



Série F4

Manuel de l'utilisateur



**Régulateur par rampe 96 x 96 mm (1/4 DIN)
avec aide en ligne de configuration
et de programmation**



Watlow Controls



**Satisfaction
Totale du client**
Garantie 3 ans

ISO 9001



Société certifiée
Winona, Minnesota USA

Français (French)

1241 Bundy Blvd., P.O. Box 5580, Winona, Minnesota 55987-5580, États-Unis
Téléphone : +1 (507) 454-5300, Télécopie : +1 (507) 452-4507, <http://www.watlow.com>

0600-0032-0014 Rev. A
Mars 2000

15,00 \$ U.S.



**DANGER ou
MISE EN GARDE**

Informations sur la sécurité

Des symboles identifiant les remarques, dangers et mises en garde sont employés tout au long de ce manuel afin d'attirer l'attention sur des informations importantes relatives au fonctionnement et à la sécurité.

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

Le terme "DANGER" apparaît avec toute information importante pour la protection et les performances du matériel. Prenez particulièrement soin de lire et d'observer tous les messages relatifs à votre application.

Le terme "MISE EN GARDE" apparaît avec toute information importante pour la protection des personnes et du matériel. Rester particulièrement attentif à toutes les mises en garde concernant l'application en question.

Le symbole de vigilance,  (point d'exclamation dans un triangle) précède tout message de DANGER ou de MISE EN GARDE.

Assistance technique

En cas de problème avec le régulateur Watlow, reportez-vous aux informations de configuration pour vérifier que les choix sont appropriés à l'application : entrées, sorties, alarmes, limites, etc. Si le problème persiste après les vérifications ci-dessus, vous pouvez obtenir une assistance technique de votre représentant local Watlow (voir au dos du manuel), ou en composant le +1 (507) 454-5300. Demandez un ingénieur aux applications au poste 6403. Veuillez vous munir des informations suivantes lorsque vous appelez :

- Numéro de modèle complet
- Toutes les informations de configuration
- Manuel de l'utilisateur
- Relevés du menu de diagnostic

Vos commentaires

Vos commentaires et suggestions sur ce manuel sont les bienvenus. Veuillez les adresser à : Technical Writer, Watlow Controls, 1241 Bundy Blvd., P.O. Box 5580, Winona, Minnesota 55987-5580, États-Unis ; téléphone : +1 (507) 454-5300 ; télécopie : +1 (507) 452-4507. Le manuel de l'utilisateur de la série F4 est protégé par copyright de Watlow Winona, Inc., © Mars 2000, tous droits réservés. (1766)

T

Série F4: Table des matières

Fonctionnement du régulateur

Chapitre 1 : Introduction	1.1
Chapitre 2 : Fonctionnement à partir du panneau avant	2.1
Touches, afficheurs et voyants	2.2
Programmation guidée	2.3
Personnalisation de la page principale	2.3
Régulation de point de consigne statique	2.4
Régulation programmée	2.4
Dépannage, alarmes et erreurs	2.6

Programmation du régulateur

Chapitre 3 : Page Exploitation	3.1
Points de consignes des alarmes	3.1
Suppression d'une alarme ou d'une erreur	3.1
Autoréglage PID	3.1
Modification de PID	3.2
Ensembles multiples PID	3.2
Cascade	3.3
Chapitre 4 : Programmation des profils	4.1
Réglage d'un programme	4.1
Comment programmer un nouveau profil	4.2
Comment modifier un profil	4.4
Comment supprimer un profil	4.4
Comment renommer un profil	4.4
Questions souvent posées	4.6
Chapitre 5 : Page Configuration	5.1
Ordre de programmation des paramètres	5.1
Personnalisation de la page principale	5.2
Personnalisation des messages	5.2
Communications	5.3

Chapitre 6 : Page Usine	6.1
Sécurité	6.1
Diagnostics	6.3
Étalonnage	6.3
Chapitre 7 : Paramètres	7.1
Pages, menus et paramètres	7.1
Chapitre 8 : Dispositifs	8.1
Entrées	8.2
Méthodes de régulation	8.4
Autres dispositifs	8.7
Alarmes	8.8
Dispositifs avancés	8.10

Installation et câblage

Chapitre 9 : Installation et câblage	9.1
Câblage de la série F4	9.5

Annexe

Spécifications	A.2
Informations sur le numéro du modèle	A.3
Déclaration de conformité CE	A.4
Glossaire	A.5
Index	A.7
Carte du logiciel	A.10
À propos de Watlow/Informations de garantie	Interieur de couverture

Un exemplaire électronique chargeable de ce manuel de l'utilisateur est disponible gratuitement au site Web de Watlow : <http://www.watlow.com>.

Notes

Pas de configuration

Le régulateur de la série F4 peut être livré comme unité indépendante ou déjà installée dans un autre matériel. Les étapes ci-après peuvent ou non s'appliquer à toutes

les unités. Le logiciel de la série F4 peut être verrouillé à l'aide de différents types de dispositifs de sécurité. Voir le chapitre 6, Page l'Usine.

Étape	Référence au manuel de l'utilisateur
1 Installation et câblage du régulateur.	Voir le chapitre 9, Installation et câblage.
2 Configuration du régulateur conformément à votre application.	<p>Se reporter au chapitre 2 pour savoir comment naviguer dans le logiciel. Lire le chapitre 5, Configuration, et consulter le chapitre 7, Paramètres, pour les plages et les réglages par défaut de tous les paramètres. Lire le chapitre 8, Dispositifs, en cas de besoin d'informations de base sur les dispositifs du régulateur.</p> <ul style="list-style-type: none">• Passer à la page d'configuration, menu du système, pour configurer les caractéristiques fondamentales du système (heure et date courantes, bandes palier, action de mise hors tension, etc.).• De plus, sur la page de configuration, configurer toutes les entrées, sorties et alarmes pour convenir au matériel et au système.• Configurer ensuite la page principale pour afficher les informations d'état choisies. <p>(Pour plus d'informations, voir le chapitre 5, Configuration.)</p>
3 Réglage du système et des points de consigne d'alarme.	Se reporter au chapitre 3, Exploitation. Lire le chapitre 8, Dispositifs, en cas de besoin d'informations de base sur les dispositifs du régulateur.
4 Établissement de communications série.	Se reporter au chapitre 5, Configuration. En cas d'utilisation du protocole Modbus, consulter le chapitre 7, Paramètres, pour les registres et valeurs Modbus de tous les paramètres. Il est possible de charger gratuitement la liste complète et concise des registres et valeurs Modbus pour la série F4, et de profiler des organigrammes à partir du site Web de Watlow : http://www.watlow.com . Pour obtenir des informations sur l'écriture d'une application à l'aide du protocole Modbus, consulter la publication électronique <i>Watlow Controls Data Communications Guide</i> (Guide des communications des données de Watlow Controls), également disponible sur le site Web.
5 Programmation d'un profil.	Voir le chapitre 4, Profils.
6 Exécution d'un profil ou établissement d'un point de consigne pour la régulation statique des points de consigne.	Voir le chapitre 2, Fonctionnement à partir du panneau avant.
7 Exécution d'un profil ou établissement d'un point de consigne pour la régulation statique des points de consigne.	Voir le chapitre 3, Exploitation.

La touche

Au cours de toutes ces étapes, la touche Informations appelle des définitions et conseils de configuration utiles. Placer le curseur près de la rubrique sur laquelle davantage d'informations sont désirées, puis appuyer sur la touche. Appuyer dessus une autre fois pour retourner à la tâche.

2

Chapitre deux : Fonctionnement à partir du panneau avant

- Touches, afficheurs et voyants2.2
- Programmation guidée2.3
- Personnalisation de la page principale2.3
- Régulation de point de consigne statique2.4
- Régulation programmée2.4
- Dépannage, alarmes et erreurs2.6

Vue d'ensemble

Le logiciel de la série F4 est organisé en cinq sections appelées “pages.” La page principale est la page centrale par défaut qui affiche les informations d'état sur l'afficheur inférieur. Pour passer aux autres pages, il faut commencer à la page principale.

✓ **Remarque :** L'accès au logiciel est limité pendant l'autoréglage du régulateur (les pages Configuration et Usine ne sont pas accessibles) et l'exécution d'un profil (Exploitation, Configuration et Usine ne sont pas accessibles).

La page principale présente les messages d'erreur, les messages statiques et l'état des entrées, des sorties et des profils, selon les réglages des paramètres sur la page principale, dans la page Configuration.

Dérouler la page principale jusqu'au bas pour atteindre les autres pages.

Lorsque l'on quitte la page Profils, Configuration ou Usine, le régulateur invite à rétablir les précédents réglages ou à sauvegarder les nouveaux.

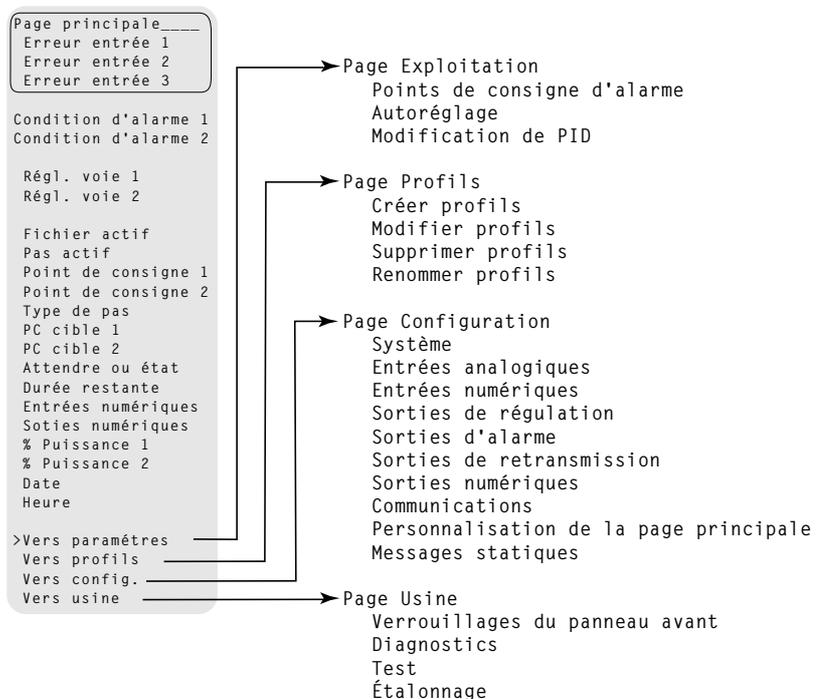


Figure 2.1 — Menu déroulant.

Touches, afficheurs et voyants

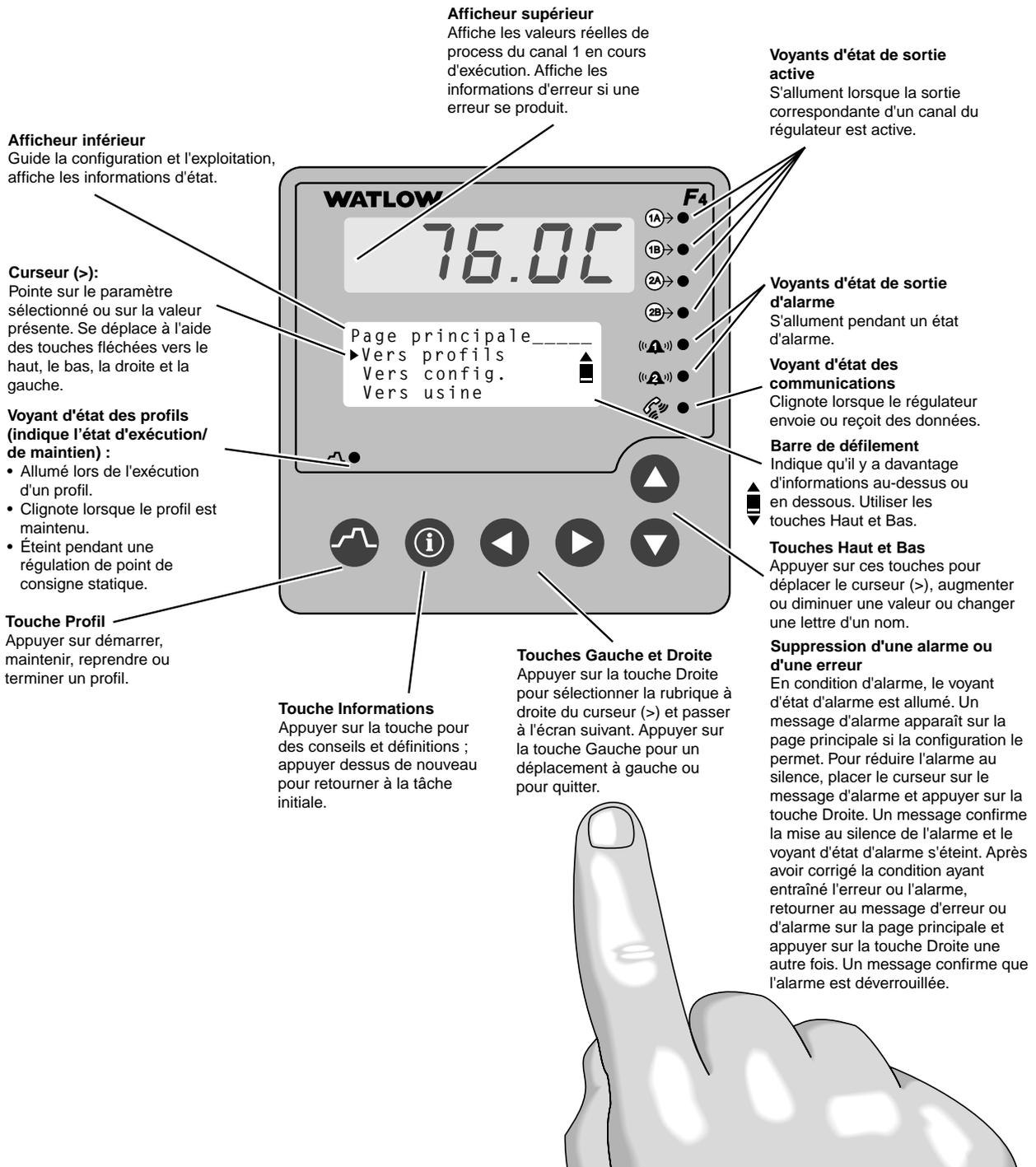


Figure 2.2 — Touches, afficheurs et voyants d'état de la série F4.

Programmation guidée

Le logiciel de la série F4 guide les utilisateurs dans la plupart des tâches. Pour accomplir une tâche, parcourir la séquence des paramètres. Pour chaque paramètre, choisir l'option appropriée ou établir la valeur, puis appuyer sur la touche de droite pour passer au paramètre de l'écran suivant. La tâche est terminée lors du retour au menu initial.

1. Utiliser **←** ou **→** pour déplacer le curseur afin de sélectionner un élément de la liste.
2. Appuyer sur la touche de droite **→**.
3. Entrer la valeur et effectuer un choix.
4. Appuyer sur **←** une autre fois.
5. Répéter jusqu'au retour à la liste d'origine.

Pour modifier un paramètre spécifique, parcourir la séquence des paramètres sans modifier les valeurs jusqu'à l'atteinte de ce paramètre, procéder alors à la modification. Après avoir modifié la valeur, il est possible de quitter la séquence en appuyant sur la touche de gauche ou de continuer à parcourir la séquence en appuyant sur la touche de droite. Au moment de quitter la page, il faut choisir entre sauvegarder les modifications ou rétablir les valeurs.

```
Page principale_____
  vers paramètres
  Vers profils
>Vers config.
```

```
Chosir config.:_____
>Sortie régulat 1A ▲
  Sortie régulat 1B ■
  Sortie régulat 2A ▼
```

```
Choix fonction:_____
>Chauffrage
  Refroidissement
```

```
Choix durée cycle:___
>Train ondes
  Durée fixe ■
  ▼
```



Personnalisation de la page principale

La page principale affiche les messages d'erreur, l'état des entrées, des sorties et des profils, et donne accès au logiciel du régulateur. Il est possible de personnaliser la page principale afin d'afficher des informations choisies, en ouvrant la page Configuration, menu Personnalisation de la page principale. (Voir le chapitre 5, Configuration, pour les instructions.)

Fonctionnement de la série F4

Le régulateur de la série F4 peut fonctionner comme régulateur de point de consigne statique ou comme régulateur de profils. Il peut être exploité en configuration boucle fermée. Le mode d'exploitation manuelle (boucle ouverte) n'est pas possible.

Régulation de point de consigne statique

Le régulateur de la série F4 est en mode statique lorsqu'il ne contrôle pas un profil à rampe. En mode statique :

- Le voyant d'état des profils est éteint.
- L'afficheur supérieur indique la température réelle du process de l'entrée 1.
- L'afficheur inférieur donne le jeu d'informations par défaut ou configuré par l'utilisateur.

Pour exploiter le régulateur de la série F4 comme régulateur de point de consigne statique, utiliser les touches de navigation () pour sélectionner la voie préférable et ajuster le point de consigne.

```
Consigne Statique 1_
      ____ °C
▲▼ Réglage valeur
< Précéd. > suiv
```

Pour limiter le point de consigne, se rendre aux paramètres Limite basse du point de consigne et Limite haute du point de consigne (page Configuration > Entrée analogique x).

Le réglage du point de consigne à Limite basse du point de consigne moins 1 (-1) désactive la sortie 1 de régulation et affiche le point de consigne comme désactivé.

✓ **Remarque** : Toute activité de régulation s'arrête lors de la saisie de la page Configuration et des menus Entrée analogique, Entrée numérique, Sortie de régulation, Sortie d'alarme, Retransmission et Sorties numériques.

Régulation programmée

Les instructions ci-après expliquent comment exécuter, maintenir, reprendre et terminer un profil existant. Il est nécessaire de programmer un profil avant de l'exécuter (voir le chapitre 4 : Profils).

Pendant l'exécution d'un profil, il n'est pas possible d'accéder à la page Exploitation, Configuration ou Usine. Par contre, il est possible d'accéder à la page Profils pour créer ou renommer un profil, mais sans pouvoir en modifier ni en supprimer.

Pour ajuster le point de consigne en un pas en profil d'exécution, placer le profil en mode de maintien, puis utiliser le paramètre de point de consigne statique à la page principale.

Exécution d'un profil

Appuyer sur la touche Profil et répondre aux questions qui suivent.

Pendant l'exécution d'un profil, le message État du profil sur l'afficheur inférieur indique le progrès du profil.

Pendant l'exécution d'un profil, le régulateur ne reconnaît pas les entrées numériques programmées pour démarrer un profil. Ces entrées numériques ne seront reconnues que lorsque le régulateur sera en mode de régulation de point de consigne statique.

✓ **Remarque** : À titre de mesure de protection, tous les profils en mémoire sont supprimés en cas de modification des valeurs dans les menus Entrée analogique 1, 2 ou 3 (page Configuration). Les messages sur l'afficheur inférieur préviennent que les profils seront effacés de la mémoire du régulateur si des modifications sont apportées.

Maintien d'un profil

1. Appuyer sur la touche Profil pendant l'exécution d'un profil.
2. Au menu Action sur les profils, choisir de maintenir, de ne pas maintenir ou de terminer le profil. (Le choix par défaut est de ne pas maintenir.)

Le message État des profils sur l'afficheur inférieur indique que le profil est maintenu. Le voyant d'état des profils n'est pas allumé.

Reprise du profil maintenu

1. Appuyer sur la touche Profil alors que le profil est maintenu.
2. Au menu Reprise du profil, choisir de continuer le maintien, de reprendre ou de terminer le profil.

Terminaison d'un profil

1. Appuyer sur la touche Profil pendant l'exécution ou le maintien d'un profil.
2. Au menu Action sur les profils, choisir de continuer le maintien, de reprendre ou de terminer le profil. (Le choix par défaut est de continuer le maintien.) Si le choix est de terminer le profil, ce dernier termine avec toutes sorties désactivées. Le point de consigne de la page principale affiche "désactivé".



MISE EN GARDE

Vérifier la configuration du régulateur à la page Configuration avant de démarrer et d'exécuter un profil (si la page Configuration n'est pas verrouillée). S'assurer que les réglages conviennent au profil : plages et limites du capteur d'entrée, entrées et sorties numériques en tant qu'événements, bande de palier garantie, réponse à la mise hors tension et échelle Celsius ou Fahrenheit. Si la page Configuration est accessible, le fait de ne pas vérifier la configuration avant d'exécuter un profil peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

La touche Profil :

- initialise le mode de profil à rampe
- initialise l'état de profil maintenu
- initialise la commande de reprise du profil
- initialise la commande de terminaison du profil.

La touche Profil ne fonctionne qu'à partir de la page principale. Elle ne fonctionne à partir d'aucune autre page (Exploitation, Profil, Configuration ou Usine).

Dépannage, alarmes et erreurs

Indication	Cause(s) probable(s)	Correction
Alimentation		
<ul style="list-style-type: none"> Les afficheurs sont éteints. 	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil est peut-être hors tension. Un fusible est peut-être grillé. Un disjoncteur est peut-être déclenché. L'interrupteur de la porte de verrouillage de sécurité, etc., est peut-être activé. La régulation séparée des limites du système est peut-être verrouillée. Un câblage est peut-être ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conditions d'activation des interrupteurs, fusibles, disjoncteurs, verrouillages, limites, connecteurs, etc. et si leurs connexions sont correctes.
	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation d'entrée est peut-être incorrecte. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesurer l'alimentation en amont pour le niveau demandé. Vérifier le numéro de pièce pour l'alimentation d'entrée requise. Contrôler la section des fils. Regarder s'il existe des mauvaises connexions.
Communications		
<ul style="list-style-type: none"> L'appareil ne communique pas. 	<ul style="list-style-type: none"> Le paramètre d'adresse est peut-être mal réglé. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le menu Configuration des communications et régler à l'adresse correcte.
	<ul style="list-style-type: none"> Le réglage du paramètre de fréquence de communication est peut-être incorrect. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le menu Configuration des communications et régler à la fréquence de communication correcte.
	<ul style="list-style-type: none"> La connexion en guirlande entre unités est peut-être déconnectée. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler s'il existe une rupture dans la connexion en guirlande.
	<ul style="list-style-type: none"> Le câblage de communication est peut-être inversé, court-circuité ou ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si les connexions sont correctes et tester les acheminements de câbles.
	<ul style="list-style-type: none"> Le boîtier du convertisseur EIA-485 est peut-être mal câblé. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le câblage du boîtier du convertisseur et sa documentation.
	<ul style="list-style-type: none"> La configuration du port de communications de l'ordinateur est peut-être incorrecte. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconfigurer la configuration du port de communications de l'ordinateur et vérifier si les communications sont normales.
	<ul style="list-style-type: none"> La configuration ou l'adresse du logiciel de communication est peut-être incorrecte. 	<ul style="list-style-type: none"> Consulter la documentation de la carte de communication afin d'y trouver les variables réglables et les tests de fonctionnement.
	<ul style="list-style-type: none"> Le protocole ou la parité est peut-être incorrect(e), ce doit être 8, n, 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrer le logiciel de communication et vérifier que les réglages sont bons. Vérifier que le bus de communication est actif.
	<ul style="list-style-type: none"> Le logiciel d'application ne fonctionne pas correctement. Peut-être faut-il des résistances de terminaison, de rappel à la source ou de déroulement. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le fonctionnement avec l'outil de communication Watlow.
Alarmes		
<ul style="list-style-type: none"> Aucune alarme ne se produit. 	<ul style="list-style-type: none"> La sortie d'alarme est peut-être désactivée. 	<ul style="list-style-type: none"> Configurer une sortie en tant qu'alarme.
	<ul style="list-style-type: none"> Les points de consigne de l'alarme sont peut-être incorrects. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les points de consigne de l'alarme.
	<ul style="list-style-type: none"> Les côtés de l'alarme sont peut-être incorrects. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le réglage des côtés de l'alarme.
	<ul style="list-style-type: none"> Le régulateur est peut-être en mode de diagnostic. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le réglage du type d'alarme.

Indication	Cause(s) probable(s)	Correction
<ul style="list-style-type: none"> Pas de correction d'alarme. (Pour corriger l'alarme, corriger sa condition. Si l'alarme est verrouillée, appuyer sur ↵ , le curseur étant placé sur le message d'alarme au menu principal.)	<ul style="list-style-type: none"> L'alarme est peut-être verrouillée. Placer le curseur sur le message d'alarme. Appuyer sur ↵. Les points de consigne de l'alarme sont peut-être incorrects. L'hystérésis de l'alarme est peut-être incorrect. L'entrée est peut-être en condition d'erreur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la compatibilité de la logique de l'alarme avec les périphériques et les organes de signalisation du système. Vérifier le réglage de limite d'alimentation. Contrôler le mode de fonctionnement. Vérifier le fonctionnement de la sortie d'alarme. Vérifier le réglage en °C et en °F. Contrôler la valeur de décalage de l'étalonnage. La régler à un niveau moindre.
Erreurs d'entrée		
(L'afficheur supérieur indique un code d'erreur pour l'entrée 1 seulement. L'afficheur inférieur indique un message d'erreur. Le voyant de sortie d'alarme est allumé.)	<ul style="list-style-type: none"> L'entrée est en condition d'erreur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions du capteur.
Supérieur A-dL0 Inférieur !Entrée x (1 à 3) AaN-	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les connexions et le câblage du capteur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions et le câblage du capteur.
Supérieur A-dh Inférieur !Entrée x (1 à 3) AaN+	<ul style="list-style-type: none"> Le type d'entrée est peut-être réglé pour le capteur inapproprié ou n'est pas étalonné. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le paramètre Capteur correspond au matériel du capteur.
Supérieur SEnLo Inférieur !Entrée x (1 à 3) Capteur-	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation est peut-être incorrecte. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesurer l'alimentation en amont pour le niveau demandé. Vérifier le numéro de pièce pour les exigences d'alimentation.
Supérieur SEnh Inférieur !Entrée x (1 à 3) Capteur+	<ul style="list-style-type: none"> Le dispositif de détection de boucle ouverte indique un capteur cassé. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le fonctionnement du capteur. Le paramètre de détection de boucle ouverte indique qu'il peut être cassé.
Supérieur Atd Inférieur !Délai att.	<ul style="list-style-type: none"> Le paramètre Décalage d'étalonnage est réglé beaucoup trop haut ou trop bas. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la valeur du paramètre Décalage d'étalonnage. La régler à un niveau moindre.
Erreurs du système		
(L'afficheur supérieur indique le numéro des erreurs. Les messages de l'afficheur inférieur indiquent la cause et l'action à entreprendre.)	<ul style="list-style-type: none"> L'entrée est en condition d'erreur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions du capteur.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de module entrée 1 ! Seuls les modules à canal unique sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> Le module entrée 2 ou 3 dans l'emplacement entrée 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Placer le module dans l'emplacement d'entrée correct.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de module entrée 1 ! Seuls les modules à canal double sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> Le module entrée 1 dans l'emplacement entrée 2 ou 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Placer le module dans l'emplacement d'entrée correct.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de module retransmission 1 ! Seuls les modules de process sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> Module incorrect dans l'emplacement retransmission 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le module incorrect par un module de retransmission.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de module retransmission 2 ! Seuls les modules de process sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> Module incorrect dans l'emplacement retransmission 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le module incorrect par un module de retransmission.

Indication	Cause(s) probable(s)	Correction
<ul style="list-style-type: none"> Impossible d'identifier : Modifier : Remplacer le module. 	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance de composant. 	<ul style="list-style-type: none"> Retirer le module qui vient d'être installé et le remplacer par un module neuf.
<ul style="list-style-type: none"> Changement de module. Les réglages par défaut se produisent. Accepter avec n'importe quelle touche. 	<ul style="list-style-type: none"> Module changé. 	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur n'importe quelle touche. Tous les paramètres se mettent à leur valeur par défaut.
<ul style="list-style-type: none"> Première mise sous tension. Les paramètres sont en cours d'initialisation. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualisation de la microprogrammation. 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre que l'initialisation se termine.
<ul style="list-style-type: none"> Changement de microprogrammation. Les paramètres sont en cours d'initialisation. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualisation de la microprogrammation. 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre que l'initialisation se termine.
<p>Erreurs fatales (le régulateur s'arrête.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Erreur de total de contrôle !, Mémoire des paramètres. 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'alimentation pendant la configuration de la mémoire. 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre le régulateur hors tension, puis de nouveau sous tension.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de total de contrôle !, Mémoire de configuration de l'unité. 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'alimentation pendant la configuration de la mémoire. 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre le régulateur hors tension, puis de nouveau sous tension.
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de total de contrôle !, Mémoire des profils. 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'alimentation pendant la configuration de la mémoire. 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre le régulateur hors tension, puis de nouveau sous tension.
<ul style="list-style-type: none"> Échec de test RAM ! Renvoyer le régulateur à l'usine. 	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance de composant. 	<ul style="list-style-type: none"> Appeler le distributeur ou représentant Watlow.
<ul style="list-style-type: none"> Échec de mémoire flash. Renvoyer le régulateur à l'usine. 	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance de composant, perte d'alimentation pendant le chargement. 	<ul style="list-style-type: none"> Appeler le distributeur ou représentant Watlow.

