



GUIDE TECHNIQUE

Régulateur de zone VAV - Série VC2000

Caractéristiques et opération

www.proloncontrols.com | info@proloncontrols.com

17 510, rue Charles, Suite 100, Mirabel, QC, J7J 1X9



Table des matières

Informations générales	4
VC2000: Régulateur de zone intelligent autonome ou en réseau	4
Description.....	4
Fonctionnement	4
Séquence d'opération.....	4
Séquence générale	4
Période occupée	4
Période inoccupée	5
Tableau de sélection.....	5
Composantes	6
Identification des composantes	6
Identification des borniers	7
Identification des témoins lumineux (LED)	8
Source d'alimentation	9
Entrées	10
Entrée analogique	10
Raccordement typique de l'entrée analogique (<i>mode thermistance</i>)	11
Raccordement typique de l'entrée analogique (<i>sonde CO2</i>)	11
Sonde de débit d'air (<i>PL-VC2000-PI</i>).....	12
Sorties	13
Caractéristiques des sorties	13
Raccordement typique de la sortie numérique à contact sec de type triac.....	13
Raccordement typique de la sortie analogique.....	14
Configuration de la direction du volet.....	15
Inversion de la direction du volet.....	15
Confirmer la direction du volet	15
Communication réseau.....	16
Port réseau (<i>NET</i>).....	16
Changement du protocole de communication du port NET	16
Assignation d'une adresse de communication réseau	17
Port interface (<i>INT</i>)	18
Résistances de terminaison.....	19
Spécifications technique	20
Conformité (<i>Compliance</i>)	21
FCC User Information	21
Industry Canada	21
Dimension générales	22



Table des figures

Figure 1 - Identification des composantes.....	6
Figure 2 - Identification des borniers	7
Figure 3 - Identification des témoins lumineux (LED)	8
Figure 4 - Source d'alimentation.....	9
Figure 5 - Entrée analogique.....	10
Figure 6 - Mode thermistance	11
Figure 7 - Sonde de CO ₂	11
Figure 8 - Entrée de sonde de débit d'air.....	12
Figure 9 - Raccordement de sortie digitale utilisant une source d'alimentation externe	14
Figure 10 - Raccordement de sortie digitale utilisant la source d'alimentation interne.....	14
Figure 11 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation non requise)	14
Figure 12 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation par le régulateur)	14
Figure 13 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation externe).....	15
Figure 14 - Inversion de la direction du volet.....	15
Figure 15 - Port réseau (NET).....	16
Figure 16 - Protocole de communication du port NET.....	16
Figure 17 - Assignation d'une adresse de réseau.....	17
Figure 18 - Port interface	18
Figure 19 - Bus RS485.....	19
Figure 20 - Résistances de terminaison.....	19
Figure 21 - Dimension du VC2000.....	22



VC2000: Régulateur de zone intelligent autonome ou en réseau

Description

Les régulateurs de la série VC2000 de Prolon sont conçus pour les systèmes de zonage à volume d'air variable (VAV). Le microprocesseur intégré offre une précision de contrôle numérique pour maximiser la performance. Les sorties et les séquences de contrôle sont entièrement paramétrables, que ce soit localement par la sonde murale numérique ou à distance avec le logiciel d'application gratuit. Les servomoteurs fournissent une rétroaction électronique sur la position du volet. Lorsqu'ils communiquent sur un même réseau, les régulateurs VC2000 partagent de nombreuses données tel que l'état d'occupation du bâtiment, les demandes, les températures d'alimentation et beaucoup plus.

Fonctionnement

Les régulateurs de zone VC2000 sont entièrement paramétrables afin que chaque paramètre puisse être modifié pour en maximiser les performances dans chaque zone. Il est possible de modifier l'action de chaque sortie (mode chauffage/refroidissement, ON/OFF ou pulsé), de la bande proportionnelle, du temps d'intégration, des différentiels, des plages d'opération ainsi que des consignes. Le servomoteur est contrôlé par la technologie auto adaptative Halomo de Belimo pour assurer un positionnement parfait du volet. De nombreuses options de configuration permettent également de modifier les consignes de période inoccupée, les bandes mortes, les limites de température maximale et minimale pour chaque zone, les positions minimums du volet en mode ventilation ainsi qu'en mode réchauffage pour chaque zone. Tous ces paramètres peuvent être modifiés à l'aide du logiciel Prolon Focus ou avec la sonde numérique murale avancée T1000 de Prolon.

Séquence d'opération

Séquence générale

Le régulateur Prolon, situé sur la boîte VAV, reçoit la température de zone ainsi que les consignes de la sonde de pièce, et optionnellement, la température du conduit à partir d'une sonde de température de conduit. Le régulateur analyse ensuite les informations reçues et commande le servomoteur du volet ainsi que ses différentes sorties pour y répondre de manière satisfaisante.

Période occupée

Lorsqu'il y a une demande de refroidissement dans la zone et que la température d'alimentation est plus froide que la température de la zone, le volet ouvre proportionnellement à la demande. Lorsque la demande est satisfaite, le volet retourne à la position minimale de ventilation.

Sur demande de chauffage dans la zone, le régulateur active les sorties de chauffage auxiliaires désignées. Si la zone dispose d'un conduit de chauffage, le volet s'ouvre tout d'abord en position minimale de chauffage et les sorties de chauffage auxiliaires désignées sont activées. Si la température d'alimentation est plus chaude que la température de la zone, le volet ouvre proportionnellement à la demande. Lorsque la demande est satisfaite, le volet retourne à la position minimale de ventilation.

Lorsque le régulateur n'est pas en demande de refroidissement ou de chauffage (plage morte) et que la température d'alimentation se situe également à l'intérieur de cette plage morte, le régulateur ouvre le volet à une position intermédiaire ajustable afin de permettre une ventilation optimale de la zone.

En tout temps, l'utilisateur peut modifier les consignes actives en ajustant la sonde de température de la pièce.



Période inoccupée

En période inoccupée, le volet peut être configuré pour s'ouvrir complètement ou peut fonctionner de façon similaire à la période occupée. Les consignes de température de pièce en période inoccupée sont ajustables.

Les sondes numériques de zone offrent la possibilité de contourner temporairement la période d'inoccupation pour une durée spécifiée.

