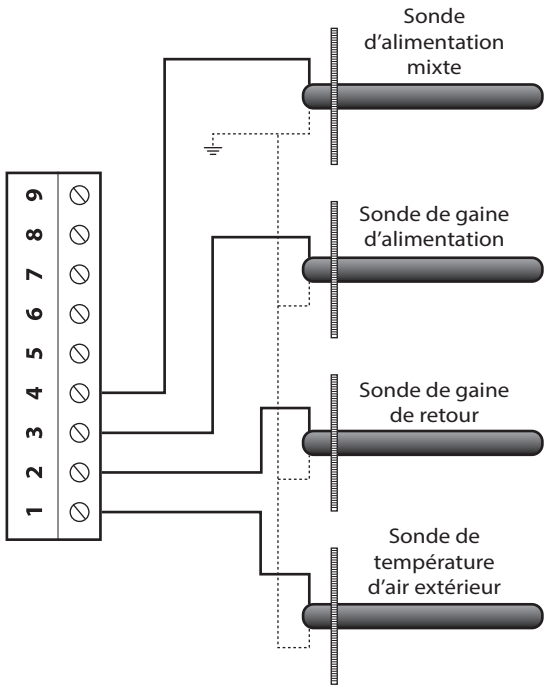

Figure 10 - Raccordement des sondes de température

Sonde de température de pièce

Le PL-M2000 RTU peut recevoir le point de consigne ainsi que la température de pièce de la part d'une sonde analogique PL-RS raccordée à celui-ci. Ce dernier intègre alors automatiquement ces informations dans sa séquence d'opération. Le point de consigne peut également être établi à l'aide du logiciel Prolon Focus. Les sondes de la série PL-RS se raccordent en utilisant un câble à trois brins (voir figure 11).

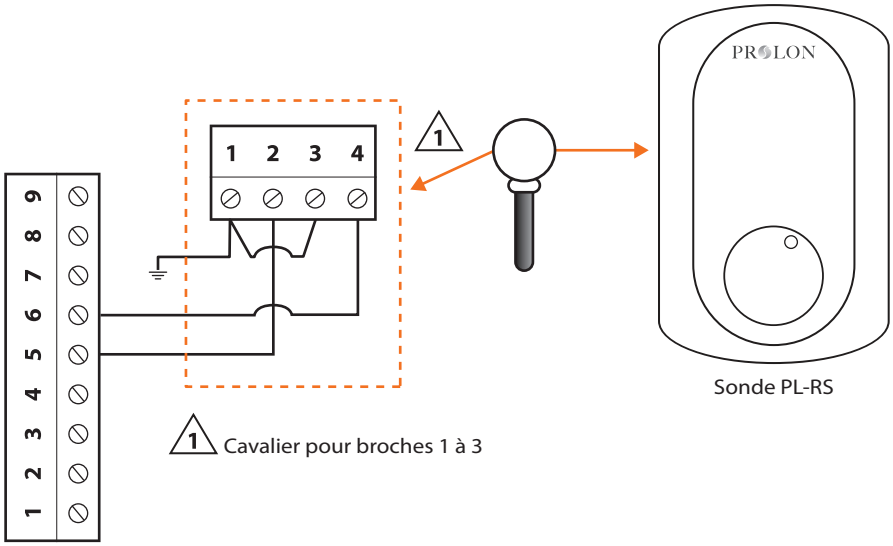

Figure 11 - Raccordement typique entre la sonde PL-RS et le régulateur

Preuve de marche du ventilateur

Le régulateur de climatiseur PL-M2000 RTU possède une entrée analogique dédiée au signal de preuve de marche du ventilateur. Veuillez-vous référer à la figure 12 pour le branchement de l'entrée analogique #7. Pour indiquer la preuve de marche du ventilateur, le contact doit être fermé. Si aucun signal de preuve de marche du ventilateur n'est disponible, vous devez court-circuiter l'entrée analogique #7. Sinon, le régulateur interprètera l'absence de signal comme une défaillance du ventilateur et aucune action de chauffage ou de refroidissement ne sera prise.