Chapitre trois : Page Exploitation

Points de consigne des alarmes	3.1
Suppression d'une alarme ou d'une erreur	3.1
Autoréglage PID	3.1
Modification de PID	3.2
Ensembles multiples PID	3.2
Cascade	3.3

Vue d'ensemble

Ce chapitre explique comment établir les points de consigne des alarmes, l'autoréglage et le réglage manuel, et une régulation en cascade au moyen de la page Exploitation du logiciel.

Pour configurer les sorties d'alarme, ouvrir la page Configuration du logiciel (voir les informations à ce sujet au chapitre Paramètres).

Pour la procédure de suppression des alarmes, consulter le tableau Dépannage, alarmes et erreurs du chapitre Fonctionnement à partir du panneau avant.

Pour obtenir des informations de base sur les alarmes, la régulation proportionnelle, intégrale et dérivée, et la cascade, voir le chapitre Dispositifs.

Points de consigne des alarmes

Le régulateur de la série F4 possède deux sorties d'alarme qui peuvent être programmées en tant qu'alarmes process ou d'écart. Les alarmes process signalent à l'opérateur le dépassement supérieur ou inférieur des points de consigne d'alarme basse et d'alarme haute des valeurs process.

Le point de consigne d'alarme haute définit la valeur haute qui déclenche une alarme si elle est dépassée. La valeur doit être supérieure au point de consigne d'alarme basse et inférieure à la limite haute de la plage du capteur.

Le point de consigne d'alarme basse définit la valeur basse qui déclenche une alarme si elle est dépassée. Cette valeur doit être inférieure au point de consigne de l'alarme haute et supérieure à la limite basse de la plage du capteur.

L'écart d'alarme basse définit la valeur d'écart sur le côté bas du point de consigne à laquelle l'alarme est déclenchée.

L'écart d'alarme haute définit la valeur d'écart sur le côté haut du point de consigne, à laquelle l'alarme est déclenchée.

Suppression d'une alarme ou d'une erreur

En condition d'alarme, le voyant d'état d'alarme est allumé. Un message d'alarme apparaît sur la page principale si la configuration le permet. Pour réduire une alarme au silence, placer le curseur sur le message d'alarme et appuyer sur la touche Droite. Un message confirme la mise au silence de l'alarme et le voyant d'état d'alarme s'éteint. Après avoir corrigé la condition qui a entraîné l'erreur ou l'alarme, retourner au message d'erreur ou d'alarme de la page principale et appuyer sur la touche Droite une autre fois. Un message confirme que l'alarme est déverrouillée.

Autoréglage PID

En autoréglage, le régulateur sélectionne automatiquement les paramètres PID pour une régulation optimale, en fonction de la réponse thermique du système. Dans la série F4, cinq ensembles de valeurs PID sont disponibles pour chaque canal du régulateur : les ensembles 1 à 5 pour le canal 1, et 6 à 10 pour le canal 2. Des valeurs PID par défaut existent pour tous les ensembles PID, bien que ces valeurs ne fournissent normalement pas de régulation optimale. Les valeurs PID peuvent être autoréglées ou ajustées manuellement. Lorsque l'autoréglage est terminé, les valeurs PID sont stockées dans le menu Modification de PID. Les valeurs peuvent être visualisées et ajustées manuellement à partir du menu Modification de PID.

✓ **Remarque :** L'ensemble 1 de PID pour le canal 1 et l'ensemble 6 de PID pour le canal 2 sont utilisés en mode Point de consigne statique.

Procédure d'autoréglage

Un autoréglage ne peut pas être lancé pendant l'exécution d'un profil. Il ne peut être initialisé qu'en mode de régulation de point de consigne statique.

1. Tout d'abord, aller au menu Système (page Configuration), et établir le point de consigne d'autoréglage du canal 1 ou 2 à un pourcentage du point de consigne. Ce pourcentage est fonction de la connaissance que l'on a du système et de l'importance du dépassement supérieur ou inférieur pouvant se trouver dans la régulation marche-arrêt.
Au menu Personnalisation de la page principale, choisir d'afficher l'état de réglage 1 et l'état de réglage 2 de la page principale.
2. Aller à la page principale et établir le point de consigne statique.
3. Aller au menu Autoréglage PID (page Exploitation) et choisir le canal à autorégler et l'ensemble PID dans lequel stocker les valeurs.
4. Lorsque l'autoréglage est terminé, le régulateur stocke les valeurs dans l'ensemble PID spécifié.

✓ **Remarque** : Pendant l'autoréglage du régulateur, il n'est pas possible d'exécuter un profil ni d'accéder au logiciel, sauf en ce qui concerne les pages Profils et Exploitation.

DANGER : 

Choisir une valeur de point de consigne d'autoréglage qui protégera le produit de dégâts éventuels par suite d'un dépassement supérieur ou inférieur au cours d'oscillations de l'autoréglage. Si le produit est sensible, sélectionner le point de consigne d'autoréglage très attentivement afin d'éviter l'endommagement du produit.

Pour des informations de base sur l'autoréglage, voir le chapitre 8, Dispositifs.

Modification de PID

Le menu Modification de PID est utile lorsque l'autoréglage ne fournit pas une régulation adéquate. Chaque paramètre PID — Bande proportionnelle, Bande intégrale, dérivée et morte — peut être ajusté manuellement.

Pour des informations de base, voir le chapitre 8, Dispositifs.

Procédure de réglage manuel

1. Mettre le régulateur série F4 sous tension et établir un point de consigne sur la page principale. Aller au menu Modification de PID (page Exploitation), et choisir le canal et l'ensemble PID. Établir les valeurs des paramètres PID : Bande proportionnelle, 1 ; Intégrale (compensation des pertes), 0 ; Dérivée (taux), 0 ; et Autoréglage, réglage désactivé. Le réglage commence au moment du choix d'un ensemble PID.

2. Lorsque le système se stabilise, surveiller la valeur de l'entrée 1 sur la page principale. Si cette valeur varie, augmenter le réglage de la bande proportionnelle jusqu'à stabilisation. Ajuster la bande proportionnelle par incréments de 3° à 5°, en donnant au système le temps de se stabiliser entre les ajustements.
3. Quand l'entrée 1 est stabilisée, surveiller le pourcentage d'alimentation sur la page principale. Il doit être stable, $\pm 10\%$. À ce stade, la température du process doit être également stable, mais elle fait preuve d'affaiblissement (stabilisation en dessous du point de consigne). L'affaiblissement peut être éliminé avec un réglage intégral (compensation des pertes).
4. Démarrer avec une valeur intégrale de 99,9 minutes et attendre 10 minutes pour que la température du process atteigne le point de consigne. Si elle ne l'atteint pas, diminuer le réglage de moitié et attendre encore 10 minutes. Ensuite, diminuer le réglage de moitié une autre fois et attendre 10 minutes de plus jusqu'à ce que la valeur du process soit égale au point de consigne. Si le process devient instable, la valeur intégrale est trop petite. L'augmenter jusqu'à la stabilisation du process.
5. Augmenter Dérivée/Taux à 0,10 minute. Puis augmenter le point de consigne de 10 à 15 °C. Surveiller l'approche du système au point de consigne. Si la valeur du process surpasse le point de consigne, augmenter Dérivée/Taux à 0,50 minute.
Augmenter le point de consigne de 10 à 15 °C et surveiller l'approche au nouveau point de consigne. En cas d'augmentation exagérée de Dérivée/Taux, l'approche au point de consigne sera très indolente. Répéter autant que de besoin jusqu'à ce que le système atteigne le nouveau point de consigne sans surassement ni indolence.
6. Établir une durée de cycle au menu Sortie de régulation (page Configuration), comme requis. Parfois, des durées de cycle plus rapides aboutissent à la meilleure régulation du système. Toutefois, si un contacteur mécanique ou solénoïde commute l'alimentation à la charge, une durée de cycle plus longue peut être désirable pour réduire l'usure des composants mécaniques. Faire des essais jusqu'à ce que la durée de cycle corresponde à la qualité voulue de régulation.

Pour des informations supplémentaires sur le mode rafale, le réglage manuel et la régulation PID, voir le chapitre Dispositifs.

Ensembles multiples PID

Les chambres, fours et fourneaux d'environnement ont des exigences thermiques différentes aux températures et pressions hautes et basses. Pour y donner satisfaction, le F4 peut stocker cinq ensembles PID différents pour chaque canal. Dans chaque pas d'un profil, il est possible de choisir un ensemble PID pour chaque canal.

Procédure de réglage multiple

Pour autorégler des ensembles PID multiples, suivre la procédure d'autorégulation ci-dessus pour chaque ensemble PID. Lorsque l'autorégulation est terminée pour un ensemble, continuer avec un autre.

✓ **Remarque** : Il n'est pas possible d'autorégler le régulateur lorsqu'il exécute un profil. Pour procéder à l'autorégulation, le régulateur doit être en mode de régulation de point de consigne statique.

Cascade

La régulation en cascade est disponible sur le canal 1 des régulateurs de la série F4. Pour des informations de base sur la régulation en cascade, voir le chapitre Dispositifs.

Sélectionner la régulation en cascade au menu Entrée analogique 3 (page Configuration), et choisir Cascade process ou Cascade d'écart. Pour définir la plage du point de consigne de la boucle interne, Cascade process utilise les réglages de plage bas et haut indépendants du point de consigne ; Cascade d'écart utilise les réglages d'écart bas et haut qui sont des écarts du point de consigne primaire.

MISE EN GARDE : 

Cascade d'écart est un dispositif spécialisé, non documenté. Seul un personnel autorisé et qualifié doit configurer les systèmes pour une régulation en cascade d'écart. Le non-respect de ces recommandations peut entraîner des dégâts matériels et des blessures éventuellement mortelles.

Lors du réglage d'un système en cascade, la boucle interne doit être réglée en premier. La boucle interne comprend les sorties 1A et 1B et le capteur de l'entrée analogique 1 qui mesure habituellement la température de la source d'énergie. Le dispositif de sortie contrôle un dispositif de commutation de l'alimentation, lequel commande le chauffage et le refroidissement. Le point de consigne de la boucle interne est généré par la boucle externe. Pour Cascade process, la plage se situe entre la plage basse et la plage haute de Cascade.

Procédure de configuration de Cascade

1. En premier lieu, configurer l'entrée analogique 1, la plage basse et la plage haute pour Cascade.
Aller au menu Entrée analogique 3 (page Configuration). Choisir Cascade process ou Cascade d'écart. Cascade d'écart est un dispositif spécialisé non documenté que seul un personnel autorisé et qualifié doit utiliser. Pour la régulation de cascade process d'un système de chauffage/refroidissement, régler la plage basse de cascade à une valeur légèrement inférieure à la température la plus basse désirée dans la chambre. Pour les systèmes de chauffage uniquement, régler la plage basse de cascade à une valeur légèrement inférieure à la température ambiante, sinon la sortie de chauffage ne se désactivera jamais complètement.

Pour les systèmes de chauffage/refroidissement, régler la plage haute de cascade à une valeur légèrement supérieure à la température la plus élevée désirée dans la chambre. Pour les systèmes de refroidissement uniquement, régler la plage basse de cascade à une valeur légèrement supérieure à la température ambiante, sinon le refroidissement ne s'arrêtera jamais.

2. Ensuite, configurer le régulateur de façon à régler et afficher les données pour la boucle externe. Pour visualiser le point de consigne de la boucle interne sur l'afficheur supérieur, aller à la page Configuration, menu Personnalisation de la page principale, sélectionner le point de consigne interne comme l'un des paramètres, P1 à P16, à afficher dans la page principale.

Pour visualiser également l'entrée analogique 3 sur l'afficheur supérieur, aller à la page Configuration, menu Affichage process, et choisir Alternatif. Sous Réglage de la durée d'affichage, choisir une durée pour l'affichage des variables de l'entrée 1 et de l'entrée 3.

Procédure d'autorégulation de Cascade

1. Aller à la page Configuration, menu Personnalisation de la page principale. Faire en sorte que Réglage état 1 apparaisse en position P1 et Réglage état 2 en position P2. La page principale n'affiche pas l'état d'autorégulation process.
2. En premier lieu, autorégler la boucle interne. Aller au menu Autorégulation PID (page Exploitation) et sélectionner le canal 1, autorégulation de la boucle interne cascade. Choisir Cascade PID, et les ensembles 1 à 5, où les valeurs PID seront stockées après l'autorégulation. L'autorégulation commence lors du choix de l'ensemble PID. Pendant l'autorégulation, le régulateur F4 contrôle la source d'énergie en mode marche-arrêt à une température égale à la cascade (réglage de plage haute x point de consigne d'autorégulation du canal 1).
3. Ensuite, autorégler la boucle externe. Aller au menu Autorégulation PID (page Exploitation). Choisir Cascade PID et les ensembles 1 à 5, où les valeurs PID seront stockées après l'autorégulation. L'autorégulation commence lors du choix de l'ensemble PID. Pendant l'autorégulation, la boucle externe sera contrôlée en mode marche-arrêt à un point de consigne égal au point de consigne statique x point de consigne d'autorégulation du canal 1. Dans la plupart des cas, le dispositif d'autorégulation effectue le réglage donnant une régulation acceptable. Sinon, régler manuellement la boucle externe (étape 4 ci-dessous). Avant de procéder à un réglage manuel, noter les valeurs générées par le dispositif d'autorégulation.
4. Pour régler manuellement la boucle externe, aller au menu Modification de PID (page Exploitation) ; Cascade PID, choisir Cascade PID, ensembles 1 à 5, et commencer alors le réglage manuel en réglant la bande proportionnelle à 1, intégrale (compensation

des pertes) à 0, et le taux à 0. Établir le point de consigne voulu et laisser le système se stabiliser. Quand le système se stabilise, surveiller la valeur de l'entrée 1 sur la page principale. Si cette valeur varie, augmenter la bande proportionnelle jusqu'à la stabilisation. Ajuster la bande proportionnelle par incréments de 3° à 5°, en donnant au système le temps de se stabiliser entre les ajustements.

5. Lorsque l'entrée 1 s'est stabilisée, surveiller le pourcentage d'alimentation sur la page principale. Il doit être stable, $\pm 10\%$. À ce stade, la température du process doit être également stable, mais elle fait preuve d'affaiblissement (stabilisation en dessous du point de consigne). L'affaiblissement peut être éliminé avec un réglage intégral (compensation des pertes).
6. Démarrer avec une valeur intégrale de 99,9 minutes et attendre 10 minutes pour que la température du process atteigne le point de consigne. Si elle ne l'atteint pas, diminuer le réglage de moitié et attendre encore 10 minutes. Ensuite, diminuer le réglage de moitié une autre fois et attendre 10 minutes de plus jusqu'à ce que la valeur du process soit égale au point de consigne. Si le process devient instable, la valeur intégrale est trop petite. L'augmenter jusqu'à la stabilisation du process.

4

Chapitre quatre : Programmation des profils

Réglage d'un programme	4.1
Comment programmer un nouveau profil	4.2
Comment modifier un profil	4.4
Comment supprimer un profil	4.4
Comment renommer un profil	4.4
Questions souvent posées	4.6

Ce chapitre explique comment créer un profil, le modifier, le renommer et le supprimer. Pour les informations sur l'exécution d'un profil, voir la section relative à la régulation des profils dans le chapitre deux, Fonctionnement à partir du panneau avant.

Un profil est un ensemble d'instructions, programmées comme une suite de pas traités automatiquement par le régulateur. Jusqu'à 40 profils et 256 pas peuvent être stockés dans la mémoire permanente du régulateur série F4. Un profil doit être programmé pour pouvoir être exécuté ; avant de programmer un profil, il faut s'assurer de la configuration correcte des entrées du régulateur. En cas de modification de la configuration des entrées analogiques (page Configuration) après avoir programmé les profils, tous les profils stockés sont supprimés. (Un message signale le problème avant qu'il ne se produise.)

✓ **Remarque :** Pour obtenir davantage d'informations sur la façon dont les réglages des paramètres affectent le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

✓ **Remarque :** S'assurer de la configuration correcte des entrées du régulateur avant de programmer des profils. Les modifications de configuration des entrées analogiques peuvent supprimer les profils.

Réglage d'un programme

1. Configurer le régulateur (page Configuration) afin de fournir la base adéquate pour le profil :

- Définir les plages et limites appropriées pour le capteur d'entrées (menus sur les entrées).
- Établir les entrées et sorties numériques comme événements si nécessaire (menus sur les entrées et sorties numériques).
- Régler la bande de palier garanti (menu Système).
- Décider de la réponse du régulateur face à une situation de perte de tension (menu Système).
- Choisir l'échelle Celsius ou Fahrenheit (menu Système).
- Si les valeurs de la page Configuration n'ont pas été enregistrées, les noter dans l'enregistrement des paramètres, page Configuration, au chapitre Paramètres.

2. Vérifier la page Exploitation :

- Si les valeurs par défaut ne sont pas acceptables, établir des valeurs PID (au moyen d'un autoréglage ou du menu Modification de PID).
- Régler les points de consigne des alarmes (menu Points de consigne des alarmes).

3. Planifier le profil sur papier à l'aide de l'enregistrement des profils de l'utilisateur dans le chapitre Paramètres.

4. Programmer le profil. S'assurer que l'enregistrement des profils de l'utilisateur représente un enregistrement précis du programme.

5. Mettre en mémoire l'enregistrement des paramètres de la page Configuration et l'enregistrement des profils de l'utilisateur.

Comment programmer un nouveau profil

Le régulateur de la série F4 utilise un format question-réponse pour inviter l'opérateur à définir les pas et types de pas d'un nouveau profil. Voici le processus :

1. Aller à la page Profils.

Placer le curseur sur Aller aux profils (au bas de la page principale), puis appuyer sur la touche Droite .

2. Créer un nouveau profil.

Appuyer sur .

3. Nommer le profil.

À moins que le fabricant du matériel n'ait verrouillé cette fonction, il est possible de nommer les profils pour s'y référer ensuite plus facilement. (Les noms peuvent avoir jusqu'à 10 caractères.)

4. Choisir le type de pas.

Il existe six types de pas, chacun d'eux doit être défini au moyen de différents paramètres.

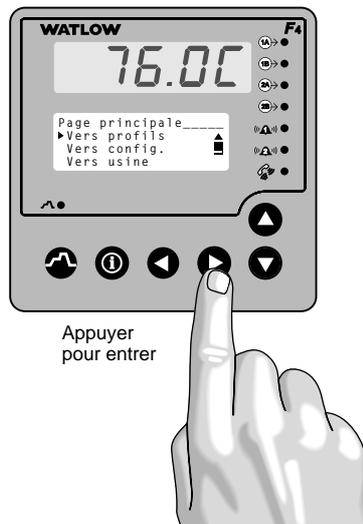
5. Définir chaque type de pas.

Le régulateur de la série F4 invite l'opérateur à définir les paramètres de chaque type de pas.

Démarrage automatique

Le démarrage maintient un profil en attente jusqu'à la date ou le jour et l'heure spécifiés (d'une horloge en format 24 heures). Définir le démarrage automatique en choisissant —

1. Le jour (de la semaine) ou la date,
2. L'heure



```
Prin>prog. _____
>Créer prog.
  Modifier prog.
  Supprimer prog.
```

```
Choisir pas type:___
  Dém. Auto
>Temp. Ramp      ■
  Taux. Ramp     ▼
```

```
Choisir d'atten.:____
>Pas n'att. pas
  Le pas attend...
```

✓ **Remarque** : La série F4 comprend un profil programmé, MILSTD810D, qui peut être utilisé comme outil d'apprentissage, gabarit ou les deux. Pour voir ce profil, aller au menu Modification d'un profil et choisir MILSTD810D.

Si le régulateur de la série F4 en votre possession est à canal unique, seule la température sur le canal 1 du profil intégré est visible. Il ne s'agit pas là du vrai test militaire standard 810D.

✓ **Remarque** : Un enregistrement de profils de l'utilisateur est inclus près des paramètres de la page Profils dans le chapitre Paramètres. L'utiliser pour enregistrer les pas et valeurs de paramètres de vos profils.

Durée de rampe

La durée de rampe donne une nouvelle valeur au point de consigne dans une période de temps choisie. Elle est la même pour les deux canaux d'un régulateur à canal double. Définir le pas de durée de rampe en choisissant :

1. D'attendre un événement ou une valeur de process ; (l'attente d'événements est spécifiée dans la page Configuration).
2. D'activer ou de désactiver les sorties d'événement (si les sorties numériques sont configurées comme événements dans la page Configuration).
3. La durée (en heure, minutes et secondes).
4. Le point de consigne du canal 1.
5. Le point de consigne du canal 2 (en cas de canal double).
6. Un ensemble PID (un des cinq ensembles de paramètres PID chauffage/refroidissement par canal, prédéfini dans la page Exploitation).
7. Palier garanti (nécessite que la valeur réelle du process reste dans la bande du palier selon le réglage effectué au menu Système).



Taux de rampe

Le taux de rampe (pour un canal unique seulement) donne une nouvelle valeur au point de consigne à un taux choisi. Définir le pas du taux de rampe en choisissant :

1. D'attendre un événement ou une valeur de process.
2. D'activer ou de désactiver les sorties d'événement.
3. Le taux (unités par minute).
4. Le point de consigne du canal 1.
5. Un ensemble PID.
6. Palier garanti.

Palier

Le palier maintient le point de consigne au pas précédent pendant une durée choisie en heures, minutes et secondes. Définir le pas de palier en choisissant :

1. D'attendre un événement ou une valeur de process.
2. D'activer ou de désactiver les sorties d'événement (si les sorties numériques sont configurées comme événements dans la page Configuration).
3. La durée.
4. Un ensemble PID.
5. Palier garanti.

Saut

Le saut initialise un autre pas ou profil. Définir le pas de saut en choisissant :

1. Le profil vers lequel le saut se produit.
2. Le pas vers lequel le saut se produit, et
3. Le nombre de répétitions.

✓ **Remarque :** Si une condition de perte de tension se produit pendant un profil et si plus de 20 pas de saut sont stockés dans la mémoire du programme des profils du F4, le régulateur termine le profil et désactive toutes les sorties si Continuer, Maintenir ou Terminer a été sélectionné au moment de la mise hors tension. Si Réinitialisation profil ou Aller au point de consigne de repos a été sélectionné, le régulateur entreprend ces actions. Un message apparaîtra pour signaler cela lorsque le 21ème saut sera programmé.

Une autre option : Attente

Attente n'est pas un type de pas, mais les pas Durée de rampe, Taux de rampe et Palier peuvent être programmés pour attendre les événements et les process. Cela signifie que les conditions d'attente doivent être satisfaites avant la continuation des activités d'horloge et de pas.

Si le pas doit attendre une entrée analogique, la valeur réelle du process doit arriver à ou passer par la valeur spécifiée avant la continuation du pas.

Il faut d'abord configurer les entrées numériques dans la page Configuration en tant que Attente d'événements et spécifier la condition à satisfaire. Ensuite, pour attendre cette entrée numérique, il faut spécifier Marche (la condition configurée dans la page Configuration) ou Arrêt (le contraire de cette condition).

Continuer à définir les types de pas jusqu'à l'achèvement du profil. Le dernier pas doit être un pas final.

6. Choisir l'état final.

Tous les programmes finissent par un pas final préprogrammé dans le nouveau profil. Choisir :

- Maintenir le point de consigne et les sorties d'événement.
- Régulation désactivée, point de consigne désactivé, état des sorties d'événement maintenu.
- Tout désactivé (sorties de régulation et sorties d'événement), ou
- Repos, chaque canal se trouvant aux points de consigne spécifiés par l'utilisateur. L'état des sorties d'événement est maintenu.

7. Sauvegarder les réglages.

Lorsque l'on quitte la page Profils, choisir de sauvegarder les données des profils ou de rétablir les valeurs .

Le nouveau profil apparaît au menu Modification de profil et en appuyant sur la touche .

✓ **Remarque :** Le pas final de chaque profil est Fin. Il n'est pas possible de supprimer un pas final ni de le modifier en un autre type, mais il est possible d'insérer de nouveaux pas avant lui.

Comment modifier un profil

Pour modifier un ou plusieurs paramètres d'un profil, aller au menu Modification de profil (page Profils), choisir le profil à modifier, puis choisir entre insérer un nouveau pas, modifier un pas existant ou supprimer un pas. Le logiciel du F4 sert de guide parmi ces procédures. Si un pas est modifié ainsi que son type de pas, le régulateur série F4 invite à programmer tous les paramètres nécessaires du nouveau type de pas.

Noter que

- L'insertion et la suppression d'un pas modifient les chiffres de tous les pas qui suivent.
- La suppression d'un pas de saut qui saute à un pas final n'est pas possible.
- La suppression du pas final n'est pas possible.

Comment supprimer un profil

Après avoir choisi le menu Suppression d'un profil (page Profils), choisir quel profil supprimer et appuyer sur la touche Droite. Danger — les profils supprimés ne peuvent pas être récupérés !

Comment renommer un profil

Choisir ce menu, choisir le profil à renommer, puis entrer les chiffres et les lettres du nouveau nom.

Le régulateur de la série F4 comprend un profil préprogrammé qui peut être utilisé comme outil d'apprentissage et gabarit (menu Modification d'un profil). Le "MILSTD810D" est une version du test militaire standard 810D pour les États-Unis, utilisé pour tester du matériel sous la chaleur et l'humidité. Le test complet exige un régulateur à deux canaux afin de manipuler la température et l'humidité dans une chambre climatique. S'il s'agit d'un régulateur de la série F4 à canal unique, seule la température est visible sur le canal 1.

Ce profil peut être modifié et utilisé. Pour le modifier et le sauvegarder en vue d'un usage futur, choisir de sauvegarder les valeurs du profil lors de la sortie de la page Profils. (Un message demande à l'opérateur de "Sauvegarder les données du profil ou restaurer les données ?")

✓ **Remarque :** Le MILSTD810D inverse les valeurs d'origine si une condition d'erreur entraîne le régulateur à inverser les valeurs par défaut d'usine. Il ne peut pas être supprimé de la mémoire du régulateur.

La touche

Pendant tous ces pas, la touche Informations permet d'appeler des définitions et conseils de configuration utiles. Placer le curseur à la suite de l'article sur lequel davantage de renseignements sont désirés, puis appuyer sur la touche. Appuyer de nouveau sur cette touche pour retourner à sa tâche.

Numéro de pas	Type de pas	Date/jour, heure	Attente	Régler événements								Heure H M S	Taux	Point de consigne 1	Point de consigne 2	Ensemble PID	Palier garanti	Saut à profil	Pas	Répétitions	Pas final
				1	2	3	4	5	6	7	8										
1	Durée de rampe										1 s		88°C	88%							
2	Palier		Valeur								1 s										
3	Palier		process 1 & 2								5 h										
4	Durée de rampe										1 h		90°C	85%							
5	Durée de rampe										1 h		93°C	80%							
6	Durée de rampe										1 h		96°C	76%							
7	Durée de rampe										1 h		98°C	73%							
8	Durée de rampe										1 h		100°C	69%							
9	Durée de rampe										1 h		102°C	65%							
10	Durée de rampe										1 h		104°C	62%							
11	Durée de rampe										1 h		105°C	59%							
12	Palier		Valeur								3 h										
13	Durée de rampe		process 1 & 2								1 h		102°C	65%							
14	Durée de rampe										1 h		99°C	69%							
15	Durée de rampe										1 h		97°C	73%							
16	Durée de rampe										1 h		94°C	79%							
17	Durée de rampe										1 h		91°C	85%							
18	Durée de rampe										1 h		90°C	85%							
19	Durée de rampe										1 h		89°C	88%							
20	Saut																	3	20		
21	Fin																				Tout désactivé

Figure 4.5a — Tableau de programmation du Test Militaire Standard 810D.

