



Power Series

Guide d'initiation



Régulateur d'alimentation à thyristors à microprocesseur



ISO 9001



Société certifiée
Winona, Minnesota USA

1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota, 55987 États-Unis
Phone: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 <http://www.watlow.com>

Français (French)

0600-0039-0001 Rev A
Octobre 2000

Fabriqué aux États-Unis

Informations sur la sécurité figurant dans ce manuel



**ATTENTION ou
MISE EN GARDE**



**Risque de
secousses
électriques**

**DANGER ou MISE
EN GARDE**

Ce manuel comporte des remarques et des symboles d'avertissement insistant sur certains points importants relatifs à l'utilisation et à la sécurité.

Le terme REMARQUE précède un court message signalant un détail important.

Le terme ATTENTION apparaît avant toute information importante pour la protection et les performances du matériel.

Le terme MISE EN GARDE apparaît avant toute information importante pour la protection de l'utilisateur, des personnes présentes et du matériel. Soyez particulièrement attentif à toutes les mises en garde concernant votre application.

Le symbole de vigilance [⚠] (point d'exclamation dans un triangle) précède tout message ATTENTION ou MISE EN GARDE à caractère général.

Le symbole [⚡] (éclair dans un triangle), précède tout message ATTENTION ou MISE EN GARDE d'électrocution.

Assistance technique

En cas de problème avec votre régulateur Watlow, revoyez toutes les étapes de configuration pour vérifier la compatibilité de vos choix avec votre application : entrées, sorties, alarmes, limites, etc. Si, à la suite de cet examen, le problème persiste, faites appel à l'assistance technique de votre représentant Watlow local (voir au dos du manuel), ou en composant le +1 (507) 494-5656. Demandez à parler à un ingénieur spécialiste en applications. Il pourra discuter avec vous de votre application.

Lorsque vous appelez, munissez-vous des informations suivantes :

- du numéro complet du modèle
- de toutes les informations concernant la configuration
- de votre manuel de l'utilisateur
- des relevés du menu de diagnostics

Les informations relatives à la garantie et aux retours se trouvent à la troisième de couverture de ce manuel. Il pourra discuter avec vous de votre application.

Vos commentaires

Vos commentaires et suggestions concernant ce manuel sont les bienvenus. Veuillez les adresser à : Technical Literature Team, Watlow Winona, 1241 Bundy Boulevard, P.O. Box 5580, Winona, Minnesota, 55987-5580 U.S.; Telephone: +1 (507) 454-5300; fax: +1 (507) 452-4507.

© Copyright 2000 Watlow Winona, Inc., tous droits réservés. (1899)

Installation

Les régulateurs d'alimentation Watlow sont soigneusement testés avant de quitter l'usine ; le régulateur Power Series est donc prêt à installer dès sa réception.

Avant de commencer l'installation, lire cette section en entier pour comprendre la méthode à suivre. Étudier attentivement la méthode d'installation. Avant de monter le régulateur, prévoir son raccordement au secteur, le câblage de la charge et du signal d'entrée. Tenir compte également de l'espace dans l'armoire, des dimensions du régulateur, du rayon de courbure des fils et de la circulation de l'air. Pour de plus amples informations, consulter les consignes sur le bruit électrique, dans la section "Méthodes de câblage" du guide d'application Watlow "Putting It All Together" (anglais seulement) avant de continuer. Il est possible de télécharger le fichier au site Web de Watlow : www.watlow.com.

Rayon de courbure des fils aux valeurs nominales d'intensité de base et de température ambiante

Les calibres minimum recommandés pour les fils sont basés sur la réglementation d'installations électriques (NEC) à une température ambiante de 30°C, avec un maximum de trois conducteurs de courant dans une gaine ou un câble, en tenant compte également de la température du boîtier de 50°C de Power Series et de la valeur nominale des fusibles rapides. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.

Le calibre du fil de la cosse de borne pour les régulateurs Power Series toutes intensités est 350 MCM à 13,3 mm² (6 AWG). Le couple de serrage recommandé pour la borne est 20 Nm. Suivre les consignes de serrage.

Intensité du courant, Power Series (A)	Intensité nominale des fusibles rapides (A)	Calibre minimum recommandé pour les fils (90°C) (mm ² / AWG)		Rayon de courbure des fils	
				(mm)	(inches)
65	100	13,3	6	51	2.0
80	125	21,2	4	76	3.0
85	125	21,2	4	76	3.0
90	125	21,2	4	76	3.0
100	160	33,6	3	76	3.0
105	160	33,6	3	76	3.0
120	160	33,6	2	89	3.5
125	160	33,6	2	89	3.5
140	200	53,5	1	114	4.5
155	200	53,5	1/0	140	5.5
160	250	53,5	1/0	140	5.5
165	250	53,5	1/0	140	5.5
185	250	67,4	2/0	152	6.0
200	250	85,0	3/0	165	6.5
250	315	107,2	4/0	178	7.0

Dimensions

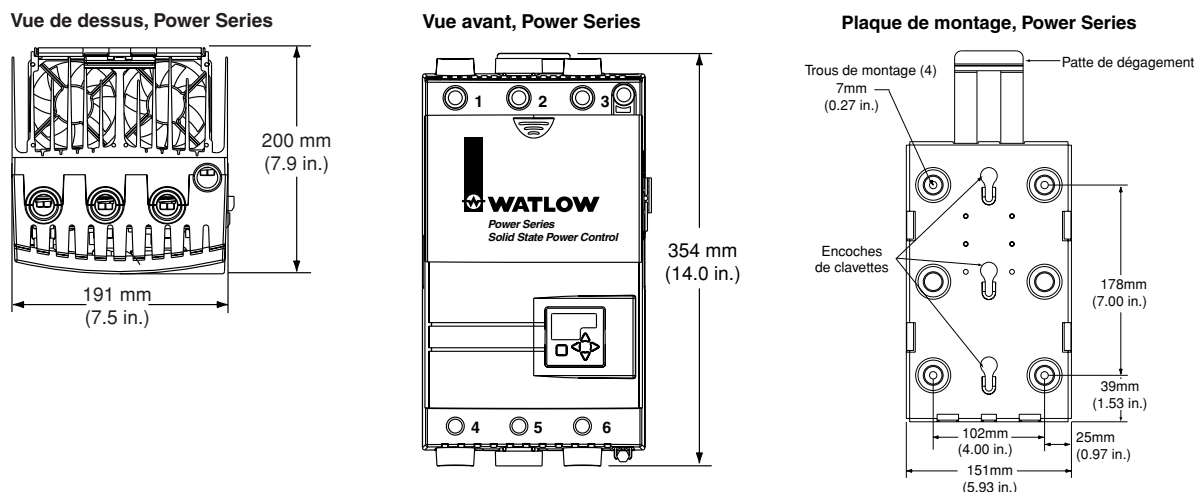


Figure 1 — Dimensions, Power Series.

Montage du régulateur

REMARQUE : Le régulateur Power Series doit être monté verticalement. Pour en installer plusieurs dans une même armoire, il est préférable de les monter côte à côte si possible. S'ils doivent être montés l'un au-dessus de l'autre, prévoir un espacement et une circulation d'air adéquats. Consulter les consignes relatives à l'armoire.

1. Déterminer l'emplacement de montage du régulateur Power Series sur le panneau et poinçonner ou percer les trous des 4 vis de montage, selon le schéma ci-dessous. La plaque de montage peut servir de gabarit.
2. Fixer la plaque de montage du régulateur à l'aide de 4 vis (vis n° 10 de 0,190 mm de diamètre, 6 mm maximum, fournies par le client).
3. Aligner les têtes des vis à épaulement situées au dos du dissipateur thermique du régulateur sur les encoches de clavettes de la plaque de montage. Appuyer sur l'appareil et l'abaisser jusqu'à ce qu'il soit bien enclenché à sa place. Le montage est terminé.

Consignes relatives à l'armoire

Le régulateur Power Series doit être monté dans une armoire électrique appropriée. Elle doit offrir un espace adéquat pour la courbure des fils et un dispositif de refroidissement. La température ambiante maximale de l'armoire ne doit pas excéder 50°C pour la valeur nominale figurant sur la plaque signalétique. Pour les valeurs nominales de sorties différentes et les températures ambiantes de l'armoire, se reporter aux courbes de valeurs nominales de sorties.

Pour maintenir le refroidissement approprié, l'armoire doit être suffisamment grande pour dissiper la chaleur émise par le régulateur ou elle doit disposer d'un système de refroidissement actif.

1. Circulation de l'air — les ventilateurs doivent attirer l'air par le bas de l'armoire et les volets et le laisser sortir par le haut de l'armoire. Les filtres sont déconseillés car ils risquent de se boucher et de bloquer la circulation de l'air. Pour maintenir 80 % du débit d'un ventilateur, la sortie doit avoir une surface quatre fois supérieure à celle de l'entrée. Vérifier que chaque régulateur Power Series dispose d'une circulation d'air sans entrave.
2. Les dispositifs de refroidissement à tourbillons marchent à l'air comprimé et fournissent un refroidissement satisfaisant dans une armoire fermée, mais ils sont bruyants et consomment un grand volume d'air.
3. Les climatiseurs d'armoire apportent des résultats satisfaisants dans les armoires fermées. Les refroidisseurs de tubes de chauffe fonctionnent de manière satisfaisante dans les armoires fermées mais ne fournissent pas autant de refroidissement que ceux à tourbillons ou les climatiseurs.

Pour déterminer le refroidissement nécessaire :

1. Déterminer la charge en intensité du régulateur Power Series. Multiplier cette valeur par 1,2 puis par le nombre de phases régulées. Il s'agit de la puissance de sortie dissipée par les thyristors en watts. Ajouter les watts dissipés par l'alimentation du régulateur



Figure 2 — Installation du régulateur.

(21W) et multiplier la puissance totale en watts par 3,41 pour obtenir des BTU à l'heure. Le fonctionnement des refroidisseurs à tourbillons, des refroidisseurs de tubes de chauffe et des climatiseurs est évalué en unités caloriques éliminées.

2. Ajouter les watts émis par les autres dispositifs électroniques de l'armoire et multiplier par 3,41 pour obtenir des BTU à l'heure.
3. Faire le total des unités caloriques à l'intérieur de l'armoire et choisir un dispositif de refroidissement qui pourra éliminer cette quantité de chaleur.
4. Pour les armoires dotées d'un ventilateur, les fabricants de l'armoire et du ventilateur offrent généralement des logiciels gratuits et des notes d'application qui peuvent aider dans le choix d'un ventilateur pour armoire. En cas de besoin, contacter un ingénieur applications chez Watlow France.

Environnement rude

Le régulateur Power Series est conforme à la norme UL508, degré de pollution 3 pour la sécurité qui stipule : "Il se produit une pollution conductive ou non conductive qui devient conductive en raison de la condensation probable." Watlow recommande toutefois que le régulateur Power Series soit utilisé dans un environnement propre et sec pour obtenir une fiabilité à long terme.

Câblage

Les options de câblage dépendent du numéro de modèle. Vérifier les autocollants de désignation des bornes situés sur le côté droit du régulateur et comparer le numéro de modèle à ceux figurant ci-contre ainsi qu'à la liste de numéros de modèles figurant dans ce manuel.

Directives de serrage

- **Serrer correctement les bornes en maintenant le couple pendant 30 secondes pour laisser aux fils le temps de se placer et minimiser le desserrage dû au fluage à froid.**
- **Resserrer toutes les bornes après 48 heures.**
- **Établir un programme d'entretien pour resserrer les terminaisons de ligne et de charge tous les trois à six mois.**

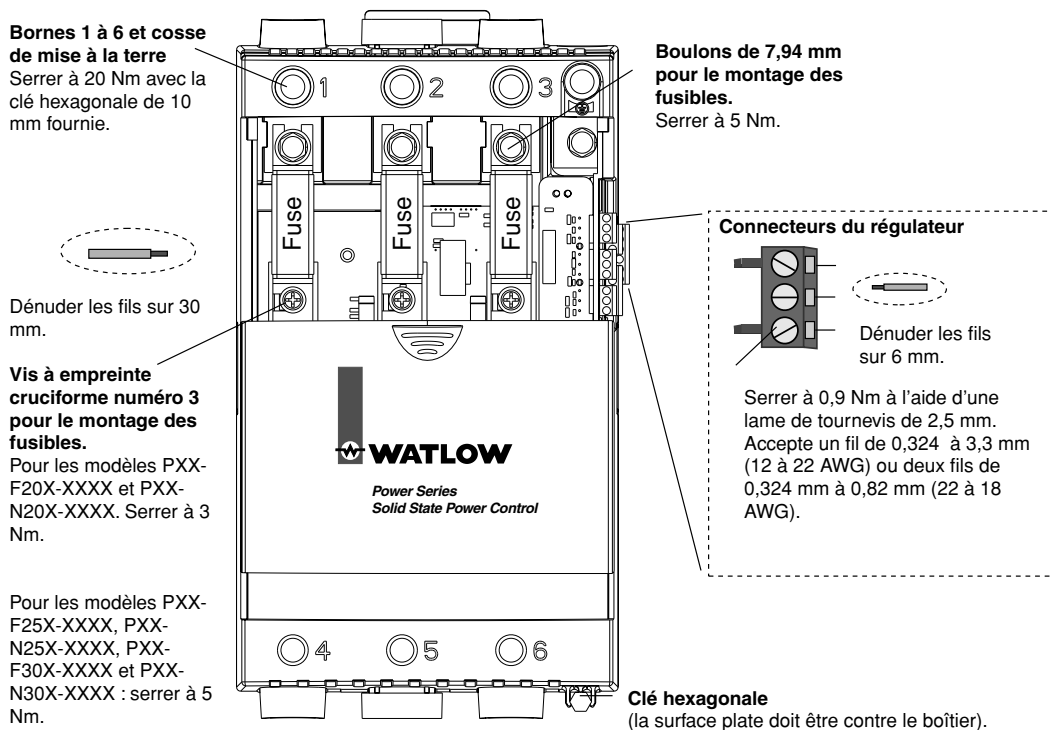


Figure 3 — Serrage et dénudage des fils.