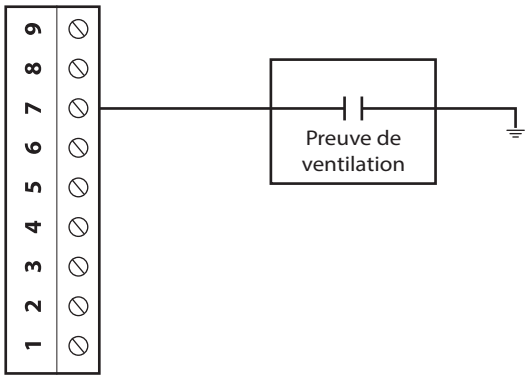

Figure 12 - Raccordement du signal de preuve de marche du ventilateur au régulateur

Contact sec pour filtre obstrué ou contournement d'horaire

L'entrée analogique #4 du PL-M2000 RTU peut être configurée en entrée de type contact sec pour un détecteur de filtre obstrué ou une commande de contournement d'horaire. Référez-vous à la figure 13 pour le raccordement approprié.

- **Détecteur de filtre obstrué** : Pour indiquer l'obstruction du filtre, le contact doit être fermé.
- **Contournement d'horaire** : Un contact fermé indique au PL-M2000 RTU de basculer immédiatement en période occupée s'il se trouvait en période inoccupée. Ce dernier reste en période occupée tant et aussi longtemps que le contact demeure fermé. S'il était déjà en période occupée, il n'y a aucun effet.

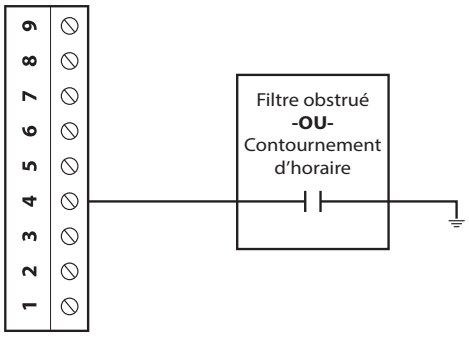

Figure 13 - Raccordement d'un contact sec au régulateur

Humidité relative

Les entrées analogiques #5 et #6 du régulateur de climatiseur M2000 peuvent être configurées afin de lire l'humidité relative.

- **Humidité extérieure**: Une lecture de l'humidité extérieure sera effectuée sur l'entrée analogique #5 lorsque la sélection du cycle économiseur est ajustée en mode Enthalpie Simple ou Différentielle. Dans les deux cas, le signal de la sonde doit être 0-5VDC.
- **Humidité gaine de retour**: Une lecture de l'humidité dans la gaine de retour sera effectuée sur l'entrée analogique #6, pourvu que la séquence de déshumidification local soit activée, ou que la sélection du cycle économiseur soit ajustée en mode Enthalpie Différentielle. L'entrée #6 peut alors recevoir deux plages de signaux:
  - 0-5 VDC
  - 0.5-2.54 VDC (ex.: Tekmar série 086)

Il est important d'ajuster le régulateur aux valeurs d'entrées requises, à l'aide du logiciel Prolon Focus.

Les cavaliers internes des entrées #5 et #6 pour l'humidité doivent être en position "Voltage" (voir p.8). Veuillez-vous référer à la figure 14 pour le raccordement de ces sondes aux bornes du régulateur.

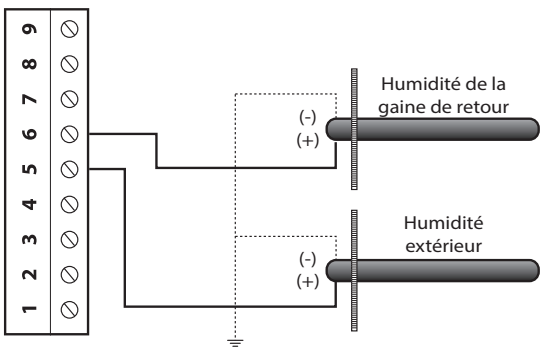

Figure 14 - Raccordement des sondes d'humidité

Sonde de CO_2

L'entrée analogique #8 du régulateur de climatiseur M2000 peut être configurée afin de lire la concentration ambiante de dioxyde de carbone (CO_2). Le signal requis est 4-20mA, pour une plage de lecture de 0-2000ppm. La cavalier interne doit être place en mode "4-20mA" (voir p.8).