Tableau de sélection

Modèle	Description	Entrées / sorties
PL-VC2000	Régulateur de zone, pression dépendante (sans sonde de débit)	2 ports de communication RS485
		1 entrée analogique configurable (AI)
		1 sortie numérique configurable (DO)
		1 sortie analogique configurable (AO)
PL-VC2000-PI	Régulateur de zone, pression indépendante (avec sonde de débit)	2 ports de communication RS485
		1 entrée analogique configurable (AI)
		1 sortie numérique configurable (DO)
		1 sortie analogique configurable (AO)
		Sonde de débit d'air (Ports H/L)



Identification des composantes

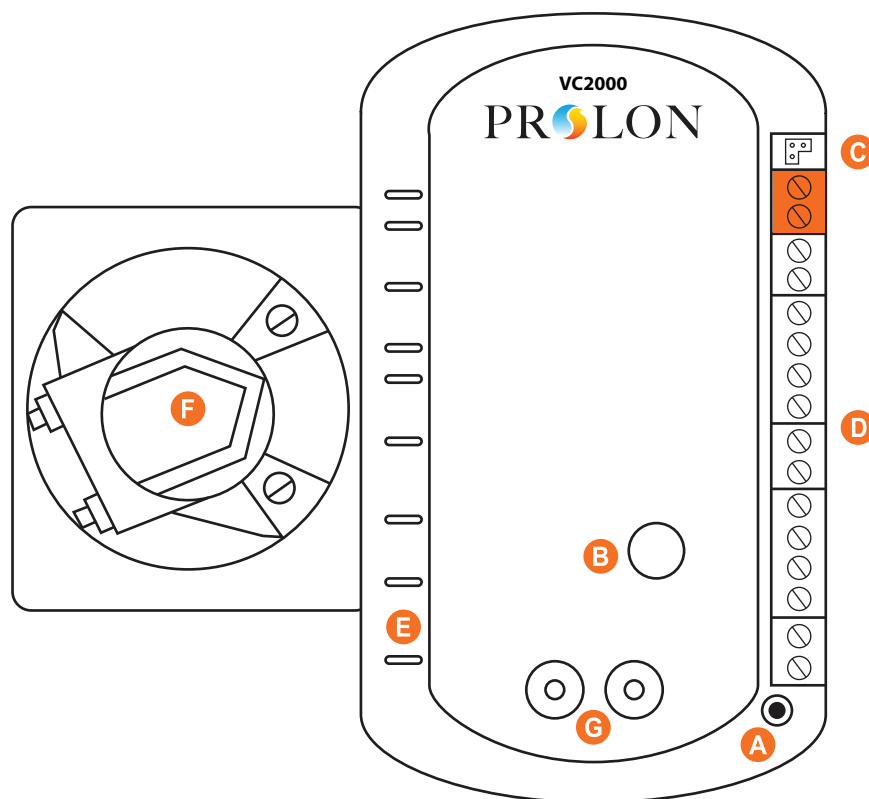


Figure 1 - Identification des composantes

Légende:

- A** - Bouton de service
- B** - Bouton d'embrayage du servomoteur de volet
- C** - Cavalier de résistance de terminaison du réseau RS485 Net
- D** - Borniers amovibles des entrées et sorties
- E** - Témoins lumineux (LED)
- F** - Servomoteur et bride de montage
- G** - Sonde de débit d'air (PL-VC2000-PI seulement)



Identification des borniers

Les différentes entrées et sorties du VC2000 sont câblées sur des borniers modulaires de type enfichable. Ceux-ci sont clairement numérotés pour en faciliter l'identification.

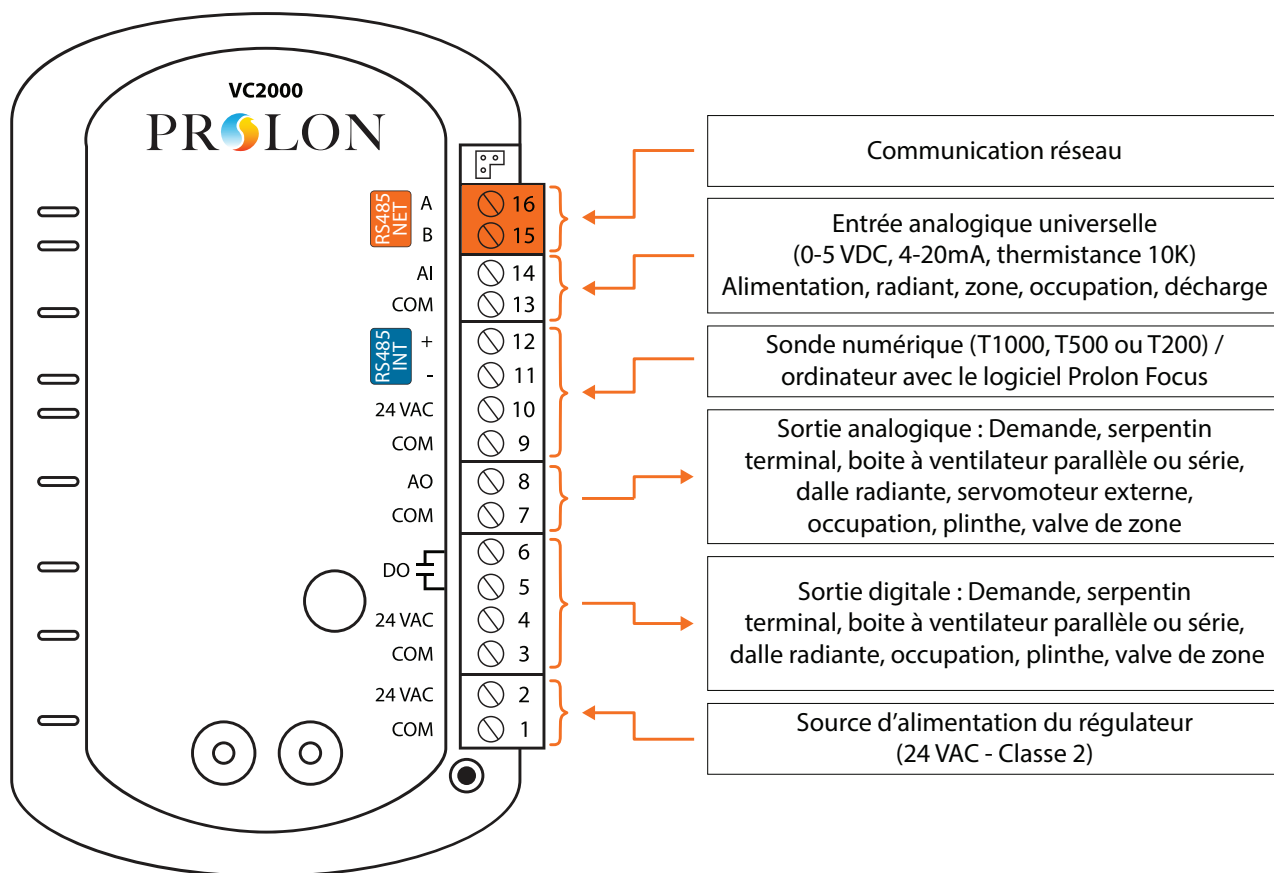


Figure 2 - Identification des borniers



Identification des témoins lumineux (LED)

