



# GUIDE TECHNIQUE

## Régulateur FlexIO - Série C1000

---

Caractéristiques et guide opérationnel

---

[www.proloncontrols.com](http://www.proloncontrols.com) | [info@proloncontrols.com](mailto:info@proloncontrols.com)  
17 510, rue Charles, Suite 100, Mirabel, QC, J7J 1X9



# Table des matières

<b>Informations générales</b> .....	<b>4</b>
Régulateur PL-C1000 FlexIO .....	4
Description .....	4
Fonctionnalités .....	4
Composantes .....	5
Identification des composantes.....	5
Témoins lumineux LED .....	6
Configuration d'adresse pour le réseautage .....	6
Cavalier pour alimenter la prise RJ45 .....	7
Identification des entrées et sorties .....	7
<b>Entrées</b> .....	<b>8</b>
Signal : thermistance.....	8
Signal: contact .....	8
Signal : voltage .....	9
Signal : courant.....	9
<b>Sorties</b> .....	<b>10</b>
Caractéristiques des sorties .....	10
Configuration des sortie digitales.....	10
Raccordement typique des sorties digitales .....	11
Raccordement typique de la sortie analogique .....	12
<b>Alimentation et réseau</b> .....	<b>13</b>
Source d'alimentation.....	13
Communication réseau .....	13
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>14</b>
<b>Conformité (Compliance)</b> .....	<b>15</b>
FCC User Information .....	15
Industry Canada .....	15
<b>Dimensions générales</b> .....	<b>16</b>



## Table des figures

Figure 1 - Identification des composantes .....	5
Figure 2 - Identification des témoins lumineux .....	6
Figure 3 - Interrupteurs d'adressage .....	6
Figure 4 - Prise RJ45.....	7
Figure 5 - Identification des entrées et sorties.....	7
Figure 6 - Raccordement RJ45 .....	7
Figure 7 - Raccordement d'une sonde de température à l'entrée analogique 1 .....	8
Figure 8 - Raccordement d'un contact sec à l'entrée analogique 1 .....	8
Figure 9 - Raccordement des sondes basées sur la tension .....	9
Figure 10 - Raccordement des sondes basées sur le courant.....	9
Figure 11 - Sortie en mode source.....	10
Figure 12 - Sortie en mode passive .....	11
Figure 13 - Raccordement des sorties actives 3 et 4.....	11
Figure 14 - Raccordement des sorties passives 3 et 4 .....	11
Figure 15 - Raccordement de la sortie analogique (alimentée par le régulateur) .....	12
Figure 16 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation externe) .....	12
Figure 17 - Raccordement de la source d'alimentation 24 VAC .....	13
Figure 18 - Raccordement au réseau.....	13
Figure 19 - Dimension du C1000 .....	16



## Régulateur PL-C1000 FlexIO

### Description

Le régulateur PL-C1000 FlexIO est un régulateur CVAC dans lequel il est possible de configurer individuellement les entrées et sorties afin de répondre aux besoins de diverses applications. Contrairement à la majorité des autres régulateurs Prolon, le FlexIO n'est pas conçu avec une séquence spécifique ou destiné à contrôler un équipement en particulier. Il peut donc être utilisé afin d'effectuer des fonctions qui ne sont pas offertes par le reste de la gamme Prolon. Les sorties peuvent être configurées pour répondre à une variété de types de signaux d'entrée CVAC (température, pression, gaz, etc.).

### Fonctionnalités

- Une variété de types d'entrées sont disponibles: température, contact sec, pression, gaz et humidité.
- Les noms ainsi que les paramètres d'affichage pour chaque entrée et sortie sont configurables.
- Les plages configurables pour le gaz ou la pression accommodent n'importe quelle sonde.
- Les sorties peuvent agir en fonction de n'importe quelle entrée locale ou en fonction de l'information reçue d'un régulateur maître.
- Peut recevoir jusqu'à 5 différents états d'occupation de la part d'un NC2000.
- De multiples logiques de séquence sont disponibles : ON/OFF, Boucle PI, Action directe ou indirecte, pulsée.
- Les sorties peuvent être liées entre elles.
- Les sorties peuvent être automatiquement contournées en fonction de la température extérieure ou de l'état d'occupation.
- Peut opérer de manière autonome ou être intégré dans un réseau Prolon.