La Figure 15 illustre le raccordement typique du capteur de CO_2:

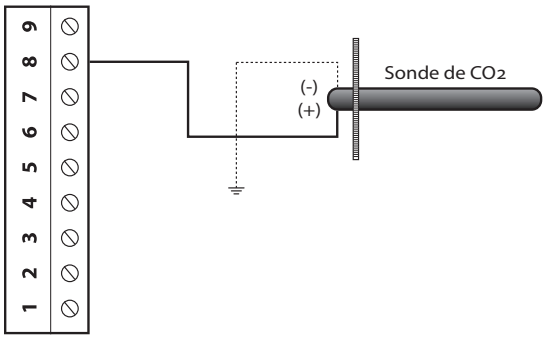

Figure 15 - Raccordement de la sonde de CO_2

Pression statique

L'entrée analogique #9 du régulateur de climatiseur M2000 peut être configurée afin de lire la pression statique de gaine du système. Le régulateur accepte une plage étendue de signaux:

- **Voltage**:
  - 0-5 VDC
  - 1-5 VDC
- **Pression**:
  - 0 – 1.0'' H20
  - 0 – 1.5'' H20
  - 0 – 2.0'' H20
  - 0 – 2.5'' H20
  - 0 – 4.0'' H20
  - 0 – 5.0'' H20

Il est important d'ajuster le régulateur aux valeurs d'entrées requises, à l'aide du logiciel Prolon Focus.

Le cavalier interne de l'entrée #9 doit être en position "Voltage" (voir p.8). La Figure 16 illustre le raccordement typique de la sonde de pression statique:

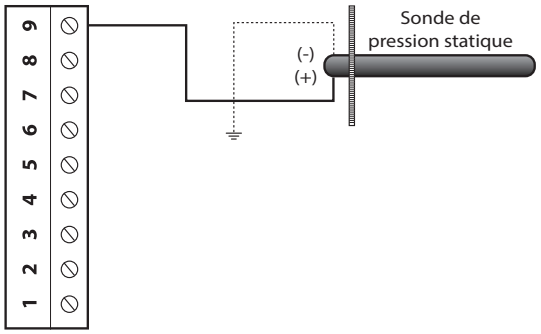

Figure 16 - Raccordement de la sonde de pression statique

Sorties

Le régulateur M2000-RTU possède 8 sorties configurables: 5 sorties triac (24 VAC) et 3 sorties analogiques (0-10 VDC). La configuration des sorties s'effectue à l'aide du logiciel Prolon Focus.

Un disjoncteur intégré protège chaque sortie du M2000 des hausses de courant et des courts-circuits. Cette protection coupe le courant aussitôt qu'une surcharge est détectée. Le disjoncteur est rond, de couleur jaune et chauffe avant de passer à l'orange en condition de surcharge. Une fois l'alimentation du régulateur coupée, le disjoncteur refroidira et se réinitialisera automatiquement. La réparation du circuit fautif permettra de réactiver la sortie.