MISE EN GARDE :

Pour installer et utiliser le régulateur Power Series, suivre les consignes de sécurité préconisées par la réglementation d'installations électriques (NEC) ou celles en vigueur sur le plan local, pour éviter les dégâts matériels, les lésions corporelles graves voire mortelles.

REMARQUE :

Les bornes externes d'entrée, de retransmission et de communication ont été conçues pour assurer la protection en cas de contact direct, conformément à la norme européenne EN50178.

REMARQUE :

Vérifier que la terre est câblée avec du fil de même calibre que les connexions de ligne et de charge à une terre ayant une capacité de transport de courant suffisante. (Consulter : rayon de courbure des fils du régulateur Power Series aux valeurs nominales d'intensité de base et de température ambiante).

REMARQUE :

Directives de serrage et de dénudage des fils :

- Câblage de régulation 1 à 23.
- Dénuder le fil sur 6 mm. Serrer à 0,9 Nm.
- Maintenir le couple de serrage pendant 30 secondes pour laisser au fil le temps de se placer et minimiser le desserrage dû au fluage à froid. Resserrer au bout de 48 heures.
- Toutes les connexions de ligne doivent être resserrées tous les trois à six mois.

Câblage d'entrée

Figure 4a — Câblage de l'alimentation du régulateur et des alarmes

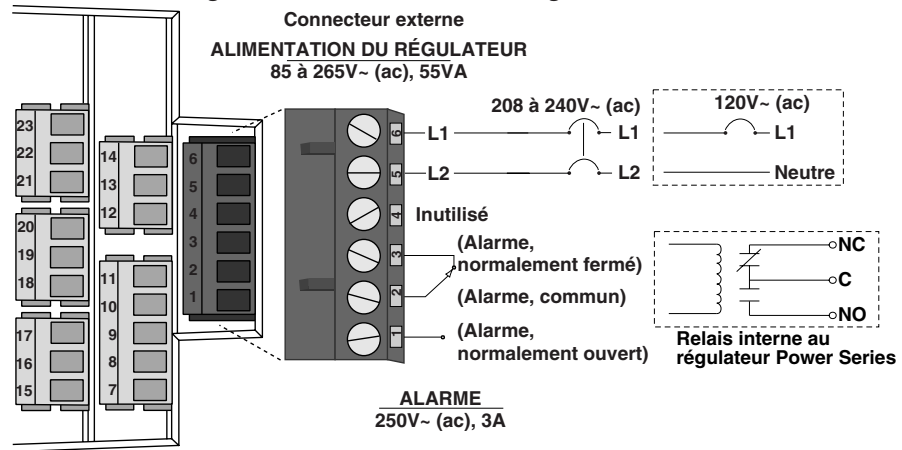


Figure 4b — Câblage de retransmission

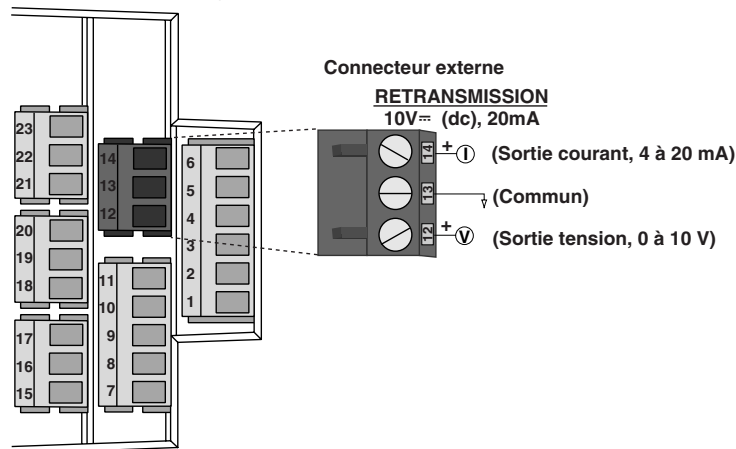
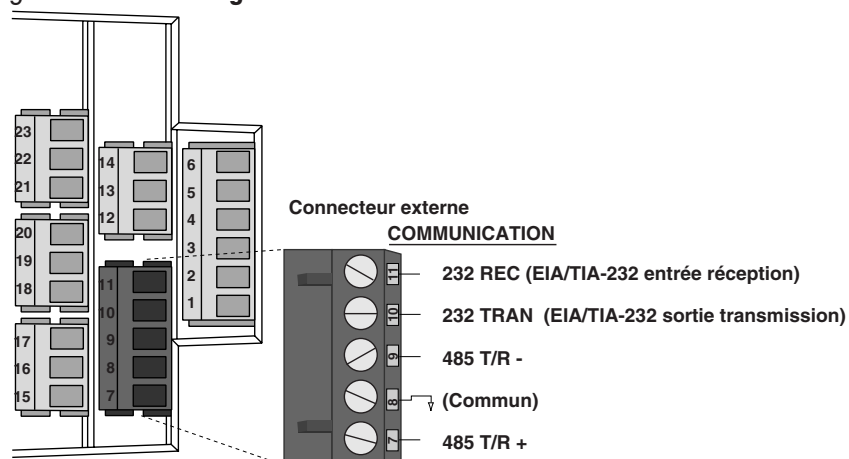


Figure 4c — Câblage de communication



REMARQUE :

Quatre opérations sont nécessaires pour une installation réussie :

- Choisir la configuration du matériel et le numéro de modèle du régulateur ;
- Installer le régulateur ;
- Câbler le régulateur puis
- Configurer le régulateur.



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Power Series, suivre les consignes de sécurité préconisées par la réglementation d'installations électriques (NEC) ou celles en vigueur sur le plan local, pour éviter les dégâts matériels, les lésions corporelles graves voire mortelles.

Figure 5a — Câblage d'entrée à zone unique

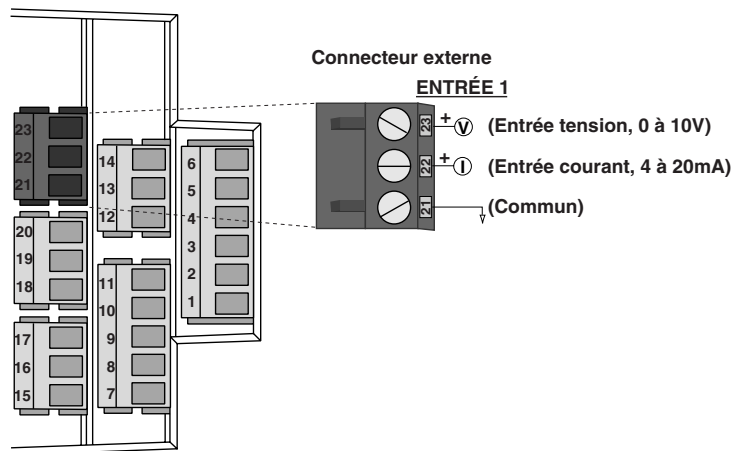


Figure 5b — Câblage d'entrée à 2 zones

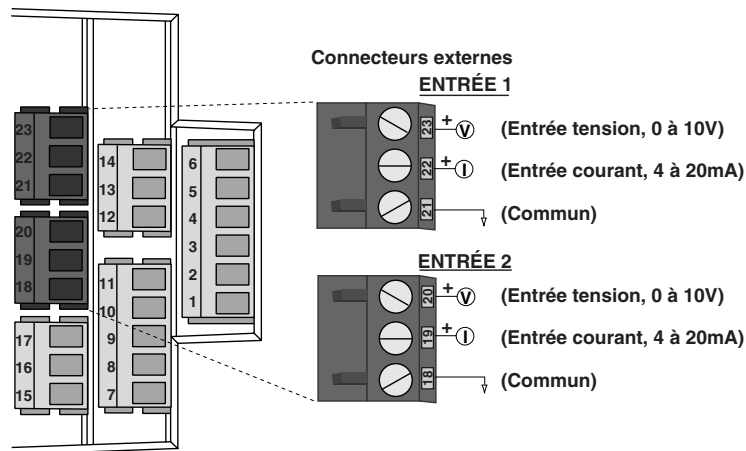
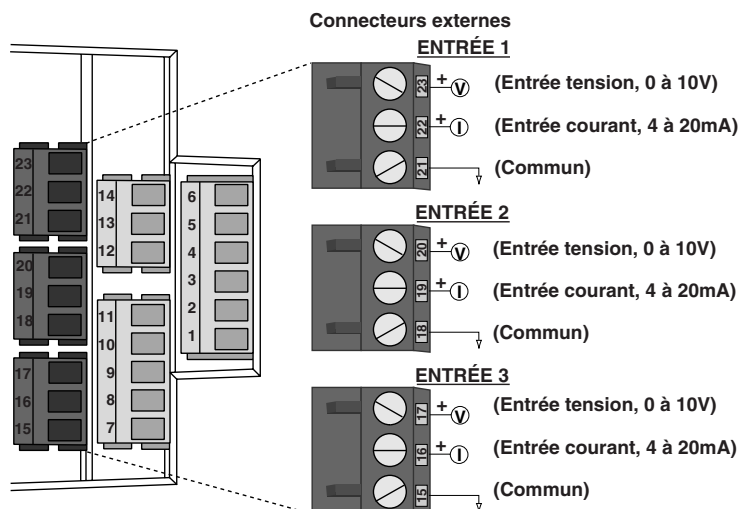


Figure 5c — Câblage d'entrée à 3 zones



REMARQUE :

Quatre opérations sont nécessaires pour une installation réussie :

- Choisir la configuration du matériel et le numéro de modèle du régulateur ;
- Installer le régulateur ;
- Câbler le régulateur puis
- Configurer le régulateur.



MISE EN GARDE :

Pour installer et utiliser le régulateur Power Series, suivre les consignes de sécurité préconisées par la réglementation d'installations électriques (NEC) ou celles en vigueur sur le plan local, pour éviter les dégâts matériels, les lésions corporelles graves voire mortelles.

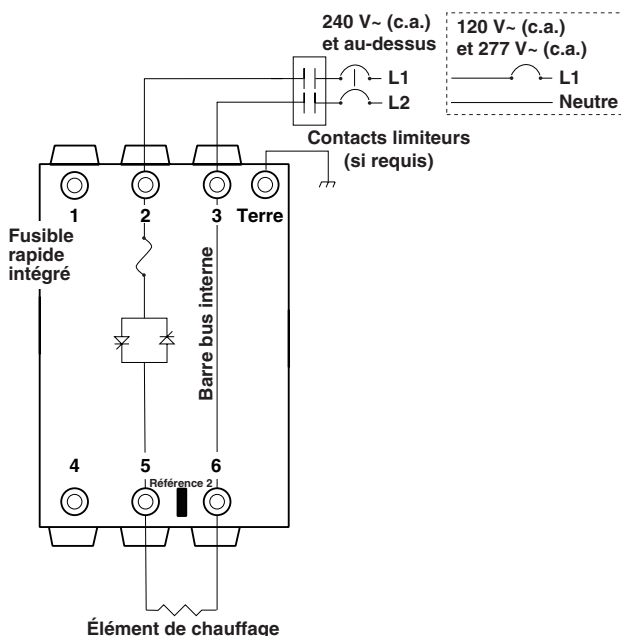
REMARQUE :

Directives de serrage et de dénudage des fils :

- Connexions 1 à 6 et cosse de mise à la terre
- Dénuder le fil sur 30 mm ; serrer à 20 Nm.
- Maintenir le couple de serrage pendant 30 secondes pour laisser au fil le temps de se placer et minimiser le desserrage dû au fluage à froid. Resserrer au bout de 48 heures.
- Toutes les connexions de charge doivent être resserrées tous les trois à six mois.

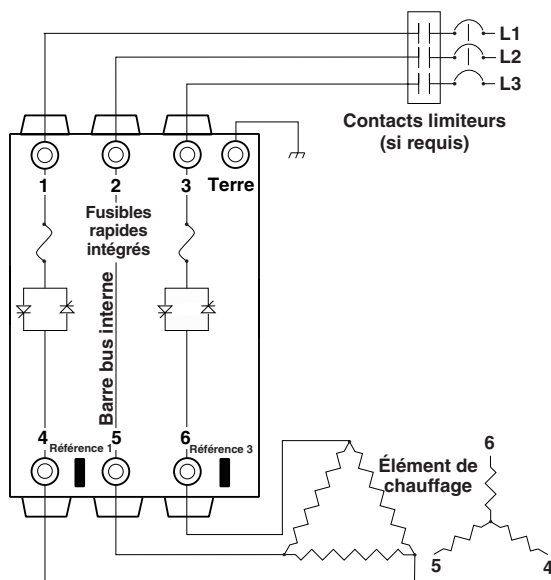
Câblage de l'alimentation secteur/sortie

Figure 6a — Câblage de sortie monophasée (modèle PC1X-XXXX-XXXX)



ATTENTION : Cette figure illustre le câblage de sortie recommandé par Watlow qui utilise la barre bus interne comme trajet de retour du courant et avec la référence 2 non connectée. Si l'on choisit un schéma de câblage non recommandé, la référence 2 ou la barre bus interne doit être connectée à la ligne appropriée ou au neutre. L'inobservation de ces directives risque de provoquer l'endommagement du régulateur Power Series.

Figure 6b — Câblage de sortie triphasée, à 2 branches, 4 thyristors (Modèle PC2X-XXXX-XXX)



ATTENTION : Cette figure illustre le câblage de sortie recommandé par Watlow qui utilise la barre bus interne comme trajet de retour du courant et avec les références 1 et 3 non connectées. Si l'on choisit un schéma de câblage non recommandé, la référence 1 ou la référence 3 ou la barre bus interne doit être connectée à la ligne appropriée. L'inobservation de ces directives risque de provoquer l'endommagement du régulateur Power Series.