## Identification des composantes

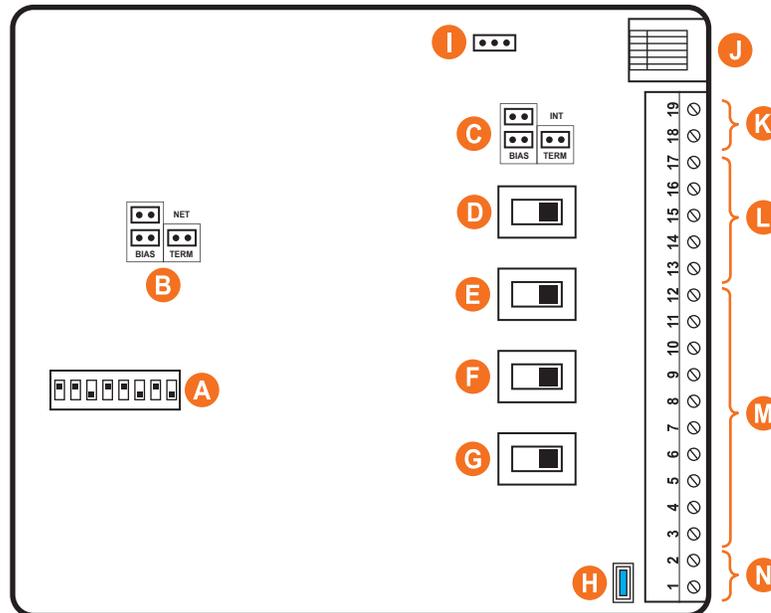


Figure 1 - Identification des composantes

### Légende:

- A - Interrupteurs d'adressage
- B - Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port NET (voir K)
- C - Cavaliers des résistances de polarisation et de terminaison pour le port INT(voir J)
- D - Interrupteur SOURCE/SINK pour sortie 4
- E - Interrupteur SOURCE/SINK pour sortie 3
- F - Interrupteur SOURCE/SINK pour sortie 2
- G - Interrupteur SOURCE/SINK pour sortie 1
- H - Bouton de réinitialisation
- I - Cavalier pour fournir la tension au port INT (voir J)
- J - Port INT pour communication RS485 (connecteur RJ45)
- K - Port NET pour communication RS485 (bornier)
- L - Entrées (4)
- M - Borniers pour sorties 1 à 5
- N - Bornier pour 24 VAC



## Témoins lumineux LED

Le C1000 possède de nombreux témoins lumineux LED associés à diverses fonctions du régulateur. Chaque LED est individuellement identifiée afin de permettre un diagnostic rapide de l'état ou de l'activité du régulateur.