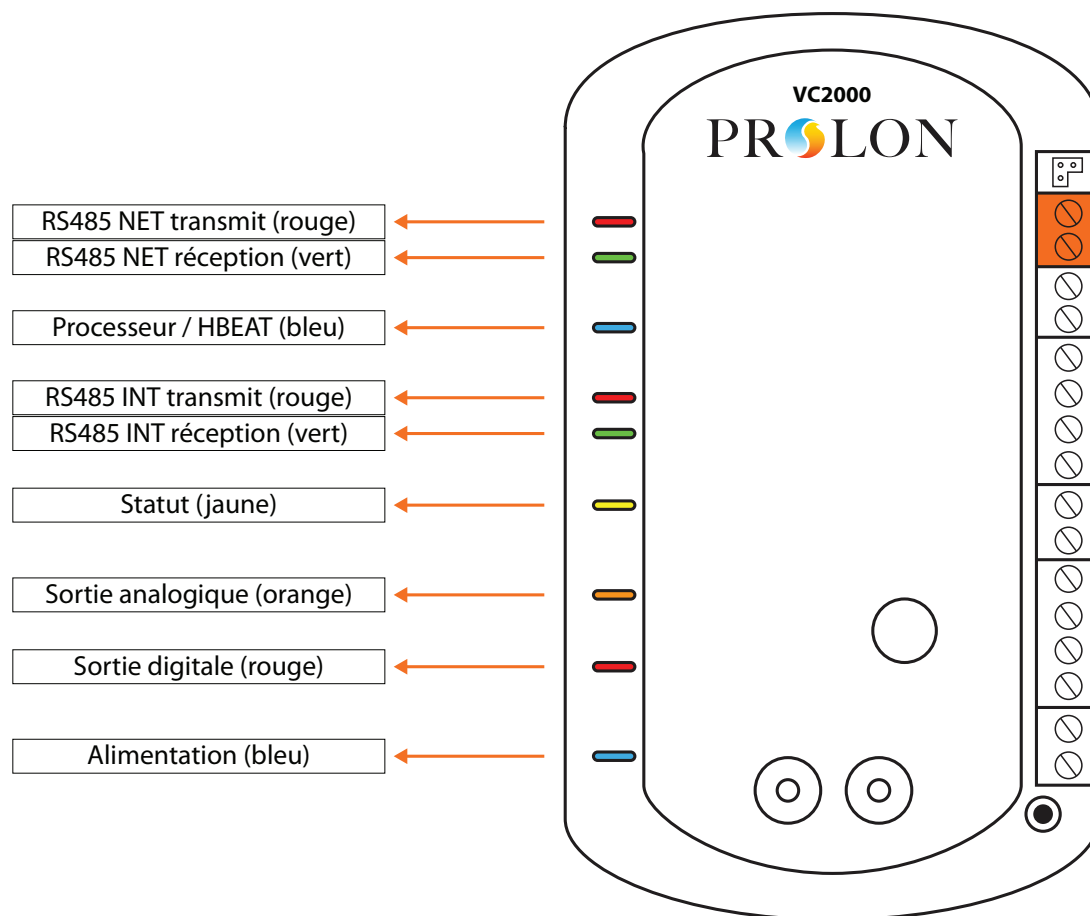


Figure 3 - Identification des témoins lumineux (LED)



Source d'alimentation

Le régulateur VC2000 de Prolon doit être alimenté par une source 24 Vca de type CLASSE 2, raccordée à l'aide des bornes COM (# 1) et 24 Vca (# 2), tel qu'illustré sur l'image plus bas. Notez que si une sonde numérique est alimentée par le VC2000, il est important de considérer la charge de la sonde numérique afin de bien dimensionner la capacité de la source d'alimentation du VC2000.

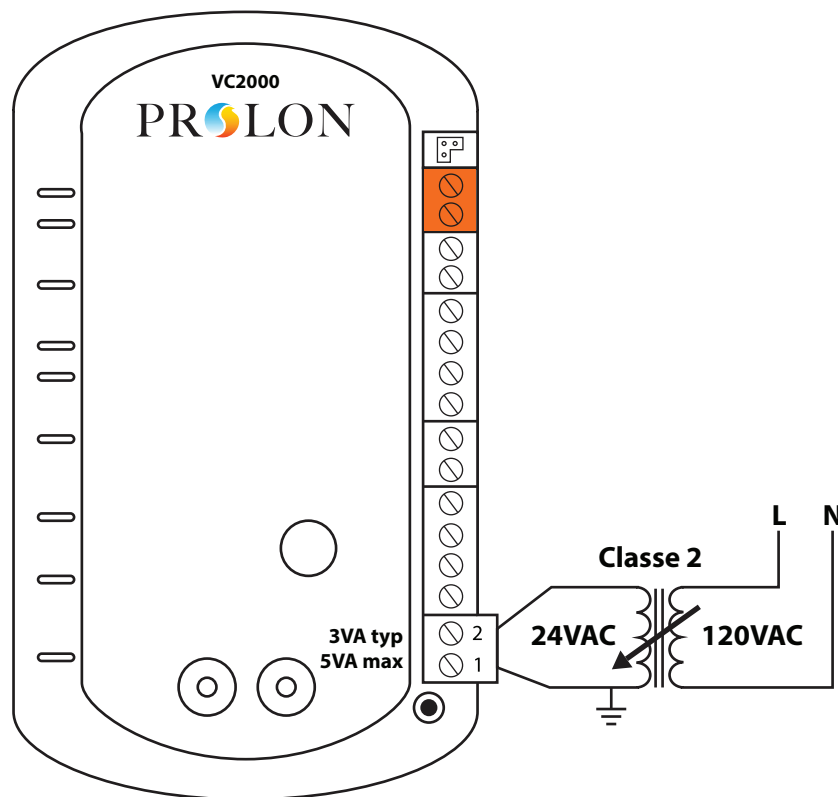


Figure 4 - Source d'alimentation

Notez que le courant pour toutes les entrées et sorties sur le VC2000 est le même que le courant de la source d'alimentation (borne 1). Les bornes de la sortie numérique (bornes 5 et 6) sont électriquement isolées du reste du circuit et ne touchent pas l'alimentation interne du régulateur.



Entrée analogique

Les régulateurs de la série VC2000 disposent d'une unique entrée analogique universelle. Cette entrée peut être configurée pour recevoir l'un des types de signaux suivants :

- 0-5V
- 4-20mA
- Thermistance (Ω)

Lorsqu'une sonde de température est utilisée, elle doit être une thermistance 10 K Ω de TYPE 3. Le mode thermistance doit également être utilisé lorsqu'une entrée numérique (contact sec) est requise.

L'entrée analogique du VC2000 est équipée d'une diode servant à protéger contre les courts circuits et la surtension.

Par défaut, l'entrée analogique du VC2000 est réglée en mode thermistance, et fonctionne comme entrée de température d'air d'alimentation. La fonction de l'entrée analogique peut être modifiée à l'aide du logiciel Proton Focus ou l'interface digitale T1000.