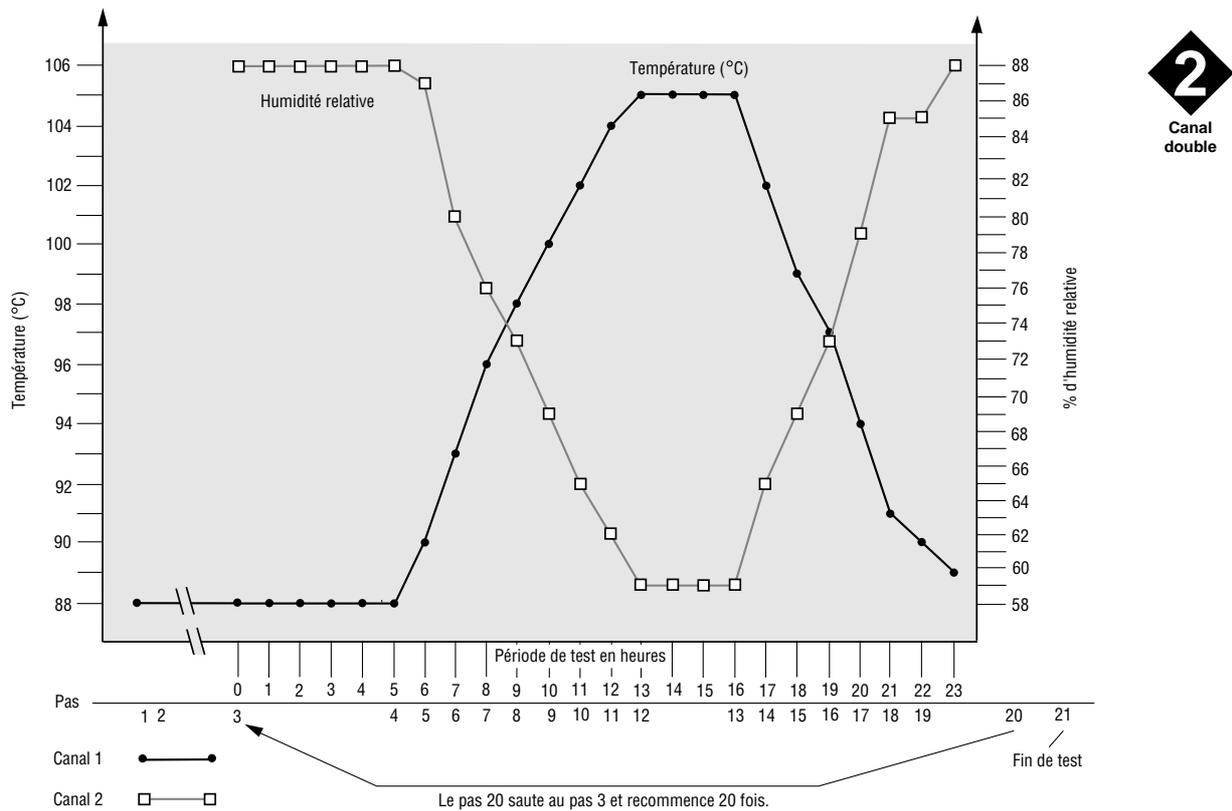


Figure 4.5b — Graphique du test militaire Standard 810D.

Questions souvent posées

1. Pourquoi vérifier la page Configuration avant de programmer un profil ?

Une régulation complexe de profil est possible avec la série F4, mais sa configuration doit être correcte. Ne pas penser à priori que le régulateur a été correctement configuré pour le profil à programmer et exécuter. L'examen de la page Configuration fera gagner du temps.

2. Pourquoi n'est-t-il pas possible de programmer un pas de taux de rampe sur le canal 2 ?

Le taux de rampe n'est disponible que sur les régulateurs à canal unique.

3. Pourquoi n'est-t-il pas possible de régler les paramètres du canal 2 ?

Les paramètres du canal 2 n'apparaissent pas sur les régulateurs à canal unique, ou l'entrée 2 est désactivée sur un régulateur à canal double.

4. Pourquoi n'est-t-il pas possible d'ajuster le point de consigne pour obtenir la valeur désirée ?

Vérifier la configuration des entrées (page Configuration) et les limites des points de consigne (page Configuration).

5. Pourquoi les entrées numériques n'apparaissent-elles pas comme Attente des conditions ?

Elles doivent être d'abord configurées comme événements dans la page Configuration.

6. Pourquoi n'est-t-il pas possible de supprimer un pas particulier d'un profil ?

Il n'est pas possible de supprimer un pas vers lequel un autre pas fait un saut, ou un pas qui est un pas final.

7. Pourquoi n'est-t-il pas possible de supprimer le pas final ?

Le pas final est programmé dans le profil. Pour pouvoir ajouter un pas avant la fin, utiliser la commande d'insertion de pas au menu Modification d'un profil.

8. Je viens juste de programmer le profil mais lorsque j'appuie sur la touche de profil, rien ne se passe. Quel est le problème ?

Vous devez retourner à la page principale avant d'exécuter un profil. La touche de profil n'est opérationnelle qu'à la page principale.

9. Comment savoir quel profil est en cours d'exécution ?

Quand un profil est en cours d'exécution, son nom et le numéro du pas en cours sont affichés sur la page principale.

10. Pourquoi est-il impossible d'accéder à certaines pages, à certains menus ou paramètres ?

- Il est possible que les paramètres recherchés ne soient pas disponibles sur le modèle de régulateur en question.
- Il est possible que le fabricant ayant installé le matériel de série F4 ait verrouillé l'accès des utilisateurs à certaines pages et certains menus.
- Il est possible qu'un superviseur ou une autre personne de la société ait verrouillé l'accès au logiciel du matériel de série F4.
- Si un profil est en cours d'exécution, vous ne pouvez entrer qu'à la page Profils.

Chapitre cinq : Page Configuration

Ce chapitre explique comment configurer le logiciel du régulateur au moyen des menus de la page Configuration. Les paramètres de la page Configuration affectent la façon dont le régulateur répond à une application, quels paramètres et quelles fonctions sont visibles dans d'autres pages, et la façon dont les informations sont affichées sur la page principale. Configurer le régulateur correctement afin de fournir une base solide pour les réglages dans d'autres pages.

Pour les plages, les informations de valeurs par défaut et autres sur des paramètres spécifiques, voir le chapitre Paramètres. Enregistrer les réglages dans Enregistrement de la configuration des paramètres, également dans ce chapitre.

Pour avoir des informations de base sur les entrées, sorties, alarmes et autres dispositifs, voir le chapitre Dispositifs.

Ordre de programmation des paramètres

La configuration initiale du régulateur de la série F4 s'obtient le mieux dans l'ordre suivant :

1. Aller au menu Système (page Configuration) pour configurer :
 - la bande de palier garanti pour chaque canal
 - l'heure et la date en cours
 - les unités PID — Système international (Intégrale, Dérivée) ou des États-Unis (compensation des pertes, taux)
 - l'échelle Celsius ou Fahrenheit
 - l'affichage d'unités sur l'afficheur supérieur du régulateur
 - le point de consigne d'autoréglage
 - les mises en garde de détection de boucle ouverte et
 - la réponse du régulateur à une panne de courant pendant l'exécution d'un profil.
2. Aller aux autres menus de la page Configuration pour configurer :
 - une entrée analogique x (1 à 3)
 - une entrée numérique x (1 à 4)
 - une sortie de régulation x (1A, 1B, 2A ou 2B)
 - une sortie d'alarme x (1 ou 2)
 - une sortie de retransmission x (1 ou 2)

- une sortie numérique x (1 à 8)
- les communications ;
- la personnalisation de la page principale et des messages.

3. Aller à la page Exploitation pour régler les ensembles PID.

4. Aller à la page Exploitation pour régler les points de consigne d'alarme.

5. Aller à la page Profils pour programmer les profils.

Après cette configuration initiale, les modifications les plus fréquentes se feront sur la page Exploitation (points de consigne d'alarmes et ensembles PID), et sur la page Profils.

Si le régulateur de la série F4 est déjà installé dans une chambre climatique, un four, un fourneau ou autre équipement, la plupart des paramètres seront déjà configurés et l'accès à la page Configuration peut se trouver limité (voir le chapitre 6, page Usine).

✓ **Remarque** : La modification des paramètres de la page Configuration peut modifier d'autres paramètres. Dans certains cas, la modification d'un seul paramètre affecte la programmation par défaut des autres. La modification des paramètres des entrées analogiques 1, 2 et 3 supprime tous les profils en mémoire après demande de confirmation de cette décision par un message.

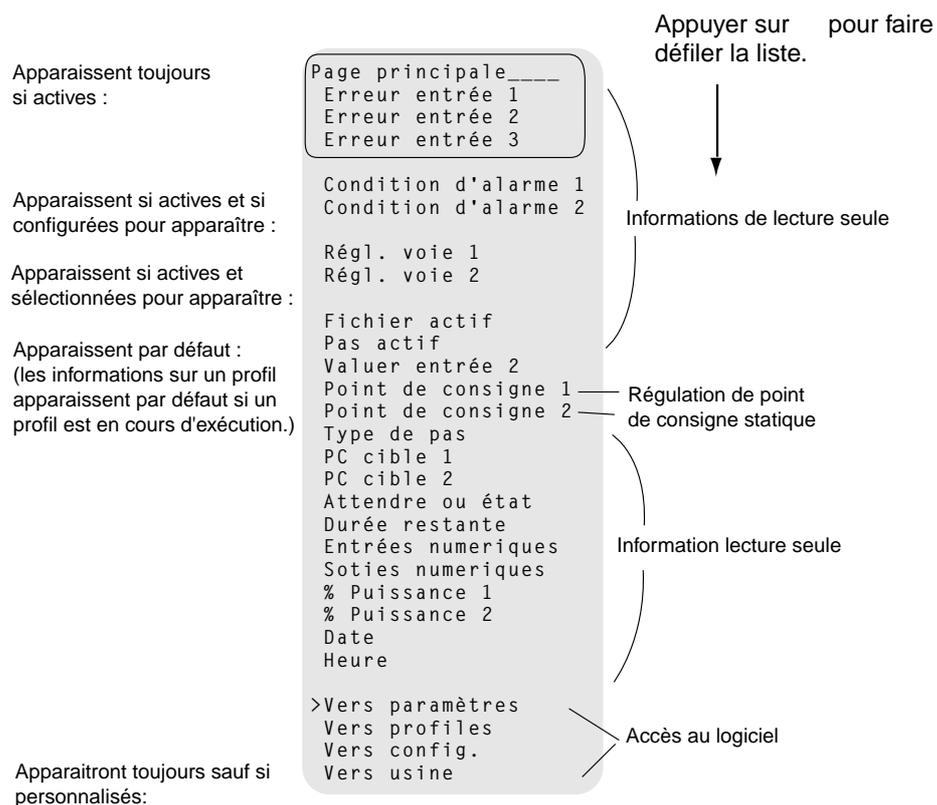


Figure 5.2 — Paramètres de Personnalisation de la page principale.

Personnalisation de la page principale

La page principale peut être personnalisée afin d'afficher l'état de 16 paramètres différents maximum, dans n'importe quel ordre. La figure 5.2 indique les paramètres qui apparaissent par défaut. Pour personnaliser cette liste :

1. Aller au menu Configuration de la page principale, sur la page Configuration.
2. Choisir une des 16 lignes à personnaliser, P1 à P16.
3. Choisir dans la liste, les paramètres pouvant être surveillés. (Voir le chapitre 7, Paramètres, pour avoir la liste à partir de laquelle choisir.)
4. Répéter cette procédure pour les autres lignes, P1 à P16.

Lorsqu'une entrée ou sortie numérique est active, son numéro apparaît à l'affichage de la page principale ; lorsqu'elle est inactive, sa position est indéfinie. Par exemple, si les entrées numériques 2 et 4 étaient actives, l'afficheur ressemblerait à ceci : Entrée numér. 2 4.

Quand un profil est en cours d'exécution et qu'une condition d'attente (impliquant des entrées analogiques ou numériques) est en suspens, son numéro apparaît à l'affichage de la page principale ; lorsque l'attente est terminée, le numéro est souligné. Par exemple, si le régulateur attendait l'entrée analogique 2 et les entrées numériques 1 et 4, l'afficheur ressemblerait à ceci : A_2_ D1 4.

Personnalisation des messages

Aller à ce menu pour créer des messages personnalisés devant apparaître sur la page principale. Après avoir écrit le message, aller au menu Personnalisation de la page principale afin de choisir où le message personnalisé doit apparaître.

Communications

Le régulateur de la série F4 utilisé le Modbus comme protocole de communication. Modbus est un protocole standard, développé par A.E.G. Schneider, qui permet à un ordinateur ou à un automate programmable de lire et d'écrire directement aux registres qui contiennent les paramètres du régulateur. Si l'application par logiciel de votre système utilise Modbus, voir le chapitre Paramètres de ce manuel pour les registres et valeurs de la plupart des paramètres. Il existe des dépendances entre paramètres. Pour obtenir les meilleurs résultats, programmer les paramètres dans l'ordre dans lequel ils apparaissent sur la carte du logiciel (intérieur de couverture arrière).

Pour trouver la liste complète des registres et valeurs, et la mise en profil d'organigrammes, voir les tableaux et organigrammes électroniques Modbus pour la série F4. Pour obtenir des informations de base sur l'écriture d'une application à l'aide du protocole Modbus, voir le guide électronique *Watlow Controls Data Communications Guide* (Guide électronique des communications de données de Watlow Controls). Ces documents sont disponibles, gratuitement, au site Web de Watlow : <http://www.watlow.com>.

6

Chapitre six: Page Usine

Sécurité	6.1
Diagnostics	6.3
Étalonnage	6.3
Procédures d'entrée	6.3
Procédures de sortie du process	6.5
Procédure de sortie de retransmission	6.7

Ce chapitre explique comment utiliser les menus de la page Usine pour établir les niveaux de sécurité et un mot de passe pour différents menus et pages, étalonner le régulateur, utiliser les diagnostics afin d'identifier les attributs du régulateur et tester ses sorties et afficheurs.

Sécurité

Le régulateur de la série F4 permet aux utilisateurs d'établir des niveaux de sécurité séparés pour l'invite de point de consigne statique sur la page principale, et pour différents menus et pages spécifiques (voir la liste ci-dessous). Quatre niveaux de sécurité sont disponibles :

- Accès total (les opérateurs peuvent accéder aux réglages et les modifier).
- Lecture seule (les opérateurs peuvent lire mais ne peuvent pas modifier les réglages).
- Mot de passe (les opérateurs peuvent accéder aux réglages et les modifier après avoir entré un mot de passe).
- Caché (les opérateurs ne peuvent pas voir le menu ou la page — pas d'affichage). Les réglages des points de consigne ne peuvent pas être cachés.

✓ **Remarque :** L'accès total est le réglage par défaut pour tous les menus. Sauf modification du niveau d'accès, les opérateurs peuvent lire et modifier tous les réglages de chaque menu du logiciel de la série F4.

Comment régler un verrouillage

Grâce à ce menu, il est possible de limiter l'accès aux menus et pages ci-après :

- **Point de consigne** sur la page principale
- **Page Exploitation, autoréglage PID**
- **Page Exploitation, modification de PID**
- **Page Exploitation, point de consigne d'alarme**
- **Page Profils**
- **Page Configuration**
- **Page Usine**

Choisir la rubrique à verrouiller, appuyer sur **Enter** et choisir le niveau d'accès : total, lecture seule, mot de passe ou caché. Si le mot de passe est choisi, il faut en établir un — voir ci — dessous.

```
Prin>usine_____
>Régl.verrou
Diagnostic
Test
```

```
...Usine>régl. ver. __
Point de consigne
>Verr. Autorég. PID ■
Verr. modif. PID ▼
```

```
...Autorégl. PID ___
Accès total
Lect.seul.
>Mot de passe
```

Entrée d'un mot de passe

Si une tentative d'établissement de sécurité de mot de passe est effectuée avant même d'avoir défini un mot de passe, un message apparaît et donne l'occasion d'en entrer un. Utiliser les touches **▲▼** pour entrer un mot de passe à quatre caractères pouvant être des lettres, des chiffres ou les deux. Après avoir entré et confirmé le mot de passe, repasser à la page ou au menu choisi et sélectionner Sécurité de mot de passe. Noter le mot de passe et le garder en lieu sûr.

```
Doit avior mot pas.  
avant chois. Verrou de  
mot de passe!
```

```
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
```

```
Ent. nou. mot passe:
```

```
— — — —  
▲▼ Réglage cara.  
Sauveg. modif.
```

```
Confir. mot passe.:  
Réglage cara.
```

```
— — — —  
▲▼ Sauveg. modif.
```

Utilisation du mot de passe

Pour accéder à une zone protégée par mot de passe, ce dernier doit être entré. Si le mot de passe entré est incorrect, un message apparaît et informe de sa non validité ; faire une autre tentative. Lorsque le mot de passe est correct, le choix est donné d'accéder à la page ou menu désiré.

Modification d'un mot de passe

Le paramètre Modification de mot de passe se trouve presque à la fin de la liste, page Usine, sous Régler verrouillage. Pour modifier un mot de passe, il faut d'abord entrer l'ancien mot de passe pour confirmation.

```
Inval., re-entrer:___
```

```
▲▼ Réglage cara.  
Sauveg. modif.
```

```
"...Usine>régl. ver._  
Verrouillage ▲  
Verr. Usine ■  
>Modifier mot pas ▼
```

```
Entrer mot pas:
```

```
— — — —  
▲▼ Réglage cara  
Sauveg. modif.
```

Diagnostique

Les paramètres du menu Diagnostique (page Usine) offrent des informations sur l'élément du régulateur qui s'avère utile pour un dépannage. Par exemple, le paramètre Modèle identifie le numéro de référence à 12 chiffres de la série F4. Le paramètre Sort.1A identifie le type de sortie sélectionné pour la sortie 1A.

Sélectionner le paramètre en appuyant sur la touche Droite . Les informations apparaissent sur l'afficheur inférieur.

Certains paramètres du menu Diagnostique fournissent des informations uniquement destinées à l'usine.

Test

Ce menu permet de tester les sorties, les afficheurs (supérieur, inférieur et les voyants d'état) et entraîne le retour du régulateur aux réglages par défaut établis en usine. Le retour aux réglages par défaut de l'usine efface tout logiciel préalablement établi et le régulateur retourne aux unités américaines PID (Compensation des pertes et Taux) et à l'échelle des températures en degrés Fahrenheit.

Étalonnage

Le menu Étalonnage de la page Usine permet d'étalonner les entrées et sorties. Les procédures d'étalonnage ne doivent être effectuées que par des techniciens qualifiés ayant accès au matériel figurant dans la liste de chaque section.

Avant d'entreprendre les procédures d'étalonnage, attendre que le régulateur chauffe pendant au moins 20 minutes.

Rétablissement des valeurs usine

Chaque régulateur est étalonné avant de quitter l'usine. Pour rétablir les valeurs d'étalonnage usine, utiliser les derniers paramètres du menu : Rétablir étalon. ent. x (1 à 3). Appuyer sur . Aucun matériel spécial n'est nécessaire.

Procédure d'entrée de thermocouple

Matériel

- Compensateur de référence type J avec jonction de référence à 32 °F/0 °C ou étalon de thermocouple type J à 32 °F/0 °C.
- Source de précision en millivolts, plage minimale de 0 à 50 mV, résolution de 0,002 mV.

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).
2. Connecter la source millivolts, munie d'un fil de cuivre, aux bornes 62 (-) et 61 (+) de l'entrée 1, 58 (-) et 57 (+) de l'entrée 2 ou 56 (-) et 55 (+) de l'entrée 3.
3. Entrer 50 000 mV à partir de la source millivolts. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur la touche Droite à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3) (page Usine). À l'invite 50,00 mV, appuyer une fois sur , et pour stocker 50,00 mV appuyer une fois sur la touche Haut .
4. Entrer 0,000 mV à partir de la source millivolts. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. À l'invite 0,00 mV, appuyer une fois sur .
5. Déconnecter la source millivolts et connecter le compensateur de référence ou l'étalon de thermocouple aux bornes 62 (-) et 61 (+) de l'entrée 1 ou 58 (-) et 57 (+) de l'entrée 2 ou 3. En cas d'utilisation d'un compensateur avec un fil de thermocouple de type J, l'activer et court-circuiter les fils d'entrée. En cas d'utilisation d'un étalon de J, le régler pour simuler 32 °F/0 °C. Attendre 10 secondes que le régulateur se stabilise. Appuyer sur à l'invite Étalon. ent. x (1 ou 2) (page Usine). À l'invite 32 °F Type J, appuyer une fois sur , et pour stocker l'étalonnage du thermocouple type J, appuyer une fois sur .
6. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Procédure d'entrée d'une sonde

Pt100 (capteur de température à résistance)

Matériel

- Boîte à décades de 1 k Ω avec résolution de 0,01 Ω .

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Configuration et câblage et l'annexe).
2. Court-circuiter ensemble les bornes 60, 61 et 62 de la borne 1, les bornes 54, 57 et 58 de l'entrée 2 ou 52, 55 et 56 de l'entrée 3 avec moins de 0,1 Ω . Appuyer une fois sur la touche Droite à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3). À l'invite Terre, appuyer une fois sur et pour stocker l'entrée à la terre, appuyer une fois sur la touche Haut .
3. Court-circuiter ensemble les bornes 60 et 61 de l'entrée 1, les bornes 54 et 57 de l'entrée 2 ou 52 et 55 de l'entrée 3 avec moins de 0,5 Ω . Appuyer une fois sur . à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3). À l'invite Conduct., appuyer une fois sur et pour stocker la résistance des conducteurs, appuyer une fois sur .
4. Connecter la boîte à décades, avec du fil de calibre 20-24, aux bornes 60 (S2), 61 (S1) et 62 (S3) de l'entrée 1, 54 (S2), 57 (S1) et 58 (S3) de l'entrée 2 ou 52 (S2), 55 (S1) et 56 (S3) de l'entrée 3.
5. Entrer 15,00 Ω à partir de la boîte à décades. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3) (page Usine). À l'invite 15,00 Ω , appuyer une fois sur et pour stocker l'entrée de 15,00 Ω , appuyer une fois sur .
6. Entrer 380,00 Ω à partir de la boîte à décades. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3). À l'invite 380,0 Ω , appuyer une fois sur et pour stocker l'entrée de 380,0 Ω , appuyer une fois sur .
7. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Procédure d'entrée de tension du process

Matériel

- Source de tension de précision, plage minimale de 0 à 10 V, avec résolution de 0,001 V.

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Configuration et câblage et l'annexe)..

Entrée 1

2. Connecter la source de tension aux bornes 59 (+) et 62 (-) du régulateur.
3. Entrer 0,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur la touche Droite à l'invite Étalon. ent. 1. À l'invite 0,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 0,000 V, appuyer une fois sur la touche Haut .
4. Entrer 10,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. 1. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 10,000 V, appuyer une fois sur .

Entrée 2

5. Connecter la source de tension aux bornes 53 (+) et 58 (-) du régulateur.
6. Entrer 0,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. 2. À l'invite 0,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 0,000 V, appuyer une fois sur .
7. Entrer 10,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. 2 (page Usine). À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 10,000 V, appuyer une fois sur .

Entrée 3

8. Connecter la source de tension aux bornes 51 (+) et 56 (-) du régulateur.
9. Entrer 0,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. 3. À l'invite 0,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 0,000 V, appuyer une fois sur .
10. Entrer 10,000 V de la source de tension dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur à l'invite Étalon. ent. 3 (page Usine). À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur , et pour stocker l'entrée de 10,000 V, appuyer une fois sur .
11. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Procédure d'entrée de courant du process

Matériel

- Source de courant de précision, plage de 0 à 20 mA, avec résolution de 0,01 mA.

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3

(voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Entrée 1

2. Connecter la source de courant aux bornes 60 (+) et 62 (-).
3. Entrer 4,000 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur la touche Droite à l'invite Étalon. ent. 1. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 4,000 mA, appuyer une fois sur la touche Haut **↑**.
4. Entrer 20,000 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur **↵** à l'invite Étalon. ent. 1. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**.

Entrée 2

5. Connecter la source de courant aux bornes 54 (+) et 58 (-).
6. Entrer 4,00 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur **↵** à l'invite Étalon. ent. 2. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**.
7. Entrer 20,00 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur **↵** à l'invite Étalon. ent. 2. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**.

Entrée 3

8. Connecter la source de courant aux bornes 51 (+) et 56 (-).
9. Entrer 4,000 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur **↵** à l'invite Étalon. ent. 3. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**.
10. Entrer 20,000 mA de la source de courant dans le régulateur. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. Appuyer une fois sur **↵** à l'invite Étalon. ent. 3 (page Usine). À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**, et pour stocker 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**.
11. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Procédure de sortie du process

Matériel

- multimètre de précision avec résolution de 3,5 chiffres.

Configuration et étalonnage de la sortie 1A

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 42 (+) et 43 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1A. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur **↵** pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1A. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur **↵** pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 44 (+) et 43 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1A. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur **↵** pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1A. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur **↵** pour stocker la valeur.
8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Configuration et étalonnage de la sortie 1B

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 39 (+) et 40 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur **↵** pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite **↵** à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur **↵**. Utiliser la touche Haut **↑** ou Bas **↓** pour ajuster

l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur  pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 41 (+) et 40 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur  once. Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Configuration et étalonnage de la sortie 2A

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 36 (+) et 37 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2A. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2A. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur  pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 38 (+) et 37 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2A. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2A. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.

8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Configuration et étalonnage de la sortie 2B

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 33 (+) et 34 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2B. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2B. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur  pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 35 (+) et 34 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2B. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. 2B. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut  ou Bas  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur  pour stocker la valeur.
8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Procédure de sortie de retransmission

Matériel

- Multimètre de précision avec résolution de 3,5 chiffres.

Configuration et étalonnage de la retransmission 1

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 50 (+) et 49 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 1. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 1. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 48 (+) et 49 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 1. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 1. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur pour stocker la valeur.
8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Configuration et étalonnage de la retransmission 2

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Installation et câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 47 (+) et 46 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 2. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 4,000 mA. Appuyer sur pour stocker la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 2. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 20,000 mA. Appuyer sur pour stocker la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 45 (+) et 46 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 2. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 1,000 V. Appuyer sur pour stocker la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite à l'invite Étalon. retran. 2. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche Haut ou Bas pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser dans la seconde. Répéter jusqu'à ce que le multimètre affiche 10,000 V. Appuyer sur pour stocker la valeur.
8. Recâbler pour l'exploitation et vérifier l'étalonnage.

Notes

Chapitre sept : Paramètres

Pages, menus et paramètres	7.1
Paramètres de la Page principale	7.2
Paramètres de la page Exploitation	7.3
Enregistrement des paramètres de la page Exploitation	7.7
Paramètres de la page Profils	7.8
Enregistrement des paramètres de la page Profils	7.12
Paramètres de la page Configuration	7.13
Enregistrement des paramètres de la page Configuration	7.23
Enregistrement des paramètres de Personnalisation de la page principale	7.24
Paramètres de la page Usine	7.25

Pages, menus et paramètres

Les paramètres de la série F4 sont organisés en cinq groupes ou pages : Principale, Exploitation, Configuration, Profils et Usine. Pour de plus amples informations, se reporter aux chapitres sur chacune de ces pages. Le chapitre Dispositifs donne des informations sur les dispositifs, tels que les alarmes, et les paramètres correspondants.

Seuls les paramètres actifs apparaissent sur le régulateur. Si, par exemple, la sortie 1B est réglée sur désactivé, aucun autre paramètre de la sortie 1B n'apparaît.

La modification de quelques paramètres force la modification du réglage des autres paramètres. La façon la plus sûre et la plus efficace de configurer le régulateur de la série F4 pour la première fois consiste à configurer les paramètres de la page Configuration dans l'ordre dans lequel ils apparaissent.

Il peut être également utile d'effectuer des copies des enregistrements des paramètres pour chacune des pages, de même que de l'enregistrement de Personnalisation de la page principale, puis d'enregistrer les réglages pour référence future.

✓ **Remarque** : Si le régulateur de la série F4 est déjà installé dans une chambre, un four, un fourneau ou autre matériel d'environnement, la plupart des paramètres ont déjà été configurés et l'accès à la page Configuration peut être limité (verrouillé).