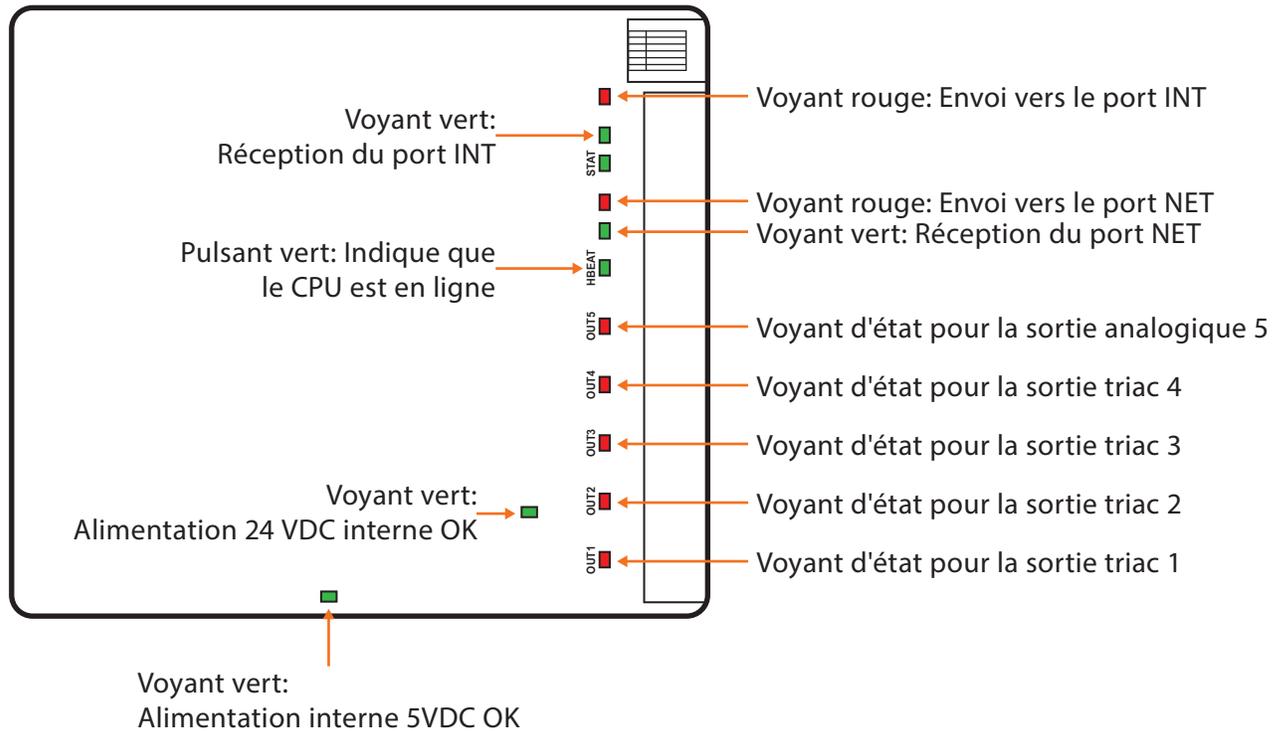


Figure 2 - Identification des témoins lumineux

## 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 3 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).

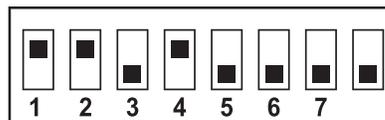


Figure 3 - Interrupteurs d'adressage



## Cavalière pour alimenter la prise RJ45

Le cavalier RJ45 permet à l'utilisateur de sélectionner la tension qui apparaîtra sur le brin n°7 de la prise RJ45. Cela peut être utilisé pour alimenter un périphérique connecté à la prise RJ45, tel une sonde ou une interface digitale. **REMARQUE:** Si plusieurs régulateurs C1000 sont raccordés ensemble via la prise RJ45, un seul C1000 doit alimenter le RJ45, sinon vous mélangez vos sources d'alimentation et vous risquez de les endommager. Les configurations de cavalier sont:



Figure 4 - Prise RJ45

## Identification des entrées et sorties

Toutes les entrées et sorties du C1000 utilisent des borniers à vis de type enfichable afin de rendre les raccordements plus faciles et sécuritaires.

Le régulateur C1000 FlexIO 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) utilise un 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 caractéristiques de raccordement pour la communication RS485.