Le mode de signal d'entrée peut être modifié en déplaçant la position du cavalier JP4, situé à l'intérieur du boîtier, dans la position désirée :

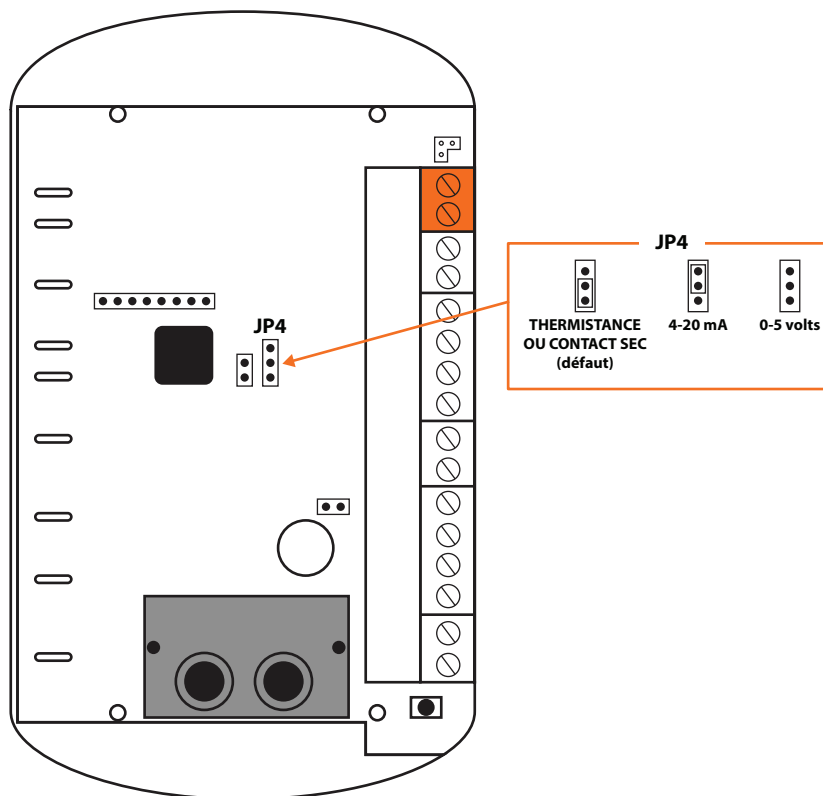


Figure 5 - Entrée analogique



Raccordement typique de l'entrée analogique (*mode thermistance*)

Le diagramme suivant illustre le raccordement typique d'une thermistance à l'entrée analogique. La thermistance est connectée aux bornes 13 et 14 du VC2000.

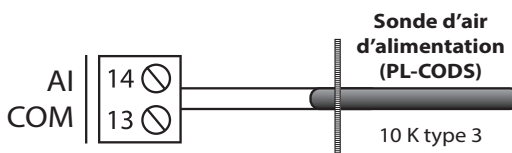


Figure 6 - Mode thermistance

Notez que la sonde d'air d'alimentation n'est pas nécessairement requise si le VC2000 est en réseau, puisque la valeur de température d'alimentation est partagée entre tous les régulateurs réseau en présence d'un maître réseau.

Lorsqu'aucune lecture d'alimentation en air n'est disponible, le VC2000 considère qu'il y a de l'air FROID dans l'alimentation et fonctionne en conséquence. Par contre, en court-circuitant l'entrée analogique avec un cavalier, le VC2000 supposera plutôt qu'il y a de l'air CHAUD dans l'alimentation.

Selon la configuration du VC2000, la fonction de l'entrée analogique variera (température de zone, température de dalle de plancher chauffant, etc.). La présence et l'installation d'une sonde numérique peuvent également affecter la fonction de l'entrée analogique. Consultez le Guide Focus Prolon du VC2000 pour plus d'informations.

Raccordement typique de l'entrée analogique (*sonde CO₂*)

Le diagramme suivant illustre le raccordement typique d'une sonde de CO₂ à l'entrée analogique. La sonde est connectée aux bornes 13 et 14 du VC2000.

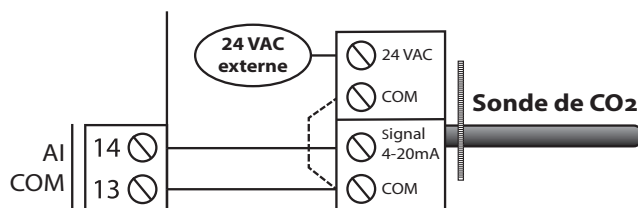


Figure 7 - Sonde de CO₂

Le VC2000 attend un signal 4-20mA ou 1-5VDC (0-2000 ppm) pour les lectures de CO₂. Il faut s'assurer que le cavalier JP4 (voir p.10) est placé dans la bonne position. En l'absence de lecture de sonde (sonde débranchée), le VC2000 détectera 0 ppm à l'entrée.

Lorsque la lecture de CO₂ dépasse une consigne configurable, le VC2000 utilisera une autre position minimum de volet, cette dernière permettant une plus grande entrée d'air frais dans l'espace. Une fois la lecture de CO₂ à la baisse, la position minimum par défaut est utilisée à nouveau.



Sonde de débit d'air (PL-VC2000-PI)

Une sonde de débit d'air est intégrée aux modèles PL-VC2000-PI seulement. L'utilisation de cette sonde permet un contrôle très précis du volume d'air introduit dans chaque zone, et ce, indépendamment des variations de pression statique du système, en amont de la boîte VAV.

La sonde de débit peut lire une plage de pression dynamique de l'ordre de 0 à 2 po H₂O (0 à 500 Pa). En fonction du tube Pitot utilisé, ceci se traduit par une vitesse d'air pouvant aller jusqu'à 3500 pi/min.

Il est important de raccorder les tuyaux de la sonde Pitot sur les bons ports de pression, comme l'illustre le diagramme suivant :

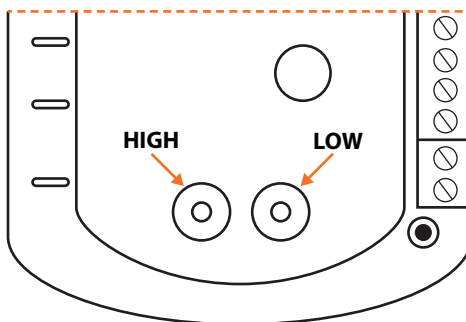


Figure 8 - Entrée de sonde de débit d'air



Sorties

Les régulateurs de la série VC2000 possèdent une sortie numérique de type contact sec triac isolé 24 VAC ainsi qu'une sortie analogique 0 à 10 volts DC pour la commande de différents équipements périphériques. Ces sorties sont entièrement configurables en refroidissement ou en chauffage et peuvent fonctionner en mode pulsé ou en mode ON/OFF et bien plus. Les réglages pour chacune des sorties sont accessibles à l'aide du logiciel Prolon Focus ou la sonde numérique T1000.