Caractéristiques des sorties

Sortie	Type	Action	Application
DO 1	Source triac: 24VAC Courant max: 300 mA	ON/OFF	Ventilateur (G)
DO 2	Source triac: 24VAC Courant max: 300 mA	ON/OFF	Refroidissement (1ère étape) (Y1)
DO 3	Source triac: 24VAC Courant max: 300 mA	ON/OFF	Refroidissement (2ème étape) (Y2)
DO 4	Source triac: 24VAC Courant max: 300 mA	ON/OFF	Chauffage (W1) / Permission préchauf.
DO 5	Source triac: 24VAC Courant max: 300 mA	ON/OFF	Chauffage (W2) / Volet d'évacuation / Plinthe électrique
AO 1	Sortie analogique configurable: - 0 à 10 VDC - 2 à 10 VDC - 0 à 5 VDC Courant max: 40 mA	Modulant proportionnel / ON/OFF	Préchauffage / Chauffage modulant / Sortie Vernier refroidissement
AO 2	Sortie analogique configurable: - 0 à 10 VDC - 2 à 10 VDC Courant max: 40 mA	Modulant proportionnel	Économiseur
AO 3	Sortie analogique configurable: - 0 à 10 VDC - 2 à 10 VDC Courant max: 40 mA	Modulant proportionnel	Volet de contournement / Variateur de fréquence / Refroidissement modulant

Raccordement typique des sorties triac 1 à 5

Sur le régulateur M2000-RTU, toutes les sorties triac ont une tension de 24 VAC lorsque activées. Notez que cette tension pour toutes les sorties triacs est partagée avec celle de l'alimentation du régulateur. Conséquemment, seul le coté vivant des connexions des sorties est habituellement requis; celui-ci est sur la rangée du haut (voir figure 75). La rangée du bas est le neutre (GND).

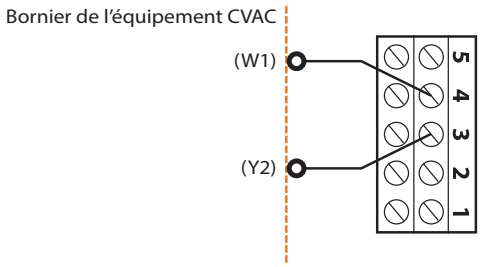

Figure 17 - Raccordement pour sorties digitales 3 et 4

Raccordement typique des sorties analogiques 1 à 3

Pour toutes les sorties analogiques, le neutre se trouve sur la rangée du bas des borniers et les signaux actifs se trouvent sur la rangée du haut (voir figure 18). La sortie analogique #1 peut être configurée afin de moduler une charge 0-10 VDC, pour pulser un relais triac 0 ou 10 VDC ou pour enclencher un relais triac 10 VDC. Les sorties analogiques #2 et #3 peuvent uniquement être configurées pour moduler une charge DC (0-10 VDC ou 2-10 VDC).

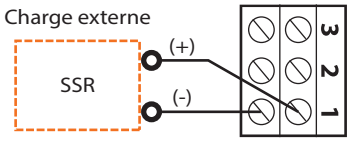

Figure 18 - Raccordement de la sortie analogique #1

Raccordement d'une interface DMUX-4J sur la sortie digitale 2 afin d'obtenir 3 ou 4 étapes de refroidissement

Lorsque 3 ou 4 étapes de refroidissement sont nécessaires, le régulateur de climatiseur PL-M2000-RTU doit être raccordé à une interface DMUX-4J. L'entrée du DMUX-4J est raccordée à la sortie #2 du régulateur PL-M2000 RTU. L'interface DMUX-4J doit être ajustée en mode « Sequenced Relay Control » avec une résolution de pulsation d'une seconde. Le cavalier « Triac Input Selection » doit être réglé à l'entrée de signal normal et le cavalier « Power Type Selection » doit être réglé à l'alimentation 24VAC. Les sorties du DMUX-4J sont directement raccordées aux étapes de refroidissement du climatiseur (voir figure 19). Chaque sortie du DMUX-4J est de type bidirectionnel. On peut donc utiliser le circuit normalement ouvert (N.O.) ou normalement fermé (N.C.) de son contact; il suffit de choisir le raccordement compatible avec le climatiseur. Pour plus d'information sur l'appareil DMUX-4J, veuillez consulter le site de Automation Components (www.workaci.com).