REMARQUE : Les illustrations montrent des coupe-circuit pour la protection des dérivations. Il est également possible d'utiliser des fusibles.



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Power Series, suivre les consignes de sécurité préconisées par la réglementation d'installations électriques (NEC) ou celles en vigueur sur le plan local, pour éviter les dégâts matériels, les lésions corporelles graves voire mortelles.



MISE EN GARDE : Installer un dispositif de protection à limiteurs de température élevée ou basse dans les systèmes où une température excessive ou trop basse présenterait un risque d'incendie ou autre. L'inobservation de cette recommandation peut entraîner des dégâts matériels et des blessures au personnel.

REMARQUE :

Pour les connexions de références 1 à 3, utiliser une connexion compatible QC de 6,35 mm de large et de 0,813 mm d'épaisseur, entièrement isolée au nylon et comportant une bague de serrage métallique.

FPour 2,1 à 1,3 mm2 : Molex/ETC AA-5261 ; 3M MNG14-250DFIX C-54-503X ou équivalent.

REMARQUE : Les branches de régulation des modèles PC8 et PC9 sont isolées de manière à pouvoir être câblées entre phases à l'intérieur du triangle ou entre phase et neutre, quel que soit le câblage des autres branches.

Figure 7a — Câblage de sortie triphasée, à 3 branches, 6 thyristors pour application à montage en étoile à 4 fils (Modèle PC4X-XXXX-XXXX)

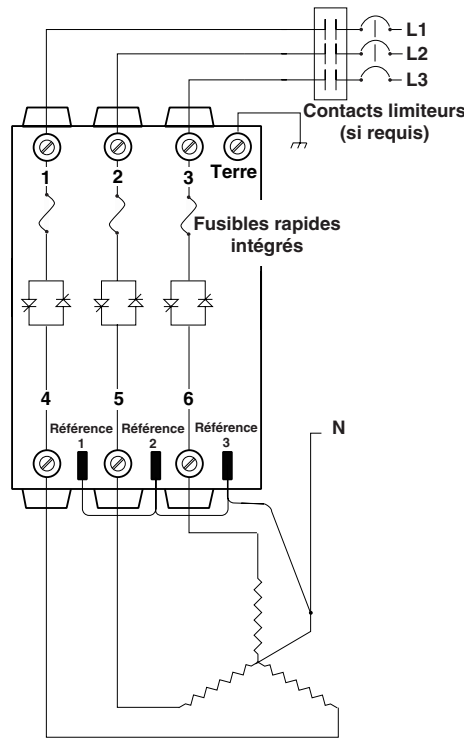
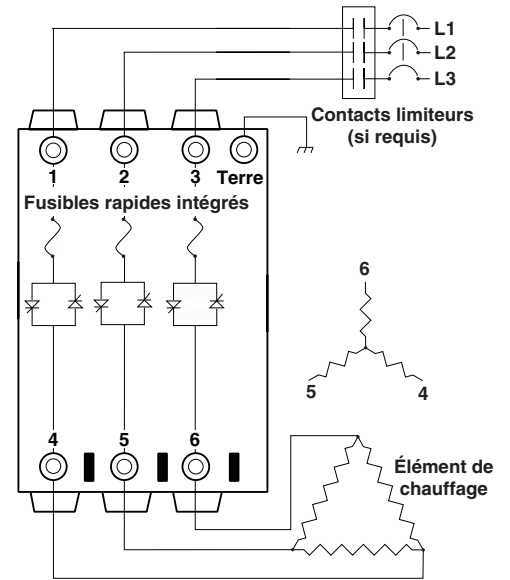
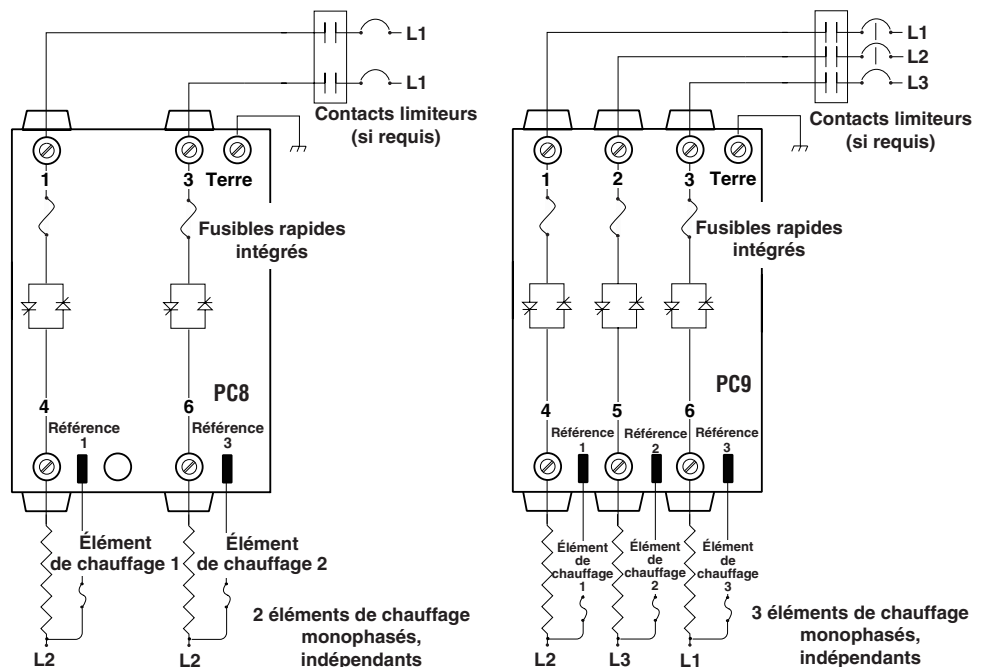


Figure 7b — Câblage de sortie triphasée, à 3 branches, 6 thyristors (Modèle PC3X-XXXX-XXXX)



ATTENTION : Ne pas brancher les connexions de référence aux modèles PC3. L'inobservation de cette directive risque de provoquer l'endommagement du régulateur Power Series.

Figure 7c — **Câblage de sortie multizones (Modèles PC8X-XXXX-XXXX et PC9X-XXXX-XXXX)





MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Power Series, suivre les consignes de sécurité préconisées par la réglementation d'installations électriques (NEC) ou celles en vigueur sur le plan local, pour éviter les dégâts matériels, les lésions corporelles graves voire mortelles.



MISE EN GARDE : Installer un dispositif de protection à limiteurs de température élevée ou basse dans les systèmes où une température excessive ou trop basse présenterait un risque d'incendie ou autre. L'inobservation de cette recommandation peut entraîner des dégâts matériels et des blessures au personnel.

Exemple de câblage

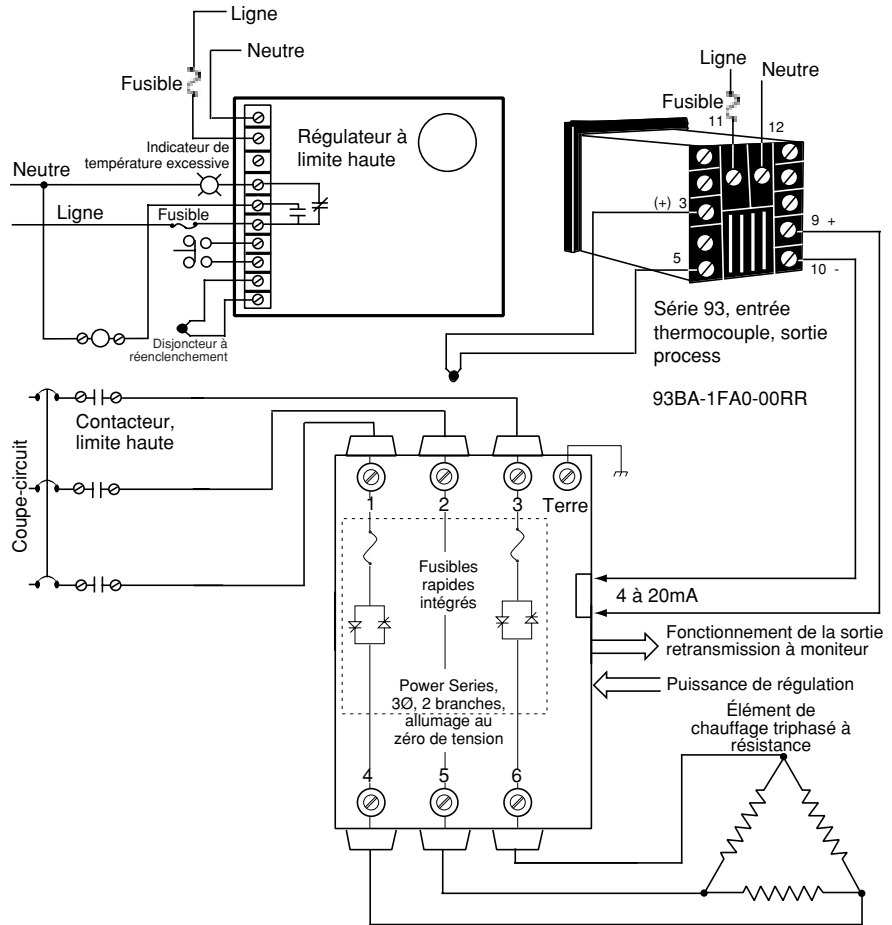


Figure 8 — Exemple de câblage de système.

REMARQUE : Cet exemple de câblage illustre les coupe-circuit pour la protection des dérivations. Il est également possible d'utiliser des fusibles.

Navigation et logiciel

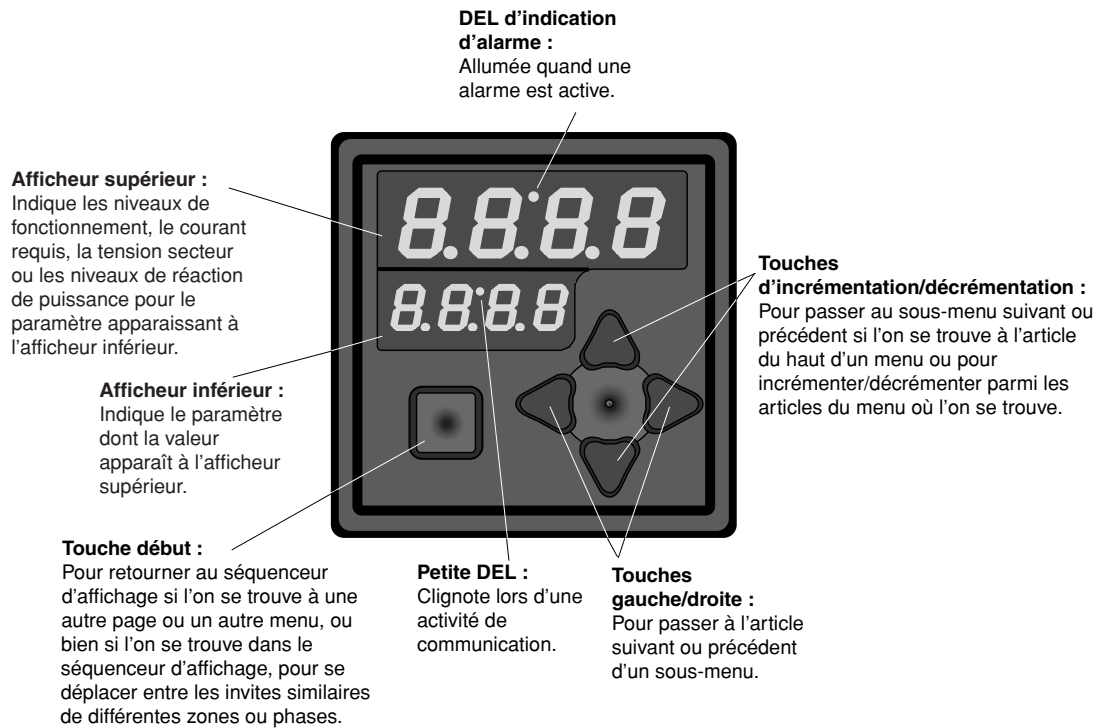


Figure 9 — Touches et afficheurs du régulateur Power Series.

Navigation

Choisir une page (installation ou usine) et appuyer sur sa séquence de touches. La page apparaît à l'afficheur inférieur.

Page configuration — pour les réglages suivants : régulation, alarmes, retransmission et communication.

À partir du séquenceur d'affichage, appuyer simultanément pendant deux secondes sur les touches ■ et ◀.

Page usine — pour les informations d'étalonnage et de diagnostic.

À partir de la page Configuration, appuyer simultanément pendant deux secondes sur les touches ■, ◀ et ▶.

Séquenceur d'affichage — pour la surveillance des paramètres, le réglage de l'entrée manuelle/numérique et la suppression des alarmes si elles sont maintenues.

À partir de la page Configuration ou usine, appuyer sur la touche ■.

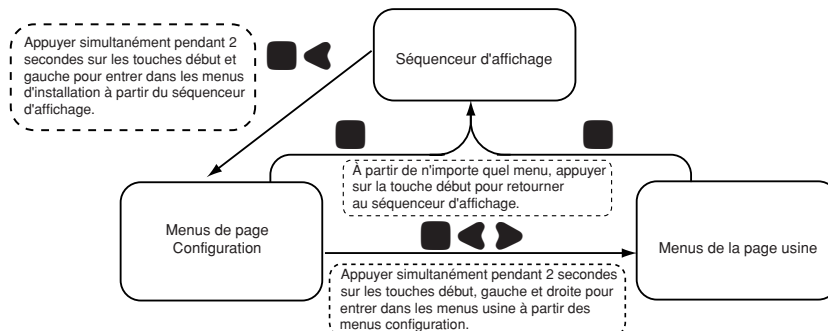
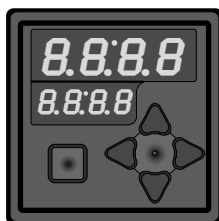
REMARQUE : La fonction de l'indicateur d'activité de charge dans le séquenceur d'affichage dépend de la présence ou de l'absence du diagnostic de l'élément de chauffage. Si le diagnostic de l'élément de chauffage est installé, il indique que le courant de charge a été détecté. Si le diagnostic de l'élément de chauffage n'est pas installé, il indique que les thyristors sont commandés par gâchette et que la tension secteur est présente.