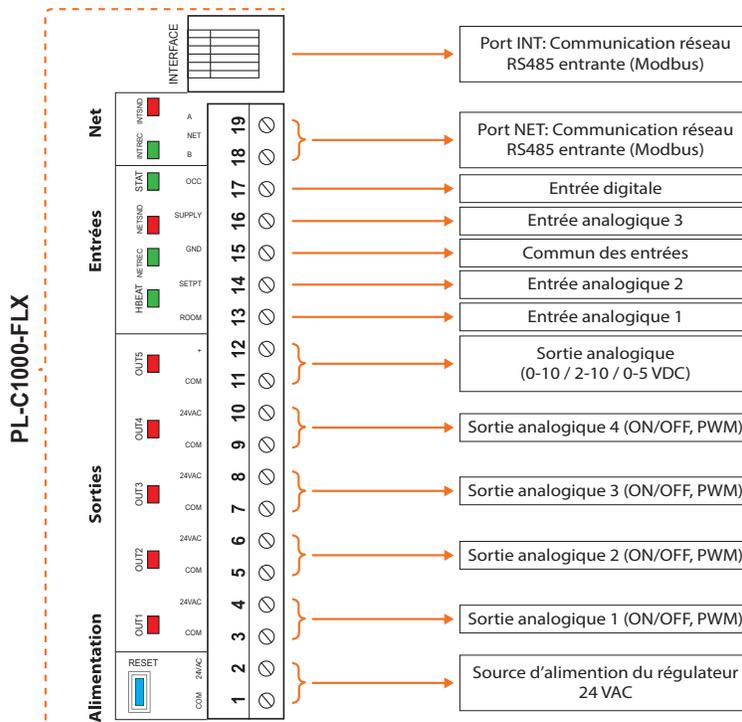


Figure 5 - Identification des entrées et sorties

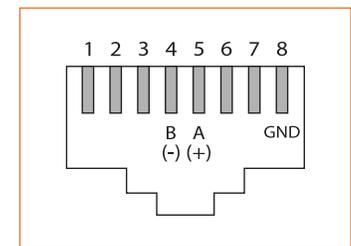


Figure 6 - Raccordement RJ45



## Entrées

Les entrées du régulateur C1000 FlexIO peuvent être configurées afin d'accepter différents types de signal. Il est important de prendre note que si le signal 4-20mA est utilisé, une résistance externe de 250 ohms est nécessaire (voir p.9).

L'entrée digitale du C1000 accepte seulement des contacts secs ou un signal pulsé.

Des exemples de raccordement des entrées avec différents signaux sont illustrés ci-dessous. Il est aussi important de configurer les entrées dans le logiciel.

### Signal : thermistance

Les entrées du régulateur C1000 FlexIO peuvent être utilisées pour lire des températures. Les sondes de température utilisées sont des thermistances standard 10k de type 3 (voir figure 7).

La température extérieure ainsi que la température d'alimentation peuvent optionnellement être fournies par le régulateur maître. Si un régulateur réseau est présent, il peut redistribuer la température extérieure d'un maître vers n'importe quel autre régulateur sur le réseau.

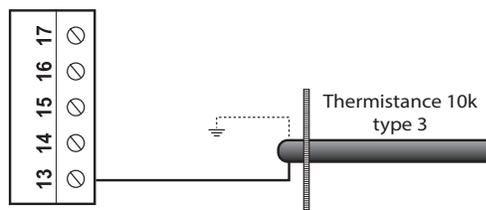


Figure 7 - Raccordement d'une sonde de température à l'entrée analogique 1

### Signal: contact

Les entrées du régulateur C1000 FlexIO peuvent être utilisées afin de lire des contacts digitaux. Veuillez-vous référer à la figure 8 pour le raccordement approprié.

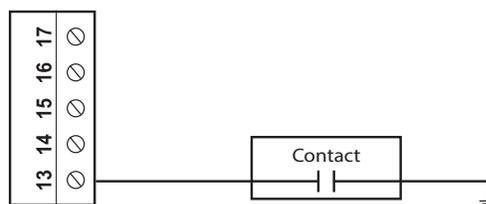


Figure 8 - Raccordement d'un contact sec à l'entrée analogique 1



## Signal : voltage

Les entrées du régulateur C1000 FlexIO peuvent être utilisées afin de lire un voltage transmis par une variété de transducteurs (tel que la pression, gaz, humidité et autre). Veuillez vous référer à la figure 9 pour le raccordement approprié.

**Note:** Lorsqu'il n'y a rien de raccordé, la sortie affichera la lecture maximale.

Il est important de s'assurer que la sonde partage le même commun que le régulateur pour prévenir un retour de 24 VAC au régulateur, ce qui peut interférer avec la capacité du régulateur à fournir des lectures analogiques appropriées.

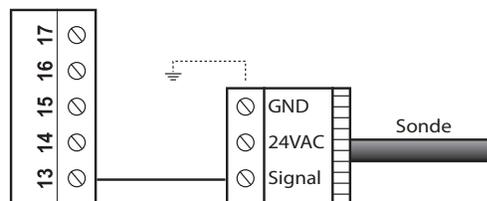


Figure 9 - Raccordement des sondes basées sur la tension

## Signal : courant

Les entrées du C1000 FlexIO peuvent être utilisées afin de lire le courant produit par une variété de transducteurs (tel que la pression, gaz, humidité et autre). Le C1000 requiert une résistance de 250 ohms en parallèle avec le commun. Veuillez-vous référer à la figure 10 pour le raccordement approprié.