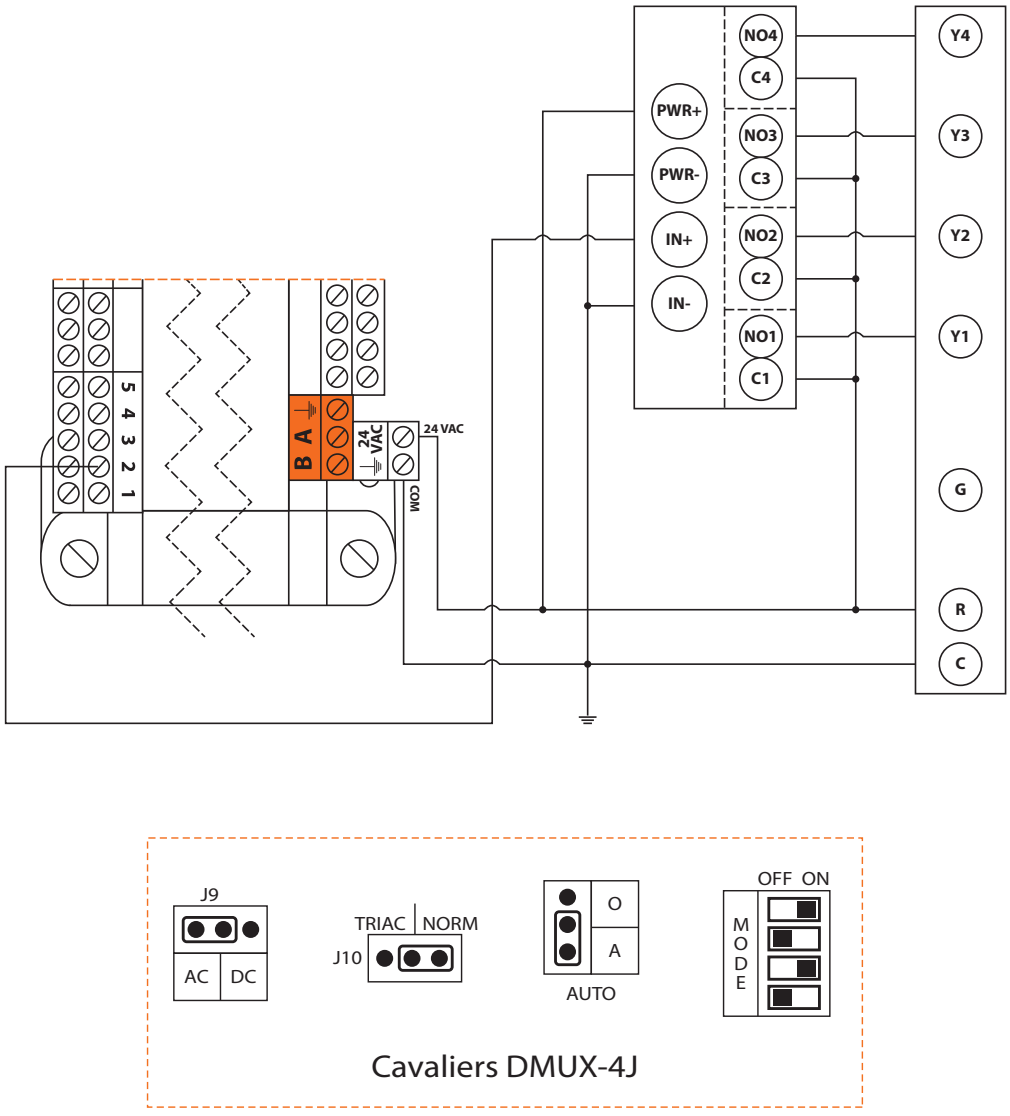

Figure 19 - Raccordement du DMUX-4J (alimenté par le M2000)

Raccordement d'une interface PTA2 sur la sortie digitale 2 afin d'obtenir du refroidissement modulant proportionnel

Lorsque le système de refroidissement utilisé est de type modulant, le régulateur de climatiseur PL-M2000-RTU doit être joint à une interface PTA2 v.1. afin de générer un signal analogique 0-10 VDC. L'entrée du PTA2 doit être raccordée à la sortie digitale #2 du régulateur PL-M2000 RTU. La plage d'impulsion à l'entrée doit être réglée à 0.1-10 sec. Pour plus d'information sur l'appareil PTA2, veuillez consulter le site du manufacturier Automation Components (www.workaci.com).