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour trouver un certain menu dans une page. Le menu apparaît dans l'afficheur supérieur et la page reste dans l'afficheur inférieur.

Appuyer sur ▶ pour entrer dans la liste des paramètres du menu affiché. Les paramètres du menu apparaissent dans l'afficheur inférieur et les valeurs dans l'afficheur supérieur. Pour retourner en arrière dans la liste des paramètres, appuyer sur ◀.

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour choisir une valeur pour un paramètre donné.

Menu du séquenceur d'affichage



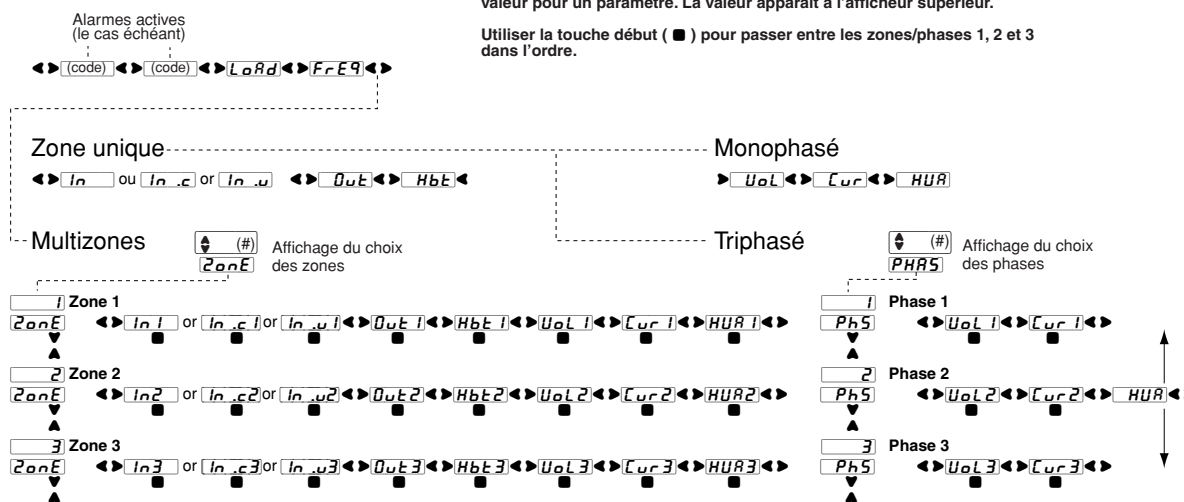
Le séquenceur d'affichage sert pour la surveillance des paramètres, le réglage de l'entrée manuelle/numérique et la suppression des alarmes si elles sont maintenues.

Utiliser les touches d'incrément/décément (▲ ▼) pour choisir une zone ou phase à l'intérieur du séquenceur d'affichage. La zone/phase apparaît dans l'afficheur supérieur.

Utiliser les touches fléchées gauche/droite (◀ ▶) pour choisir un paramètre dans une zone ou phase. Le paramètre apparaît à l'afficheur inférieur.

Utiliser les touches d'incrément/décément (▲ ▼) pour choisir une valeur pour un paramètre. La valeur apparaît à l'afficheur supérieur.

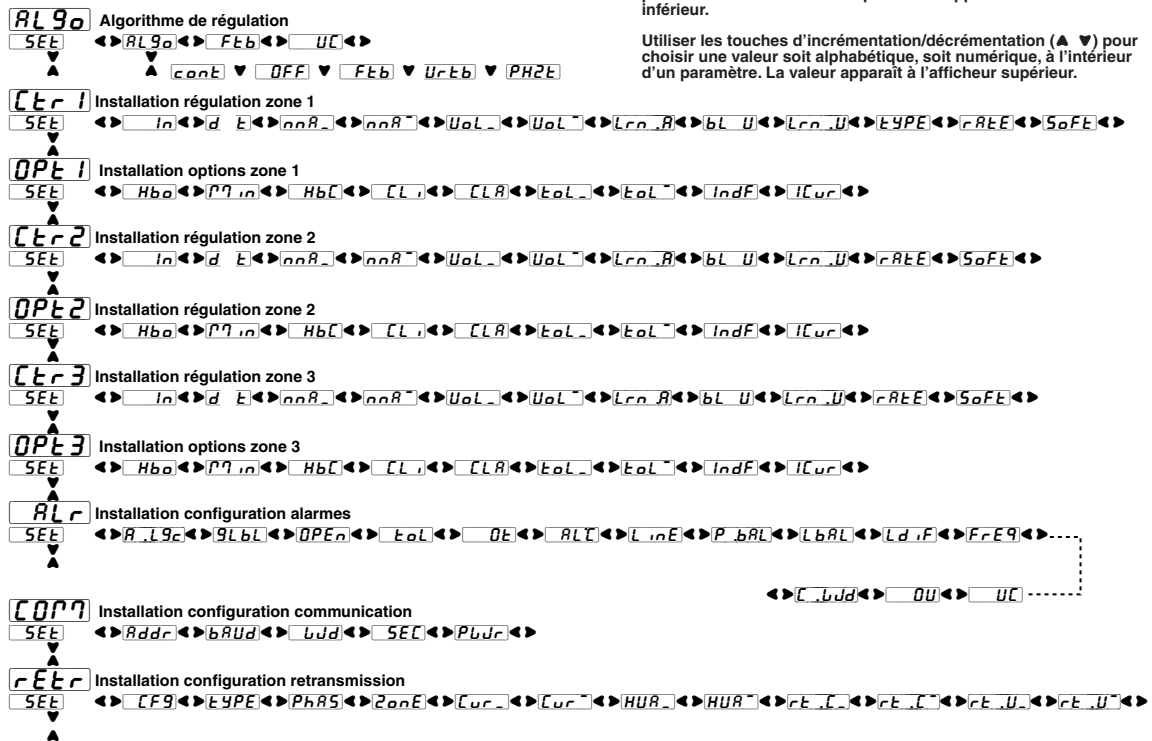
Utiliser la touche début (■) pour passer entre les zones/phases 1, 2 et 3 dans l'ordre.



REMARQUES :

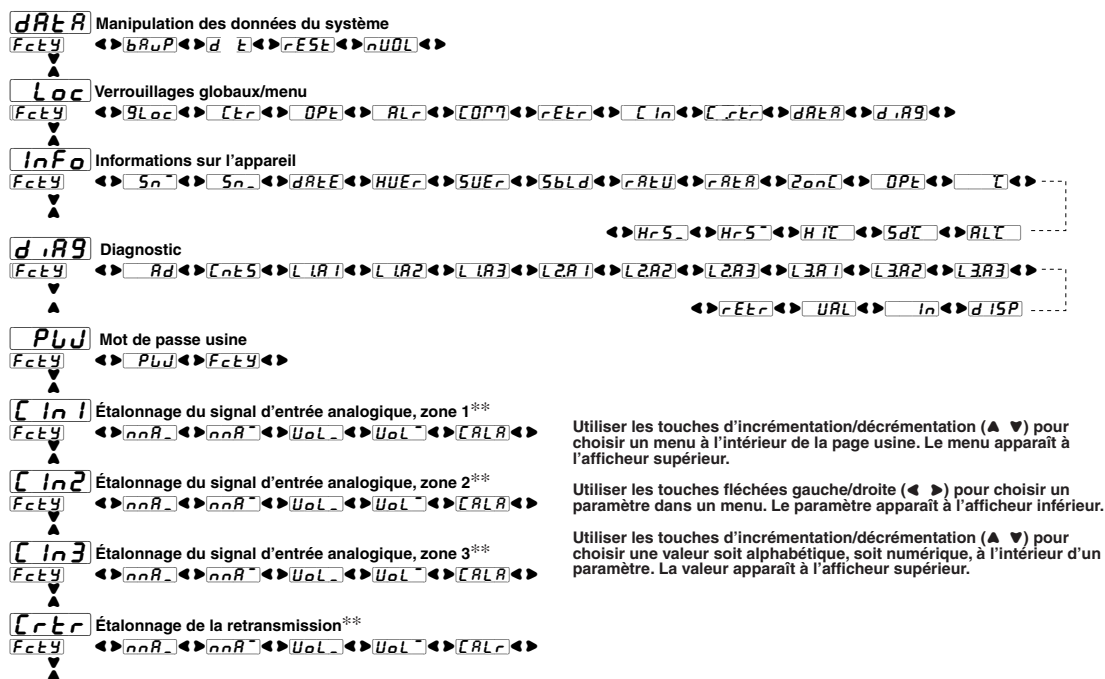
Ce que l'on voit dans chaque page et dans chaque menu sont des réglages d'usine, en fonction des options et réglages du régulateur. L'indicateur de méthode de signal d'entrée change selon la méthode choisie : numérique, courant ou tension. Il est possible de modifier à tout moment les paramètres de la méthode courant à l'aide du bloc de touches ou du port de communication.

Menus de page Configuration



*REMARQUE : Cette invite n'apparaît que dans **Ctrl1** et si le régulateur est en triphasé.

Menus de la page usine



**REMARQUE : Ces menus et invites d'afficheur ne sont visibles qu'au mode usine, à l'aide d'un mot de passe.

Installation rapide

Régulation monophasée

Mettre la ligne sous tension et alimenter l'électronique.
Les afficheurs doivent indiquer

`---`
`LoRd`

- Entrer dans la page Configuration en maintenant les touches **■** **◀** pendant 2 secondes.
- Lorsque l'afficheur indique `RL9o` appuyer sur **▶** pour obtenir `OFF` . `SEt`
`RL9o`
- Faire défiler la liste des choix en utilisant les touches **▲** **▼**
- En choisir un :
`cont` contacteur c.c.
`OFF` non opérationnel
`FtEb` base de temps fixe, zéro de tension
`UrEb` base de temps variable, zéro de tension
`PH2E` angle de phase
- À `RL9o` , appuyer sur **▼** pour obtenir `CtrI`
`SEt` `SEt`
- Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` (valeur implicite) soit affichée `In`
- À l'aide des touches **▲** **▼** choisir le type d'entrée :
`OFF` arrêt, `nnR` courant, `UoLE` tension ou ,
`d,9` clavier ou communication.
- **Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` ou `UoL` soit affiché. `CtrI` `CtrI`
- À l'aide des touches **▲** **▼** régler l'extrémité basse de l'échelle d'entrée à la valeur souhaitée.
- **Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` ou `UoL` soit affiché. `CtrI` `CtrI`
- À l'aide des touches **▲** **▼** régler l'extrémité haute de l'échelle d'entrée à la valeur souhaitée.
- **Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `IdLE` soit affiché. `LrnU`
- À l'aide des touches **▲** **▼** choisir `rE9`, et le régulateur Power Series règlera la tension de base. La compensation de tension secteur, l'alarme de tension insuffisante et certains paramètres de fonctionnement interne sont basés sur celle-ci.

REMARQUE : Un seul type d'algorithme de régulation de puissance doit être choisi pour toutes les zones.

REMARQUE : Suivre à nouveau cette procédure pour chaque zone des configurations multizones.

Régulation triphasée

Mettre la ligne sous tension et alimenter l'électronique.
Les afficheurs doivent indiquer

`---`
`LoRd`

- Entrer dans la page Configuration en maintenant les touches **■** **◀** pendant 2 secondes.
- Lorsque l'afficheur indique `RL9o` appuyer sur **▶** pour obtenir `OFF` . `SEt`
`RL9o`
- Faire défiler la liste des choix en utilisant les touches **▲** **▼**
- En choisir un :
`cont` contacteur c.c.
`OFF` non opérationnel
`FtEb` base de temps fixe, zéro de tension
`UrEb` base de temps variable, zéro de tension
`PH2E` angle de phase
- À `RL9o` , appuyer sur **▼** pour obtenir `CtrI`
`SEt` `SEt`
- **Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` (valeur implicite) soit affichée. `In`
- À l'aide des touches **▲** **▼** choisir le type d'entrée :
`OFF` arrêt, `nnR` courant, `UoLE` tension ou
`d,9` clavier ou communication.
- Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` ou `UoL` soit affichée `CtrI` `CtrI`
- À l'aide des touches **▲** **▼** régler l'extrémité basse de l'échelle d'entrée à la valeur souhaitée
- Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nnR` ou `UoL` soit affichée `CtrI` `CtrI`
- À l'aide des touches **▲** **▼** régler l'extrémité haute de l'échelle d'entrée à la valeur souhaitée.
- Appuyer sur **▶** jusqu'à ce que `nonE` soit affichée. `TYPE`
- Choisir le type de charge pour la zone 1. (Le choix dépend du matériel de l'appareil.)
`2L d` triphasé, 2 branches, montage en triangle
`2LoD` triphasé, 2 branches, montage en triangle ouvert
`2Luy` triphasé, 2 branches, montage en étoile, isolé de la terre
`nonE` non configuré
`3L d` triphasé, 3 branches, 6 thyristors, montage en triangle intérieur
`3L d` triphasé, 3 branches, 6 thyristors, montage en triangle
`3L9y` triphasé, 3 branches, 6 thyristors, montage en étoile mis à la terre
- Appuyer sur **◀** jusqu'à ce que `IdLE` soit affiché. `LrnU`
- À l'aide des touches **▲** **▼** choisir `rE9`, et le régulateur Power Series règlera la tension de base. La compensation de tension secteur, l'alarme de tension insuffisante et certains paramètres de fonctionnement interne sont basés sur celle-ci.