Il est important de s'assurer que la sonde partage le même commun que le régulateur pour prévenir un retour de 24 VAC au régulateur, ce qui peut interférer avec la capacité du régulateur à fournir des lectures analogiques appropriées.

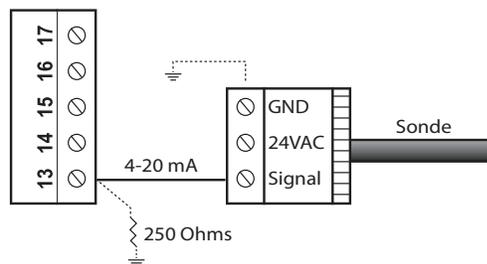


Figure 10 - Raccordement des sondes basées sur le courant



## Sorties

Le régulateur C1000 FlexIO possède 5 sorties configurables: 4 sorties triac (24VAC) ainsi qu'une sortie analogique (0-10VDC). La configuration des sorties s'effectue à l'aide du logiciel Prolon Focus.

Un fusible intégré protège chaque sortie du C1000 des hausses de courant et des courts-circuits. Cette protection coupe le courant aussitôt qu'une surcharge est détectée. Le fusible 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 fusible refroidira et se réinitialisera automatiquement. La réparation du circuit fautif permettra de réactiver la sortie.

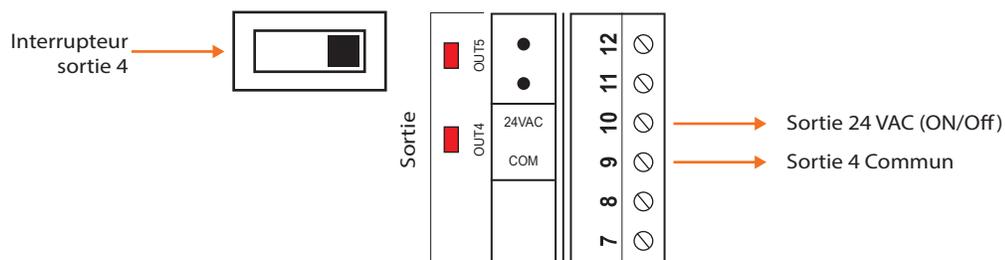
### Caractéristiques des sorties

Sortie	Type	Action
<b>DO 1</b>	Source triac 24 VAC Courant max: 300 mA	On-Off / Modulation de la longueur d'impulsion
<b>DO 2</b>	Source triac 24 VAC Courant max: 300 mA	On-Off / Modulation de la longueur d'impulsion
<b>DO 3</b>	Source triac 24 VAC Courant max: 300 mA	On-Off / Modulation de la longueur d'impulsion
<b>DO 4</b>	Source triac 24 VAC Courant max: 300 mA	On-Off / Modulation de la longueur d'impulsion
<b>AO</b>	Sortie analogique configurable: - 0 à 10 VAC - 2 à 10 VAC - 0 à 5 VDC Courant max: 40 mA	On-Off / Modulation de la longueur d'impulsion / Modulante proportionnelle

### Configuration des sortie digitales

Les sorties digitales triac sont configurables (SOURCE/SINK) via un interrupteur localisé sur la plaquette de contrôle. Il suffit de mettre l'interrupteur à SOURCE pour activer la sortie et à SINK pour la désactiver.