Un disjoncteur thermique intégré protège chacune des sorties du VC2000 contre les courts-circuits et les hausses de courant. Cette protection coupe le courant aussitôt qu'une surcharge est détectée. Le disjoncteur est rond et jaune, et chauffera et passera à la couleur orange lors d'une condition de surcharge. Lorsque le câblage défectueux ou que le circuit est réparé, le disjoncteur se réinitialisera automatiquement et permettra au courant de circuler de nouveau à travers la sortie.

La sortie analogique est munie d'une diode afin de pouvoir être raccordée en parallèle avec les sorties analogiques d'autres VC2000 afin d'obtenir un signal de « plus haute tension ».

Caractéristiques des sorties

Sortie	Type	Chauffage	Refroidissement
Digitale	Triac passif (contact sec) On/Off Pulsé (PWM) Courant max: 300 mA	Valve On/Off Relais Triac	Valve On/Off Relais
Analogique	Sortie modulante On/Off Courant max: 40mA Signal configurable: - 0 à 10 VDC - 2 à 10 VDC - 0 à 5 VDC	Volet modulant Valve modulante SCR Relais Triac	Volet modulant Valve modulante Relais séquenceur

Raccordement typique de la sortie numérique à contact sec de type triac

La sortie numérique est une sortie passive à contact sec de type triac. Le VC2000 ouvre et ferme un contact pour permettre à une source d'alimenter la charge. Deux méthodes de raccordement sont possibles avec le VC2000.

- 1) La première configuration utilise une source d'alimentation externe. Le VC2000 ouvre et ferme un contact pour permettre à une source externe d'alimenter la charge (voir Figure 9). Les bornes 3 et 4 ne sont pas utilisées.

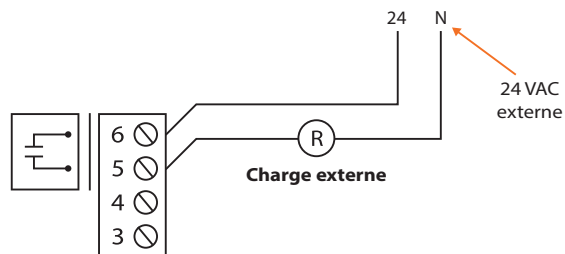


Figure 9 - Raccordement de sortie digitale utilisant une source d'alimentation externe

- 2) Par ailleurs, si une source d'alimentation externe n'est pas disponible, une série supplémentaire de bornes 24 VAC et COM (# 4 et # 3) sont fournies pour votre commodité. Ces bornes sont connectées en interne à la source d'alimentation du VC 2000 (bornes # 2 et # 1). En utilisant un cavalier pour connecter l'alimentation interne à la sortie numérique, la charge peut être alimentée (voir Figure 10).

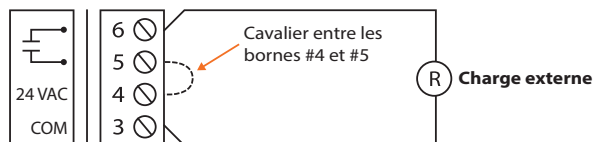


Figure 10 - Raccordement de sortie digitale utilisant la source d'alimentation interne

Raccordement typique de la sortie analogique

Trois types de configuration sont possibles :

- 1) Le VC2000 fournit seulement un signal de contrôle (voir Figure 11).

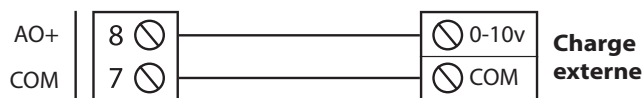


Figure 11 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation non requise)

- 2) Le VC2000 alimente la charge et lui fournit un signal de contrôle (voir Figure 21).

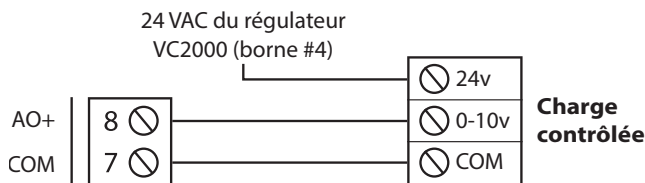


Figure 12 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation par le régulateur)



- 3) Le VC2000 fournit seulement le signal de contrôle à la charge, qui est alimentée par une source externe (voir Figure 13). Le courant de la source externe doit être connecté au courant du VC2000.

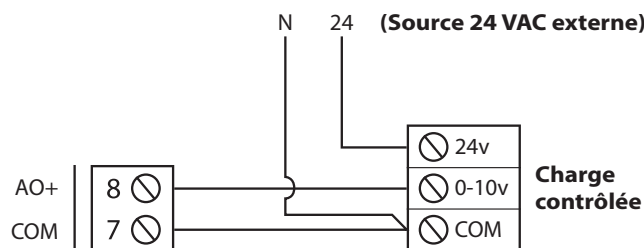


Figure 13 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation externe)

Configuration de la direction du volet

La direction par défaut d'ouverture du volet d'un régulateur VC2000 est antihoraire (CCW). Ce paramètre peut être modifié à l'aide du logiciel ProLon Focus, la sonde numérique T1000 ou par la méthode suivante :

Inversion de la direction du volet

- Débrancher l'alimentation 24v du VC2000
- Appuyer sur le bouton de service (« Service Pin ») et le maintenir enfoncé
- Rebrancher l'alimentation au VC2000
- Relâcher le bouton de service

À chaque fois que le régulateur VC2000 est mis sous tension alors que le bouton de service est enfoncé, la direction du volet sera inversée.

Veuillez noter que chaque fois que le VC2000 est mis sous tension, il commence toujours par une calibration du volet, où le volet bouge complètement d'un côté et ensuite complètement de l'autre. Même si vous avez inversé le sens d'ouverture du volet, le changement sera appliqué seulement à la fin de la période de calibration.

Il est important de ne pas maintenir le bouton enfoncé plus de 10 secondes, car cela pourrait avoir pour conséquence d'effacer l'adresse réseau du VC2000.

Confirmer la direction du volet

La direction d'ouverture du volet peut être confirmée visuellement après la mise sous tension en observant le LED D'ÉTAT JAUNE.