Index des invites

A

- AAd** Choix canal analogique/numérique
- Addr** Choix adresse appareil
- ALC** Temp. alarme, dissipateur thermique
- ALC** Dissipateur thermique, temp. excessive, temp. alarme
- AL9C** État actif relais
- AL9o** Choix algorithme régulation de puissance
- AL9o** Installation régulation, menu algorithmes
- ALr** Verrouillage menu installation alarmes
- ALr** Installation alarmes, menu configuration

B

- bAud** Choix fréquence communication appareil
- bAuP** Réglage sauvegarde des données
- bLU** Lecture/réglage tension de base

C

- C** Température dissipateur thermique (°C)
- CALA** Étalonnage demande entrée analogique
- CALr** Étalonnage demande retransmission
- CF9** Choix configuration retransmission
- CIn** Verrouillage menus usine, entrée analogique
- CIn1** **CIn2** **CIn3** Étalon. signal entrée analogique, menus zones 1, 2 ou 3
- CLR** Point consigne, limite intensité (A)
- CLr** Choix limite intensité (marche/arrêt)
- COm** Verrouillage menu installation communication
- COm** Installation communication, menu configuration
- ContS** Lecture décompte analogique/numérique choisi
- cont** Contacteur c.c.
- Crtr** Étal. retransm., verrouillage menu usine
- Crtr** Étalonnage menu retransmission
- Crtr** Verrouillage menus installation régulation
- Crtr1** **Crtr2** **Crtr3** Menus installation régulation zones 1, 2 et 3
- Cur** Intensité de charge (A) efficace
- Cur1** **Cur2** **Cur3** Intensité de charge (A) efficace
- Cur** Retransmission intensité maximale
- Cur** Retransmission intensité minimale
- C.Udd** Configuration alarme chien garde communication

D

- dAER** Verrouillage menu usine, données système
- dAER** Menu manipulation données système
- dAEE** Date fabrication (aamm)
- dFLE** Réglage données implicites
- dFLE** Signal entrée numérique implicite (%)
- d.A9** Verrouillage menu usine diagnostics
- d.A9** Menu de diagnostics
- dISP** Test des afficheurs

E F

- FctY** Demande mode usine
- FctY** Page usine
- FRE9** Configuration alarme fréquence hors tolérance
- FRE9** Fréquence secteur (Hz)
- Ftb** Base de temps fixe
- Ftb** Base de temps fixe (s)

G

- GLbL** Configuration alarme générale
- GLOC** Verrouillage général

H

- HbC** Déclenchement à surintensité, étuvage élément de chauffage
- Hbo** Choix étuvage élément de chauffage (marche/arrêt)
- Hbt** Dépassement temps étuvage élément de chauffage
- Hbt1** **Hbt2** **Hbt3** Dépassement temps étuvage élément de chauffage
- HiC** Note temp. haute dissipateur thermique
- HrS** Heures accum. (10 K à 100 M)
- HrS** Heures accum. (0 à 9999)
- HUR** Puissance charge (kVA)
- HUR** Retransmission maximale kVA
- HUR** Retransmission minimale kVA
- HUR1** **HUR2** **HUR3** Puissance charge (kVA)
- HUEr** Version matériel

I J K

- ICur** Courant inductif
- In** Signal entrée analogique (mA ou V) ou numérique (%)
- In** Choix méthode signal entrée (dig, mA, volt)
- In** Choix entrée discrète
- In1** **In2** **In3** Signal entrée analogique (mA ou V) ou numérique (%)
- IndF** Demande facteur charge inductive
- InfO** Menu informations sur l'appareil

L

- LAR1** Alarme perte ligne, la plus récente
- LAR2** **LAR2** **LAR2** Perte ligne
- LAR3** **LAR3** **LAR3** Type alarme
- LAR1** Alarme perte ligne, précédente
- LAR1** Alarme perte ligne, la moins récente
- LbAL** Config. alarme équilibre charge
- LdIF** Pourcentage équilibre charge
- LInE** Config. alarme perte ligne.
- LoAd** Indicateur activité charge
- LOC** Menu verrouillages globaux/menu
- Lrn.A** Appr. entrée appr. demande (haut, bas)
- Lrn.U** Demande appr. tension base

M N

- MnIn** Choix durée étuvage élément de chauffage
- nnR** Point étal. réglage haut mA
- nnR** Point étal. réglage bas mA
- nnR** Retransmission étal. haut mA
- nnR** Retransmission étal. bas mA
- nnR** Réglage intensité haute entrée anal. (mA)
- nnR** Réglage intensité basse entrée anal. (mA)
- nUOL** Validation stockage NVOL

O

- OPEn** Config. alarme ouverture élément chauffage
- OPE** Configuration options installées
- OPE** Verrouillage menus installation options
- OPE1** **OPE2** **OPE3** Menus instal. options zones 1, 2 et 3
- OE** Config. alarme temp. excessive dissipateur thermique
- OU** Config. alarme surtension
- OUE** Puissance sortie (%)
- OUE1** **OUE2** **OUE3** Puissance sortie (%)

P Q

- PbAL** Configuration alarme équilibrage phases
- PhAS** Phase afficheur
- PhAS** Choix phase retransmission
- PhZE** Angle phase
- PLU** Mot de passe usine
- PLU** Entrée mot de passe usine

PLUR

Défaillance chien de garde, choix puissance sortie (%)

R

- rAER** Intensité nominale appareil (A)
- rAEE** Taux de chagement maximum (%/100 ms)
- rAEU** Tension nominale appareil (V)
- rESE** Rétablissement jeu de données
- rEER** Mot test jeu retransmission
- rEER** Verrouillage menu installation retransmission
- rEER** Menu configuration installation retransmission
- rE.C** Réglage intensité haute sortie retransmission (mA)
- rE.C** Réglage intensité basse sortie retransmission (mA)
- rE.U** Réglage haute tension sortie retransmission (V)
- rE.U** Réglage basse tension sortie retransmission (V)

S

- SbLd** Numéro montage logiciel
- SdC** Température arrêt sécurité usine
- SEC** Expiration délai chien de garde (s)
- SEE** Choix page Configuration
- Sn** Numéro série appareil, chiffres hauts
- Sn** Numéro série appareil, chiffres bas
- SoFE** Démarrage progressif
- SoFE** Durée démarrage progressif (s)
- SUER** Version logiciel

T U

- tol** Configuration alarme tolérance élément chauffage
- tol** Point consigne élevé tolérance (A)
- tol** Point consigne bas tolérance (A)
- TYPE** Choix type charge
- TYPE** Choix type retransmission

V

- VAL** Lecture valeur entrée choisie
- UC** Compensation tension secteur
- UC** Configuration alarme compensation tension
- UoL** Potentiel ligne (V) efficace
- UoL1** **UoL2** **UoL3** Potentiel ligne (V) efficace
- UoL** Réglage point étal. haute tension
- UoL** Réglage point étal. basse tension
- UoL** Étal. retransmission haute tension
- UoL** Étal. retransmission basse tension
- UoL** Réglage haute tension entrée analogique (V)
- UoL** Réglage basse tension entrée analogique (V)
- UrTb** Base de temps variable

W X Y

- WJd** Choix chien de garde (marche/arrêt)

Z

- ZonC** Nombre de zones configurées
- ZonE** Choix zone retransmission
- ZonE** Choix afficheur zone

Remèdes aux alarmes et erreurs

Tous appareils

Indication	Cause probable	Mesure corrective
Aucune DEL ne s'allume	<ul style="list-style-type: none"> Le régulateur ne reçoit pas d'alimentation électrique. L'afficheur n'est pas correctement emboîté. Broches tordues ou cassées. Appareil défectueux (dysfonctionnement). 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'appareil est branché et qu'il est sous tension. Vérifier que l'afficheuraffleure le plastique. Sortir l'afficheur et vérifier les broches de connexion; réparer ou remplacer si nécessaire. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Afficheur bloqué	<ul style="list-style-type: none"> Erreur système Erreur système (Aucun problème détecté) Erreur système non visualisée Alarme Alarme (Aucun problème trouvé) 	<ul style="list-style-type: none"> Noter l'erreur et rechercher la cause de l'erreur. Noter l'erreur puis éteindre et rallumer l'appareil. Si le problème persiste, demander l'assistance de l'usine. Éteindre puis rallumer le régulateur. Si le problème persiste, demander l'assistance de l'usine ou retourner l'appareil à l'usine pour réparation. Noter l'alarme et en rechercher la cause. Noter l'alarme puis éteindre et rallumer l'appareil. Si le problème persiste, demander l'assistance de l'usine.
Absence de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Le fil de l'élément de chauffage ou de la charge n'est pas connecté. Fusible grillé. <input type="checkbox"/> SEt > <input type="checkbox"/> RL9o est réglé sur <input type="checkbox"/> OFF (arrêt). Câblage incorrect de l'entrée. L'alimentation est déconnectée ou désactivée, ou la tension est trop basse. Le régulateur indique <input type="checkbox"/> RLr <input type="checkbox"/> LiNE (alarme de perte de ligne). Défaillance interne (carte de circuits imprimés, thyristor ouvert, entraînement de porte inopérant, connexion noyau à alimentation et LM, alimentation et surveillance de ligne, carte de circuits mal emboîtée sur le thyristor). 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la charge ou son fil ; connecter si nécessaire. Vérifier les fusibles et en remplacer si nécessaire. Choisir l'algorithme de régulation correct. Vérifier que les connexions du câblage d'entrée sont correctes. (Voir pages 4 et 5 pour le câblage.) L'entrée peut être surveillée avec le paramètre <input type="checkbox"/> In du séquenceur d'affichage. À l'aide du clavier, tester en augmentant la sortie en pourcentage et en regardant si la chaleur apparaît. Veiller à ne rien laisser surchauffer. Vérifier que l'alimentation électrique est connectée et que la tension est appropriée. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Chaleur partielle	<ul style="list-style-type: none"> Tension d'entrée insuffisante. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'alimentation électrique est connectée et que la tension est appropriée. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Fréquent grillage de fusible.	<ul style="list-style-type: none"> Intensité nominale incorrecte du fusible. Fusibles mal serrés. Ventilation ou refroidissement inadéquat(e) dans l'armoire. Court-circuit intermittent dans l'élément de chauffage. 	<ul style="list-style-type: none"> Se reporter à la page 1 ; s'assurer que les fusibles ont l'intensité nominale appropriée. Vérifier que leur serrage est correct. Se reporter à la page 2 pour les directives sur l'armoire et la façon de déterminer le refroidissement requis. Remplacer l'élément de chauffage.

Tous appareils

Indication	Cause probable	Mesure corrective
Chaleur complète ou partielle incontrôlable	<ul style="list-style-type: none"> • Thyristor en court-circuit. • Entrée hors étalonnage. • Défaillance interne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le régulateur dispose du diagnostic de l'élément de chauffage, un thyristor en court-circuit provoque une erreur et désactive les autres thyristors qui fonctionnent normalement. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation. <p>En l'absence du diagnostic de l'élément de chauffage, si la puissance de sortie (%) OUT indique 00 et si l'élément de chauffage est alimenté, un thyristor est en court-circuit. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le signal d'entrée étant réglé pour 0 % de puissance, vérifier la puissance de sortie à l'afficheur ; si elle n'est pas 00, vérifier l'étalonnage. Le signal d'entrée étant réglé pour 100 % de puissance, vérifier la puissance de sortie à l'afficheur ; si elle n'est pas 1000, vérifier l'étalonnage. • Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.

Appareils monophasés

Absence de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • L'alimentation ne passe pas par la barre bus interne. Le régulateur indique ALR LINE (alarme de perte de ligne). 	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'alimentation ne passe pas par la barre bus interne ou si elle n'y est pas connectée, la référence 2 doit être connectée à une autre ligne ou au neutre. (Voir page 6 pour le câblage.)
---------------------------	--	---

Appareils multizones

Absence de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • Référence non connectée 	<ul style="list-style-type: none"> • Les connexions de référence aux autres lignes ou au neutre doivent être faites de manière appropriée pour chaque zone. (Voir page 7 pour le câblage.)
Absence de surveillance du courant à l'afficheur	<ul style="list-style-type: none"> • Deux phases sont déphasées de 180° l'une par rapport à l'autre 	<ul style="list-style-type: none"> • Lors de l'utilisation de la fonction multizones, les 2 ou 3 zones doivent être câblées de façon que deux phases ne soient pas déphasées de 180°. Voir le schéma de câblage page 5, figure 5c

Appareils triphasés, à 2 branches

Absence de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • L'alimentation ne passe pas par la barre bus interne. Le régulateur indique ALR LINE (alarme de perte de ligne). • Le choix de type de charge [type] pour 3 phases est réglé sur "non configuré" nonE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'alimentation ne passe pas par la barre bus interne ou n'y est pas connectée, la référence 1 ou 3 (pas les deux) doit être connectée à la ligne du milieu. (Voir page 6 pour le câblage.) • À la page Configuration, menu installation régulation zone 1, choisir le type de charge pour la zone 1.
---------------------------	--	--

Appareils triphasés, à 3 branches

Absence de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> • La référence n'est pas connectée pour un appareil triphasé, à 3 branches, à montage en étoile avec mise à la terre. • Le choix de type de charge TYPE pour 3 phases est réglé sur "non configuré" nonE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les modèles triphasés, à 3 branches, à montage en étoile avec mise à la terre seulement, les connexions de référence doivent être effectuées au neutre. (Voir page 7 pour le câblage.) • À la page Configuration, menu installation régulation zone 1, choisir le type de charge pour la zone 1.
---------------------------	--	--