✓ **Remarque** : Pour voir comment toutes les pages, tous les menus et paramètres sont groupés, consulter la carte du logiciel sur l'intérieur de la couverture arrière de ce manuel.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont les réglages de paramètres affectent le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la Page principale

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Page principale				
Page principale > Configuration > Page principale				
Erreur d'entrée x (1 à 3)				
État d'alarme x (1 à 2)				
Autoréglage de canal x (1 ou 2)				
Paramètre x (1 à 16) Visualisation de la liste personnalisée des paramètres.	Aucun Valeur d'entrée x (1 à 3) Point de consigne x (1 ou 2) % puissance x (1 ou 2) État de réglage x (1 ou 2) Heure Date Entrées numériques Sorties numériques Durée restante Fichier actif Pas actif Ensemble PID canal actif x (1 ou 2) Dernier pas de saut Nombre de sauts État d'attente Type de pas PC1 cible PC2 cible Point de consigne interne Message personnalisé x (1 à 4) Décalage d'étalon. entrée x (1 à 3)	Fichier actif Pas actif Valeur d'entrée 2 Point de consigne 1 Point de consigne 2 Type de pas PC1 cible PC2 cible État d'attente Durée restante Entrées numériques Sorties numériques* % puissance 1 % puissance 2 Date Heure		* ✓ Remarque : Les sorties numériques configurées comme événements peuvent être activées/désactivées en mode de point de consigne statique ou lorsque l'exécution d'un profil est maintenue. L'état des sorties événement reste tel quel jusqu'à une réinitialisation par le profil ou par l'opérateur.
Vers Paramètres Autorégler des ensembles PID, modifier des paramètres PID et sélectionner des points de consigne d'alarme.				
Vers Profils Créer, modifier, supprimer et renommer des profils.				
Vers Configuration Configurer les entrées et sorties, configurer le système et concevoir la page principale.				
Vers Usine Établir les réglages de sécurité, étalonner et rétablir les réglages d'usine.				

Paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Autoréglage PID				
Page principale > Exploitation > Autoréglage PID				
Autoréglage des canaux (1 à 2) Choisir si les paramètres PID doivent être automatiquement sélectionnés.	Réglage désactivé (0) Can. 1 régl. PID 1 (1) Can. 1 régl. PID 2 (2) Can. 1 régl. PID 3 (3) Can. 1 régl. PID 4 (4) Can. 1 régl. PID 5 (5) Can. 2 régl. PID 6 (1) Can. 2 régl. PID 7 (2) Can. 2 régl. PID 8 (3) Can. 2 régl. PID 9 (4) Can. 2 régl. PID 10 (5)	Réglage désactivé (0)	305 324 r/w Canal [1] [2]	Actif : Toujours (canal 1). Actif si le régulateur est réglé sur canal double à rampe (canal 2).
Autoréglage PID en cascade				
Page principale > Exploitation > Autoréglage PID > Cascade				
Boucle interne en cascade Sélectionner les paramètres PID devant être automatiquement réglés.	Réglage désactivé (0) Can. 1 régl. PID. 1 (1) Can. 1 régl. PID 2 (2) Can. 1 régl. PID 3 (3) Can. 1 régl. PID 4 (4) Can. 1 régl. PID 5 (5)	Réglage désactivé (0)	305 r/w	Actif : Toujours (canal 1). Actif si le régulateur est réglé sur canal double à rampe (canal 2).
Boucle externe en cascade Sélectionner les paramètres PID devant être automatiquement réglés.	Réglage désactivé (0) Can. 1 régl. PID. 1 (1) Can. 1 régl. PID 2 (2) Can. 1 régl. PID 3 (3) Can. 1 régl. PID 4 (4) Can. 1 régl. PID 5 (5)	Réglage désactivé (0)	343 r/w	Actif si le type de régulation de l'entrée analogique 3 est réglé sur cascade.
Valeur PID x (1 à 5)				
Page principale > Exploitation > Modification de PID > Valeur PID canal 1 > Valeur PID x (1 à 5)				
Bande proportionnelle x (1A ou 1B) Définir la bande proportionnelle pour la régulation PID.	0° à 30000° (0 à 30000)	25°F (25) 14°C (14)	1A 1B Valeur 501 551 [1] 510 560 [2] 520 570 [3] 530 580 [4] 540 590 [5] r/w	Actif : Toujours (canal 1). °F par défaut pour US °C par défaut pour SI
Intégrale x (1A ou 1B) Entrer la durée intégrale en minutes.	0,00 à 99,99 minutes (0 à 9999)	0 minute (0)	1A 1B Valeur 501 551 [1] 511 561 [2] 521 571 [3] 531 581 [4] 541 591 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Réinitialisation x (1A ou 1B) Entrer le temps de réinitialisation en répétitions par minute.	0,00 par minute à 99,99 per minute (0 à 9999)	0 par minute (0)	1A 1B Valeur 502 552 [1] 512 562 [2] 522 572 [3] 532 582 [4] 542 592 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Dérivée x (1A ou 1B) Entrer la durée dérivée.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	1A 1B Valeur 503 553 [1] 513 563 [2] 523 573 [3] 533 583 [4] 543 593 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Taux x (1A ou 1B) Entrer la durée du taux.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	1A 1B Valeur 504 554 [1] 514 564 [2] 524 574 [3] 534 584 [4] 544 594 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Bande morte x (1A ou 1B) Définir l'alternance effective entre les points de consigne de chauffage et de refroidissement pour éviter un conflit.	0 à 30 000 (0 à 30 000)	0 (0)	1A 1B Valeur 505 555 [1] 515 565 [2] 525 575 [3] 535 585 [4] 545 595 [5] r/w	Actif si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0 et si une sortie est réglée sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).
Hystérésis x (1A ou 1B) Définir l'écart de la variable process à partir du point de consigne requis pour réactiver la sortie (en mode marche-arrêt).	1 à 30 000 (1 à 30 000)	3 (3)	1A 1B Valeur 507 557 [1] 517 567 [2] 527 577 [3] 537 587 [4] 547 597 [5] r/w	Actif si la bande proportionnelle est réglée à 0 et si un canal est réglé sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).

Valeur PID x (6 à 10)

Page principale > Exploitation > Modification de PID > Valeur PID canal 2 > Valeur PID x (6 à 10)

Bande proportionnelle x (2A ou 2B) Entrer la bande proportionnelle.	0° à 30 000° (1 à 30 000)	25°F (25) 14°C (14)	2A 2B Valeur 2500 2550 [6] 2510 2560 [7] 2520 2570 [8] 2530 2580 [9] 2540 2590 [10] r/w	Actif : Toujours (canal 1).
Intégrale x (2A ou 2B) Entrer la durée intégrale en minutes.	0,00 à 99,99 minutes (0 à 9999)	0 minute (0)	2A 2B Valeur 2501 2551 [6] 2511 2561 [7] 2521 2571 [8] 2531 2581 [9] 2541 2591 [10] r/w	Actif si les unités PID (Page Configuration) sont réglées en SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Réinitialisation x (2A ou 2B) Entrer le temps de réinitialisation en répétitions par minute.	0,00 par minute à 99,99 par minute (0 à 9999)	0 par minute (0)	2A 2B Valeur 2502 2552 [6] 2512 2562 [7] 2522 2572 [8] 2532 2582 [9] 2542 2592 [10] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Dérivée x (2A ou 2B) Entrer la durée de dérivée.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	2A 2B Valeur 2503 2553 [6] 2513 2563 [7] 2523 2573 [8] 2533 2583 [9] 2543 2593 [10] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Taux x (2A ou 2B) Entrer la durée du taux.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	2A 2B Valeur 2504 2554 [6] 2514 2564 [7] 2524 2574 [8] 2534 2584 [9] 2544 2594 [10] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées en U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Bande morte x (2A ou 2B) Définit l'alternance effective des points de consigne de chauffage et de refroidissement pour éviter un conflit.	0 à 30 000 (1 à 30 000)	0 (0)	2A 2B Valeur 2505 2555 [6] 2515 2565 [7] 2525 2575 [8] 2535 2585 [9] 2545 2595 [10] r/w	Actif si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0 et si une sortie est réglée sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).
Hystérésis x (2A ou 2B) Définit l'écart des variables process à partir du point de consigne requis pour réactiver la sortie (en mode marche-arrêt).	1 à 30 000 (1 à 30 000)	3 (3)	2A 2B Valeur 2507 2557 [6] 2517 2567 [7] 2527 2577 [8] 2537 2587 [9] 2547 2597 [10] r/w	Actif si la bande proportionnelle est réglée à 0 et si un canal est réglé sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).
Valeur PID en cascade x (1 à 5)				
Page Principale > Exploitation > Modification de PID > Valeur PID canal 1 > Valeur PID x (1 à 5)				
Bande proportionnelle x (1A ou 1B) Définit la bande proportionnelle pour la régulation PID.	0° à 30 000° (0 à 30 000)	25°F (25) 14°C (14)	1A 1B Valeur 2600 2650 [1] 2610 2660 [2] 2620 2670 [3] 2630 2680 [4] 2640 2690 [5] r/w	Actif : Toujours (canal 1). °F par défaut pour US °C par défaut pour SI
Intégrale x (1A ou 1B) Entrer la durée d'intégrale en minutes.	0,00 à 99,99 minutes (0 à 9 999)	0 minute (0)	1A 1B Valeur 2601 2651 [1] 2611 2661 [2] 2621 2671 [3] 2631 2681 [4] 2641 2691 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées pour SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Réinitialisation x (1A ou 1B) Entrer le temps de réinitialisation en répétitions par minute.	0,00 par minute à 99,99 par minute (0 à 9 999)	0 par minute (0)	1A 1B Valeur 2602 2652 [1] 2612 2662 [2] 2622 2672 [3] 2632 2682 [4] 2642 2692 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées pour U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Dérivée x (1A ou 1B) Entrer la durée de dérivée.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	1A 1B Valeur 2603 2653 [1] 2613 2663 [2] 2623 2673 [3] 2633 2683 [4] 2643 2693 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées pour SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Taux x (1A ou 1B) Régler la durée du taux.	0,00 à 9,99 minutes (0 à 999)	0,00 minute (0)	1A 1B Valeur 2604 2654 [1] 2614 2664 [2] 2624 2674 [3] 2634 2684 [4] 2644 2694 [5] r/w	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées pour U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.
Bande morte x (1A ou 1B) Définir l'alternance effective entre les points de consigne de chauffage et de refroidissement pour éviter un conflit.	0 à 30 000 (0 à 30 000)	0 (0)	1A 1B Valeur 2605 2655 [1] 2615 2665 [2] 2625 2675 [3] 2635 2685 [4] 2645 2695 [5] r/w	Actif si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0 et si une sortie est réglée sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Hystérésis x (1A ou 1B) Définir l'écart de la variable process à partir du point de consigne requis pour réactiver la sortie (en mode marche-arrêt).	1 à 30 000 (1 à 30 000)	3 (3)	1A 1B Valeur 2607 2657 [1] 2617 2667 [2] 2627 2677 [3] 2637 2687 [4] 2647 2697 [5] r/w	Actif si la bande proportionnelle est réglée à 0 et si un canal est réglé sur chauffage et l'autre sur refroidissement (page Configuration).

Points de consigne d'alarme

Page principale > Exploitation > Points de consigne d'alarme

PC bas alarme 1 Entrer la valeur basse à laquelle l'alarme est déclenchée.	<par capteur> pour point de consigne haut alarme 1	<par capteur>	302 r/w	Actif si le type d'alarme 1 (page Configuration) est réglé sur Process.
PC haut alarme 1 Entrer la valeur haute à laquelle l'alarme est déclenchée.	<par capteur> pour point de consigne bas alarme 1	<par capteur>	303 r/w	Actif si le type d'alarme 1 (page Configuration) est réglé sur Process.
Écart bas alarme 1 Entrer l'écart en dessous du point de consigne 1 qui déclenche une alarme.	-19 999 à -1 (-1 à 19 999)	-999 (-999)	302 r/w	Actif si le type d'alarme 1 (page Configuration) est réglé sur Écart.
	-0,1 à -1 999,9 (-1 à 19 999)	-99,9 (999)		Actif si la décimale est réglée à 0,0.
Écart haut alarme 1 Entrer l'écart au-dessus du point de consigne 1 qui déclenche une alarme.	1 à 30 000 (1 à 30 000)	-999 (-999)	303 r/w	Actif si le type d'alarme 1 (page Configuration) est réglé sur Écart.
	0,1 à 3 000,0 (1 à 30 000)	-99,9 (999)		Actif si la décimale est réglée à 0,0.
PC bas alarme 2 Entrer la valeur basse à laquelle une alarme est déclenchée.	<par capteur> pour le point de consigne haut de l'alarme 2	<par capteur>	321 r/w	Actif si le type d'alarme 2 (page Configuration) est réglé sur Process.
PC haut alarme 2 Entrer la valeur haute à laquelle une alarme est déclenchée.	<par capteur> pour le point de consigne bas de l'alarme 2	<par capteur>	322 r/w	Actif si le type d'alarme 2 (page Configuration) est réglé sur Process.
Écart bas alarme 2 Entrer l'écart en dessous du point de consigne 2 qui déclenche une alarme.	-19 999 à -1 (-1 à 19 999)	-999 (-999)	321 r/w	Actif si le type d'alarme 2 (page Configuration) est réglé sur Écart.
	-0,1 à -1 999,9 (-1 à 19 999)	-99,9 (999)		Actif si la décimale est réglée à 0,0.
Écart haut alarme 2 Entrer l'écart au-dessus du point de consigne 2 qui déclenche une alarme.	0 à 30 000 (0 à 30 000)	999 (999)	322 r/w	Actif si le type d'alarme 2 (page Configuration) est réglé sur Écart.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Enregistrement des paramètres de la page Exploitation

Faire une photocopie de cette page et entrer les réglages dans cette copie.

Nom _____

Date _____

Menu Canal 1 réglage PID	Réglage PID 1	Réglage PID 2	Réglage PID 3	Réglage PID 4	Réglage PID 5
Bande proportionnelle A					
Intégrale A / compensation des pertes A					
Dérivée A / Taux A					
Bande morte A					
Hystérésis A					
Bande proportionnelle B					
Intégrale B / compensation des pertes B					
Dérivée B / Taux B					
Bande morte B					
Hystérésis B					
Menu Canal 2 réglage PID	Réglage PID 6	Réglage PID 7	Réglage PID 8	Réglage PID 9	Réglage PID 10
Bande proportionnelle A					
Intégrale A / compensation des pertes A					
Dérivée A / Taux A					
Bande morte A					
Hystérésis A					
Bande proportionnelle B					
Intégrale B / compensation des pertes B					
Dérivée B / Taux B					
Bande morte B					
Hystérésis B					
Boucle externe canal 1 réglage PID	Réglage PID 1	Réglage PID 2	Réglage PID 3	Réglage PID 4	Réglage PID 5
Bande proportionnelle A					
Intégrale A / compensation des pertes A					
Dérivée A / Taux A					
Bande morte A					
Bande proportionnelle B					
Intégrale B / compensation des pertes B					
Dérivée B / Taux B					
Bande morte B					
Menu Point de consigne des alarmes	Alarme 1	Alarme 2			
Point de consigne bas					
Point de consigne haut					
Écart bas					
Écart haut					

Paramètres de la page Profils

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Pas de démarrage automatique				
Modification de profil > Profil x (1 à 40) > Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Pas de démarrage automatique				
Date Entrer la date pour le démarrage automatique.	M/J/A Date (0) Jour (1) Mois (1 à 12) Jour (1 à 31) Année (1998 à 2035)	Date d'aujourd'hui	4004 Date ou jour 4005 Mois 4006 Jour 4007 Année r/w	Actif : Toujours.
Jour Entrer le jour de la semaine pour le démarrage automatique.	Tous les jours (0) Dimanche (1) Lundi (2) Mardi (3) Mercredi (4) Jeudi (5) Vendredi (6) Samedi (7)	Tous les jours (0)	4008 r/w	Actif : Toujours.
Heure Entrer l'heure pour le démarrage automatique.	00:00:00 à 23:59:59 Heure (0 à 23) Minute (0 à 59) Seconde (0 à 59)	00:00:00 Heure (0) Minute (0) Seconde (0)	4009 4010 4011 r/w	Actif : Toujours.
Durée de rampe ou taux de rampe ou pas de palier				
Modification de profil > Profil x (1 à 40) > Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Durée de rampe ou Taux de rampe ou Pas de palier				
Attendre Attendre la valeur d'un événement ou d'un process. (Les entrées numériques doivent être configurées à la page Configuration avant de pouvoir les utiliser ici). Le F4 peut être programmé pour attendre jusqu'à 4 entrées événement et 3 entrées analogiques.	Le pas n'attend pas (0) Le pas attend...(1)	Le pas n'attend pas (0)	4012 r/w 4103 r	Actif si les entrées numériques sont configurées pour attendre les événements.
Sortie événement Activer ou désactiver une sortie événement. (Les sorties numériques doivent être configurées à la page Configuration avant de pouvoir être utilisées ici. Vérifier que la configuration correspond aux événements.)	Sorties numériques 1 à 8 Désactivées (0) Activées (1)		Sort. num. 4030 r/w [1] 4111 r [1] 4031 r/w [2] 4112 r [2] 4032 r/w [3] 4113 r [3] 4033 r/w [4] 4114 r [4] 4034 r/w [5] 4115 r [5] 4035 r/w [6] 4116 r [6] 4036 r/w [7] 4117 r [7] 4037 r/w [8] 4118 r [8]	Actif si les sorties numériques sont configurées comme événements.

✓ **Remarque :** Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Profils

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Durée Configurer la durée en heures, minutes et secondes.	00:00:01 à 99:59:59 Heure (0 à 99) Minutes (0 à 59) Secondes (0 à 59)	00:00:01 Heure (0) Minutes (0) Secondes (1)	Can. 4009 r/w H. 4119 r H. 4010 r/w Min. 4120 r Min. 4011 r/w S. 4121 S.	Actif si le Pas est réglé sur Durée de rampe ou Palier.
Taux Sélectionner le taux ou le modifier en entrant des degrés par minute.	0,1 à 3 000,0 degrés par minute (1 à 30 000)	0,1	4043 r/w	Actif si le Pas est réglé sur Taux et si le régulateur n'est pas à canal double.
Point de consigne canal 1 Entrer la cible pour la valeur process du canal 1 (température, etc.) à la fin de ce pas.	Limite basse du point de consigne à limite haute du point de consigne	75 (75)	4044 r/w 4122 r	Actif si le Pas est réglé sur Durée ou Taux.
Point de consigne canal 2 Entrer la cible pour la valeur process du canal 2 (température, etc.) à la fin de ce pas.	Limite basse du point de consigne à limite haute du point de consigne	75 (75)	4045 r/w 4123 r	Actif si le Pas est réglé sur Durée et si le régulateur est à canal double.
Valeur PID Sélectionner la valeur PID pour chaque canal.	PID canal 1 (1 à 5) (0 à 4) PID canal 2 (6 à 10) (0 à 4)	Can. 1 (0) Can. 2 (0)	Can. 4046 r/w [1] 4124 r [1] 4047 r/w [2] 4125 r [2]	Actif : Toujours.
Palier garanti Sélectionner ce dispositif.	Non (0) Oui (1)	Non (0)	Can. 4048 r/w [1] 4049 r/w [2]	Actif : Toujours.
Attendre :				
Profil (1 à 40) > Modification du pas > Pas x (1 à 256) > Durée de rampe ou Taux de rampe ou Pas de palier > Attendre :				
Le pas attend/n'attend pas N'attend aucune condition.	Ne pas attendre (0) Attendre (1)	—	4012 r/w	—
Le pas attend... Attend la condition choisie.	Ne pas attendre (0) Attendre Arrêt (1) Attendre Marche (2)		4012 r/w	Actif : Toujours.
Entrée événement x (1 à 4) Sélectionner d'attendre ou de ne pas attendre un signal numérique pour initialiser ce pas.	Ne pas attendre (0) Attendre Arrêt (1) Attendre Marche (2)	Ne pas attendre (0)	Entrée 4013 r/w [1] 4104 r [1] 4014 r/w [2] 4105 r [2] 4015 r/w [3] 4106 r [3] 4016 r/w [4] 4107 rw [4]	Actif si l'entrée événement sélectionnée est activée.
Entrée analogique x (1 à 3) Sélectionner d'attendre ou de ne pas attendre une valeur process pour initialiser ce pas.	Ne pas attendre (0) Attendre (1)	Ne pas attendre (0)	Entrée 4021 r/w [1] 4108 r [1] 4023 r/w [2] 4109 r [2] 4025 r/w [3] 4110 r [3]	Actif si la sortie analogique sélectionnée est présente (l'entrée analogique 1 l'est toujours).

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Profils

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Entrée analogique x (1 à 3)				
Durée de rampe ou Taux de rampe ou Pas de palier > Attendre : > Attendre > Entrée analogique x (1 à 3)				
Entrer Entrée analogique x Sélectionner la valeur process qui initialise ce pas.	Limite inférieure à Limite supérieure	Suivre l'entrée sélectionnée	Entrée 4022 r/w [1] 4024 r/w [2] 4026 r/w [3]	Actif : Toujours.
Sortie événement				
Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Durée de rampe ou Taux de rampe ou Pas de palier > Sortie événement				
Sortie x (1 à 8) Sélectionner Marche (activée) ou Arrêt (désactivée) pour cette sortie numérique.	Arrêt (0) Marche (1)	Arrêt (0)	Sortie 4030 r/w [1] 4111 r [1] 4031 r/w [2] 4112 r [2] 4032 r/w [3] 4113 r [3] 4033 r/w [4] 4114 r [4] 4034 r/w [5] 4115 r [5] 4035 r/w [6] 4116 r [6] 4036 r/w [7] 4117 r [7] 4037 r/w [8] 4118 r [8]	Actif si la sortie numérique associée est réglée sur Événement.



MISE EN GARDE :

Vérifier la configuration du régulateur à la page Configuration avant de démarrer et d'exécuter un profil (si la page Configuration n'est pas verrouillée). S'assurer que les réglages correspondent au profil. Si la page Configuration est accessible, la non-vérification de la configuration avant d'exécuter un profil peut entraîner des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Valeur PID				
Profil x (1 à 40) > Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Durée de rampe ou Taux de rampe ou Pas de palier > Valeur PID				
Canal 1 Sélectionner une valeur PID pour le canal 1.	Valeur PID 1 (0) Valeur PID 2 (1) Valeur PID 3 (2) Valeur PID 4 (3) Valeur PID 5 (4)	Valeur PID 1 (0)	4046 r/w 4124 r	Actif : Toujours.
Canal 2 Sélectionner une valeur PID pour le canal 2.	Valeur PID 6 (0) Valeur PID 7 (1) Valeur PID 8 (2) Valeur PID 9 (3) Valeur PID 10 (4)	Valeur PID 6 (0)	4047 r/w 4125 r	Actif si le régulateur est à canal double.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Profils

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Saut				
Page principale > Profils > Modification de profil > Profil x (1 à 40) > Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Pas de saut				
Saut à profil Sélectionner un nom ou un numéro de profil vers lequel sauter.	1 à 40 ou nom (1 à 40)	—	4050 r/w	—
Pas x (1 à 256) Sélectionner un numéro de pas vers lequel sauter.	1 à 256 (1 à 256)	1 (1)	4051 r/w	Actif : Toujours.
Nombre de répétitions Entrer le nombre de répétitions pour le saut choisi.	1 à 999 (1 à 999)	1 (1)	4052 r/w	Actif : Toujours.
Fin				
Page principale > Profils > Modification de profil > Profil x (1 à 40) > Modification de pas > Pas x (1 à 256) > Fin				
Action Sélectionner l'état dans lequel le régulateur sera à la fin du profil.	Maintenu (0) Régulation désactivée (1) Tout désactivé (2) Repos (3)	Tout désactivé (2)	4060 r/w	Actif : Toujours.
Repos				
Page principale > Profils > <Modification de profil > Profil x (1 à 40) > Modification de pas / Pas x (1 à 256) > Pas > Fin > Repos				
Entrer Point de consigne repos canal 1 Sélectionner le maintien du point de consigne du canal 1 après la fin du profil.	Limite inférieure point de consigne 1 à limite supérieure point de consigne 1	75 (75)	4061 r/w	Actif : Toujours (canal 1).
Entrer Point de consigne repos canal 2 Sélectionner le maintien du point de consigne du canal 2 après la fin du profil.	Limite inférieure point de consigne 2 à limite supérieure point de consigne 2	75 (75)	4062 r/w	Actif si le régulateur est réglé à rampe canal double (canal 2).

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Système				
Page principale > Configuration > Système				
Bande de palier garanti x (1 ou 2) Sélectionner une valeur supérieure et une valeur inférieure au point de consigne pour définir la bande de palier.	Selon le choix décimal : 1 à 9 999, ou 0,1 à 999,9, ou 0,01 à 99,99, ou 0,001 à 9,99 (1 à 9 999)	1	Bande 1205 [1] 1212 [2] r/w	Actif : Toujours (1). Actif si le régulateur est à canal double (2).
Heure actuelle Entrer l'heure réelle. (horloge 24 heures)	hh:mm:ss 00:00:00 à 23:59:59 Heures (0 à 23) Minutes (0 à 59) Secondes (0 à 59)	heure actuelle	Heure 1916 H 1917 Min. 1918 S r/w	Actif : Toujours.
Date actuelle Entrer la date réelle.	M/J/A 01/01/1998 à 12/31/2035 Mois (1 à 12) Jour (1 à 31) Année (1998 à 2035)	date actuelle	Date 1919 Mois 1920 Jour 1921 Année r/w	Actif : Toujours.
Unités PID Choisir les unités pour la régulation PID.	US (compensation des pertes/Taux) (0) SI (Intégrale/Dérivée) (1)	US (compensation des pertes/Taux) (0)	900 r/w	Actif : Toujours.
°F ou °C Choisir une échelle de température.	°F (0) °C (1)	°F (0)	901 r/w	Actif : Toujours.
Afficher °F ou °C Choisir d'afficher ou de cacher °C ou °F sur l'afficheur supérieur.	Non, afficheur supérieur (0) Oui, afficheur supérieur (1)	Oui, afficheur supérieur (1)	1923 r/w	Actif : Toujours.
Point de consigne d'autoréglage du canal x (1 ou 2) Entrer le pourcentage du point de consigne auquel autorégler.	50 à 150% (50 à 150)	90% (90)	Point 304 [1] 323 [2] r/w	Actif : Toujours (1). Actif si le régulateur est à canal double (2).
Défaillance entrée x (1 ou 2) Entrer le pourcentage de puissance fourni à la sortie en cas de défaillance du capteur de l'entrée analogique.	0 à 100% Chauffage seulement 0 à 100% Refroidissement seulement -100% à +100% Refroidissement/ Chauffage ou Chauffage/ Refroidissement	0% (0)	Entrée 903 [1] 906 [2] r/w	Actif : Toujours (1). Actif si le régulateur est à canal double (2).

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Canal de boucle ouverte x (1 ou 2) Sélectionner s'il faut désactiver les sorties et afficher un message 'erreur.	Arrêt (0) Marche (1)	Arrêt (0)	Canal 904 [1] 907 [2] r/w	–
Durée panne de courant Définir une panne de courant en secondes.	0 à 9 999 secondes (0 à 9 999)	10 secondes (10)	1213 r/w	–
Action après panne de courant Choisir la réponse du régulateur à une panne de courant en cours d'exécution d'un profil.	Continuer (0) Maintenir (1) Terminer (2) Réinitialiser (3) Point de consigne repos 1 (4) Point de consigne repos 2 (5)	Continuer (0)	1206 r/w	Actif : Toujours.