- ALLUME pendant 3 secondes PUIS S'ÉTEINT → OUVERTURE ANTIHORAIRE (CCW)
- CLIGNOTE 3 FOIS PUIS S'ÉTEINT pendant 3 secondes → Ouverture HORAIRE (CW)

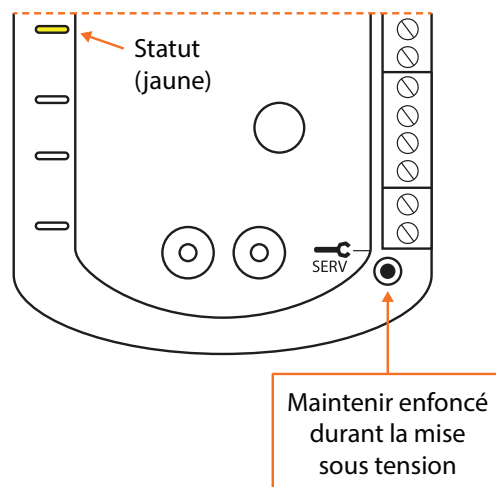


Figure 14 - Inversion de la direction du volet



Port réseau (NET)

Le régulateur Proton VC2000 fonctionne de manière autonome ou en réseau. Lorsqu'il est intégré à un réseau, il communiquera en temps réel avec d'autres régulateurs par le biais de son port RS-485 NET. Le VC2000 peut communiquer à l'aide de deux protocoles de communication différents :

- Modbus RTU
- BACnet MS/TP

Les profils de réseau pour le VC2000 sous ces deux protocoles peuvent être trouvés sur le site Web de Proton.

Peu importe le protocole de communication utilisé, les connexions réseau sont faites par les borniers NET (# 15 et #16) du VC2000 :

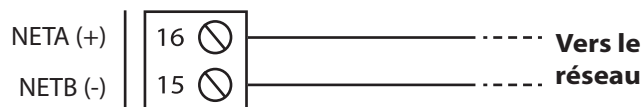


Figure 15 - Port réseau (NET)

La communication par défaut du régulateur VC2000 est le protocole de communication Modbus RTU sur RS485. La vitesse en bauds est établie à 57 600 bps, avec bit d'arrêt unique et sans parité.

Changement du protocole de communication du port NET

Le protocole de communication utilisé sur le port NET peut être changé à l'aide du cavalier JP1 situé dans le boîtier, comme illustré dans le diagramme suivant.

Veillez noter que le protocole de communication pour le port interface (INT) ne peut être changé et utilise toujours le protocole Modbus RTU.

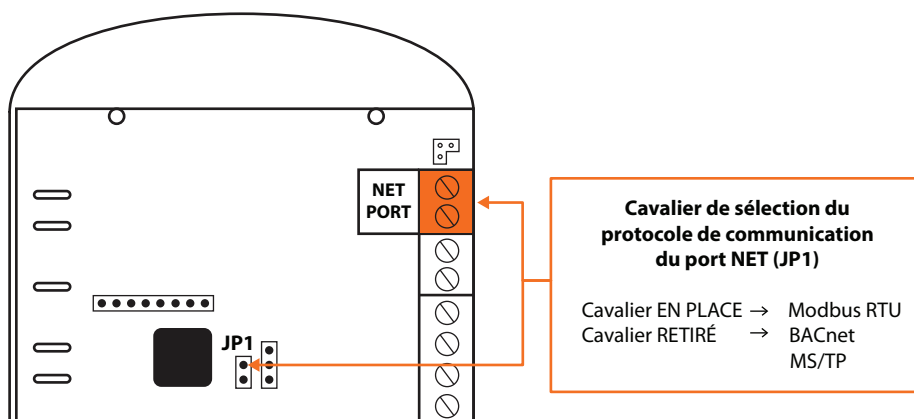


Figure 16 - Protocole de communication du port NET



Assignment d'une adresse de communication réseau

Le VC2000 nécessite une adresse unique afin de pouvoir communiquer avec d'autres régulateurs et être vu sur un réseau. Lorsque le LED D'ÉTAT JAUNE est ON, le VC2000 n'a pas encore d'adresse réseau valide (il s'agit du paramètre d'usine par défaut). Il existe deux principales méthodes pour assigner une adresse réseau à un VC2000.

- 1) La première méthode est par l'utilisation du logiciel Prolon Focus. Lorsque vous serez invité par le logiciel, appuyez sur le bouton de service du VC2000 et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le témoin «ÉTAT» s'éteigne. Consultez le Guide technique Prolon Focus pour plus d'informations.

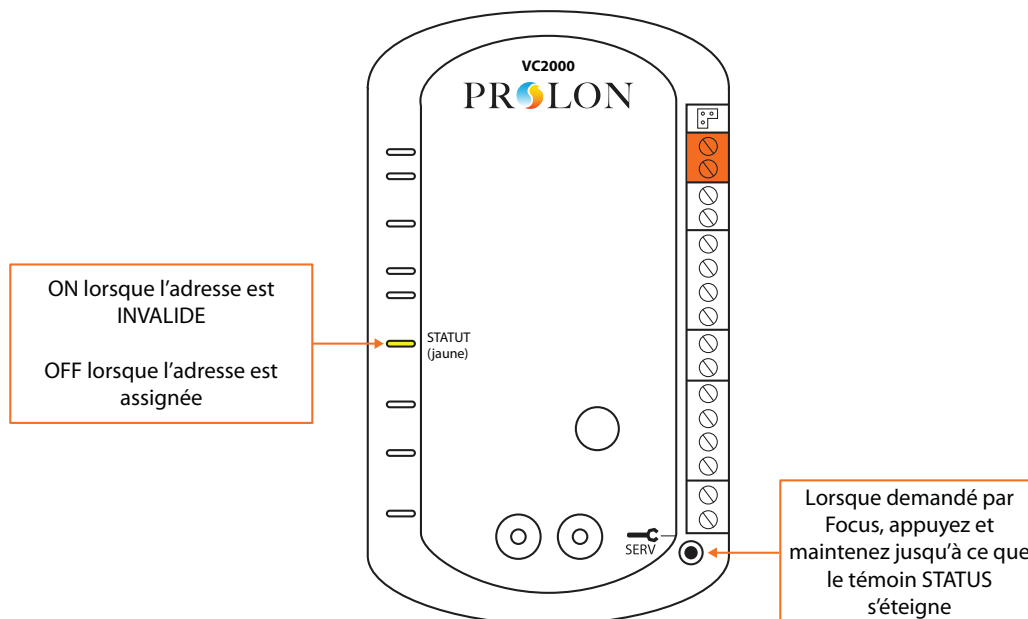


Figure 17 - Assignment d'une adresse de réseau

- 2) La deuxième méthode utilise une sonde murale numérique Prolon telle que la T500 ou la T1000. Lors de la mise sous tension, la sonde détectera si le VC2000 n'a pas encore d'adresse valide et invitera l'utilisateur à en assigner une à l'aide du pavé tactile ou du bouton sur la sonde. Le LED d'ÉTAT sera à OFF une fois cette procédure complétée. **Notez** que cette procédure d'adressage est impossible avec la sonde sans affichage modèle T200 de Prolon.

Une fois assignée, une adresse réseau peut être changée à tout moment à l'aide du logiciel Prolon Focus ou de l'une des deux sondes numériques.