**1) Interrupteur en position SOURCE pour activer la sortie (voir Figure 11):**



**Figure 11 - Sortie en mode source**



2) Interrupteur en position SINK sortie passive (voir figure 12):

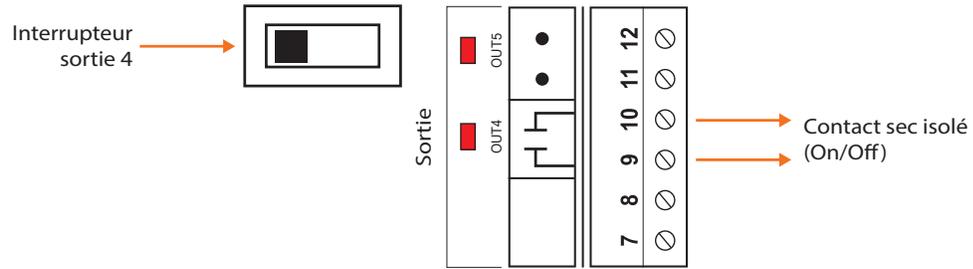


Figure 12 - Sortie en mode passive

## Raccordement typique des sorties digitales

Deux types de configuration sont possibles:

1) Sortie active (SOURCE). Le C1000 alimente activement la charge. (voir figure 13)

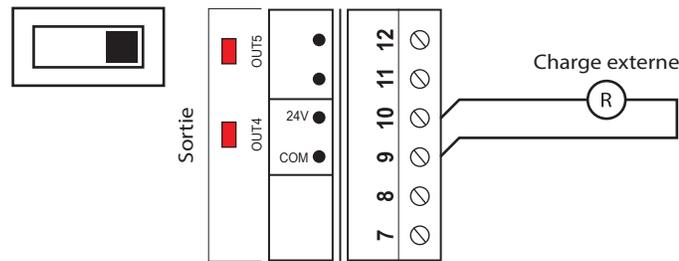


Figure 13 - Raccordement des sorties actives 3 et 4

2) Sortie passive (SINK). Le C1000 ouvre et ferme un contact afin de permettre à une source externe d'alimenter la charge (voir figure 14).

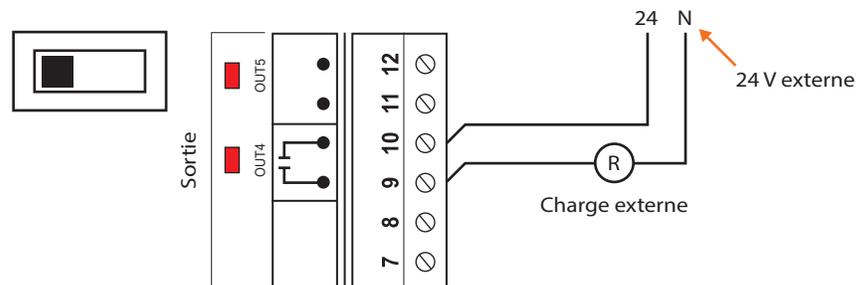


Figure 14 - Raccordement des sorties passives 3 et 4



## Raccordement typique de la sortie analogique

Deux types de configuration sont disponibles:

- 1) Le C1000 alimente la charge et fournit un signal de contrôle (voir figure 15).

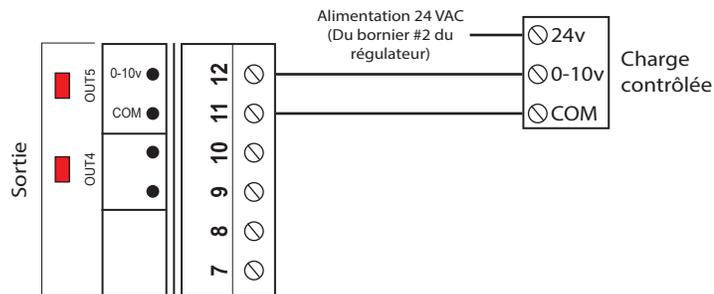


Figure 15 - Raccordement de la sortie analogique (alimentée par le régulateur)

- 2) Le C1000 fournit un signal de contrôle seulement à la charge, qui est alimentée par une source externe (voir figure 16).