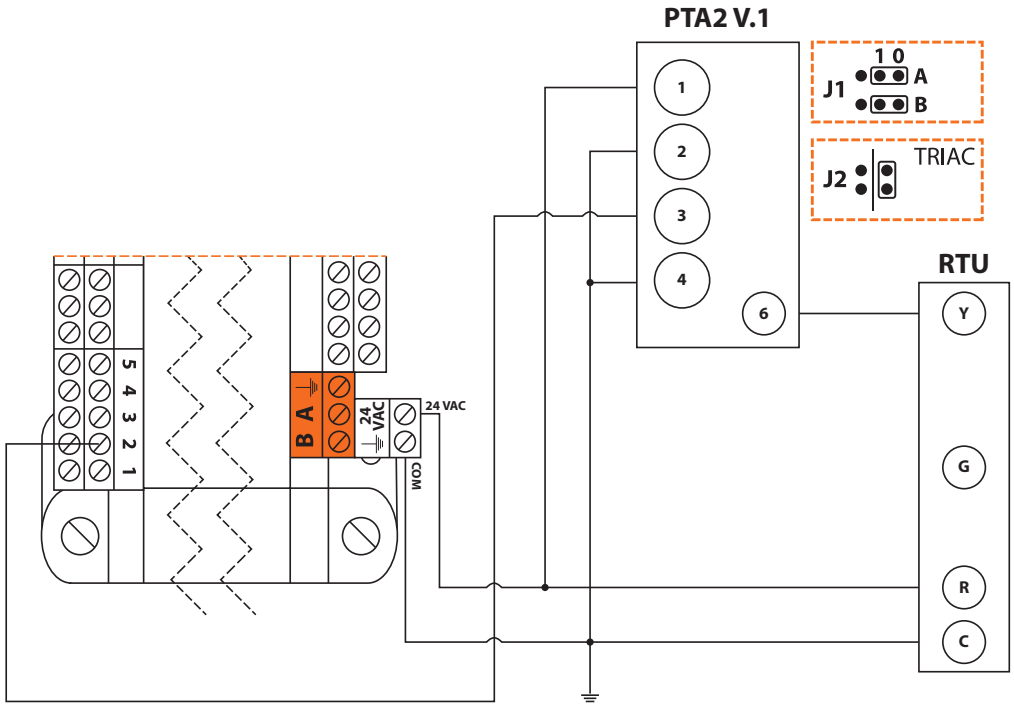

Figure 20 - Raccordement du PTA2 (alimenté par le M2000)

Source d'alimentation

Le régulateur PL-M2000 RTU est conçu pour être alimenté par la source d'alimentation 24VAC du climatiseur qu'il contrôle. Ainsi, la borne 24V se raccorde à la borne "R" du climatiseur et le neutre (COM) à la borne "C" (voir figure 21). De ce fait, toutes les sorties du régulateur Prolon partagent ce neutre et commutent le même 24VAC que la source d'alimentation.

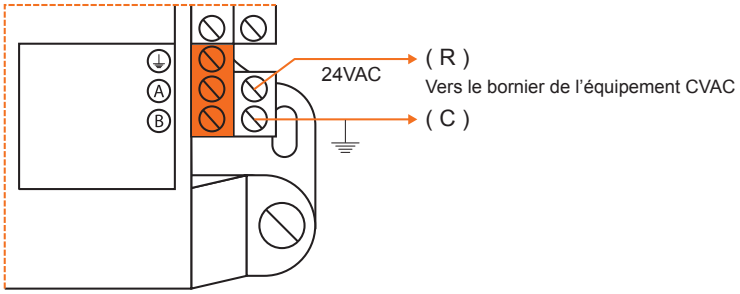

Figure 21 - Raccordement de l'alimentation 24VAC

Communication réseau

Le régulateur PL-M2000 RTU fonctionne de manière autonome ou en réseau. Lorsqu'en réseau il peut transmettre à d'autres régulateurs l'état d'occupation, la température extérieure et celle de l'alimentation. Les raccordements réseau sont effectués à l'aide des borniers NET localisés sur le régulateur M2000 (voir figure 22).