Entrée analogique x (1 à 3)

Page principale > Configuration > Entrée analogique x (1 à 3)

Capteur Sélectionner le capteur.	Thermocouple (0) Capteur de temp. à résistance (1) Process (2) [2] Sonde humide- sèche* (3) Désactivation (4)	Thermo-couple (0)	Entrée 600 [1] 610 [2] 620 [3] r/w	Actif : Toujours.
--	---	-------------------	--	-------------------

*Une sonde humide à l'entrée 2 utilise la valeur de l'entrée 1 pour calculer l'humidité relative sur le canal 2. Les sorties humidifier et déshumidifier (2A et 2B) sont désactivées lorsque la température de l'entrée 1 est trop basse (32 °F/0 °C) ou trop haute (212 °F/100 °C). L'affichage de l'humidité relative de la page principale indique "HR désactivée" pour une erreur de température basse et "HR désactivée" pour une erreur de température haute.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Altitude Sélectionner une élévation pour compenser les taux d'évaporation de sonde humide.	0 à 750 m (0) 751 à 1 500 m (1) 1 501 m et au-dessus (2)	0 à 750 m (0)	1902 r/w	Actif si le type d'entrée analogique 2 est sonde humide/sonde sèche.
Unités Sélectionner les unités de mesure pour l'entrée.	Température (0) % rh (1) psi (2) unités (3)	Température (0)	608 618 628 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif si le type de capteur est réglé à Process.
Décimale Entrer la virgule décimale pour l'entrée.	0 (0) 0,0 (1) 0,00 process (2) 0,000 process (3)	0 (0)	606 616 626 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif si le type de capteur est réglé à Process.
Limite inférieure Entrer la valeur d'unité pour la limite inférieure de la plage de courant ou de tension.	Selon la sélection de capteur et de virgule décimale.	—	680 682 684 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif si le type de capteur est réglé à Process.
Limite supérieure Entrer la valeur d'unité pour la limite supérieure de la plage de courant ou de tension.	Selon la sélection de capteur et de virgule décimale.	—	681 683 685 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif si le type de capteur est réglé à Process.
Limite inférieure du point de consigne Entrer la limite pour le point de consigne minimum.	Selon le capteur.	—	602 612 622 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif : Toujours.
Limite supérieure du point de consigne Entrer la limite pour le point de consigne maximum.	Selon le capteur	—	603 613 623 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif : Toujours.
Décalage d'étalonnage Compensation des erreurs de capteur ou d'autres facteurs.	-19 999 à 30 000 (-19 999 à 30 000)	0	605 615 625 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif : Toujours.
Durée de filtrage Entrer la durée de filtrage de l'entrée en secondes.	-60,0 à 60,0 (-600 à 600)	0,0 (0) 1,0 si la Décimale est réglée à 0,0 et si le Type de capteur est réglé à Thermocouple ou capteur de temp. à résistance. (10)	604 614 624 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif : Toujours.
Mémorisation d'erreur Sélectionner si la suppression des erreurs est automatique ou manuelle.	Autosuppression (0) Mémorisation (1)	Autosuppression (0)	607 617 627 r/w	Entrée [1] [2] [3] Actif : Toujours.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Cascade Sélectionner d'utiliser ou non l'algorithme cascade.	Sans Cascade (0) Cascade pour le process (1) Cascade pour l'écart (2)	Sans Cascade (0)	1925 r/w	Actif si l'entrée analogique 3 n'est pas désactivée (sélection variable seulement).
Limite inférieure de cascade pour le process	Selon la sélection du capteur et de la virgule décimale.	—	1926 r/w	Actif si l'entrée 3 n'est pas désactivée et si la régulation en cascade du process est sélectionnée.
Limite supérieure de cascade pour le process	Selon la sélection du capteur et de la virgule décimale.	—	1927 r/w	Actif si l'entrée 3 n'est pas désactivée et si la régulation en cascade du process est sélectionnée.
Limite supérieure de cascade pour le process	Selon la sélection du capteur et de la virgule décimale.	—	1926 r/w	Actif si l'entrée 3 n'est pas désactivée et si la régulation en cascade du process est sélectionnée.
Limite inférieure de la cascade pour l'écart	Selon la sélection du capteur et de la virgule décimale.	—	1927 r/w	Actif si l'entrée 3 n'est pas désactivée et si la régulation en cascade de l'écart est sélectionnée.

Entrée numérique x (1 à 4)

Page principale > Configuration > Entrée numérique x (1 à 4)

Nom Nommer l'entrée afin d'avoir une référence facile.	<sélectionné par l'utilisateur> (valeurs ASCII)	ENT. NUMÉR.1	3000-3009 3010-3019 3020-3029 3030-3039 r/w	Actif : Toujours.
Fonction Sélectionner la fonction de l'entrée numérique.	Désactivation (0) Verrouillage panneau (1) Réarmement alarme (2) Sorties de régulation désactivées (3) Toutes sorties désactivées (4) Sorties numériques désactivées (5) Début profil (6)* Pause profil (7) Reprise profil (8) Terminaison profil (9) Attente d'événement (10)	Désactivation (0)	1060 1062 1064 1066 r/w	Entrée [1] [2] [3] [4] Actif : Toujours. Pendant l'exécution d'un profil, le régulateur ne reconnaît pas les entrées numériques programmées pour démarrer un profil. *Pendant l'exécution d'un profil, le régulateur ne reconnaît pas les entrées numériques programmées pour démarrer un profil. Un seul profil peut être exécuté à la fois.
Condition Sélectionner la condition pour déclencher une entrée numérique.	Bas (0) Haut (1)	Bas (0)	1061 1063 1065 1067 r/w	Entrée [1] [2] [3] [4] Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Sortie régulation x (1A,1B, 2A et 2B)				
Page principale > Configuration > Sortie régulation x (1A,1B, 2A et 2B)				
Fonction Sélectionner le type de fonction pour une sortie.	Arrêt (0) Chauffage (1) Refroidissement (2)	Chauffage (1A et 2A) (1) Arrêt (1B, 2B) (0)	700 [1A] 717 [1B] 734 [2A] 751 [2B] r/w	Actif si les entrées analogiques 1 et 2 sont activées.
Choisir durée de cycle Entrer la valeur de la durée de cycle de la rafale variable.	Rafale variable (0) Durée fixe (1)	Durée fixe (1)	509 [1A] 559 [1B] 2509 [2A] 2559 [2B] r/w	Actif si la sortie sélectionnée n'est pas Process et si Rafale est réglée à Non.
Entrer la durée de cycle Choisir la durée de cycle.	0,1 à 60 (1 à 60)	Durée fixe 1,0 s (10)	506 [1A] 556 [1B] 2506 [2A] 2556 [2B] r/w	Actif si la sortie sélectionnée n'est pas Process et si Rafale est réglé à Non.
Process Entrer le type de sortie pour process.	4 à 20 mA (0) 0 à 20 mA (1) 0 à 5 V (2) 1 à 5 V (3) 1 à 10 V (4)	4 à 20 mA (0)	701 [1A] 718 [1B] 735 [2A] 752 [2B] r/w	Actif si la sortie sélectionnée est réglée pour une sortie process.
Limite de puissance haute Entrer le niveau de puissance de la sortie régulation de limite haute (mode PID seulement).	Limite basse +1 à 100% (Limite basse +1 à 100)	100% (100)	714 [1A] 731 [1B] 748 [2A] 765 [2B] r/w	Actif : Toujours.
Limite de puissance basse Entrer le niveau de puissance de la sortie régulation de limite basse (mode PID seulement).	0% de la limite haute -1 (0 de la limite haute -1)	0% (0)	715 [1A] 732 [1B] 749 [2A] 766 [2B] r/w	Actif : Toujours.
Sortie alarme x (1 et 2)				
Page principale > Configuration > Sortie alarme x (1 et 2)				
Nom Nommer l'alarme pour avoir une référence facile.	<sélectionné par l'utilisateur> (valeurs ASCII)	ALARMX	3 200-3 209 3 210-3 219 r/w	Actif : Toujours.
Type d'alarme Sélectionner le type d'alarme.	Arrêt (0) Process (1) Écart (2)	Arrêt (0)	702 [1] 719 [2] r/w	Actif : Toujours.
Source des alarmes Sélectionner la source des alarmes.	Entrée 1 (0) Entrée 2 (1) Entrée 3 (2)	Arrêt (0)	716 [1] 733 [2] r/w	Actif si la source est activée.
Maintien Choisir la suppression automatique ou manuelle des alarmes.	Autosuppression des alarmes (0) Maintien des alarmes (1)	Auto-suppression des alarmes (0)	704 [1] 721 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.
Arrêt Choisir de masquer ou non les alarmes à la mise sous tension.	Non (0) Oui (1)	Non (0)	705 [1] 722 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Hystérésis d'alarme Entrer l'hystérésis d'alarme.	1 à 30 000 (1 à 30 000)	3 (3)	Sortie 703 [1] 720 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.
Côtés d'alarme Choisir d'activer le point de consigne d'alarme bas, haut ou les deux.	Les deux (0) Bas (1) Haut (2)	Les deux (0)	Sortie 706 [1] 723 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.
Logique d'alarme Sélectionner l'option de logique d'alarme.	Ouvrir sur alarme (0) Fermer sur alarme (1)	Ouvrir sur alarme (0)	Sortie 707 [1] 724 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.
Messages d'alarme Sélectionner l'option de messages d'alarme.	Oui sur la page principale (0) Non (1)	Oui sur la page principale (0)	Sortie 708 [1] 725 [2] r/w	Actif si la sortie Alarme est activée.

Sortie Retransmission x (1 et 2)

Page principale > Configuration > **Sortie Retransmission x (1 et 2)**

Source Retransmission Choisir une source pour retransmettre un signal.	Entrée 1 (0) Entrée 2 (1) Entrée 3 (2) Point de consigne 1 (3) Point de consigne 2 (4) Alimentation canal 1(5) Alimentation canal 2 (6)	Entrée 1 (0)	Sortie 709 [1] 726 [2] r/w	Actif : Toujours. (Les valeurs n'apparaissent que si la source est activée.)
Plage analogique Sélectionner la plage de tension ou de courant à retransmettre.	4 à 20 mA (0) 0 à 20 mA (1) 0 à 5 V (2) 1 à 5 V (3) 1 à 10 V (4)	4 à 20 mA (0)	Sortie 836 [1] 837 [2] r/w	Actif : Toujours.
Limite inférieure Entrer la limite inférieure de la plage de courant ou de tension à retransmettre.	-19 999 à limite supérieure -1 (plage de capteur minimale) (-19 999 à limite supérieure -1)	Limite basse de la plage du capteur	Sortie 710 [1] 727 [2] r/w	Actif : Toujours.
Limite supérieure Entrer la limite supérieure de la plage de courant ou de tension à retransmettre.	Limite inférieure +1 à 30 000 (plage de capteur maximale) (limite inférieure +1 à 30 000)	Limite supérieure de la plage du capteur	Sortie 711 [1] 728 [2] r/w	Actif : Toujours.
Décalage de la plage Alternier entre la plage haute (+) et basse (-) pour s'accorder avec le signal source.	-19 999 à 30 000 Plage basse à plage haute (-19 999 à 30 000)	0 (0)	Sortie 712 [1] 729 [2] r/w	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Sortie numérique X (1 à 8)				
Page principale > Configuration > Sortie numérique x (1 à 8)				
Nom Nommer la sortie numérique pour avoir une référence facile.	<sélectionné par l'utilisateur> (valeurs ASCII)	SORT. NUMÉR.X	3100-3109 (1) 3110-3119 (2) 3120-3129 (3) 3130-3139 (4) 3140-3149 (5) 3150-3159 (6) 3160-3169 (7) 3170-3179 (8) r/w	Actif : Toujours.
Fonction Choisir une fonction pour chaque sortie numérique	Arrêt (0) Sortie événement (1) Sortie Compl. (Num 5) (2) *Sortie Contrôle 1A *Sortie Contrôle 1B *Sortie Contrôle 2A *Sortie Contrôle 2B **Appoint chaud (Numérique 6) (3) **Appoint froid (Numérique 7) (4) **Compresseur (Numérique 8) (5)	Arrêt (0)	Sortie 2001 [1] 2011 [2] 2021 [3] 2031 [4] 2041 [5] 2051 [6] 2061 [7] 2071 [8] r/w	Actif : Toujours. *Actif si la sortie sélectionnée n'est pas Process. **Fonctionne en fonction des exigences d'alimentation du canal 1.
Pourcentage de puissance de renfort Activer le renfort au-dessus du niveau de puissance choisi.	0% à 100% pour le chauffage -100% à 0% pour le refroidissement	Chauffage 100% (100) Refroidissement -100% (-100)	2052 [6] 2062 [7] r/w	Activer si la fonction numérique 6 ou 7 est réglée à Renfort chauffage ou Renfort refroidissement.
Retard du renfort Entrer la durée de retard du renfort.	0 à 9 999 secondes (0 à 9 999)	30 secondes (30)	2054 [6] 2064 [7] r/w	Activer si la fonction numérique 6 ou 7 est réglée à Renfort chauffage ou Renfort refroidissement.
Compresseur activé à un pourcentage de la puissance Le compresseur sera activé en dessous de ce niveau de puissance choisi.	-100% à 100% (-100 à 100)	0% (0)	2072 r/w	Actif si la fonction numérique 8 est le compresseur.
Compresseur désactivé à un pourcentage de la puissance Le compresseur sera désactivé au-dessus de ce niveau de puissance choisi.	Compresseur activé à un pourcentage de la puissance jusqu'à 100%	Compresseur activé à un pourcentage de la puissance	2073 r/w	Actif si la fonction numérique 8 est le compresseur.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Retard à la désactivation du compresseur Entrer la durée du retard à la désactivation du compresseur.	0 à 9 999 secondes (0 à 9 999)	10 secondes (10)	2075 r/w	Actif si la fonction numérique 8 est le compresseur.
Retard à l'activation du compresseur Entrer la durée du retard à l'activation du compresseur.	1 à 9 999 secondes (1 à 9 999)	30 secondes (30)	2074 r/w	Actif si la fonction numérique 8 est le compresseur.



MISE EN GARDE : Fournir un interrupteur ou disjoncteur avec étiquette près du matériel périphérique, connecté en permanence aux sorties numériques du régulateur série F4 comme moyen de déconnexion. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Communications

Page principale > Configuration > **Communications**

Fréquence de communication Sélectionner une vitesse de transmission.	19 200 (0) 9 600 (1)	19 200	Non disponible	Actif : Toujours.
Adresse Sélectionner une adresse pour le régulateur.	1 à 247 (1 à 247)	1	Non disponible	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Personnalisation de la page principale				
Page principale > Configuration > Personnalisation de la page principale				
P x (1 à 16) Choisir les paramètres devant apparaître sur la Page principale.	Aucun (0) Valeur entrée 1 (1) Valeur entrée 2 (2) Valeur entrée 3 (3) Point de consigne 1 (4) Point de consigne 2 (5) % puissance 1 (6) % puissance 2 (7) Réglage état 1 (8) Réglage état 2 (9) Heure (10) Date (11) Entrées numériques (12) Sorties numériques (13) Durée restante (14) Fichier actif (15) Pas actif (16) Activation valeur PID can.1(17) Activation valeur PID can.2 (18) Dernier pas de saut (19) Nombre de sauts (20) Attendre ou état (21) Type de pas (22) PC1 cible (23) PC2 cible (24) Point de consigne interne (25) Personnalisation message 1 (26) Personnalisation message 2 (27) Personnalisation message 3 (28) Personnalisation message 4 (29) Décalage étalon. entrée 1 (30) Décalage étalon. entrée 2 (31) Décalage étalon. entrée 3 (32)	[1] Fichier actif (15) [2] Pas actif (16) [3] Valeur entrée 2 (2) [4] Point de consigne 1 (4) [5] Point de consigne 2 (5) [6] Type de pas (22) [7] PC1 cible (23) [8] PC2 cible (24) [9] Attendre ou état (21) [10] Durée restante (14) [11] Entrées numériques (12) [12] Sorties numériques (13) [13] % puissance 1 (6) [14] % puissance 2 (7) [15] Date (11) [16] Heure (10)	1400 [1] 1401 [2] 1402 [3] 1403 [4] 1404 [5] 1405 [6] 1406 [7] 1407 [8] 1408 [9] 1409 [10] 1410 [11] 1411 [12] 1412 [13] 1413 [14] 1414 [15] 1415 [16] r/w	Par. Actif : Toujours.
Affichage process				
Page principale > Configuration > Affichage process				
Entrée 1 seulement	Entrée 1 (0) Alternatif (1)	Entrée 1 (0)	5500	Actif : Toujours.
Affichage alternatif	Durée d'affichage entrée 1 (0 à 999) Durée d'affichage entrée 2 (0 à 999) Durée d'affichage entrée 3 (0 à 999)		5501 [1] 5502 [2] 5503 [3]	Actif si les entrées 2 et/ou 3 sont actives.
Message statique				
Page principale > Configuration > Message statique				
Message 1-4	<sélectionné par l'utilisateur> (valeurs ASCII)	Message X	4501-4518[1] 4521-4538[2] 4541-4558[3] 4561-4578[4]	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Enregistrement des paramètres de la page Configuration

Faire une photocopie de cette page et y inscrire les réglages.

Nom _____ Date _____

Menu Système	Réglage							
Bande de palier garanti 1								
Bande de palier garanti 2								
Heure actuelle								
Date actuelle								
Unités PID								
°F ou °C								
Indiquer °F ou °C								
Can. 1 autoréglage PC								
Can. 2 autoréglage PC								
Défaillance entrée 1								
Défaillance entrée 2								
Boucle ouverte can. 1								
Boucle ouverte can. 2								
Durée de panne de courant								
Action après panne de courant								
Menu Entrée	Ent. analogique 1	Ent. analogique 2	Ent. analogique 3	Ent. numérique 1	Ent. numérique 2	Ent. numérique 3	Ent. numérique 4	
Capteur								
Type								
Décimale								
Altitude								
Unités								
Limite inférieure								
Limite supérieure								
Limite inférieure du point de consigne								
Limite supérieure du point de consigne								
Décalage d'étalonnage								
Durée de filtrage								
Mémorisation d'erreur								
Cascade								
Nom								
Fonction								
Condition								
Menu Sortie régulation	Output 1A	Output 1B	Output 2A	Output 2B	Alarm 1	Alarm 2	Retrans 1	Retrans 2
Fonction								
Durée cycle								
Type de process								
Limite de puissance haute								
Limite de puissance basse								
Nom de l'alarme								
Type d'alarme								
Source d'alarme								
Maintien								
Arrêt								
Hystérésis d'alarme								
Côtés de l'alarme								
Logique d'alarme								
Messages d'alarme								
Source de retransmission								
Plage analogique								
Limite inférieure								
Limite supérieure								
Décalage de plage								
Menu Sortie numérique	Sortie numérique 1	Sortie numérique 2	Sortie numérique 3	Sortie numérique 4	Sortie numérique 5	Sortie numérique 6	Sortie numérique 7	Sortie numérique 8
Nom								
Fonction								
% puissance de renfort								
Retard du renfort								
% puissance à l'activation du compresseur								
% puissance à la désactivation du compresseur								
Retard d'activation du compresseur								
Retard de désactivation du compresseur								
Menu Communications	Réglage							
Fréquence de communication								
Adresse								

Enregistrement des paramètres de Personnalisation de la page principale

Faire une photocopie de cette page et y inscrire les réglages.

Nom _____ Date _____

Apparaît toujours si actif :	Page principale Erreur entrée 1 Erreur entrée 2 Erreur entrée 3	
Apparaît toujours si actif et configuré pour apparaître :	Condition d'alarme 1 Condition d'alarme 2 Régl. voie 1 Régl. voie 2	
Choisir dans la colonne d'extrême droite les informations dont l'apparition est désirée sur la Page principale (dans n'importe quel ordre) :	(Position sur la Page principale) P1 _____ P2 _____ P3 _____ P4 _____ P5 _____ P6 _____ P7 _____ P8 _____ P9 _____ P10 _____ P11 _____ P12 _____ P13 _____ P14 _____ P15 _____ P16 _____	(Paramètres possibles) Aucun Valeur entrée 1 Valeur entrée 2 Valeur entrée 3 Point de consigne 1 Point de consigne 2 % puissance 1 % puissance 2 Réglage état 1 Réglage état 2 Heure Date Entrées numériques Sorties numériques Durée restante Fichier actif Pas actif Activation can. 1 réglage PID Activation can. 2 réglage PID Dernier pas de saut Nombre de sauts Attendre ou état Type de pas PC cible 1 PC cible 2 Point de consigne interne Personnalisation message 1 Personnalisation message 2 Personnalisation message 3 Personnalisation message 4 Décalage étalonnage ent. 1 Décalage étalonnage ent. 2 Décalage étalonnage ent. 3
Apparaît toujours :	Vers paramètres Vers profils Vers configuration Vers usine	

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Entrer un verrouillage				
Page principale > Usine > Entrer un verrouillage				
Point de consigne Entrer le niveau d'accès au point de consigne.	Accès total (0) Lecture seule (1)	Accès total	1300 r/w	Actif : Toujours.
Exploitation, Autoréglage PID Limiter l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1306 r/w	Actif : Toujours.
Exploitation, Modification de PID Limiter l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1307 r/w	Actif : Toujours.
Exploitation, Point de consigne des alarmes Limiter l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1308 r/w	Actif : Toujours.
Page Profil Limit access to this page.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1309 r/w	Actif : Toujours.
Page Configuration Limiter l'accès à cette page.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1302 r/w	Actif : Toujours.
Page Usine Limiter l'accès à cette page.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2)	Accès total	1303 r/w	Actif : Toujours.
Entrer/Modifier un mot de passe Ré-entrer ou modifier un mot de passe. Choisir Oui pour modifier le mot de passe.	Oui (0) Non (1)		1314 r/w	Actif : Toujours.
Suppression verrouillages Déverrouiller le point de consigne, toutes les pages et tous les menus.	Oui (0)		1315 w	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Étalonnage des entrées x (1 à 3)				
Page principale > Usine > Étalonnage > Étalonnage des entrées x (1 à 3)				
Thermocouple 0,00 mV Stocker un étalonnage de 0,000 mV pour une entrée thermocouple.	Oui (1)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
Thermocouple 50,00 mV Stocker un étalonnage de 50,000 mV pour une entrée thermocouple.	Oui (2)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
Type J 32 °F Stocker un étalonnage de type J 32 °F.	Oui (3)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
Terre Stocker un étalonnage pour la terre à des gains de 1 et 32.	Oui (4)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
Conducteur Stocker un étalonnage pour la résistance des conducteurs.	Oui (5)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
15,0 Ohms Stocker un étalonnage de 15,00 Ω pour une entrée capteur de temp. à résistance.	Oui (6)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
380,0 Ohms Stocker un étalonnage de 380,00 Ω pour une entrée capteur de temp. à résistance.	Oui (7)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
0,000 V Stocker un étalonnage de 0,000 V pour une entrée process.	Oui (8)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
10,000 V Stocker un étalonnage de 10,000 V pour une entrée process.	Oui (9)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
4,000 mA Stocker un étalonnage de 4 mA pour une entrée process.	Oui (10)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.
20,000 mA Stocker un étalonnage de 20 mA pour une entrée process.	Oui (11)		Entrée 1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] w	Actif : Toujours.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Étalonnage des sorties x (1A, 1B, 2A, 2B) et Retransmission x (1 et 2)				
Page principale > Usine > Étalonnage / Étalonnage des sorties x (1A, 1B, 2A, 2B) et Retransmission x (1 et 2)				
4,000 mA Stocker un étalonnage de 4 mA pour une entrée process.	0,000 mA à 6,000 mA (0 à 6000)	4,000 mA (4000)	Sortie 1604 [1A] 1609 [1B] 1614 [2A] 1619 [2B] Retransmission 1624 [1] 1629 [2] w	Actif : Toujours
20,000 mA Stocker un étalonnage de 20 mA pour une entrée process.	0,000 à 24,000 mA (0 à 24000)	20,000 mA (20 000)	Sortie 1605 [1A] 1610 [1B] 1615 [2A] 1620 [2B] Retransmission 1625 [1] 1630 [2] w	Actif : Toujours
1,000 V Stocker un étalonnage de 1,000 V pour une entrée process.	0,000 à 3,000 V (0 à 3000)	1,000V (1,00)	Sortie 1606 [1A] 1611 [1B] 1616 [2A] 1621 [2B] Retransmission 1626 [1] 1631 [2] w	Actif : Toujours
10,000 V Stocker un étalonnage de 10,000 V pour une entrée process.	0,000 à 12,000 V (0 à 12 000)	10,000 V (10 000)	Sortie 1607 [1A] 1612 [1B] 1617 [2A] 1622 [2B] Retransmission 1627 [1] 1632 [2] w	Actif : Toujours

Rétablissement de l'étalonnage des entrées x (1 à 3)

Page principale > Usine > Étalonnage / Rétablissement de l'étalonnage des entrées x (1 à 3)

Rétablissement de l'étalonnage des entrées x (1 à 3) Rétablit les valeurs d'étalonnage initiales de l'usine.	Entrée 1 (0) Entrée 2 (1) Entrée 3 (2)		1601 w	
--	--	--	--------	--

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Diagnostic				
Page principale > Usine > Diagnostic				
Modèle Identifie le numéro de référence à 12 chiffres des régulateurs de la série F4.	F4xx-xxxx-xxxx	F4xx-xxxx-xxxx	0 r	Actif : Toujours.
Date de fabrication Identifie la date de fabrication.	xxxx	0198	5 r	Actif : Toujours.
Numéro de série Identifie le régulateur individuel.	0 à 999 999	0	1 r 2 r	Actif : Toujours.
Numéro de logiciel Identifie la révision du logiciel.	00 à 99 (0 à 99)	1	3 r	Actif : Toujours.
Révision Identifie la révision du matériel.	0,00 à 9,99 (0 à 990)	2,01 (201)	4 r	Actif : Toujours.
Ent. 1 Affiche le type de l'entrée 1.	Unique univ. (7)		8 r	Actif : Toujours.
Ent. 2 Affiche le type de l'entrée 2.	Double univ. (8) Aucune (0)		9 r	Actif : Toujours.
Ent. 3 Affiche le type de l'entrée 3.	Double univ. (8) Aucune (0)		10 r	Actif : Toujours.
Sort. 1A Affiche le type de la sortie 1A.	c.c. (3) Relais statique (2) Process (4)		16 r	Actif : Toujours.
Sort. 1B Affiche le type de la sortie 1B.	c.c. (3) Relais statique (2) Process (4) Aucune (0)		17 r	Actif : Toujours.
Sort. 2A Affiche le type de la sortie 2A.	c.c. (3) Relais statique (2) Process (4) Aucune (0)		18 r	Actif : Toujours.
Sort. 2B Affiche le type de la sortie 2B.	c.c. (3) Relais statique (2) Process (4) Aucune (0)		19 r	Actif : Toujours.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Retransmission1 Affiche l'option de retransmission 1.	Process (4) Aucune (0)		20 r	Actif : Toujours.
Retransmission 2 Affiche l'option de retransmission 2.	Process (4) Aucune (0)		21 r	Actif : Toujours.
Ent. 1 AàN Usage réservé à l'usine.	HHHH		1504 r	Actif : Toujours.
Ent. 2 AàN Usage réservé à l'usine.	HHHH		1505 r	Actif : Toujours.
Ent. 3 AàN Usage réservé à l'usine.	HHHH		1506 r	Actif : Toujours.
CJC1 AàN Usage réservé à l'usine.	HHHH		1501 r	Actif : Toujours.
CJC2 AàN Usage réservé à l'usine.	HHHH		1532 r	Actif : Toujours.
Température CJC1 Compensation de soudure froide pour l'entrée analogique 1. Lit la température ambiante du régulateur.	xx,x (xxx)		1500 r	Actif : Toujours.
Température CJC2 Compensation de soudure froide pour l'entrée analogique 2. Lit la température ambiante du régulateur.	xx,x (xxx)		1531 r	Actif : Toujours.
Fréquence de ligne Affiche la fréquence secteur en hertz.	xx (xx)		1515 r	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Pour plus d'informations sur la façon dont le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Dispositifs.

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Plage	Réglage par défaut	Registre lecture/écriture Modbus	Conditions d'apparition des paramètres
Test				
Page principale > Usine > Test				
Test des sorties Choisir la sortie à tester.	Toutes désactivées (0) Sortie 1A (1) Sortie 1B (2) Sortie 2A (3) Sortie 2B (4) Retransmission 1 (5) Retransmission 2 (6) Alarme 1 (7) Alarme 2 (8) Sortie numérique 1 (9) Sortie numérique 2(10) Sortie numérique 3(11) Sortie numérique 4(12) Sortie numérique 5(13) Sortie numérique 6(14) Sortie numérique 7(15) Sortie numérique 8(16) Toutes activées (17) Communications (18)		1514 w	Actif : Toujours.
Affichage de Test Vérifie les segments d'affichage à diodes électroluminescentes (DEL) en les activant et désactivant.	Oui - 1		1513 w	Actif : Toujours.
Toutes les valeurs par défaut Entraîne le retour de toutes les valeurs de paramètres et profils à leurs valeurs d'usine par défaut.	Retour à toutes les valeurs par défaut ? Oui = 800		1602 w	Actif : Toujours.

✓ **Remarque :** Appuyer sur la touche Informations pour de plus amples conseils relatifs à la tâche.

Chapitre huit : Dispositifs

Entrées

Décalage d'étalonnage	.8.2
Constante de durée de filtrage	.8.2
Limite basse et limite haute de point de consigne	.8.3
Limite supérieure et limite inférieure	.8.3
Événement	.8.3
Retransmission	.8.3

Méthodes de régulation

Régulation tout ou rien	.8.4
Régulation proportionnelle	.8.4
Régulation PI	.8.5
Régulation PID	.8.5
Bande morte	.8.6
Réglages PID multiples	.8.6
Mode Rafale	.8.6

Autres dispositifs

Autoréglage	.8.7
Durée de panne de courant et Action après panne de courant	.8.7

Alarmes

Points de consigne des alarmes	.8.8
Hystérésis d'alarme	.8.8
Côtés des l'alarmes	.8.8
Maintien d'une alarme	.8.9
Mise au silence d'une alarme	.8.9
Alarmes de process ou d'écart	.8.9

Dispositifs avancés

Renfort de chauffage et renfort de refroidissement	.8.10
Régulation du compresseur	.8.10
Cascade	.8.11

Entrées

Décalage d'étalonnage

Le décalage d'étalonnage compense un capteur imprécis, la résistance de conducteurs ou d'autres facteurs qui affectent la valeur des entrées. Un décalage positif augmente la valeur des entrées et un décalage négatif la diminue.