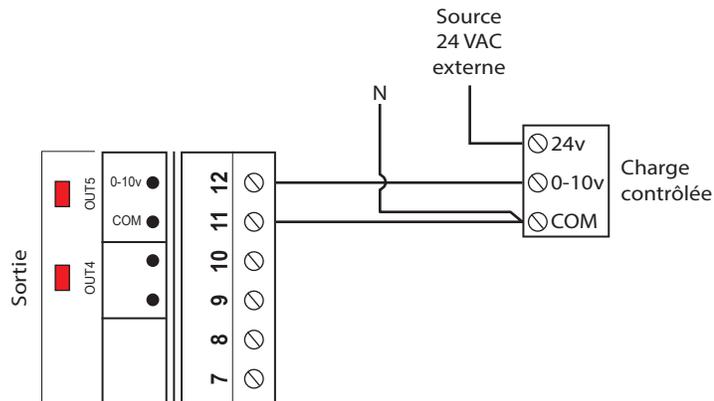


Figure 16 - Raccordement de la sortie analogique (alimentation externe)



# Alimentation et réseau

## Source d'alimentation

Le régulateur ProLon C1000 est alimenté par une source d'alimentation 24 VAC raccordée en utilisant le bornier "COM" et le bornier "24 VAC" (voir figure 17). Le commun pour toutes les entrées et sorties est le même que celui de la source d'alimentation. (Exception : Quand la sortie est en mode passif, le commun de cette sortie ne correspondra pas à celui de la source d'alimentation). Toutes les sources d'alimentation des sorties proviennent de la source d'alimentation du régulateur.

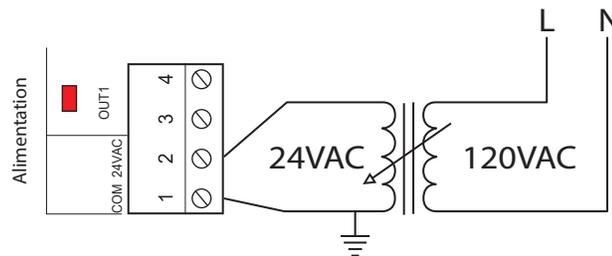


Figure 17 - Raccordement de la source d'alimentation 24 VAC

## Communication réseau

Le régulateur ProLon C1000 fonctionne de manière autonome ou en réseau. Lorsqu'en réseau, il communique en temps réel avec les autres régulateurs. Le protocole de communication par défaut est Modbus RTU sur RS485. L'adressage s'effectue à l'aide des interrupteurs d'adressage localisés sur la plaque de contrôle du C1000 (voir figure 3). Les raccordements réseau sont effectués à l'aide du bornier NET localisé sur le régulateur C1000 (voir figure 18).

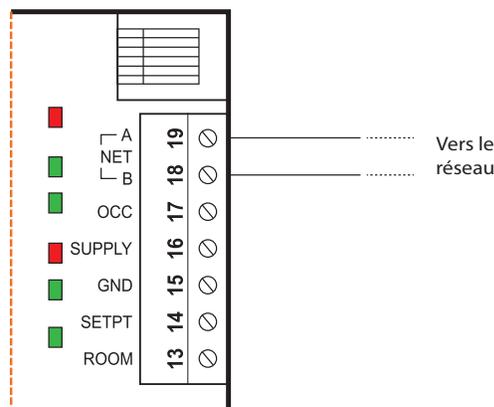


Figure 18 - Raccordement au réseau



## Caractéristiques techniques

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

**Consommation:** 2 VA (typ), 32 VA (entrée)

**Entrées:** 3 entrées analogiques avec plages de signaux personnalisables (thermistance, contact sec, 0-5 VDC, 1-5 VDC, 0.5-4.5 VDC) et 1 entrée digitale

**Sorties digitales:** 4 sorties triac, 10-30 VAC auto alimentées ou contact sec (triac), 300 mA max (fusible réarmable)

**Sortie analogique:** 1 sortie 0-10 VDC / 2-10 VDC / 0-5 VDC, 40 mA max (fusible réarmable)

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

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

**Boîtier:** ABS moulé, UL94-HB

**Communication:** Modbus RTU (RS485), jusqu'à 127 connections

**Débit en bauds:** 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

**Raccordement:** Borniers amovible à vis (16 AWG max) et prise modulaire RJ45

**Dimensions:** 157 mm x 132 mm x 64 mm (6.2" x 5.2" x 2.5")

**Poids:** 0.39 kg (0.85 lbs)

**Environnement:** 0-50 °C (32-122 °F) Sans condensation

**Certification:** RoHS, FCC part 15: 2012 class B

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



## Conformité (Compliance)

- 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 Proton 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.