Tous appareils

Alarme / erreur	Condition pour que l'alarme ou l'erreur se produise
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> OPEr Alarme d'élément de chauffage ouvert	L'alarme se produit quand moins de 2 A sont détectés alors que plus de 20 % de puissance sont requis.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> EOl Alarme de tolérance d'élément de chauffage	L'alarme se produit quand le courant de charge détecté est inférieur à la valeur réglée à la page Configuration > Menu options > <input type="checkbox"/> EOl ou est supérieur à la valeur réglée à <input type="checkbox"/> EOl . Ces deux cas entraînent un état d'alarme de surintensité et l'alarme de courant insuffisant avec la défaillance de l'élément de chauffage. Ceci se produit uniquement si la puissance requise est supérieure à 20 %.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> OE Alarme de température excessive du dissipateur thermique	L'alarme se produit lorsque la température du dissipateur thermique est supérieure à la valeur réglée à la page Configuration > <input type="checkbox"/> ALr > <input type="checkbox"/> ALC .
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> LrNE Alarme de perte de ligne	L'alarme se produit quand le signal au zéro de tension n'apparaît pas. La cause peut être la perte de polarité de ligne, le signal au zéro de tension ou de niveau de tension. Elle peut aussi être la synchronisation hors tolérance du zéro de tension. Cette alarme survient aussi lorsque la tension de ligne est inférieure à la moitié de la tension de base.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> PbAL Alarme d'équilibre des phases	L'alarme se produit quand la tension mesurée de l'une des 3 phases d'un appareil à 3 branches est différente de celle d'une autre phase de plus de 20 %.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> LbAL Alarme d'équilibre de charge	L'alarme se produit quand le courant de charge est déterminé comme déséquilibré. Spécifié par l'utilisateur à la page Configuration > <input type="checkbox"/> ALr > <input type="checkbox"/> LdIF . Valeur implicite 100 %.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> FrEQ Alarme de fréquence hors tolérance	L'alarme se produit si la fréquence n'est pas comprise entre 47 et 63 Hz.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> UC Alarme de compensation de ligne	L'alarme se produit si les routines de compensation de tension ne peuvent pas compenser les changements de tension de ligne d'entrée ; survient lorsque la puissance requise est entre 5 et 95 %, régulation <input type="checkbox"/> UrEb , <input type="checkbox"/> PhZE si <input type="checkbox"/> UC est réglé sur marche <input type="checkbox"/> ON .
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> FrEQ Alarme de surtension secteur	L'alarme se produit si la tension secteur est supérieure à la tension nominale maximale de l'appareil. Provoquée par une tension secteur supérieure à la valeur nominale + 10 %.
<input type="checkbox"/> ALr <input type="checkbox"/> Cdog Alarme de chien de garde de communication	L'alarme se produit si aucune communication n'est détectée durant la période spécifiée dans <input type="checkbox"/> Qut expiration délai chien de garde. N'existe que si la communication série est installée.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> HbOC Erreur de surintensité, étuvage de l'élément de chauffage	L'erreur survient lorsque l'intensité maximale de l'élément de chauffage est dépassée durant l'étuvage.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> ShrE Erreur de thyristor en court-circuit	L'erreur de thyristor en court-circuit est détectée par la mesure du courant lorsque le thyristor est désactivé et la comparaison de ce relevé à celui du courant mesuré lorsque le thyristor est activé. Une telle erreur est activée si le relevé du thyristor désactivé est au moins 10 A et 25 % ou plus du relevé à l'état activé.

Arrêt	Rétablissement automatique	Numéro Modbus (lecture/écriture)	Mesure corrective
Non		180 r, bit 0 181 lecture/écriture	Vérifier les connexions du câblage entre la borne de charge et l'élément de chauffage et le retour de celui-ci. Remplacer l'élément de chauffage si nécessaire.
Non		180 r, bit 1 182 lecture/écriture	Vérifier les connexions du câblage entre la borne de charge et l'élément de chauffage et le retour de celui-ci. Vérifier que le calibre du fil est adéquat. Remplacer l'élément de chauffage si nécessaire.
Non		180 r, bit 2 183 lecture/écriture	Fournir davantage de ventilation ou de refroidissement dans l'armoire. Vérifier le ventilateur ; s'il est défectueux, retourner le régulateur à l'usine pour réparation. Vérifier que le dissipateur thermique est propre. Si nécessaire, augmenter la valeur de température excessive si elle est inférieure à la valeur d'arrêt de sécurité établie par l'usine. Le retourner à l'usine pour faire baisser la tension des thyristors et évaluer les thermistances.
Oui	Oui	180 r, bit 3 184 lecture/écriture	Regarder si le niveau de bruit électrique est élevé et vérifier les connexions du câblage. Erreur possible des circuits de détection de ligne ; retourner le régulateur à l'usine pour réparation. Vérifier usine $(FCEY) > (d,AG)$ pour (L,RI) , (L,RI) ou (L,RI) , afin de déterminer le type et l'emplacement de la perte de ligne. (u,UL) peut être causé par une tension secteur inférieure à la moitié de la valeur de base (R,Cr) peut être causé par une alimentation secteur comportant trop de bruit. (n,Cr) peut être causé par une ligne manquante. (PDL) peut être causé par un demi-cycle de ligne ou une ligne manquante. $(FCE9)$ peut être causé par une alimentation secteur comportant trop de bruit. $(HCYC)$ est actif uniquement lorsque le diagnostic de l'élément de chauffage est installé et indique la perte d'un demi-cycle détectée dans la charge ; peut être causé par la non-conduction d'un thyristor.
Oui si $(Ph2E)$	Oui	180 r, bit 4 185 lecture/écriture	S'assurer que la tension secteur est la même pour chaque phase. Si c'est le cas, vérifier l'étalonnage des tensions secteur.
Oui si (Ld,F)	Oui	180 r, bit 5 186 lecture/écriture	Vérifier l'équilibre des charges des éléments de chauffage. Si les charges sont équilibrées, vérifier l'étalonnage du courant.
Non		180 r, bit 6 187 lecture/écriture	Vérifier la fréquence de l'alimentation électrique. Le régulateur Power Series ne peut fonctionner de manière fiable en dehors de la plage spécifiée de 47 à 63 Hz.
Non		180 r, bit 7 188 lecture/écriture	Vérifier la présence de changements de tension secteur importants. Si la tension secteur ne change pas, vérifier sa valeur d'étalonnage.
Non		180 r, bit 8 189 lecture/écriture	Une tension secteur inférieure ou des dommages à l'appareil peuvent survenir. Si la tension secteur est appropriée, vérifier sa valeur d'étalonnage.
Oui	Non	180 r, bit 9 190 lecture/écriture	Vérifier que la source de communication à l'appareil communique sans longues interruptions. Vérifier l'intégrité des signaux de communication venant du dispositif de régulation. Retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Oui	Non	195 r, bit 0	Il est probable que l'élément de chauffage est trop humide pour la durée d'étuvage choisie. Augmenter la durée d'étuvage de l'élément de chauffage. Éteindre puis rallumer le régulateur pour redémarrer l'étuvage.
Oui	Non	195 l, bit 1	Vérifier la sortie avec un instrument d'essai pendant que la puissance (%) (OUT) est à (00) . S'il y a une sortie, retourner l'appareil à l'usine pour obtenir un thyristor neuf. S'il n'y a pas de sortie, vérifier l'étalonnage du courant.

Remèdes aux alarmes et erreurs (suite)

Alarme / erreur	Condition pour que l'alarme ou l'erreur se produise
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> Shrt Erreur défaillance analogique/numérique	Erreur de configuration matériel invalide.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> Ad Erreur défaillance analogique/numérique	Erreur défaillance analogique/numérique.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> ChE Erreur checksum	Checksum invalide dans la mémoire permanente.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> rAMP Erreur de mémoire vive	L'erreur se produit lors de la détection de la défaillance de la mémoire vive.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> DE Erreur de température excessive	L'erreur se produit lorsque la température du dissipateur thermique est supérieure à la température d'arrêt établie par l'usine <input type="checkbox"/> StL .
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> HCYL Erreur de perte de demi-cycle de ligne	L'erreur se produit si la perte d'un demi-cycle de charge est détectée durant cinq tentatives consécutives de redémarrage de zone.
<input type="checkbox"/> Err <input type="checkbox"/> PcDE Erreur de rotation de phase	L'erreur se produit sur un appareil triphasé avec une charge <input type="checkbox"/> EL d lors de la régulation par angle de phase si la synchronisation est incorrecte.

Arrêt	Rétablissement automatique	Numéro Modbus (lecture/écriture)	Mesure corrective
Oui	Non	195 r, bit 2	Éteindre puis rallumer le régulateur. Si le problème persiste, retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Oui	Non	195 r, bit 3	Éteindre puis rallumer le régulateur. Si le problème persiste, retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Oui	Non	195 r, bit 4	Éteindre puis rallumer le régulateur. Si le problème persiste, retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Oui	Non	195 r, bit 5	Éteindre puis rallumer le régulateur. Si le problème persiste, retourner l'appareil à l'usine pour réparation.
Oui	Non	195 r, bit 6	Fournir davantage de ventilation ou de refroidissement dans l'armoire. Vérifier le ventilateur ; s'il est défectueux, le retourner à l'usine pour réparation. S'assurer que le dissipateur thermique est propre. Retourner l'appareil à l'usine pour faire baisser la tension des thyristors et évaluer les thermistances.
Oui	Non	195 r, bit 7	La tension secteur perd des demi-cycles ou le thyristor ne fonctionne pas correctement.
Oui	Non	195 r, bit 8	Une alimentation triphasée est connectée avec des phases incorrectes. Permuter deux des phases d'arrivée.

Spécifications

(1888)

Bases d'alimentation

- Monophasée, (2 thyristors)
- Triphasée, régulation à 2 branches, (4 thyristors)
Charge résistive uniquement, allumage au zéro de tension uniquement
- Triphasée, régulation à 3 branches, (6 thyristors)
- Triphasée, régulation à 3 branches, (6 thyristors) pour charges à montage en étoile à 4 fils
- Multizones, deux et trois zones monophasées

Options de régulation de sortie

- Contacteur au zéro de tension, entrée V_{m} (c.c.)
- Régulation au zéro de tension, base de temps fixe
 - Base de temps 1 ou 4 seconde(s) avec programmeur numérique
- Régulation au zéro de tension, base de temps variable
- Régulation par angle de phase et régulation par angle de phase avec limite de courant (pas pour les modèles triphasés, à 2 branches)
 - Réglage implicite usine du démarrage progressif 4 secondes à la mise sous tension, et réglable de 0,0 à 120 secondes
 - Démarrage progressif sur changement du signal d'entrée, taux de changement de sortie réglable jusqu'à la limite maximale du taux de changement de 0,1 à 100 % par tranche de 0,1 seconde. Réglage implicite usine 10 %.
- Transformateur de courant inclus lorsque requis
- À compensation de tension secteur (uniquement pour régulateurs à base de temps variable et à angle de phase)
- Mode d'attente ou non opérationnel

Valeurs nominales de tension et de courant de sortie

- 24 V~ à 120 V~ (c.a.) (+10 %, -15 %)
- 200 V~ à 480 V~ (c.a.) (+10 %, -15 %)
- 200 V~ à 600 V~ (c.a.) (+10 %, -15 %)
- 65 à 250 A par pôle, selon le modèle ; voir le tableau d'intensité de sortie et les courbes de valeurs nominales
- Charge minimale 1 A efficace c.a.
- Courant de fuite maximum 5 mA

Alarmes

- Relais d'alarme unique
- Maintenu ou non maintenu
- Valeurs haute et basse séparées
- Mise au silence de l'alarme (neutralisation) à la mise sous tension pour alarme
- DEL d'indication d'alarme, thyristor en court-circuit, élément de chauffage ouvert, fusible
- Relais électromécanique, contact type C, configurable au logiciel
 - Courant de charge minimum 10 mA à 5 V_{m} (c.c.)
 - Charges résistives nominales : 3 A à 250 V~ (c.a.) ou 30 V_{m} (c.c.) maximum, valeur nominale de charge inductive 1,5 A avec facteur de puissance $\geq 0,4$ sans antiparasitage

Étuvage de l'élément de chauffage

- Pour modèles monophasés (phase au neutre) et triphasés à 6 thyristors uniquement (pas pour les modèles triphasés, à 2 branches)
- Démarrage progressif avec déclenchement à surintensité, activé jusqu'à expiration du délai d'étuvage programmé puis passe au mode rafale ou à l'allumage par angle de phase. Réglage implicite usine de 24 heures.
- Réglable de 0 à 9 999 minutes avec déclenchement à surintensité
- Transformateur de courant interne inclus

Entrée du signal de commande

Analogique

- Contacteur c.c. 3,5 à 30 V_{m} (c.c.), doit se désactiver à 2,5 V_{m} (c.c.)
- Tension linéaire et courant aux points bas et haut réglables sur site, sur une plage de 0 à 20 mA et 0 à 10 V_{m} (c.c.)
- Entrée de commande manuelle sur le panneau avant
- Réglage implicite usine de l'entrée 4 à 20 mA
- Voltage input impedance 11k Ω nominal
- Current input impedance 100 Ω nominal

Numérique

- Programmeur/afficheur numérique intégré et communication série en option

Retransmission

- Réglable et échelonnable sur site sur une plage de 0 à 20 mA, charge maximale 800 Ω ou 0-10 V_{m} (c.c.), charge minimale 1 K Ω . Réglage implicite usine 4 à 20 mA.
- Résolution :
Plages mA = $\pm 2 \mu\text{A}$
 V_{m} (c.c.) = plages 2,5 V nominaux
- Précision d'étalonnage :

Plages mA = $\pm 5 \mu\text{A}$

Plages V_{m} (c.c.) = 10 V nominaux

- Stabilité de température : 100 ppm $^{\circ}\text{C}$

Programmeur/afficheur numérique et capacités de communication

- Fonctions de programmation
 - Réglage du type de régulation à l'entrée et à la sortie, des alarmes et du démarrage progressif.
 - Également invites pour étuvage de l'élément de chauffage et limite du courant.
- Fonctions de surveillance
 - Affichage des valeurs d'entrée et de sortie ainsi que du courant de sortie présent
- Rétenition des données du programmeur/afficheur numérique lors d'une panne d'alimentation via la mémoire permanente

Communication série

- RS-232 pour régulation à une seule dérivation
- EIA-485 pour régulation à une seule dérivation ou à dérivation multiple
 - 32 appareils au maximum peuvent être connectés. Avec un matériel répéteur 485 supplémentaire, un maximum de 247 appareils peuvent être connectés.
- Isolée
- Protocole Modbus™ RTU
- Fréquences de communication 1.200; 2.400; 4.800; 9.600; 19.200

Alimentation électrique du régulateur

- Plage d'entrée de tension de ligne universelle 100 à 240 V~ (c.a.) (+10 %, -15 %) à 55 VA max.
- 50/60Hz $\pm 5 \%$ indépendamment de la fréquence du secteur
- La tension de ligne du régulateur pour l'alimentation de l'électronique peut être apportée sur une ligne séparée

Modèles refroidis par convection naturelle et par ventilateur

- Une aération de l'armoire peut être nécessaire
- Voir le tableau pour les modèles qui comprennent le refroidissement par ventilateur

Dissipation de puissance (watts)

- Environ 1,25 W/A par branche régulée

Isolement

- Signal de commande à la charge et ligne/charge à la terre 2 200 V~ (c.a.) minimum
- Fusibles rapides intégrés pour la protection des thyristors

Montage

- Se monte sur une plaque intermédiaire amovible
- Les ailettes du dissipateur thermique doivent être montées verticalement

Bornes à intensité haute

- Sans danger au toucher
- Bornes à compression à tête hexagonale 10 mm qui acceptent du fil de calibre 13,3 mm² (numéro 6 AWG) à 350 MCM. Adaptateur à clé hexagonale (inclus) pour douille de 10 mm ou 6 points seulement.
- Serrer à un couple de 0,9 Nm.
- Dénuder le fil sur 6 mm.