Emplacement : page Configuration > Entrées analogiques x (1 à 3).

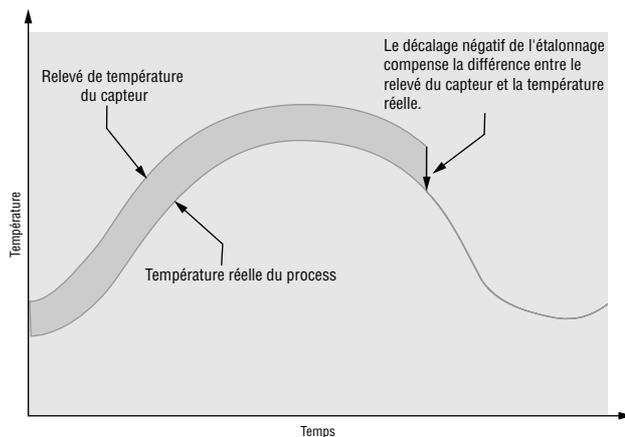


Figure 8.2a — Décalage d'étalonnage.

Constante de durée de filtrage

Un filtre à durée adoucit un signal d'entrée en appliquant une constante de durée de filtrage de premier ordre au signal. La valeur affichée ou la valeur d'affichage ainsi que la valeur de régulation peuvent être filtrées. Le filtrage de la valeur affichée facilite la surveillance. Le filtrage du signal peut améliorer la performance de la régulation PID dans un système bruyant ou très dynamique.

Une valeur positive n'affecte que les valeurs visualisées. Une valeur négative affecte les valeurs visualisées et de régulation.

Emplacement : page Configuration > Entrées analogiques x (1 à 3).

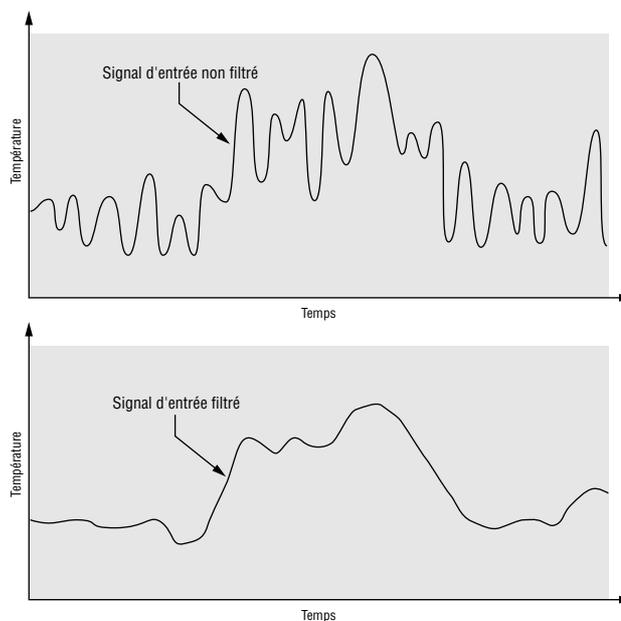


Figure 8.2b — Signaux d'entrée filtrés et non filtrés.

Limite basse et limite haute de point de consigne

Ces paramètres limitent la plage dans laquelle l'opérateur peut établir le point de consigne. Ils ne peuvent pas être réglés plus haut ni plus bas que les limites du capteur lui-même.

Emplacement : page Configuration > Entrées analogiques x (1 à 3).

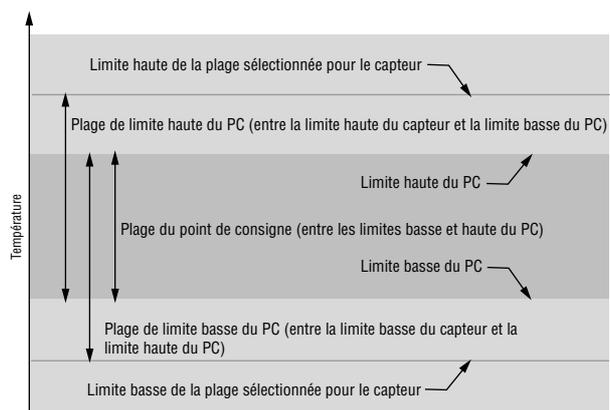


Figure 8.3a — Plages du capteur.

Limite supérieure et limite inférieure

Lorsqu'une entrée analogique est sélectionnée comme entrée process, vous devez choisir une valeur pour représenter les limites inférieure et supérieure de la plage de courant ou de tension. Par exemple, un capteur de process de type 4 à 20 mA est sélectionné et les unités sont en pourcentage d'humidité relative, 0% pourrait alors représenter 4 mA et 100% pourrait représenter 20 mA. Le point de consigne sera limité à la plage entre la limite inférieure et la limite supérieure.

Emplacement : page Configuration > Sortie retransmission x (1 ou 2).

Événement

Avec une entrée événement, un opérateur peut effectuer certaines opérations sur un système en ouvrant ou en refermant un interrupteur ou en appliquant un signal logique c.c. au régulateur. Ce dispositif peut ajouter un aspect pratique et de la sécurité au système.

Sur la série F4, les entrées numériques 1 à 4 peuvent recevoir la fonction d'attendre les événements, de même que d'autres fonctions de régulation du process.

Emplacement : page Configuration > Condition des entrées numériques x (1 à 4).

Retransmission

Les sorties retransmission 1 et 2 peuvent retransmettre un signal analogique devant servir de variable d'entrée à un autre dispositif. Le signal peut servir de point de consigne externe à un autre régulateur ou d'entrée à un enregistreur de graphiques pour consigner les performances du système dans le temps.

Emplacement : page Configuration.

Méthodes de régulation

Régulation tout ou rien

La régulation tout ou rien active ou désactive la sortie, en fonction des valeurs d'entrée, de point de consigne et d'hystérésis. La valeur d'hystérésis indique de combien la valeur du process doit s'écarter du point de consigne pour activer la sortie. L'augmentation de la valeur diminue le nombre de cycles de la sortie. La diminution de l'hystérésis augmente les possibilités de régulation. Avec l'hystérésis réglée à 0, la valeur du process reste plus proche du point de consigne, mais la sortie s'activerait et se désactiverait plus souvent, entraînant un pompage.

Régler la bande proportionnelle à 0 pour placer le régulateur en mode de régulation tout ou rien.

Emplacement de la bande proportionnelle x (A ou B) : page **Exploitation > Modification de PID > Canal PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 ou 10).**

Emplacement de l'hystérésis x (A ou B) : page **Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 ou 10).**

✓ **Remarque :** Une alimentation défaillante ne fonctionne pas en mode de régulation tout ou rien.

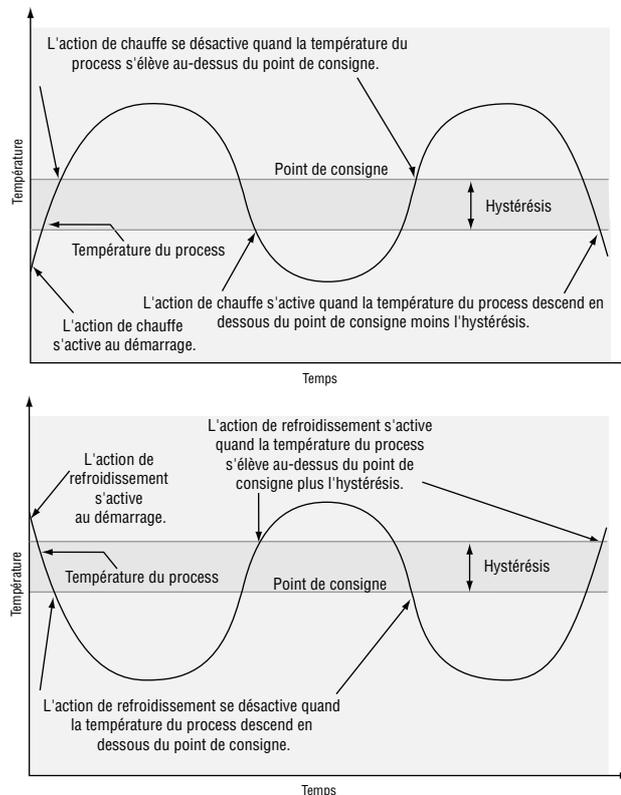


Figure 8.4a — Régulation tout ou rien pour le chauffage et le refroidissement.

Régulation proportionnelle

Certains process exigent une certaine température ou une valeur de process plus proche du point de consigne que la régulation tout ou rien ne peut fournir. La régulation proportionnelle offre une régulation plus proche en ajustant la sortie quand la température ou la valeur du process se trouve dans une bande proportionnelle. Quand la valeur du process se trouve dans la bande, le régulateur ajuste la sortie en fonction du rapprochement de la valeur vers le point de consigne ; plus le point de consigne est proche, plus la sortie est basse. Cela est similaire au relâchement de la pédale d'accélération d'une voiture à l'approche d'un panneau "stop".

Toutefois, quand un système s'établit, la température ou la valeur du process tend à "manquer" de peu le point de consigne.

Avec la régulation proportionnelle : niveau de puissance de sortie = $(\text{point de consigne} - \text{valeur du process}) / \text{bande proportionnelle}$.

Emplacement : page **Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 à 10).**

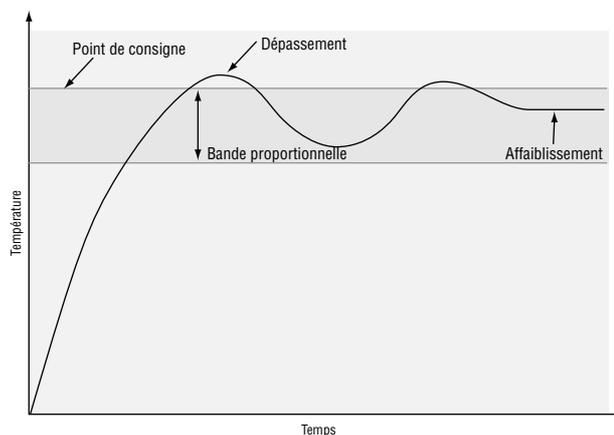


Figure 8.4b — Régulation proportionnelle.

Régulation proportionnelle plus intégrale (PI)

L'affaiblissement occasionné par la régulation proportionnelle peut être corrigé en ajoutant une régulation intégrale. Lorsque le système s'établit, la valeur intégrale est réglée de façon à rapprocher la température ou la valeur du process du point de consigne. La valeur intégrale détermine la vitesse de la correction, mais cela peut augmenter le dépassement à la mise en marche ou lorsque le point de consigne est modifié. Une action intégrale exagérée rend le système instable. L'intégrale est supprimée lorsque la valeur du process est en dehors de la bande proportionnelle.

L'intégrale (si les unités sont réglées pour SI) est mesurée en minutes par répétition. Une valeur d'intégrale plus basse entraîne une action d'intégration rapide.

Le taux de compensation des pertes (si les unités sont réglées pour U.S.) est mesuré en répétitions par minute. Une valeur de compensation élevée entraîne une action d'intégration rapide.

Emplacement : page **Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 à 10).**

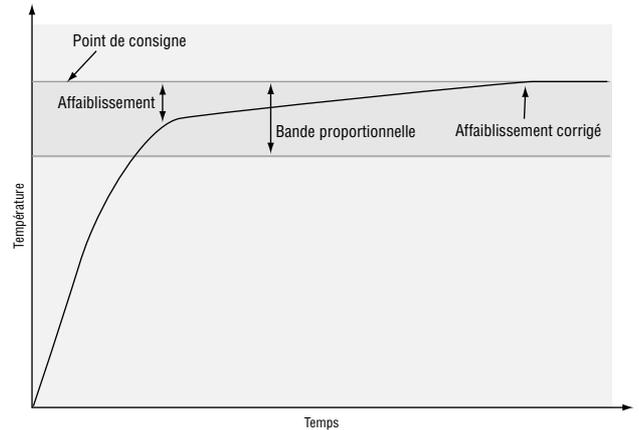


Figure 8.5a — Régulation proportionnelle plus intégrale.

Régulation proportionnelle, intégrale et dérivée (PID)

Utiliser une régulation de taux dérivée pour réduire le dépassement dans un système à régulation PI. La valeur dérivée ajuste la sortie en fonction du taux de modification de la température ou de la valeur du process. Une dérivée trop importante rend le système indolent.

Emplacement : page **Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 à 10).**

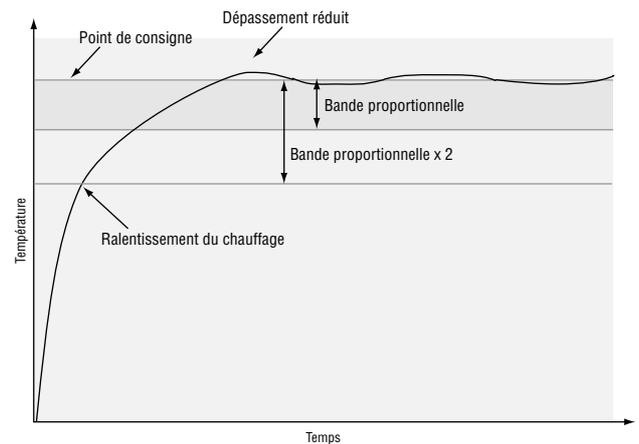


Figure 8.5b — Régulation PID.

Bande morte

Dans une application PID multiple, la bande morte au-dessus et en dessous du point de consigne peut économiser de l'énergie et de l'usure en maintenant la température du process dans des limites acceptables. La commutation entre les points de consigne de refroidissement et de chauffage efficaces empêche tout conflit entre les deux systèmes.

L'action proportionnelle cesse lorsque la valeur du process se trouve dans la bande morte. L'action intégrale continue d'amener la température du process vers le point de consigne. Quand la valeur de la bande morte est zéro, l'élément de chauffage s'active lorsque la température descend en dessous du point de consigne, et l'élément de refroidissement s'active lorsque la température dépasse le point de consigne.

Emplacement : page Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 à 10).

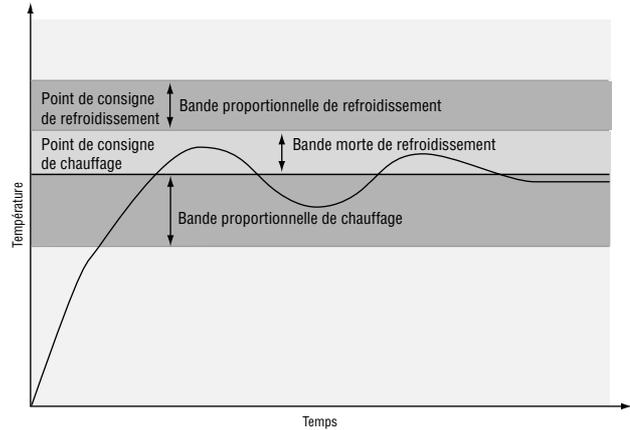


Figure 8.6a — Bande morte de refroidissement.

Réglages PID multiples

La série F4 dispose de cinq réglages PID par canal, les réglages 1 à 5 pour le canal 1, et 6 à 10 pour le canal 2, permettant des performances optimales dans différentes conditions, charges et températures. En mode Point de consigne statique, le réglage PID 1 est utilisé pour la régulation du canal 1 et le réglage PID 6 est utilisé pour la régulation du canal 2. Lors de la programmation d'un profil, différents réglages peuvent être affectés à chaque pas de rampe et pas de palier.

Un réglage PID comprend des réglages de valeur proportionnelle, intégrale et dérivée pour les sorties A et B. Il comprend également une bande morte, tant que la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.

Emplacement : page Exploitation > Modification de PID > Canal de réglage PID x (1 ou 2) > Réglage PID x (1 à 5) ou (6 à 10).

Canal 1 (chauffage/
refroidissement)
Sortie 1A chauffage
Sortie 1B refroidissement
Réglages PID 1 à 5
Bande prop. A
Intégrale A
Dérivée A
Bande morte A
Bande prop. B
Intégrale B
Dérivée B
Bande morte B

Canal 2 (humidité
relative)
Sortie 2A humidification
Sortie 2B
dés humidification
Réglages PID 6 à 10
Bande prop. A
Intégrale A
Dérivée A
Bande morte A
Bande prop. B
Intégrale B
Dérivée B
Bande morte B

Mode Rafale

Le mode Rafale procure une puissance de sortie régulière avec le plus bas niveau de génération de bruit (perturbations radioélectriques). C'est la méthode préférable de contrôle d'une charge résistive, offrant une base de temps très courte pour une plus grande longévité de chauffage.

Le régulateur détermine le moment où l'onde sinusoïdale c.a. traverse le point 0 V, puis active ou désactive la charge seulement à ce point, réduisant les perturbations radioélectriques.

Emplacement : page Configuration > Sortie régulation x (1 à 3).

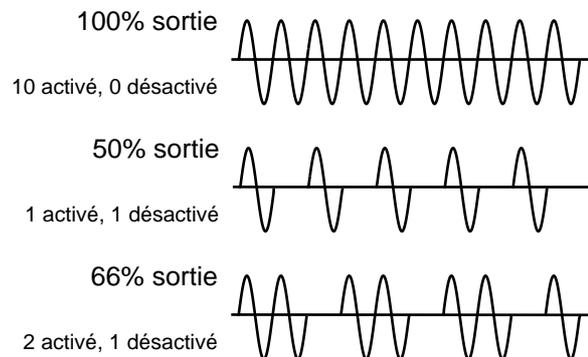


Figure 8.6b — Mode Rafale.

Autres dispositifs

Autoréglage

Le dispositif d'autoréglage mesure la réponse du système pour déterminer les réglages efficaces de la régulation PID. Lorsque l'autoréglage est initialisé, le régulateur repasse en régulation tout ou rien. La température doit passer quatre fois par le point de consigne d'autoréglage pour accomplir le processus d'autoréglage. Ensuite, le régulateur fonctionne au point de consigne normal, en utilisant les nouvelles valeurs de paramètres stockées dans le réglage PID spécifié.

Emplacement : page **Exploitation > Autoréglage PID > Autoréglage canal 1 > Réglage PID x (1 à 5) ou Autoréglage canal 2 > Réglage PID x (6 à 10).**



DANGER : Choisir une valeur de point de consigne d'autoréglage qui protège le produit d'un endommagement éventuel par suite de dépassement supérieur ou inférieur pendant les oscillations de l'autoréglage. Si le produit est sensible, sélectionner soigneusement le point de consigne d'autoréglage afin d'éviter d'endommager le produit.

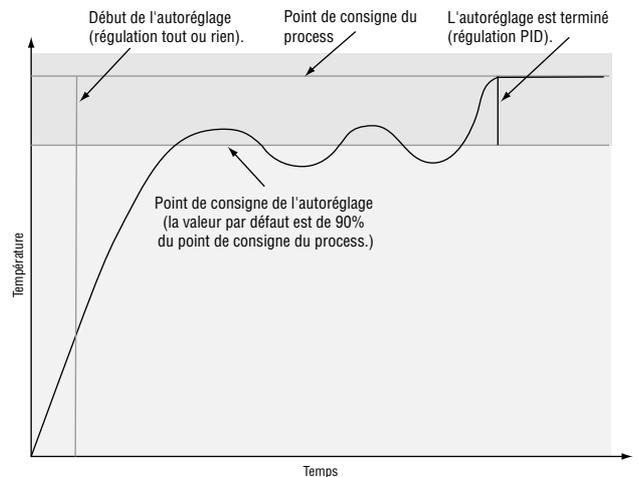


Figure 8.7 — Autoréglage.

✓ **Remarque :** Pour effectuer un réglage manuel, voir le chapitre sur la page Exploitation.

Durée de panne de courant et Action après panne de courant

Les paramètres Durée de panne de courant et Action après panne de courant dirigent la réponse du régulateur lors d'une interruption de l'alimentation électrique en cours d'exécution d'un profil. Une horloge en temps réel alimentée par pile suit la durée de la panne de courant. (Le temps d'exécution du profil s'arrête pendant la panne de courant.) Lorsque le courant est rétabli, le régulateur compare cette durée au réglage de Durée de panne de courant et entreprend l'action sélectionnée dans le réglage de l'Action après panne de courant.

En premier lieu, déterminer pendant combien de temps l'alimentation peut être interrompue sans sérieusement affecter les résultats. Régler Durée de panne de courant selon ce temps déterminé. Puis configurer le paramètre Action après panne de courant : **Continuer** (reprend le profil au moment d'interruption du courant) ; **Maintenir** (maintenir le profil au point atteint au moment de l'interruption) ; **Terminer** (arrêter le profil à l'aide des conditions de pas final) ; ou **Réinitialiser** (redémarrer le profil à partir du pas 1) ; **Repos** (arrêter le profil et le transférer à un point de consigne de repos).

Emplacement : page **Configuration > Système > Durée de panne de courant > Action après panne de courant.**

✓ **Remarque :** L'action après panne de courant n'intervient que si un profil était en cours d'exécution au moment de la panne. Si un profil était maintenu, il retourne à l'état Maintenir lorsque le courant est rétabli.

Alarmes

Les alarmes sont activées lorsque la valeur du process ou la température quitte une plage définie. Un utilisateur peut configurer comment et quand une alarme est déclenchée, quelle action entreprendre et si la mise à l'arrêt automatique se produit lorsque la condition d'alarme est passée.

Configurer les sorties d'alarme dans la page Configuration avant de régler les points de consigne des alarmes.

Points de consigne des alarmes

Le point de consigne haut des alarmes définit la valeur du process ou la température qui déclenche un côté haut d'alarme. Il doit être plus haut que le point de consigne bas des alarmes et plus bas que la limite supérieure de la plage du capteur.

Le point de consigne bas des alarmes définit la température qui déclenche un côté bas d'alarme. Il doit être plus bas que le point de consigne haut des alarmes et plus haut que la limite inférieure de la plage du capteur.

Emplacement : page Exploitation > Point de consigne des alarmes > Alarme x (1 ou 2).

Hystérésis d'alarme

L'hystérésis d'alarme définit jusqu'où, dans la plage normale d'exploitation, le process doit aller avant qu'une alarme puisse être supprimée.

L'hystérésis d'alarme consiste en une zone à l'intérieur du point de consigne de chaque alarme. Cette zone est définie en ajoutant la valeur d'hystérésis au point de consigne bas des alarmes ou en soustrayant la valeur d'hystérésis du point de consigne haut des alarmes.

Emplacement : page Configuration > Sortie d'alarme x (1 ou 2).

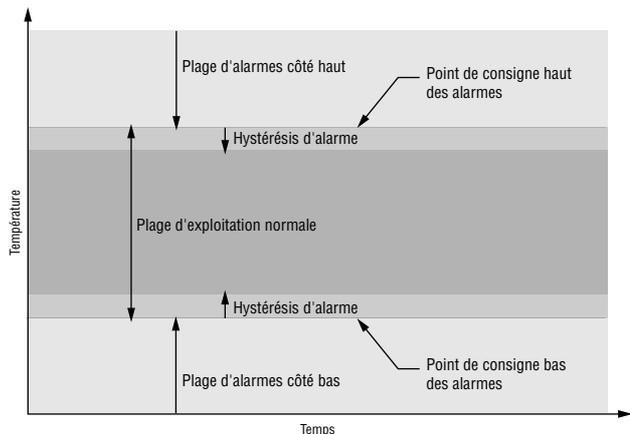


Figure 8.8 — Réglage des alarmes.

Côtés des alarmes

Les alarmes peuvent être configurées pour s'activer lorsque le process dépasse le point de consigne haut des alarmes, le point de consigne bas des alarmes ou les deux.

Emplacement : page Configuration > Alarme x (1 ou 2).

(Les points de consigne des alarmes sont établis à la page Exploitation.)

Maintien d'une alarme

Une alarme maintenue reste active après la fin de l'état d'alarme. Elle doit être désactivée par l'utilisateur. Une alarme qui n'est pas maintenue (autosuppression) se désactive automatiquement à la fin de l'état d'alarme.

Emplacement : page Configuration > Alarme x (1 or 2).

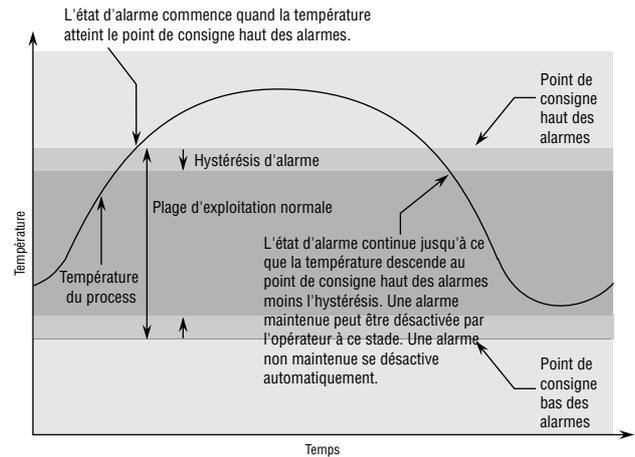


Figure 8.9a — Maintien d'une alarme.

Mise au silence d'une alarme

La mise au silence d'une alarme a deux usages :

1. Elle est souvent utilisée pour permettre au système de s'échauffer après sa mise en route. Avec la mise au silence d'alarme activée, une alarme n'est pas déclenchée lorsque la valeur du process est initialement plus basse que le point de consigne bas des alarmes. La valeur du process doit entrer dans la plage d'exploitation normale au-delà de la zone d'hystérésis pour activer la fonction d'alarme.
2. La mise au silence d'une alarme permet aussi à l'opérateur de désactiver la sortie d'alarme alors que le régulateur se trouve en état d'alarme. La valeur du process doit entrer dans la plage d'exploitation normale au-delà de la zone d'hystérésis pour activer la fonction de la sortie d'alarme.

Si le régulateur de la série F4 possède une sortie qui fonctionne comme alarme d'écart, l'alarme est mise au silence quand le point de consigne est modifié, jusqu'à ce que la valeur du process entre de nouveau dans la plage d'exploitation normale.

Emplacement : page Configuration > Alarme x (1 ou 2).

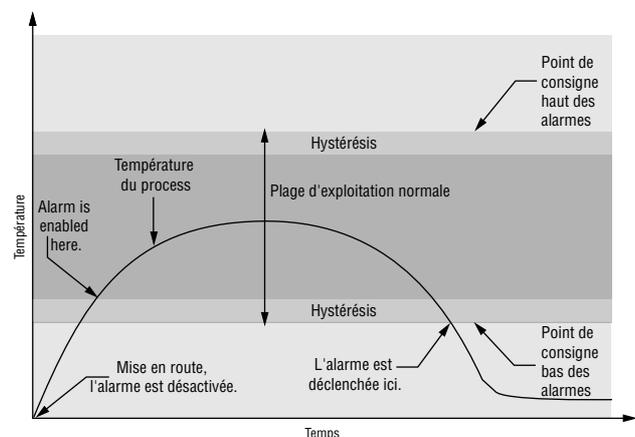


Figure 8.9b — Mise au silence d'une alarme.

Alarmes de process ou d'écart

Une alarme de process utilise un ou deux points de consigne absolus pour définir un état d'alarme. Une alarme d'écart utilise un ou deux points de consigne qui sont définis en fonction du point de consigne de régulation. Les points de consigne haut et bas sont calculés en ajoutant ou en soustrayant des valeurs de décalage du point de consigne de régulation. Si le point de consigne de régulation change, la fenêtre définie par les points de consigne des alarmes change automatiquement avec lui.

Dans la série F4, chaque sortie d'alarme doit être configurée soit comme alarme de process, soit comme alarme d'écart.

Emplacement : page Configuration > Sortie d'alarme x (1 ou 2).

Dispositifs avancés

Renfort de chauffage et renfort de refroidissement

Le dispositif de renfort de chauffage utilise une sortie numérique pour activer un élément chauffant supplémentaire afin d'accélérer le chauffage. Comme la température du process se rapproche du point de consigne, la sortie de renfort de chauffage se désactive de façon à ce que la température du process ne dépasse pas le point de consigne.

Le renfort de refroidissement utilise une sortie numérique pour accélérer le processus de refroidissement, habituellement en activant une électrovanne qui relâche de l'azote liquide.

Pour le renfort de chauffage comme pour le renfort de refroidissement, régler le pourcentage de puissance du renfort de façon à définir le niveau de puissance à dépasser avant que la sortie renfort ne soit activée. Utiliser une valeur positive pour le chauffage, une valeur négative pour le refroidissement.

Pour éviter à la sortie de faire un cycle hors tension-sous tension et pour augmenter la durée de vie du matériel, définir le retard du renfort en secondes, afin d'établir la période minimale pendant laquelle la sortie reste désactivée après un cycle activé.

La série F4 utilise la sortie numérique 6 pour le renfort de chauffage et la sortie numérique 7 pour le renfort de refroidissement. L'hystérésis pour le renfort de chauffage et de refroidissement est fixée à 5%.