# Dimensions générales

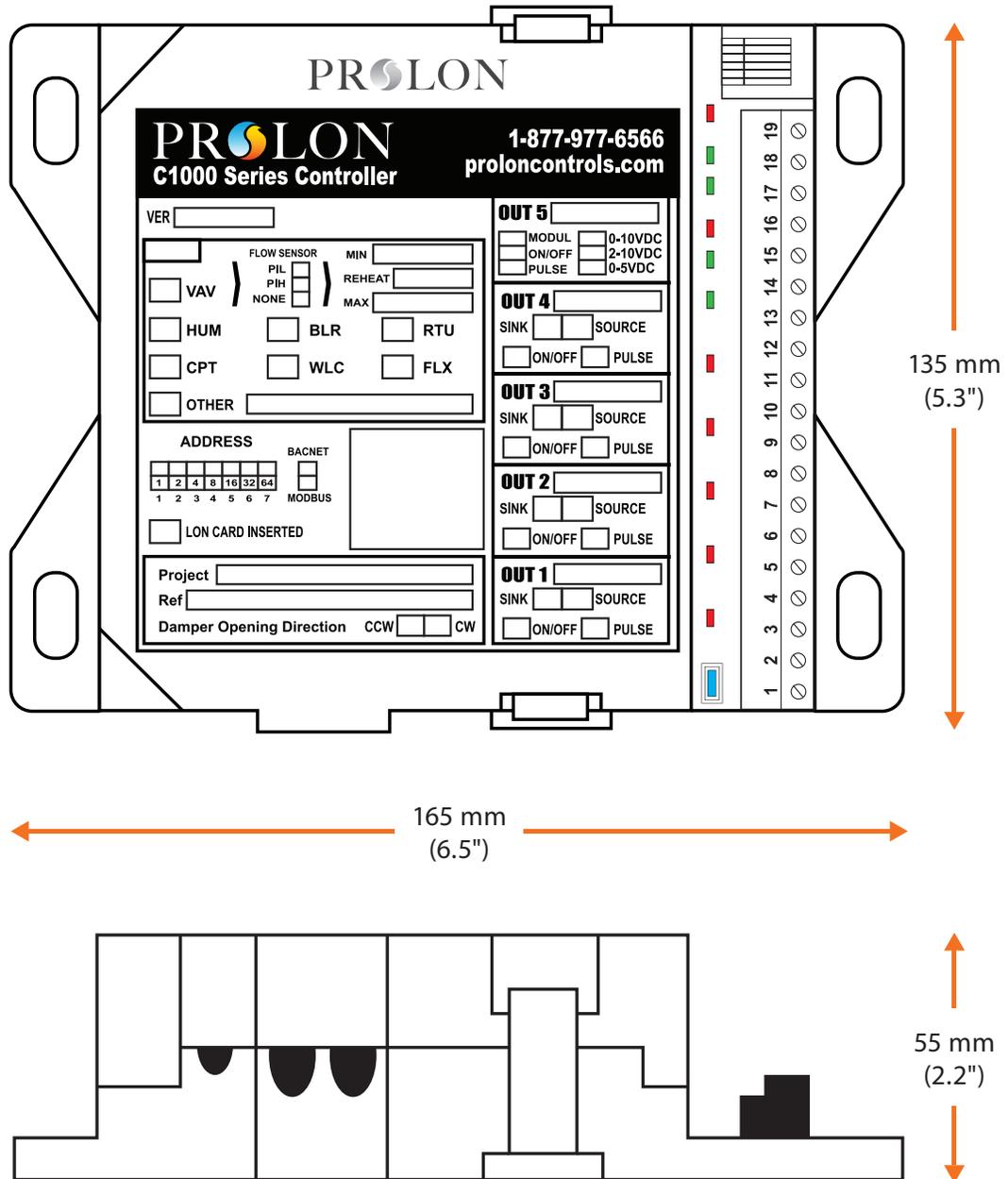


Figure 19 - Dimension du C1000

REV.7.2.0

PL-HRDW-FLX-C1000-FR

© Copyright 2019 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.