Bornes du régulateur

- Sans danger au toucher
- Lame de tournevis de 2,5 mm, acceptant un fil de 3,3 mm² à 0,324 mm² (12 à 22 AWG) ou deux fils de 0,324 mm² à 0,82 mm² (numéro 22 à 18 AWG).
- Serrer à un couple de 0,9 Nm.
- Dénuder le fil sur 6 mm.

Conditions de fonctionnement

- 50 $^{\circ}\text{C}$ nominaux de base
 - 0 à 60 $^{\circ}\text{C}$ refroidi par ventilateur
 - 0 à 65 $^{\circ}\text{C}$ refroidi par convection naturelle
- Humidité relative 0 à 90 % sans condensation
- Conforme à la norme EN50178, degré de pollution 3

Température de stockage

- -40 à 85 $^{\circ}\text{C}$

Poids d'expédition

- 10,3 kg. (23 lbs.)

Agréments

CE

- Enregistré UL® 508 et C-UL, fichier numéro E73741
- Demande pour EN50178

Informations pour les commandes

(1889)

Pour commander, remplir le numéro de code à droite avec les informations ci-dessous

Power Series = Régulateur d'alimentation à thyristors à microprocesseur

Type de boîtier _____

C = 65 à 250 A

Phases _____

- 1 = monophasé
- 2 = triphasé, régulation 2 branches (4 thyristors)
- 3 = triphasé, régulation 3 branches (6 thyristors)
- 4 = triphasé, 4 fils, charge connectée en étoile
- 8 = 2 zones monophasées
- 9 = 3 zones monophasées

Diagnostic de l'élément de chauffage _____

(limite de courant incluse)

- 0 = Aucun
- 1 = Diagnostic (la limite du courant et l'étuvage de l'élément de chauffage ne sont disponibles que sur les régulateurs monophasés et triphasés, à 3 branches)

Intensité de sortie nominale _____

(Voir le tableau d'intensité ci-dessous ; insérer le code ici.)

Tension de sortie nominal _____

- A = 24 à 120 V~ (c.a.)
- B = 200 à 480 V~ (c.a.)
- C = 200 à 600 V~ (c.a.)

Communication _____

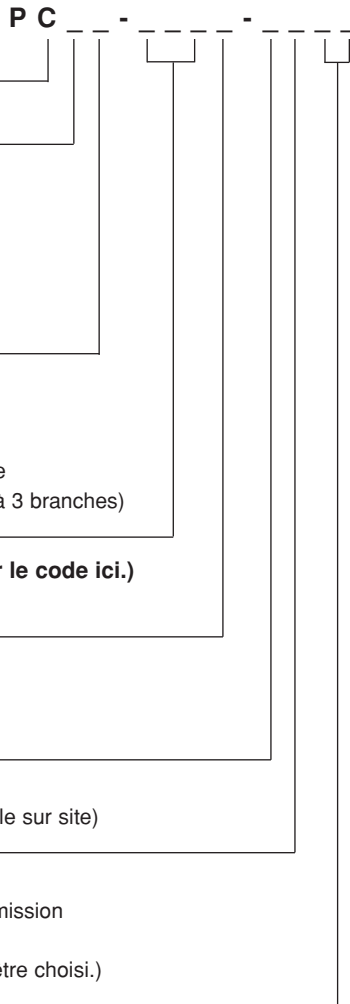
- 0 = Aucune
- 1 = communication EIA/TIA 232/485 isolée (réglable sur site)

Réaction/retransmission _____

- 0 = Aucune
- 1 = Réaction au courant de charge (sortie retransmission échelonnable 0 à 10 V ou 0 à 20 mA)
(Le diagnostic de l'élément de chauffage doit être choisi.)

Personnalisation _____

- 00 = Aucune
- AA = Pas de logo Watlow avec marques d'agrément
- AB à ZZ = Personnalisation, consulter l'usine pour les options



REMARQUES IMPORTANTES :

Angle de phase :

L'angle de phase et l'angle de phase avec limite de courant sont disponibles uniquement sur les modèles monophasés et triphasés, à 3 branches. Pour obtenir la limite du courant, il est nécessaire de commander également le diagnostic de l'élément de chauffage.

Étuvage de l'élément de chauffage :

L'étuvage de l'élément de chauffage est disponible sur les modèles monophasés et triphasés, à 3 branches avec diagnostic de l'élément de chauffage.

Tableau d'intensité

Config. monophasée		Config. à 2 zones, triphasée, 2 branches		Config. à 3 zones, triphasée, 3 branches	
Code	Intensité	Code	Intensité	Code	Intensité
Refroidissement sans ventilateur					
N20	100A	N20	80A	N20	65A
N25	140A	N25	105A	N25	85A
N30	165A	N30	120A	N30	105A
Refroidissement par ventilateur					
F20	125A	F20	120A	F20	90A
F25	200A	F25	160A	F25	140A
F30	250A	F30	185A	F30	155A

REMARQUE : La documentation à l'intention de l'utilisateur peut être disponible en français, allemand, espagnol, italien, hollandais, ainsi qu'en anglais. Vérifier la disponibilité sur le site Web de Watlow (www.watlow.com/). Spécifier la langue et la quantité lors des commandes.

Numéros de registre Modbus

Numéros des paramètres relatifs (pour les numéros absolus, ajouter 40001 au numéro relatif.)

1	Numéro série appareil, chiffres hauts		chauffage		options
2	Numéro série appareil, chiffres bas	183	Alarme température excessive dissipateur thermique	1353	Verrouillage menu installation alarmes
4	Version logiciel	184	Alarme perte ligne	1354	Verrouillage menu installation communication
5	Date fabrication (aamm)	185	Alarme équilibre phases	1355	Verrouillage menu installation retransmission
7	Version matériel	186	Alarme équilibre charge	1356	Verrouillage menus usine entrée analogique
30	Numéro construction logiciel	187	Alarme fréquence hors tolérance	1357	Verrouillage menu usine étalonnage retransmission
50	Intensité nominale appareil (A)	188	Alarme compensation ligne	1358	Verrouillage menu usine données système
51	Tension nominale appareil (V)	189	Alarme surtension ligne	1359	Verrouillage menu usine diagnostic
52	Nombre de zones configurées	190	Alarme chien garde communication	1513	Test afficheurs
53	Type de matériel configuré	195	Erreurs actives	1540	Perte ligne, la plus récente, ligne 1
54	Configuration options installées	198	Fréquence secteur (Hz)	1541	Perte ligne, précédente, ligne 2
55	Choix algorithme régulation alimentation	199	Indicateur activité charge	1542	Perte ligne, la moins récente, ligne 3
56	Base de temps fixe (s)	850	État relais actif	1543	Perte ligne, ligne 1
57	Temp. arrêt sécurité usine	851	Configuration alarme générale	1544	Perte ligne, ligne 2
58	Choix type charge (régulation zone 1 seulement, triphasé seulement.)	860	Config. alarme élément chauffage ouvert	1545	Perte ligne, ligne 3
80	Compensation tension (marche/arrêt)	861	Config. alarme tolérance élément chauffage	1546	Type alarme perte ligne, ligne 1
85	Choix chien de garde communication (marche/arrêt)	862	Config. alarme température excessive	1547	Type alarme perte ligne, ligne 2
86	Dépassement temps chien de garde communication (s)	863	Config. alarme perte ligne	1548	Type alarme, perte ligne, ligne 3
87	Défaillance chien de garde communication, choix puissance sortie	864	Config. alarme équilibre phases	1555	Mot test réglage retransmission
150	Signal entrée 1 analogique (mA)	865	Config. alarme équilibre charge	1560 à 1573	Lecture comptes A/N choisis
151	Signal entrée 1 analogique (V)	866	Config. alarme fréquence hors tolérance	1580	Choix entrée discrète
152	Potentiel ligne (V) efficace, ligne 1	867	Config. alarme compensation tension	1581	Lecture valeur entrée choisie
153	Compte analogique/numérique, entrée 1	868	Config. alarme surtension	1590	Temp. dissipateur thermique (°C)
154	Courant charge (A) efficace, ligne 1	869	Config. alarme chien garde communication	1591	Note temp. élevée dissipateur thermique
156	Puissance charge (kVA), zone 1	870	Choix config. retransmission	1700	Demande mode usine
157	Dépassement temps étuvage élément chauffage, zone 1	871	Choix type retransmission	1799	Entrée mot de passe usine
159	Puissance sortie 1 (%)	872	Choix phase retransmission	1960	Heures accumulées (10 K - 100 M)
160	Signal entrée 2 analogique (mA)	873	Choix zone retransmission	1961	Heures accumulées (0 - 9 999)
161	Signal entrée 2 analogique (V)	876	Ampères minimum retransmission	5011	Réglage échelle faible courant entrée analogique (mA), zone 1
162	Potentiel ligne (V) efficace, ligne 2	877	Ampères maximum retransmission	5012	Réglage échelle fort courant entrée analogique (mA), zone 1
163	Compte analogique/numérique, entrée 2	878	kVA minimum retransmission	5013	Réglage échelle basse tension entrée analogique (V), zone 1
164	Courant charge (A) efficace, ligne 2	879	kVA maximum retransmission	5014	Réglage échelle haute tension entrée analogique (V), zone 1
166	Puissance charge (kVA), zone 2	880	Réglage basse tension sortie retransmission (V)	5019	Apprentissage demande entrée (haut, bas), zone 1
167	Dépassement temps étuvage élément chauffage, zone 2	881	Réglage haute tension sortie retransmission (V)	5021	Réglage échelle faible courant entrée analogique (mA), zone 2
169	Puissance sortie 2 (%)	882	Réglage intensité basse sortie retransmission (mA)	5022	Réglage échelle fort courant entrée analogique (mA), zone 2
170	Signal entrée 3 analogique (mA)	883	Réglage intensité haute sortie retransmission (mA)	5023	Réglage échelle basse tension entrée analogique (V), zone 2
171	Signal entrée 3 analogique (V)	950	Rétablissement ensemble données	5024	Réglage échelle haute tension entrée analogique (V), zone 2
172	Potentiel ligne (V) efficace, ligne 3	951	Sauvegarde ensemble données	5029	Apprentissage demande entrée (haut, bas), zone 2
173	Compte analogique/numérique, entrée 3	952	Ensemble données, valeurs implicites	5031	Réglage échelle faible courant entrée analogique (mA), zone 3
174	Courant charge (A) efficace, ligne 3	959	Validation stockage NVOL		
176	Puissance charge (kVA), zone 3	990	Temp. alarme dissipateur thermique		
177	Dépassement temps étuvage élément chauffage, zone 3	991	Pourcentage équilibre charge		
179	Puissance sortie 3 (%)	1350	Verrouillage général		
180	Alarmes actives	1351	Verrouillage menus installation régulation		
181	Alarme élément chauffage ouvert	1352	Verrouillage menus installation		
182	Alarme tolérance élément				