Emplacement : Configuration > Sortie numérique x (6 ou 7).

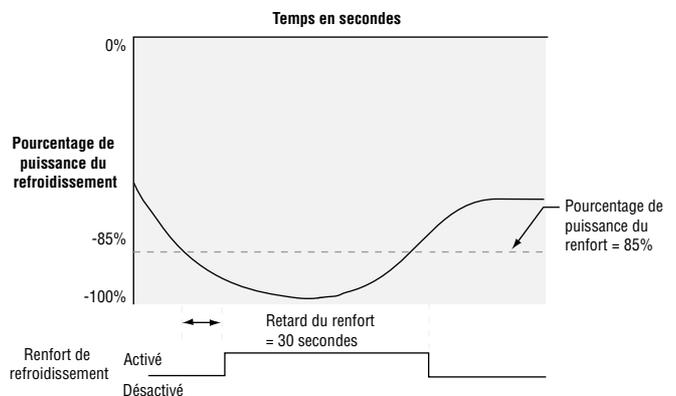
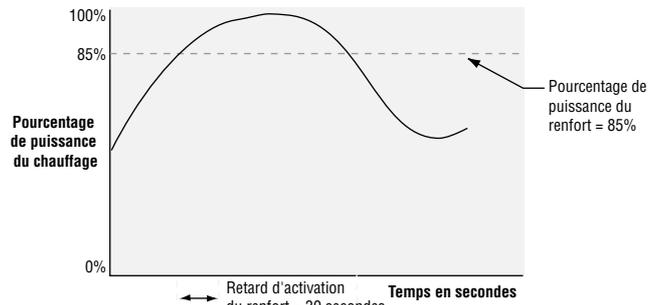


Figure 8.10a — Renfort de chauffage et renfort de refroidissement.

Régulation du compresseur

La régulation du compresseur peut économiser de l'usure sur un compresseur et éviter son blocage par suite de cycles hors tension-sous tension courts. Une vanne de dérivation manœuvrée par une sortie régulation règle le refroidissement du régulateur, tandis qu'une sortie numérique active ou désactive le compresseur.

La série F4 utilise la sortie numérique 8 pour la régulation du compresseur. Le pourcentage de puissance d'activation du compresseur établit le niveau de puissance qui active le compresseur. Le pourcentage de puissance de désactivation du compresseur établit le niveau de puissance qui désactive le compresseur.

Le compresseur ne s'active pas avant que la puissance de sortie ne dépasse le pourcentage de puissance d'activation du compresseur pendant un temps plus long que le retard d'activation du compresseur. Le compresseur ne se désactive pas avant que la puissance de sortie ne dépasse le pourcentage de puissance de désactivation du compresseur pendant un temps plus long que le retard de désactivation du compresseur.

Emplacement : page Configuration > Sortie numérique 8.

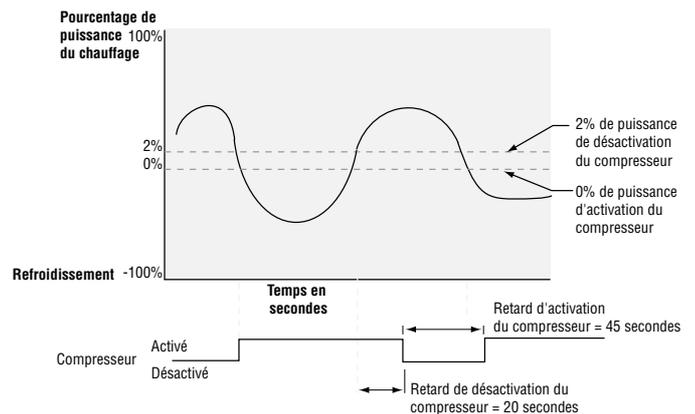


Figure 8.10b — Puissance du compresseur.

Cascade

La régulation en cascade est une stratégie de régulation dans laquelle une boucle de régulation fournit le point de consigne pour une autre boucle. La cascade est utilisée pour réduire le dépassement et augmenter les performances des systèmes thermiques ayant de longues périodes de décalage.

Le graphique ci-contre illustre un système thermique avec une longue période de décalage. La courbe A représente un système de régulation à boucle unique dont les paramètres PID permettent un taux maximum de chauffage. Trop d'énergie est introduite et le point de consigne est dépassé. Dans la plupart des systèmes avec une longue période de décalage, la valeur du process peut ne jamais s'établir à un niveau d'erreur acceptable. La courbe C représente un système à régulation unique réglé pour réduire le dépassement au minimum. Cela aboutit à des taux de chauffage inacceptables, demandant des heures pour atteindre la valeur définitive. La courbe B représente un système en cascade qui limite l'énergie introduite dans le système, permettant un taux de chauffage optimal avec un dépassement minimum.

La régulation en cascade utilise deux boucles de régulation (externe et interne) pour contrôler le process. La boucle externe surveille le process ou la température des pièces, laquelle est ensuite comparée au point de consigne. Le résultat de la comparaison, le signal d'erreur, est actionné par les réglages d'un ensemble PID (C1 à C5), lequel génère alors un niveau de puissance pour la boucle externe. Le point de consigne interne est déterminé par le niveau de puissance de la boucle externe et les réglages des limites basse et haute du point de consigne pour l'entrée analogique 1.

La boucle interne surveille la source d'énergie (chauffage et refroidissement), et la compare au point de consigne interne généré par la boucle externe. Le résultat de la comparaison, le signal d'erreur, est actionné par les réglages d'un ensemble PID (1 à 5), lequel génère un niveau de puissance de sortie entre -100% et +100%. Si le niveau de puissance est positif, le chauffage est activé ; si le niveau de puissance est négatif, le refroidissement est activé.

Dans les régulateurs de la série F4, la régulation en cascade est disponible sur le canal 1. L'entrée analogique 3 est utilisée pour mesurer le process en boucle externe tandis que l'entrée analogique 1 est utilisée pour mesurer la source d'énergie. La puissance provenant des sources d'énergie est fournie par les sorties 1A et 1B.

Pour configurer et régler un système pour la régulation en cascade, voir le chapitre Exploitation.

Emplacement : page Configuration et page Exploitation.

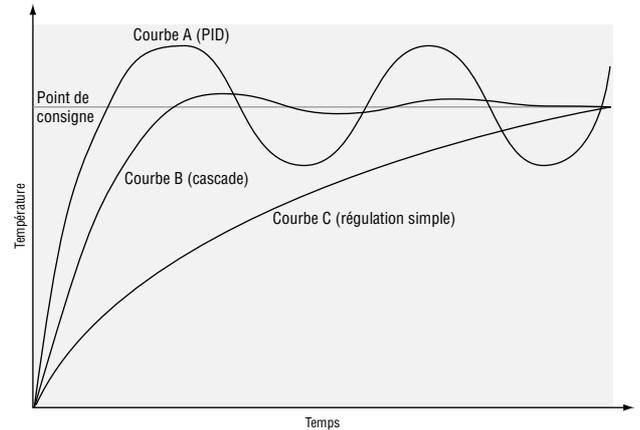


Figure 8.11a — Périodes de décalage de la régulation.

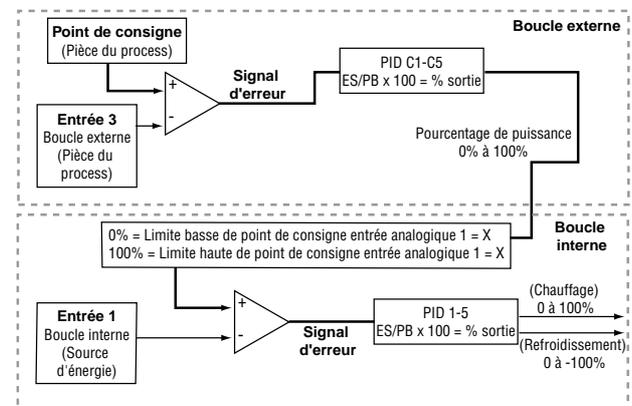


Figure 8.11b — Régulation en cascade.

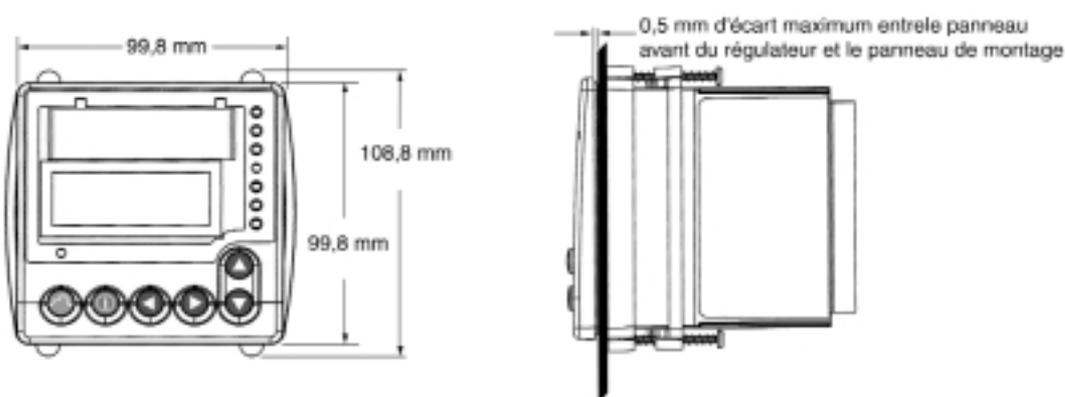
Notes

9

Chapitre neuf : Installation et câblage

Dimensions	9.1
Configuration du régulateur de la série F4	9.3
Démontage du régulateur de la série F4	9.4
Câblage de la série F4	9.5
Isolement entrée-sortie	9.5
Circuit d'alimentation	9.6
Directives d'installation du capteur	9.6
Entrée 1	9.7
Entrées x (2 et 3)	9.8
Entrées numériques x (1 à 4)	9.10
Sorties x (1A, 1B, 2A et 2B)	9.11
Sortie Retransmission ou Alarme	9.13
Sorties numériques x (1 à 8)	9.14
Câblage des communications	9.15
Exemple de câblage	9.17
Notes sur le câblage	9.18

Dimensions



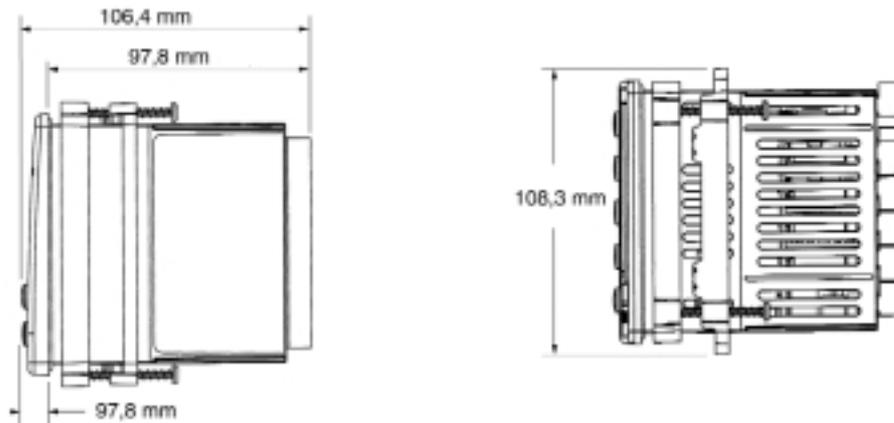


Figure 9.2a — Vue latérale, vue de dessus et dimensions.

Dimensions du panneau

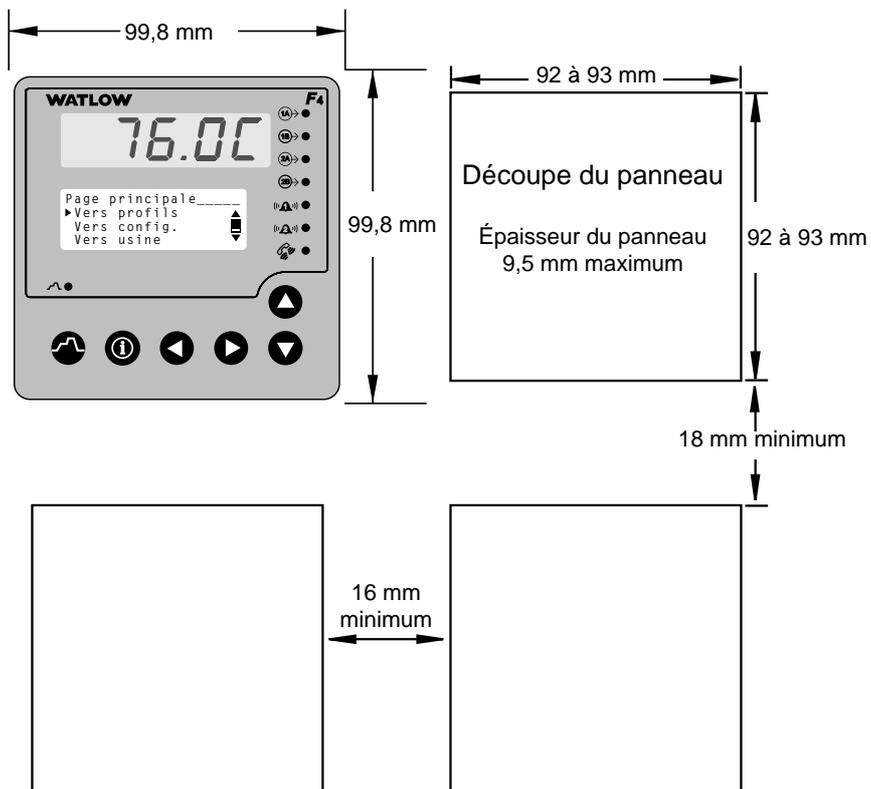


Figure 9.2b — Dimensions de découpe du panneau.

Configuration du régulateur de la série F4

La configuration et le montage nécessitent l'accès à l'arrière du panneau.

Outils nécessaires : un tournevis cruciforme (Phillips) n° 2.

1. Effectuer la découpe du panneau en se servant des dimensions du gabarit de montage indiquées dans ce chapitre.
2. Insérer le régulateur dans la découpe du panneau. Vérifier que le joint en caoutchouc repose dans son emplacement à l'arrière du cadre. Engager le collier de retenue par-dessus le boîtier, les ouvertures des trous tournées vers l'arrière du boîtier.
3. Aligner le support de montage, les pointes des vis dirigées vers le panneau. Tout en comprimant les côtés courbés du support, le pousser doucement mais fermement sur le boîtier jusqu'à ce que les crochets s'emboîtent dans les fentes de la partie avant du boîtier.
4. Si l'installation n'exige pas de joint IP65/NEMA 4X, serrer les quatre vis à l'aide du tournevis Phillips, suffisamment pour éliminer l'espace entre le joint de caoutchouc et le panneau de montage.

Pour un joint IP65/NEMA 4X, serrer les quatre vis jusqu'à ce que l'écart entre le cadre et la surface du panneau soit de 0,5 mm maximum. (Voir la figure 9.3c). S'assurer que le régulateur ne bouge ni en avant ni en arrière dans la découpe. S'il peut bouger, le joint ne convient pas. Ne pas serrer outre mesure. Un serrage excessif peut endommager le support de montage.

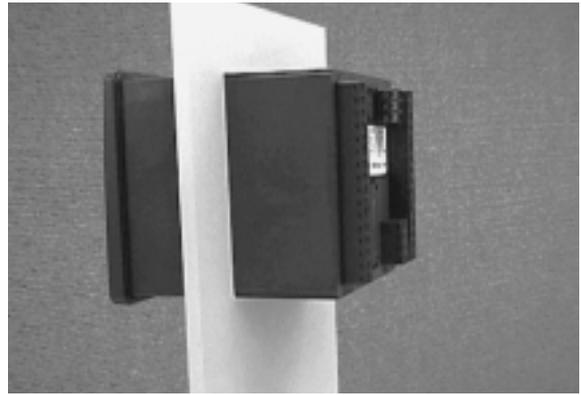


Figure 9.3a — Joint en place sur le cadre.

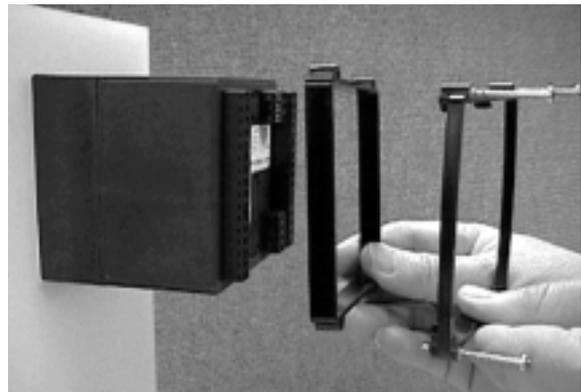


Figure 9.3b — Collier de retenue et support de montage.

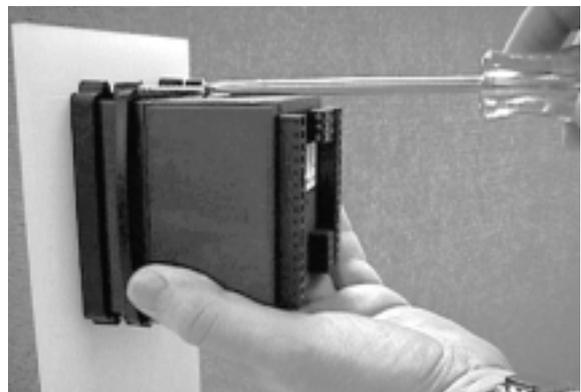


Figure 9.3c — Serrage des vis.

Retrait du régulateur de la série F4

Le plus simple pour retirer le régulateur est de dégager les crochets du support de montage et de pousser le régulateur en avant à travers le panneau. Se tenir prêt à le soutenir alors qu'il glisse en avant par le panneau.

Outils nécessaires : un tournevis Phillips n° 2, un tournevis à tête plate et de quoi soutenir le régulateur lorsqu'il se dégage du panneau.

1. Débrancher tous les connecteurs de câbles de l'arrière du régulateur. Avec le tournevis Phillips, dévisser les quatre vis du support de montage (deux sur le dessus, deux sur le dessous) jusqu'à ce que les pointes soient totalement escamotées dans les axes.
2. Introduire la pointe d'un tournevis à tête plate entre le boîtier et le milieu du côté supérieur du support de montage. Faire pivoter le tournevis de 90 degrés tout en dégageant le support du boîtier de sorte que les crochets sortent des fentes du boîtier. Tenir le support et pousser le régulateur légèrement vers l'avant pour éviter que les crochets libérés ne s'engagent à nouveau dans les fentes.
3. Répéter cette opération pour dégager les crochets du dessous du support de montage.
4. Appuyer de la main sur la moitié inférieure de l'arrière de l'appareil pour permettre au régulateur de sortir en avant par le panneau. Tenir le support fermement ; ne pas le tirer en arrière. Se tenir prêt à soutenir le régulateur alors qu'il se dégage du panneau avant. Retirer les supports de montage et le collier de retenue du côté arrière du panneau.

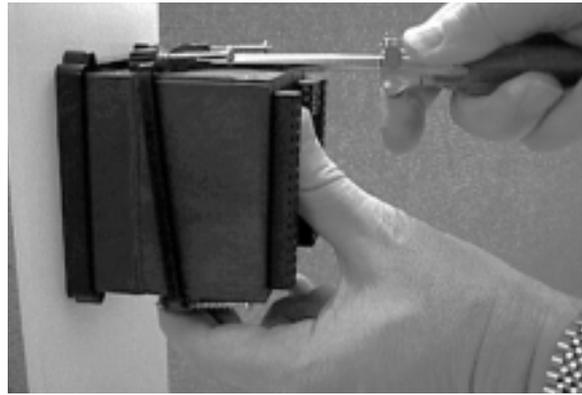


Figure 9.4 — Dégagement du support de montage.

Câblage de la série F4

Les options de câblage dépendent du numéro de modèle imprimé sur l'étiquette à l'arrière du régulateur. Les codes des numéros de modèle sont expliqués à l'annexe.

Les étiquettes sur les côtés et à l'arrière du régulateur contiennent certaines informations élémentaires de câblage.

Isolement entrée-sortie

La série F4 utilise un isolement optique et par transformateur pour fournir une barrière qui empêche les boucles de terre lors de l'utilisation de capteurs mis à la terre et/ou de matériel périphérique.

Détails sur les barrières d'isolement :

- L'entrée analogique 1 et toutes les entrées et sorties numériques sont groupées.
- Les entrées analogiques 2 et 3 sont groupées.
- Toutes les sorties de régulation et de retransmission sont groupées.
- Les deux sorties d'alarme sont groupées.
- Les communications sont isolées des autres entrées et sorties.

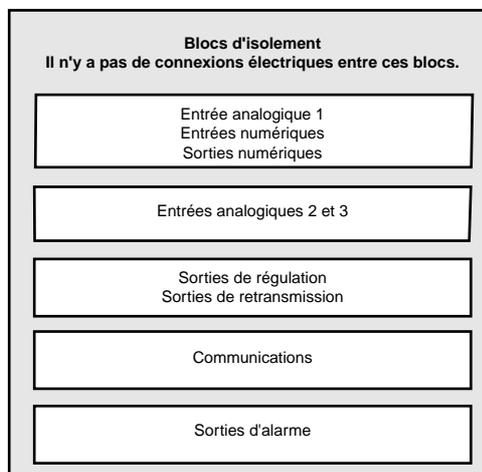


Figure 9.5 — Blocs d'isolement.



DANGER :

Si une haute tension est appliquée à une unité basse tension, des dégâts irréparables se produiront.



MISE EN GARDE :

Placer un interrupteur ou disjoncteur avec étiquette sur le circuit d'alimentation de la série F4 comme moyen de déconnexion de toute utilisation. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



DANGER :

Maintenir un isolement entre les entrées 2 et 3 afin d'éviter toute boucle de terre. Une boucle de terre peut entraîner des relevés incorrects. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à la détérioration du matériel et du produit.

Circuit d'alimentation

N'employer que du fil conducteur en cuivre de calibre 16 pour le circuit d'alimentation.

100 à 240 V \approx (c.a./c.c.), nominal (85 à 264 réels) F4 _ H - _ _ _ _ - _ _ _ _

24 à 28 V \approx (c.a./c.c.), nominal (21 à 30 réels) F4 _ L - _ _ _ _ - _ _ _ _

La série F4 possède un fusible de type T (délai temporisé) qui n'est pas remplaçable par l'opérateur, d'intensité nominale de 2,0 ou 5,0 A à 250 V.

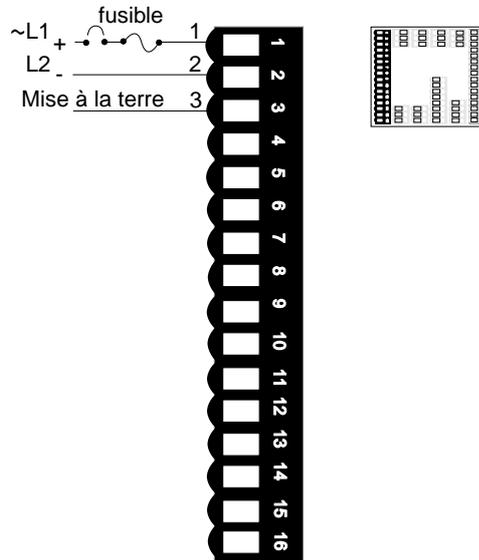


Figure 9.6 — Circuit d'alimentation.

Directives d'installation du capteur

Entrées thermocouple : Le fil d'extension de thermocouple doit être constitué du même alliage que le thermocouple afin de limiter les erreurs.

Si un thermocouple mis à la terre s'avère nécessaire pour l'entrée 2, le signal de l'entrée 3 doit être isolé afin d'éviter des boucles de terre.

Entrée de capteur de température à résistance : Chaque 1 Ω de résistance de fil conducteur peut entraîner une erreur de +2 °F en cas d'utilisation d'un capteur de température à résistance à deux fils. Un tel capteur à trois fils surmonte ce problème. Les trois fils doivent avoir la même résistance électrique (c.-à-d., le même calibre, la même longueur, un fil à torsades multiples ou plein, de même métal).

Entrée process : L'isolement doit être maintenu entre les entrées 2 et 3. Si ces deux entrées sont des signaux du process, une alimentation et un émetteur séparés doivent être utilisés pour chaque entrée. Ces entrées doivent être électriquement isolées l'une de l'autre afin d'éviter des boucles de terre.



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



DANGER :

Maintenir un isolement entre les entrées 2 et 3 afin d'éviter toute boucle de terre. Une boucle de terre peut entraîner des relevés incorrects, des pointillés sur l'afficheur supérieur ou l'affichage de codes d'erreur. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à la détérioration du matériel et du produit.

Entrée 1

Figure 9.7a — Thermocouple

Disponible sur toutes les unités
Impédance : 20 MΩ

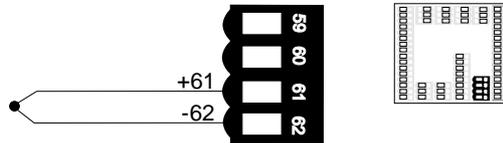


Figure 9.7b — Capteur de température à résistance (2 ou 3 fils) platine 100 Ω

Disponible sur toutes les unités

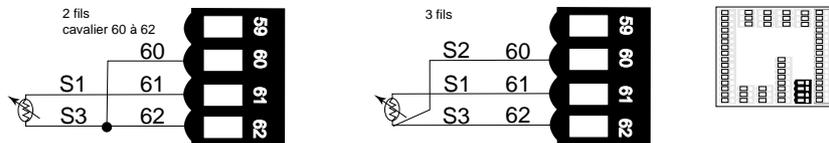


Figure 9.7c — Process 0-5 V_{cc}, 1-5 V_{cc} ou 0-10 V_{cc} (c.c.)

Disponible sur toutes les unités.
Impédance d'entrée : 20 kΩ

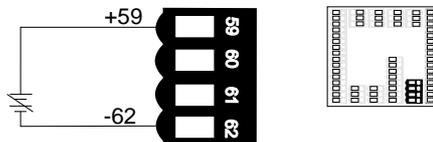
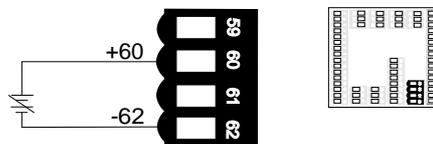


Figure 9.7d — Process 0-20 mA ou 4-20 mA

Disponible sur toutes les unités.
Impédance d'entrée : 100 Ω





MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



DANGER :

Maintenir un isolement entre les entrées 2 et 3 afin d'éviter toute boucle de terre. Une boucle de terre peut entraîner des relevés incorrects, des pointillés sur l'afficheur supérieur ou l'affichage de codes d'erreur. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à la détérioration du matériel et du produit.

Entrées x (2 et 3)

Figure 9.8a — Thermocouple

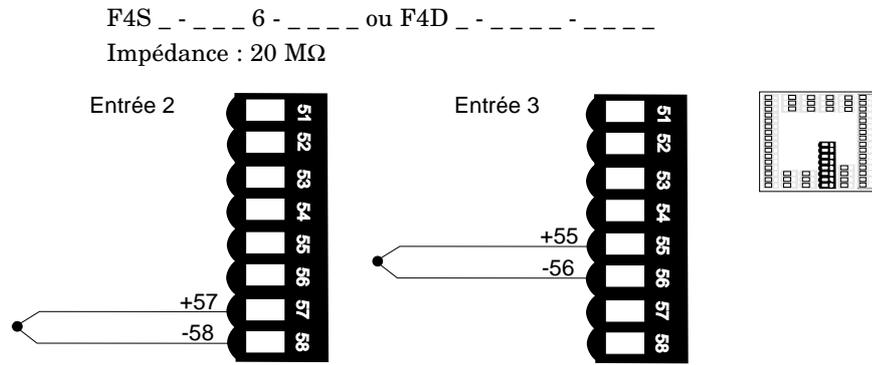


Figure 9.8b — Capteur de température à résistance (2 fils) platine 100 Ω

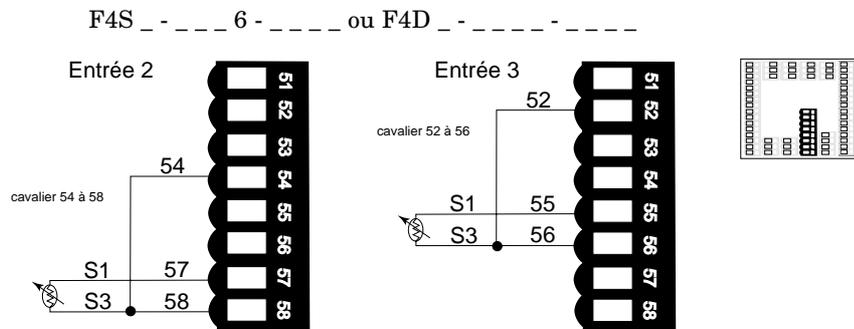
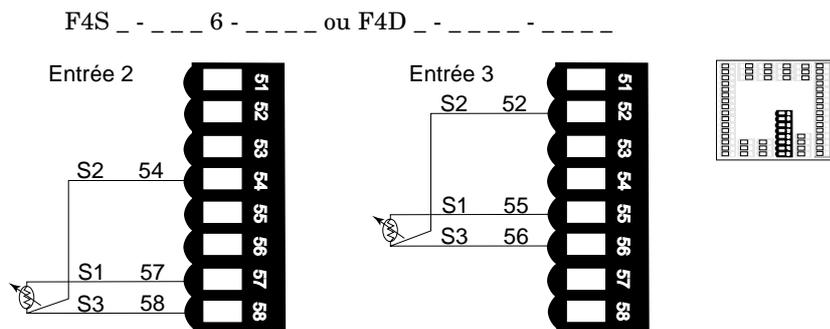


Figure 9.8c — Capteur de température à résistance (3 fils) platine 100 Ω





MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Entrées x (2 et 3) (suite)

Figure 9.9a — Process 0-5 V_{DC}, 1-5 V_{DC} ou 0-10 V_{DC} (c.c.)