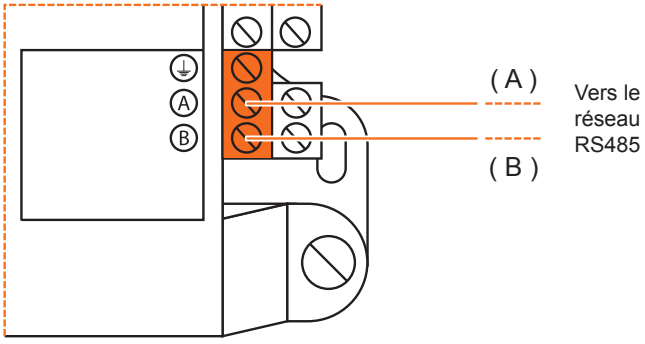

Figure 22 - Raccordement au réseau

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 VAC ±10%, 50/60 Hz, Classe 2

Consommation: 5 VA (typ), 40 VA (max)

Entrées: 9 entrées analogiques configurables (temp. extérieure / retour / alimentation / mélange / pièce, contact sec pour filtre obstrué / contournement d'horaire / preuve de ventilation / consigne de pièce / taux d'humidité / taux de CO_2 / pression statique). Signaux d'entrée (thermistor / contact sec / 4-20mA / 0-5 VDC, HR%) configurables individuellement pour chaque entrée.

Sorties digitales: 5 sorties triac, 10-30 VAC auto alimentées, 300 mA max (disjoncteur réarmable)

Sorties analogiques: 3 sorties 0-10 VDC, 40 mA max

Témoins lumineux (LED): État de chaque sortie / Communication / Alimentation / État du microprocesseur

Microprocesseur: PIC18F6722, 8 bits, 40 MHz, 128Ko de mémoire FLASH

Boitier: ABS moulé, UL94-HB

Communication: Modbus RTU (RS485), jusqu'à 127 nœuds.

Débits en bauds: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

Raccordement: Blocs terminaux amovibles à vis (16 AWG max) et prises modulaire RJ45

Dimensions: 137 mm x 112 mm x 57 mm (5.39" x 4.41" x 2.25")

Poids: 0.48 kg (1.05 lbs)

Environnement: -20 to 50 °C (-4 to 122 °F) Sans condensation

Certification: UL916 Energy Management Equipment, CAN/CSA-C22.2, RoHS, FCC part 15: 2012 class B

Les spécifications de performance sont nominales et conformes aux normes reconnues par l'industrie. Prolon Inc. ne sera pas responsable des dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une mauvaise utilisation de ses produits.

- cULus Listed; UL 916 Energy Management Equipment, File E364757, Vol.1
- CAN/CSA-C22.2 No. 2015-12, Signal Equipment
- FCC Compliant to CFR47, Part 15, Subpart B, Class B
- Industry Canada (IC) Compliant to ICES-003, Issue 5: CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)
- RoHS Directive (2002/95/EC)

FCC User Information

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution: Any changes or modifications not approved by Prolon can void the user's authority to operate the equipment.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Industry Canada

This Class (B) digital apparatus meets all the requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment regulations.

Cet appareil numérique de la Classe (B) respecte toutes les exigences du Réglement sur le matériel brouilleur du Canada.