5032 Réglage échelle fort courant entrée analogique (mA), zone 3	5305 Durée démarrage progressif (s), zone 3
5033 Réglage échelle basse tension entrée analogique (V), zone 3	5306 Demande facteur charge inductive, zone 3
5034 Réglage échelle haute tension entrée analogique (V), zone 3	5307 Courant charge inductive, zone 3
5039 Apprentissage demande entrée (haut, bas), zone 3	5310 Choix étuvage élément chauffage (marche/arrêt), zone 3
5101 Choix méthode signal entrée (num., mA, V), zone 1	5311 Choix durée étuvage élément chauffage, zone 3
5102 Signal numérique (%) entrée 1	5312 Choix limite courant (marche/arrêt), zone 3
5103 Signal entrée numérique implicite (%), zone 1	5313 Point consigne limite courant (A), zone 3
5104 Taux changement maximum (%/100 ms), zone 1	5314 Point consigne tolérance infér. (A), zone 3
5105 Durée démarrage progressif (s), zone 1	5315 Point consigne tolérance supér. (A), zone 3
5106 Demande facteur charge inductive, zone 1	5316 Déclenchement à surintensité, étuvage élément chauffage, zone 3
5107 Courant charge inductive, zone 1	5411 Réglage point étal. bas mA, zone 1
5110 Choix étuvage élément chauffage (marche/arrêt), zone 1	5412 Réglage point étal. haut mA, zone 1
5111 Choix durée étuvage élément chauffage, zone 1	5413 Réglage point étal. bas V, zone 1
5112 Choix limite courant (marche/arrêt), zone 1	5414 Réglage point étal. haut V, zone 1
5113 Point consigne limite courant (A), zone 1	5415 Étalonnage demande entrée analogique, zone 1
5114 Point consigne tolérance infér. (A), zone 1	5421 Réglage point étal. bas mA, zone 2
5115 Point consigne tolérance supér. (A), zone 1	5422 Réglage point étal. haut mA, zone 2
5116 Déclenchement à surintensité, étuvage élément chauffage, zone 1	5423 Réglage point étal. bas V, zone 2
5201 Choix méthode signal entrée (num., mA, V), zone 2	5424 Réglage point étal. haut V, zone 2
5202 Signal numérique (%) entrée 2	5425 Étalonnage demande entrée analogique, zone 2
5203 Signal entrée numérique implicite (%), zone 2	5431 Réglage point étal. bas mA, zone 3
5204 Taux changement maximum (%/100 ms), zone 2	5432 Réglage point étal. haut mA, zone 3
5205 Durée démarrage progressif (s), zone 2	5433 Réglage point étal. bas V, zone 3
5206 Demande facteur charge inductive, zone 2	5434 Réglage point étal. haut V, zone 3
5207 Courant charge inductive, zone 2	5435 Étalonnage demande entrée analogique, zone 3
5210 Choix étuvage élément chauffage (marche/arrêt), zone 2	5591 Demande apprentissage tension base, zone 1
5211 Choix durée étuvage élément chauffage, zone 2	5592 Demande apprentissage tension base, zone 2
5212 Choix limite courant (marche/arrêt), zone 2	5593 Demande apprentissage tension base, zone 3
5213 Point consigne limite courant (A), zone 2	5594 Lecture/réglage tension base, zone 1
5214 Point consigne tolérance infér. (A), zone 2	5595 Lecture/réglage tension base, zone 2
5215 Point consigne tolérance supér. (A), zone 2	5596 Lecture/réglage tension base, zone 3
5216 Déclenchement à surintensité, étuvage élément chauffage, zone 2	5700 Étalonnage demande retransmission
5301 Choix méthode signal entrée (num., mA, V), zone 3	5710 Étalonnage retransmission mA bas
5302 Signal numérique (%) entrée 3	5711 Étalonnage retransmission mA haut
5303 Signal entrée numérique implicite (%), zone 3	5720 Étalonnage retransmission V bas
5304 Taux changement maximum (%/100 ms), zone 3	5721 Étalonnage retransmission V haut

Declaration of Conformity Power Series Power Controller

WATLOW CONTROLS
1241 Bundy Boulevard
Winona, Minnesota 55987 USA



Déclare que le produit suivant

Désignation : **Bloc de puissance Power Series**
 Numéro de modèle : PC (1, 2, 3, 4, 8 ou 9) (0 ou 1) — (N20, N25, N30, F20, F25 ou F30) (A, B ou C) — (0 ou 1) (0 ou 1) (00 ou AA-ZZ)
 Classification : Blocs de puissance à semi-conducteurs, Perturbations Classe II, Degré III
 Tension nominale : 24 à 600 V ~ (ac)
 Fréquence nominale : 50/60 Hz

Sont conformes aux principales normes des directives de l'Union Européenne au regard de la (des) section(s) pertinente(s) des normes standards et documents apparentés présentés :

89/336/EEC Directive de compatibilité électromagnétique

EN 61326: 1995 Appareillage électrique pour la mesure, la commande et l'usage de laboratoire — Prescriptions relatives à la Compatibilité Electro Magnétique (groupe 1, classe A)

- EN 61000-4-2: 1997 Décharge électrostatique
- EN 61000-4-4: 1995 Transitoires rapides électriques
- EN 61000-4-8: 1993 Champs magnétiques
- EN 61000-4-3: 1996 Immunité rayonnée
- EN 61000-4-6: 1996 Immunité conduite
- EN 61000-4-5: 1995 Essai d'immunité aux ondes de choc
- EN 61000-4-11: 1994 Essais d'immunité relatifs aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
- EN 61000-4-5 : 1995 Insensibilité aux surtensions
- EN 61000-4-11 : 1994 Insensibilité aux chutes subites, aux courtes interruptions et aux variations de tension
- ENV 50204: 1995 Téléphone cellulaire

Remarque 1: Il est nécessaire d'utiliser un filtre externe pour se conformer aux limites d'émission par conduction de la norme EN 61326. Voir les informations et instructions au verso.

Remarque 2: Un réseau de stabilisation d'impédance de ligne (RSIL), et non pas une limite de champ, a été utilisé pour tous les tests d'émission.

73/23/EEC Directive de basse tension

EN 50178: Equipement électronique utilisé sur des installations électriques

Les blocs de puissance en version angle de phase ne sont pas couverts par cette déclaration.

William R. Blaisdell
Name of Authorized Representative

Winona, Minnesota, USA
Place of Issue

General Manager
Title of Authorized Representative

May 31, 2000
Date of Issue

Signature of Authorized Representative

(1903)

Filtres externes EMI (EN61326) requis pour les Power Series, à des charges de $\geq 6A$

Un filtre externe EMI doit être utilisé conjointement avec le Power Series.

Watlow s'est assuré qu'un type de filtre supprimera l'interférence électromagnétique (EMI) créée par le bloc de puissance Power Series, afin de se conformer aux exigences de la norme EN61326 :

- 1) Un filtre cylindrique, fourni par Crydom, installé sur les lignes secteurs, supprime l'interférence EMI des lignes secteurs. Voir les figures 1 et 2.

Les illustrations de câblage des filtres figurent à droite. Voir le tableau 1 sur l'utilisation du filtre approprié :

Description	N° de Filtre Crydom	N° Watlow
1Ø; 230V~	1F25	14-0019
3Ø; 440V~	3F20	14-0020

Tableau 1 : Filtres EMI Power Series



IMPORTANT :

Le filtre spécifié peut supprimer les communications désirables de lignes secteurs se situant entre 150 et 250 kHz. Le filtre peut supprimer le courant porteur, tel que celui utilisé sur les appareils de surveillance des nouveaux-nés et les systèmes d'alerte médicale. S'assurer que le courant porteur supprimé ou toute autre communication sur les lignes secteurs ne crée pas de danger pour les personnes ou les installations. La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou même la mort.



IMPORTANT :

Toute l'installation et tout le câblage du filtre doivent être réalisés par un personnel qualifié et être en conformité avec les réglementations électriques locales et nationales. La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou même la mort.

Figure 1 - Filtre cylindrique, 1Ø 230V~ (ac)

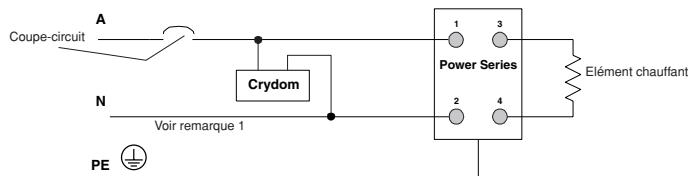
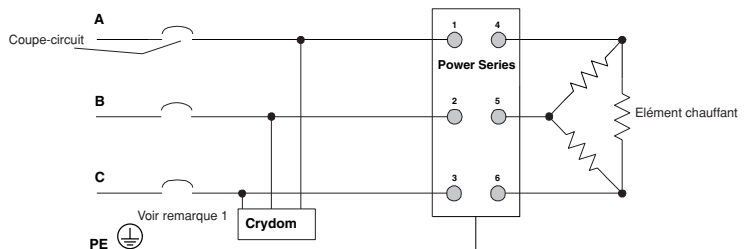


Figure 2 - Filtre cylindrique, 3Ø 440V~ (ac)



Remarque 1 : connexion de terre protectrice (PE) requise pour minimiser l'interférence EMI.

Watlow Winona

Watlow Winona est une division U.S. de Watlow Electric Mfg. Co., St. Louis, Missouri, États-Unis, fabricant de produits de chauffage électrique industriels depuis 1922. Les produits Watlow comprennent : éléments de chauffage électrique, capteurs, régulateurs et dispositifs de commutation. L'entreprise de Winona conçoit des dispositifs de régulation électronique à thyristors depuis 1962 et a gagné sa réputation d'excellent fournisseur auprès de constructeurs de matériels. Ces constructeurs et les utilisateurs comptent sur Watlow Winona pour leur fournir des régulateurs compatibles qu'ils peuvent intégrer à leurs produits avec confiance. Les installations marketing, ingénierie et fabrication de Watlow Winona occupent une surface de 9 290 mètres carrés à Winona, Minnesota, États-Unis.

Garantie

Le régulateur Power Series Watlow est garanti contre tout défaut de matériaux et de fabrication pendant 36 mois après livraison au premier acheteur utilisant les appareils, dans la mesure où ceux-ci n'ont pas été utilisés de façon inadéquate. Étant donné que Watlow n'a aucun contrôle sur leur utilisation ni sur leur mauvaise utilisation le cas échéant, nous ne pouvons garantir contre leur défaillance. Les obligations de Watlow, selon la présente, au choix de Watlow, sont limitées au remplacement, à la réparation ou au remboursement du prix d'achat de l'appareil, ainsi que des pièces qui, après examen, s'avèreraient défectueuses pendant la période de garantie indiquée. La présente garantie ne s'applique pas aux dommages résultant du transport, d'une modification, d'une mauvaise utilisation ou d'une détérioration.

Retours

- Téléphonnez ou télécopiez à votre distributeur ou au bureau de ventes Watlow le plus proche pour obtenir les informations appropriées sur les retours. (Voyez le quatrième de couverture).
- Pour retourner directement à Watlow Winona aux États-Unis, téléphonez ou télécopiez d'abord au service clientèle pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi de matériel (Return Material Authorization ou RMA) (téléphone : +1 (507) 454-5300 ; télécopie : +1 (507) 452-4507).
- Veuillez inscrire le numéro RMA sur l'étiquette de l'emballage d'expédition, ainsi que sur une lettre décrivant le problème.
- Des frais de remise en stock égaux à 20 % du prix net s'appliquent à tous les appareils standard renvoyés.

Pour nous joindre :

Satisfaction Totale du client

Garantie de 3 ans

Engagement envers la qualité et notre mission :

*Watlow Winona
deviendra le meilleur
fournisseur mondial
de produits, services
et systèmes de
régulation de qualité
supérieure, en
dépassant les attentes
de sa clientèle, de ses
actionnaires et de ses
employés.*

Votre distributeur agréé Watlow est :

United States (Siège social):

Watlow Electric Manufacturing Company
12001 Lackland Road
St. Louis, Missouri USA 63146
Telephone: +1 (314) 878-4600
Fax: +1 (314) 878-6814

Europe:

Watlow GmbH
Lauchwasenstr. 1, Postfach 1165,
Kronau 76709 Germany
Telephone: +49 (0) 7253-9400
Fax: +49 (0) 7253-9400-99

Watlow France S.A.R.L.
Immeuble Somag, 16 Rue Ampère,
Cergy Pontoise Cedex 95307 France
Telephone: +33 (1) 3073-2425
Fax: +33 (1) 3073-2875

Watlow Italy S.r.l.
Via Meucci 14,
20094 Corsico, Milano Italy
Telephone: +39 (02) 458-8841
Fax: +39 (02) 458-69954

Watlow Limited
Robey Close, Linby Industrial Estate,
Linby, Nottingham NG15 8AA England
Telephone: +44 (0) 115-964-0777
Fax: +44 (0) 115-964-0071

Latin America:

Watlow de Mexico
Av. Fundicion #5,
Col. Parques Industriales,
Queretaro, Qro. Mexico CP-76130
Telephone: +52 (4) 217-6235
Fax: +52 (4) 217-6403

Asia/Pacific:

Watlow Australia Pty.
3 Belmont Place, Gladstone Park,
Tullamarine, Victoria 3043 Australia
Telephone: +61 (3) 9335-6449
Fax: +61 (3) 9330-3566

Watlow China, Inc.
179, Zhong Shan
Hong Qiao Cointek Bldg, Fl. 4, Unit P
Shanghai 200051 China
Telephone: +86 (21) 6229-8917
Fax: +86 (21) 6228-4654

Watlow Japan Ltd. K.K.
Azabu Embassy Heights 106,
1-11-12 Akasaka,
Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan
Telephone: +81 (03) 5403-4688
Fax: +81 (03) 5403-4646

Watlow Korea
3rd Fl. DuJin Bldg.
158 Samsun-dong, Kangnam-ku
Seoul, 135-090 Korea
Telephone: +82 (02) 563-5777
Fax: +82 (02) 563-5779

Watlow-Penang
38-B Jalan Tun Dr. Awang
Bayan Lepas
Penang, Malaysia 11900
Telephone: +60 (4) 641-5977
Fax: +60 (4) 641-5979

Watlow Singapore Pte. Ltd.
Blk. 55, Ayer Rajah Crescent, #3-23,
Ayer Rajah Industrial Estate,
Singapore 139949
Telephone: +65 777 5488
Fax: +65 778 0323

Watlow Electric Taiwan
10F-1 No. 189,
Chi-Shen 2nd Road,
Kaohsiung, Taiwan
Telephone: +886 (0) 7-261-8397
Fax: +886 (0) 7-261-8420

Pour de plus amples informations :

Watlow FAX REPLY : +1 (732) 885-6344 (en dehors des États-Unis) ; ou +1 (800) 367-0430
(aux États-Unis)