L'adresse réseau peut également être **effacée** en maintenant le bouton de service enfoncé pendant 10 secondes. Le «LED d'ÉTAT» sera ON une fois que l'adresse aura été effacée.



Port interface (INT)

Le port interface RS485 est conçu uniquement pour fonctionner avec une interface de communication RS485 ou une sonde numérique telle que T1000, T500 ou T200. C'est par ce port que la sonde numérique communiquera les informations de température et de consigne au VC2000.

Pour votre commodité, une série supplémentaire de bornes 24 VAC et COM sont fournies afin de simplifier le câblage et l'alimentation d'une sonde numérique. Veuillez noter qu'avec l'alimentation d'une sonde numérique par le VC2000, il est important de considérer la consommation énergétique de la sonde numérique afin de bien dimensionner la capacité de la source d'alimentation du VC2000.

Le protocole de communication utilisé sur ce port est uniquement Modbus RTU. Le raccordement typique est comme suit :

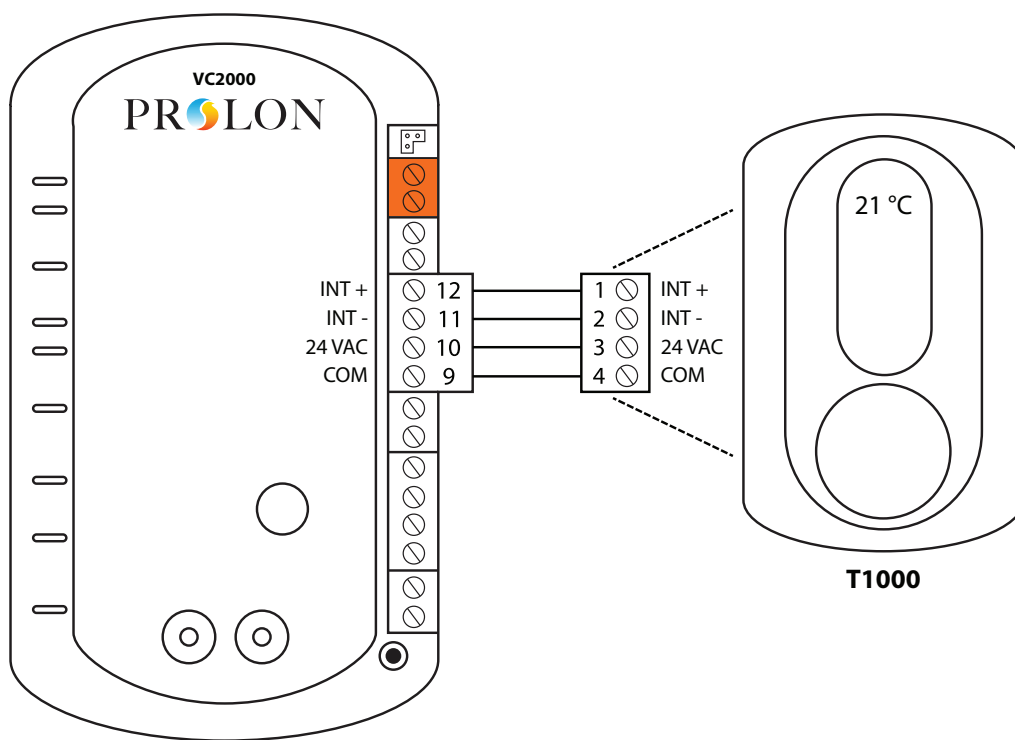


Figure 18 - Port interface

Le port interface peut également servir de « porte d'accès » secondaire par laquelle la communication peut être établie avec le VC2000, notamment si l'adresse réseau est perdue ou invalide. Tous les messages Modbus recevront une réponse par ce port, sans tenir compte de l'adresse utilisée dans le message. La vitesse en bauds est établie à 57 600 bps, avec bit d'arrêt unique et sans parité.



Résistances de terminaison

Les résistances de terminaison, spécifiées par le protocole RS-485, sont utilisées pour améliorer la communication réseau sur les réseaux de grande taille. Ces résistances de terminaison doivent être activées à chacune des deux extrémités d'un bus RS-485 (réseau en guirlande). Les deux extrémités sont les régulateurs étant situés aux DEUX extrémités du bus RS-485. Dans l'exemple suivant, les régulateurs #1 et #5 sont situés aux extrémités de ce réseau :

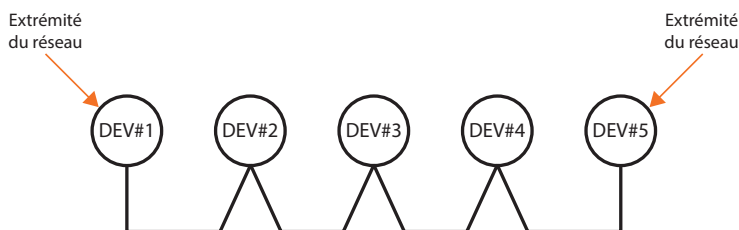


Figure 19 - Bus RS485

Le VC2000 est muni d'un cavalier permettant l'activation ou la désactivation d'une résistance de terminaison. Lorsque le VC2000 est situé à l'extrémité d'un bus, la résistance devrait être ACTIVÉE. Lorsque le VC2000 n'est pas situé à l'extrémité d'un bus, il devrait être DÉACTIVÉ (réglage d'usine).

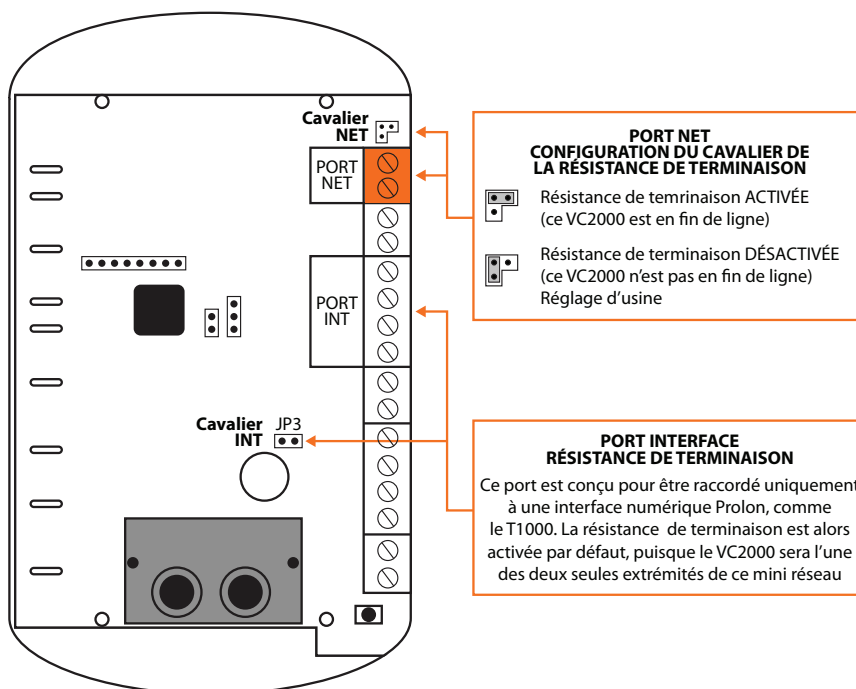


Figure 20 - Résistances de terminaison

Notez que le VC2000 n'inclut pas les résistances de polarisation et, à ce titre, ces dernières doivent être activées sur un autre régulateur localisé sur le réseau (tel qu'un M2000) ou être ajoutées manuellement.