Dimensions générales

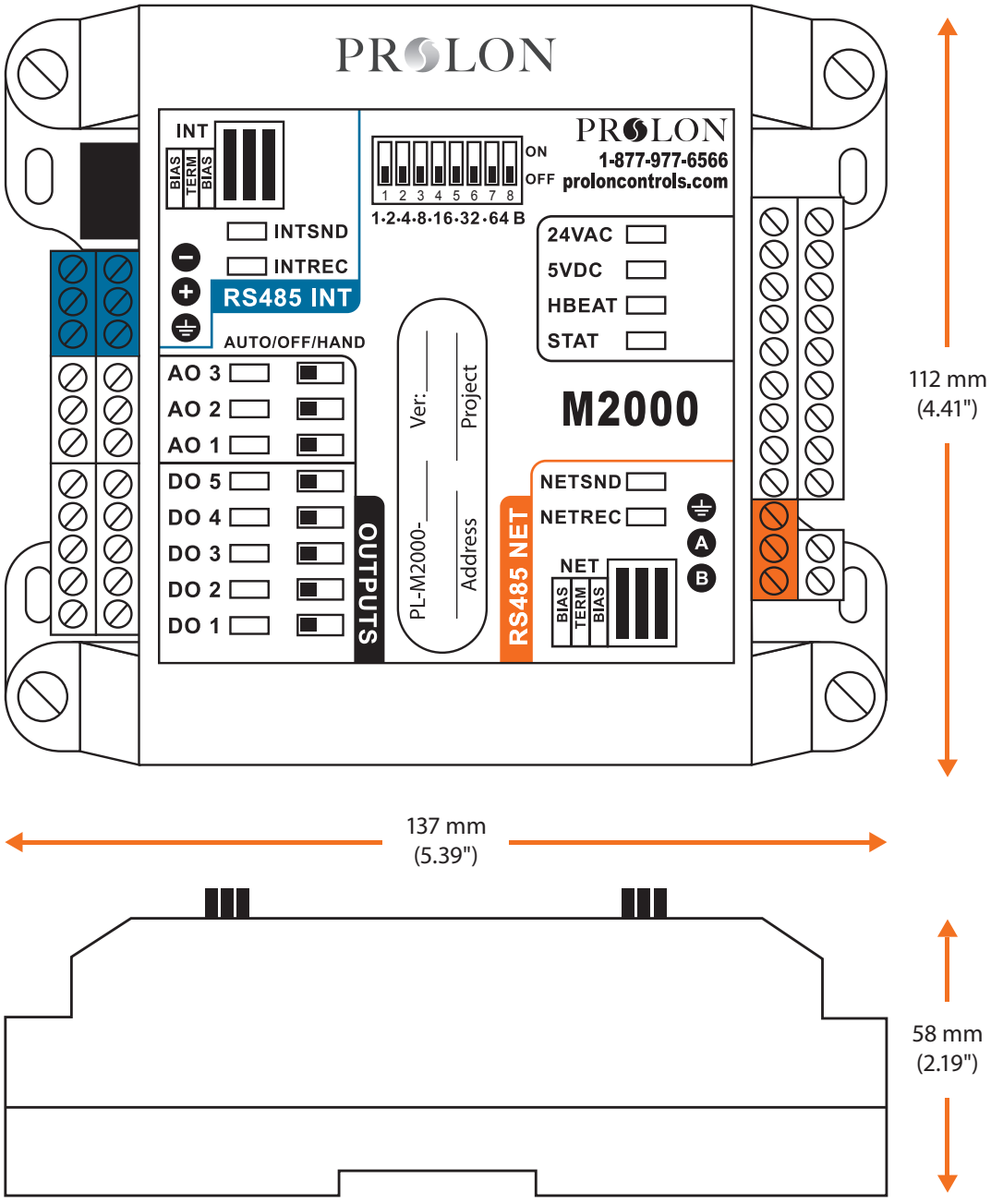

Figure 23 - Dimension du M2000

REV. 7.8
PL-HRDW-RTU-M2000-C/F-FR

© Copyright 2025 Prolon. tous droits réservés.
Aucune partie de ce document ne peut être photocopiée ou reproduite par quelque moyen que ce soit, ou traduite dans une autre langue sans le consentement écrit préalable de Prolon. Toutes les spécifications sont nominales et peuvent changer à mesure que des améliorations de conception sont introduites. Prolon ne sera pas responsable des dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une mauvaise utilisation de ses produits. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.