Spécifications technique

Alimentation: 24 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, classe 2

Consommation: 3 VA (typ), 5 VA (max), 24 VA (entrée)

Entrées: 1 entrée analogique multifonctionnelle, supporte 3 types de signaux (0-5 VDC, 4-20 mA, et thermistance), ainsi qu'un port de communication RS485 pour sonde de pièce numérique

Sonde de débit: 0-2" H₂O (VC2000-PI seulement)

Sortie digitale: 1 sortie triac, 10-30 VAC contact sec, 300 mA max (disjoncteur réarmable), ON/OFF ou pulsée, chauffage/refroidissement

Sortie analogique: 0-10 VDC, 40 mA max (disjoncteur réarmable), modulante, ON/OFF ou pulsée, chauffage/refroidissement

Indications lumineuses (LED): État de chaque sortie / Communication / Alimentation / État du microprocesseur

Boîtier: ABS moulé, UL94-HB

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

Communication: 1 port de communication réseau (Modbus RTU ou BACnet MS/TP – jusqu'à 127 nœuds) et 1 port de communication RS485 pour sonde de pièce numérique

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

Raccordement: Blocs terminaux amovibles à vis (16 AWG max)

Dimensions: 127 mm x 127 mm x 77 mm (5" x 5" x 3")

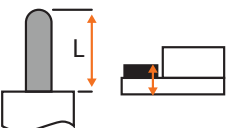
Poids: 0.5 kg (1.15 lbs)

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

Certification: UL916 Energy Management Equipment (US & CDN), FCC partie 15: 2012 classe B, RoHS

Servomoteur:

- Belimo® avec technologie Halomo® 45 lb/po
- Longueur minimale de l'arbre: 37 mm / 1,5 in (Belimo LM)
- Plage du diamètre de l'arbre: 6-20 mm / 0.25-0.75 in (Belimo LM)

Longueur de l'arbre	Diamètre de l'arbre
 min. 37 mm	 6...20 mm

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.



Conformité (Compliance)

- 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 Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.



Dimension générales

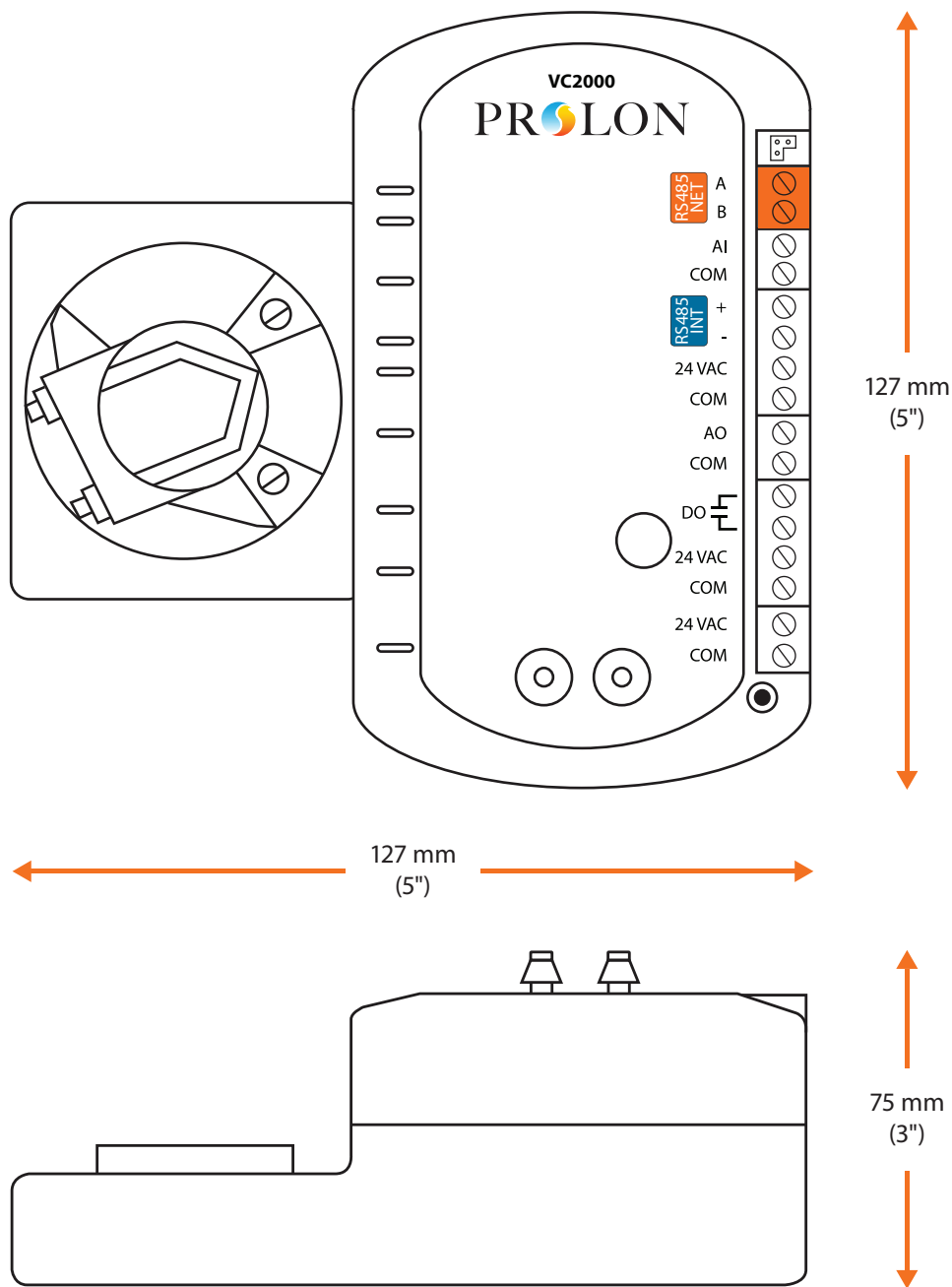


Figure 21 - Dimension du VC2000

REV. 7.3.1

PL-HRDW-VC2000-FR

© Copyright 2023 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.