F4S _ - _ _ _ 6 - _ _ _ _ ou F4D _ - _ _ _ - _ _ _ _
Impédance d'entrée : 20 kΩ

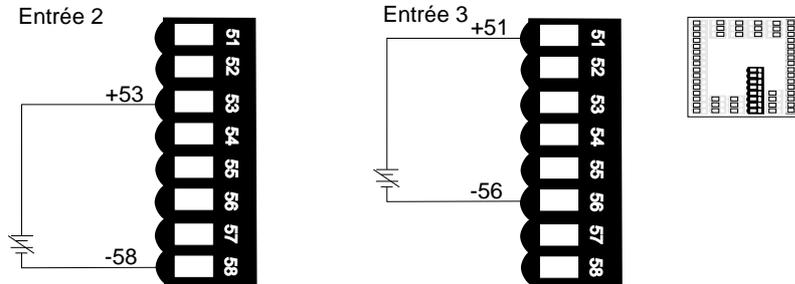
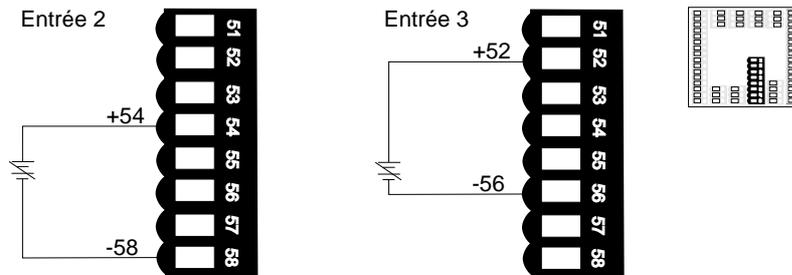


Figure 9.9b — Process 0-20 mA ou 4-20 mA

F4S _ - _ _ _ 6 - _ _ _ _ ou F4D _ - _ _ _ - _ _ _ _
Impédance d'entrée : 100 Ω



DANGER :

Maintenir un isolement entre les entrées 2 et 3 afin d'éviter toute boucle de terre. Une boucle de terre peut entraîner des relevés incorrects, des pointillés sur l'afficheur supérieur ou l'affichage de codes d'erreur. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à la détérioration du matériel et du produit.



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



DANGER :

Maintenir un isolement entre les entrées 2 et 3 afin d'éviter toute boucle de terre. Une boucle de terre peut entraîner des relevés incorrects, des pointillés sur l'afficheur supérieur ou l'affichage de codes d'erreur. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à la détérioration du matériel et du produit.

Entrées numériques x (1 à 4)

Figure 9.10 — Entrées numériques x (1 à 4)

Entrée tension

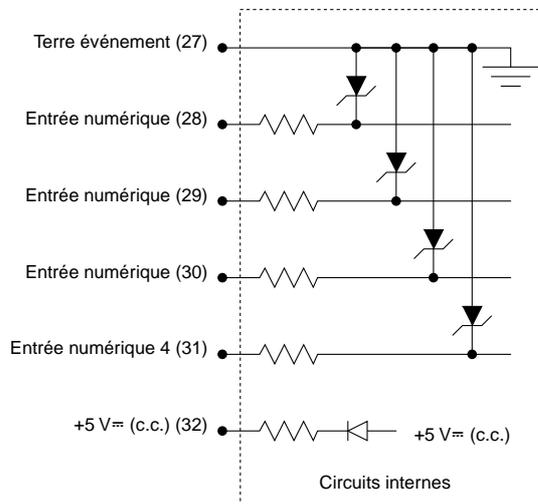
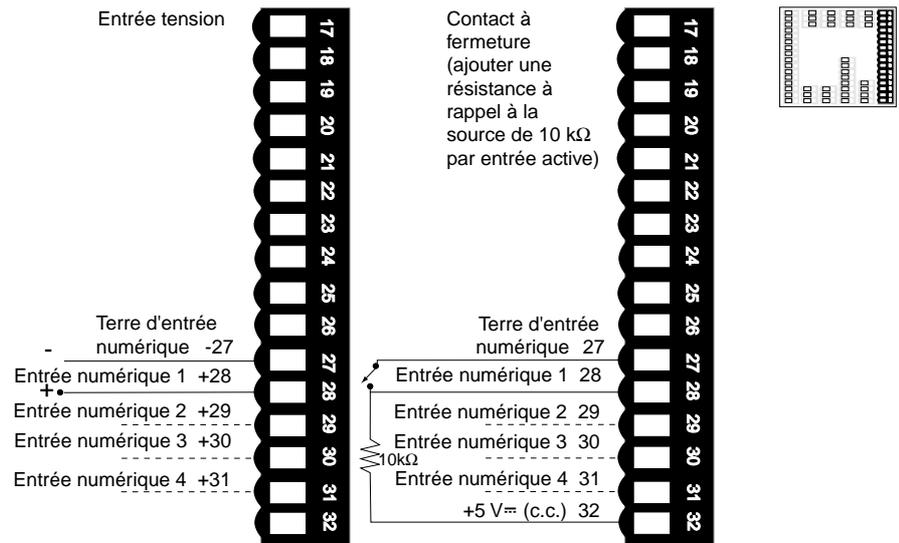
0-2 V_{cc} (c.c.) État bas d'entrée événement

3-36 V_{cc} (c.c.) État haut d'entrée événement

Contact à fermeture

0-2 kΩ État bas d'entrée événement

> 23 kΩ État haut d'entrée événement



REMARQUE :

La commutation de charges inductives (bobines à relais, solénoïdes, etc.) avec le relais mécanique, les options de sorties commutées c.c. ou à relais statique imposent l'usage d'un dispositif de suppression des surtensions.

Watlow propose la marque de dispositifs de suppression des surtensions Quencharc, marque déposée de ITW Paktron. Pièce Watlow n° 0804-0147-0000.



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Sorties x (1A, 1B, 2A et 2B)

Figure 9.11a — Relais statique

24 V~ (c.a.) minimum, 253 V~ (c.a.) maximum
0,5 A, impédance à l'état bloqué 31 MΩ

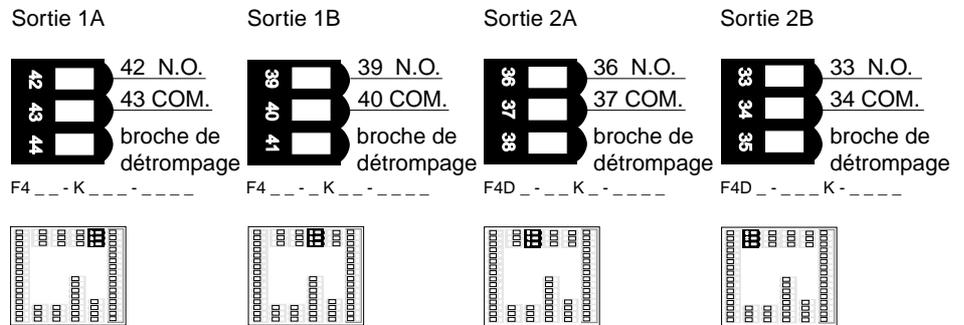
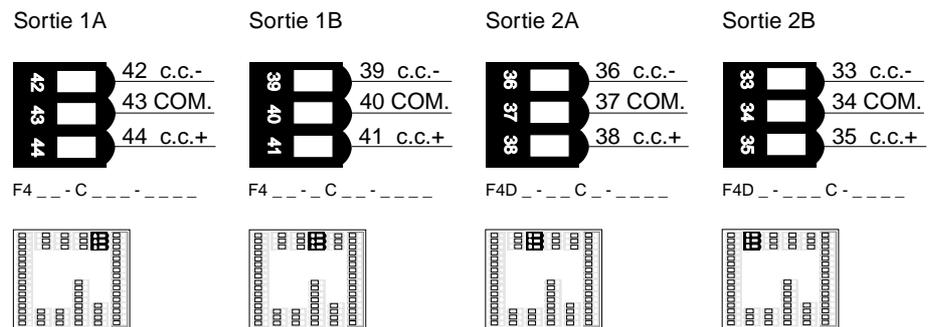
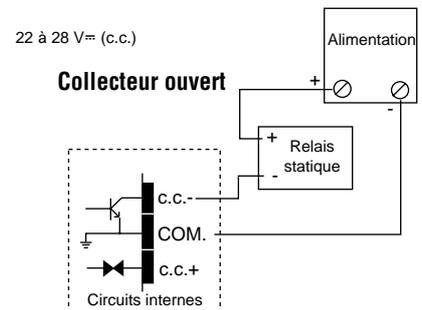
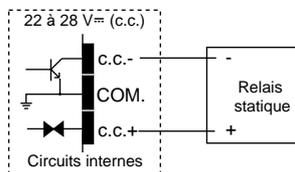


Figure 9.11b — Collecteur ouvert, commuté c.c.

- Configuration commutée c.c.
COM non utilisée
c.c.+ = 22 à 28 V= (c.c.)
Le courant fourni maximum est 30 mA
- Sortie collecteur ouverte
c.c.+ non utilisée
c.c.- = 42 V= (c.c.) maximum
Arrêt : 10 mA de fuite maximum
Marche : 0,2 V à 0,5 A NPN

Commutation c.c.

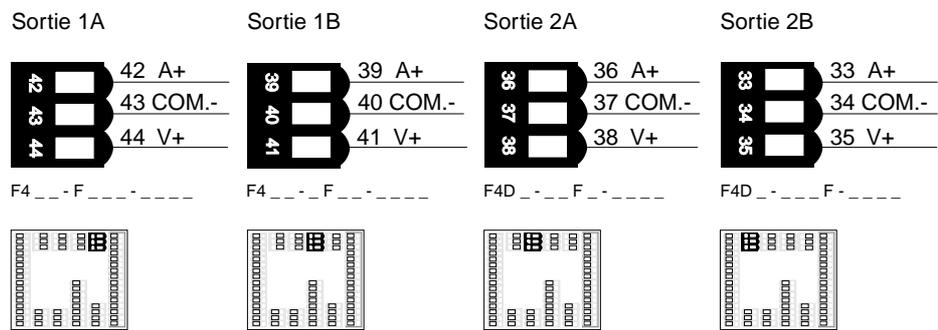


REMARQUE :

La commutation de charges inductives (bobines à relais, solénoïdes, etc.) avec le relais mécanique, les options de sorties commutées c.c. ou à relais statique imposent l'usage d'un dispositif de suppression des surtensions.

Watlow propose la marque de dispositifs de suppression des surtensions Quencharc, marque déposée de ITW Paktron. Pièce Watlow n° 0804-0147-0000.

Figure 9.12a — Process 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V_{cc}, 1-5 V_{cc} et 0-10 V_{cc} (c.c.)



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Sortie Retransmission ou Alarme

Figure 9.13a — Sorties Retransmission x (1 et 2)

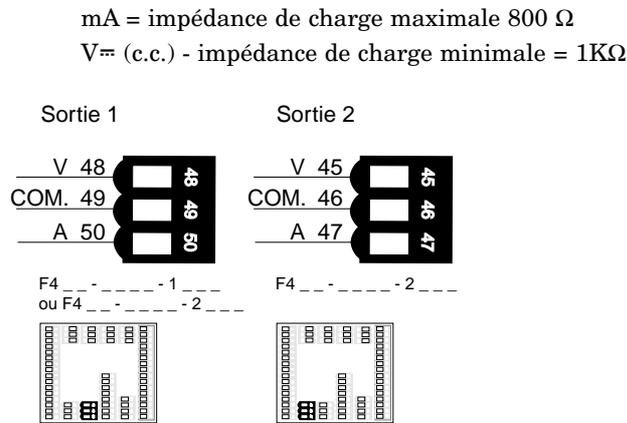
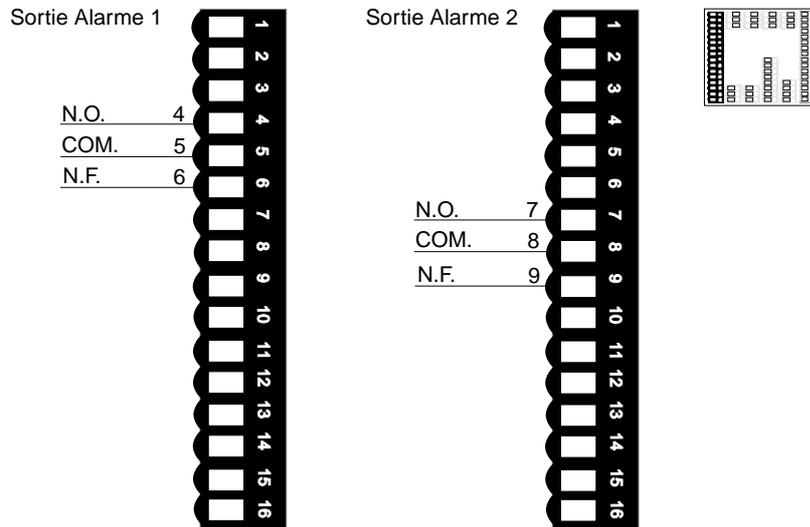


Figure 9.13b — Sorties Alarme x (1 et 2)



Relais électromécanique sans suppression des contacts
Forme C, A, impédance à l'état bloqué = 31 mΩ



MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Sorties numériques x (1 à 8)

Figure 9.14a — Sorties numériques x (1 à 8)

Alimentation sorties numériques : +5 V_{DC} (c.c.) ±5%
Courant source maximum : 80 mA (total des 8 interrupteurs c.c.)
Collecteur ouvert :
Arrêt (ouvert) : 42 V_{DC} (c.c.) maximum à 10 µA
Marche (fermé) : 0,2 V_{DC} (c.c.) maximum à 50 mA NPN

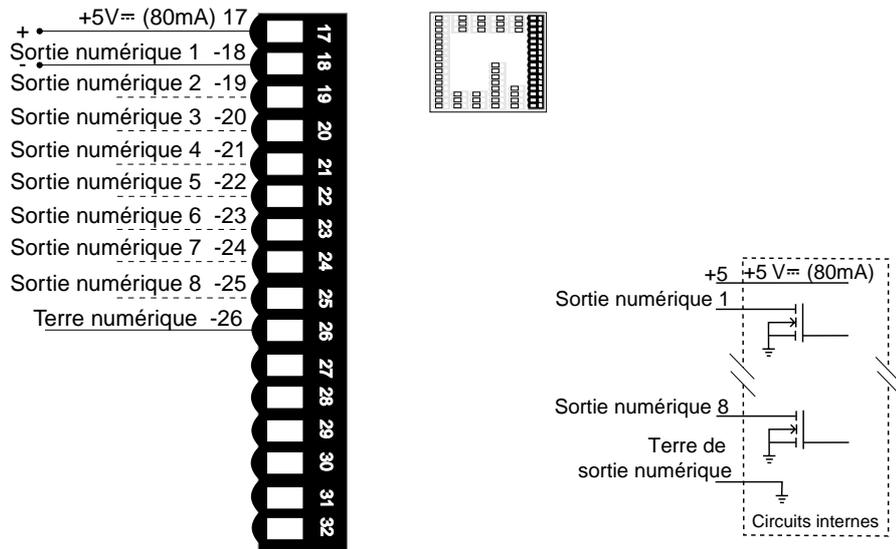


Figure 9.14b — Exemple de collecteur ouvert

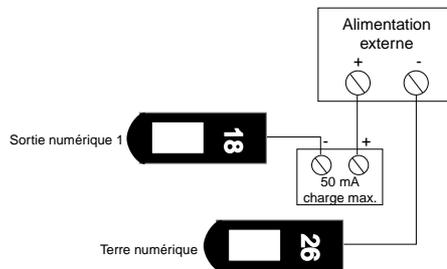


Figure 9.14c — Exemple de c.c. commuté





MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

REMARQUE :

Le convertisseur CMC nécessite une alimentation externe lorsqu'il est utilisé avec un ordinateur portable.

Câblage des communications

Figure 9.15a — Communications EIA/TIA 485 et EIA/TIA 232

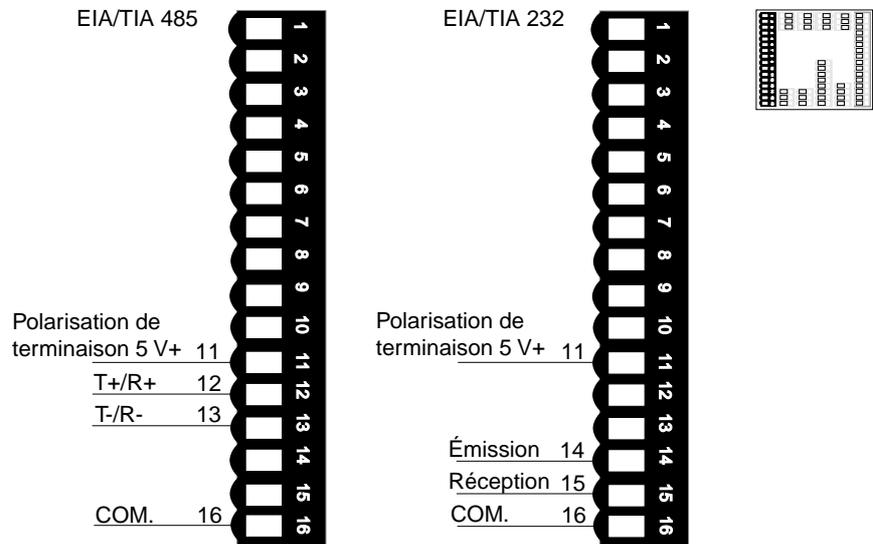
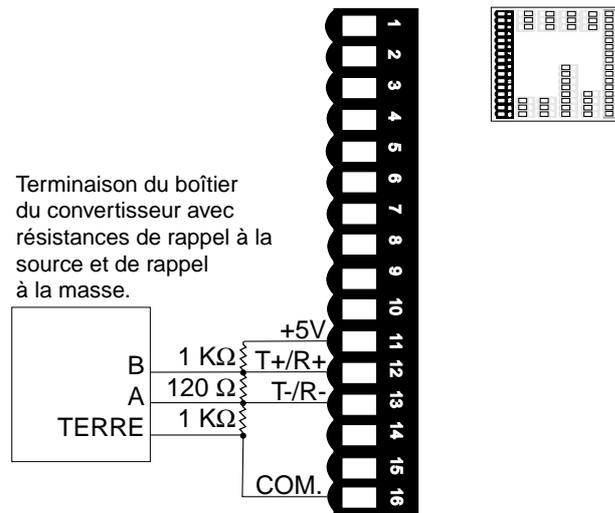


Figure 9.15b — Terminaison pour convertisseur EIA-232 à EIA-485





Câblage des communications (suite)

MISE EN GARDE :

Pour éviter des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles, observer les pratiques de câblage selon les normes du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) pour installer et utiliser le régulateur de la série F4. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

REMARQUE :

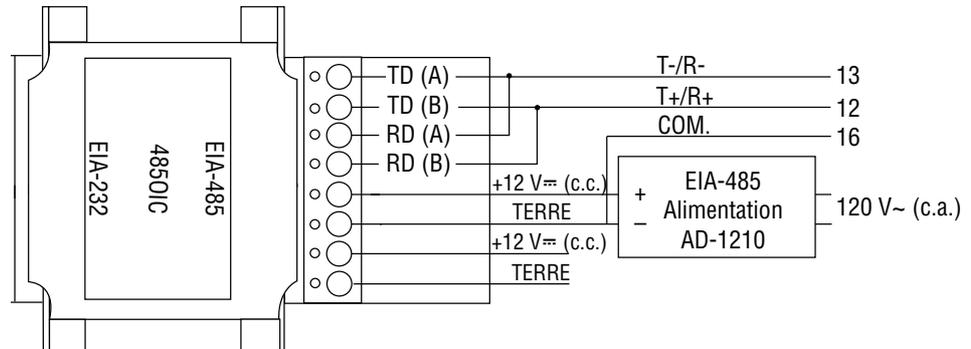
Le convertisseur CMC nécessite une alimentation externe lorsqu'il est utilisé avec un ordinateur portable.



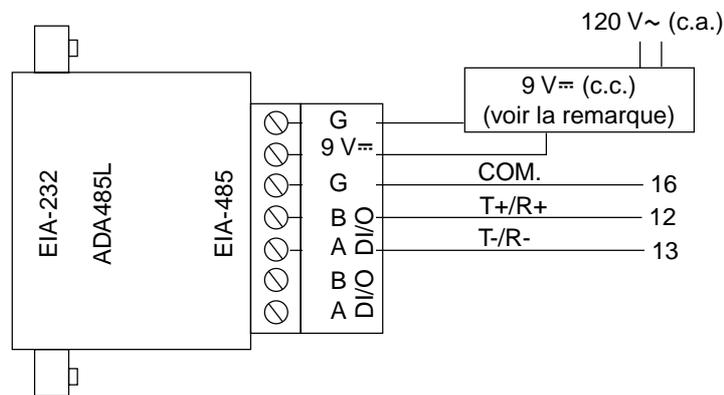
MISE EN GARDE :

Installer une protection pour le contrôle des limites haute et basse de température dans les systèmes où une condition de défaut de température peut présenter un risque d'incendie ou autre danger. Le non-respect de cette précaution en présence d'une possibilité de tels risques et dangers peut aboutir à des dégâts matériels et des blessures.

Figure 9.16 — Conversion EIA/TIA 232 à EIA/TIA 485



Convertisseur (B&B Electronics Manufacturing Company, +1 (815) 433-5100).



Convertisseur (CMC Connecticut Micro-Computer, Inc).



MISE EN GARDE :

Pour éviter une possibilité d'électrocution et l'endommagement d'un établissement ou de matériel, observer les pratiques de sécurité du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) lors du câblage ou de la connexion de cette unité à une source d'alimentation et à des capteurs électriques ou dispositifs périphériques. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des blessures éventuellement mortelles.



MISE EN GARDE :

Installer une protection pour le contrôle des limites haute et basse de température dans les systèmes où une condition de défaut de température peut présenter un risque d'incendie ou autre danger. Le non-respect de cette précaution en présence d'une possibilité de tels risques et dangers peut aboutir à des dégâts matériels et des blessures.

Exemple de câblage

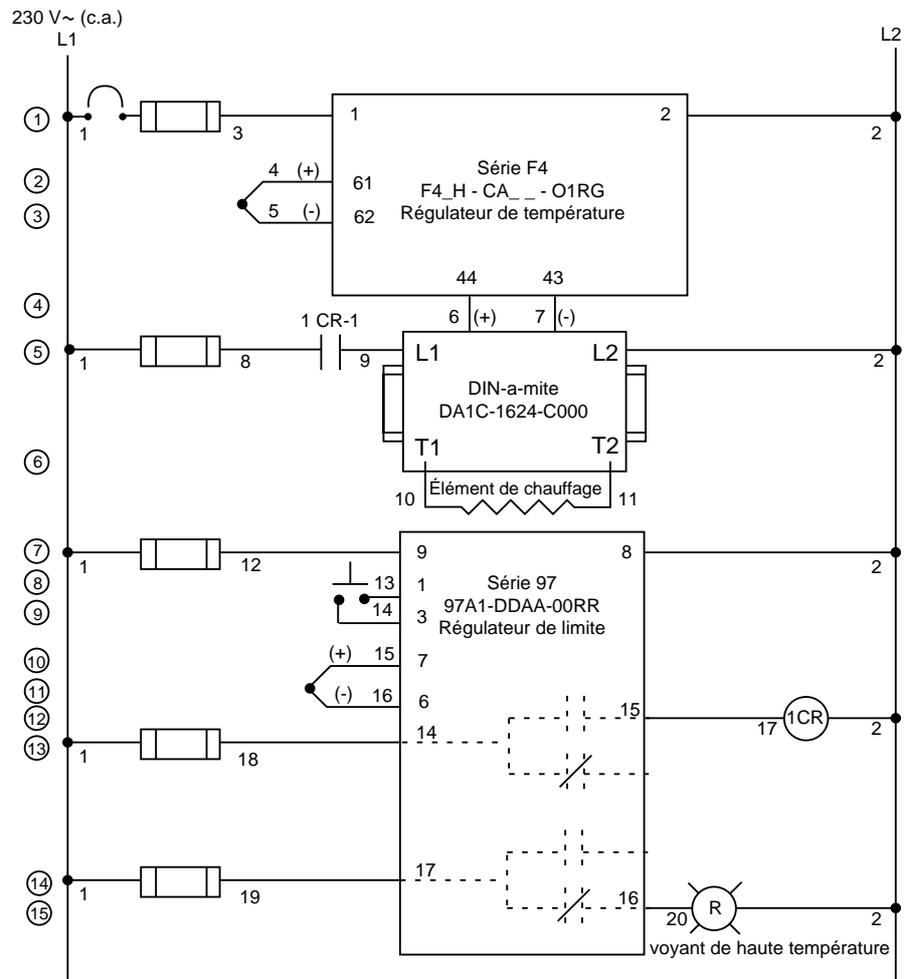
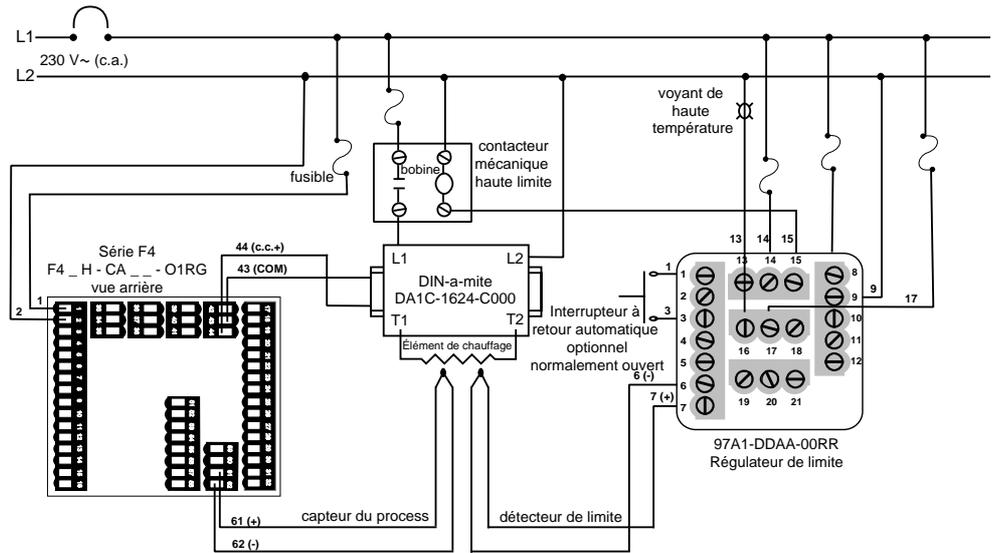


Figure 9.17 — Exemple de câblage d'un système.



MISE EN GARDE :

Pour éviter une possibilité d'électrocution et l'endommagement d'un établissement ou de matériel, observer les pratiques de sécurité du code électrique américain "National Electric Code" (NEC) lors du câblage ou de la connexion de cette unité à une source d'alimentation et à des capteurs électriques ou dispositifs périphériques. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des blessures éventuellement mortelles.



MISE EN GARDE :

Installer une protection pour le contrôle des limites haute et basse de température dans les systèmes où une condition de défaut de température peut présenter un risque d'incendie ou autre danger. Le non-respect de cette précaution en présence d'une possibilité de tels risques et dangers peut aboutir à des dégâts matériels et des blessures.

Notes sur le câblage

Faire un croquis de votre application sur cette page ou sur une copie. Voir l'exemple de câblage dans ce chapitre.

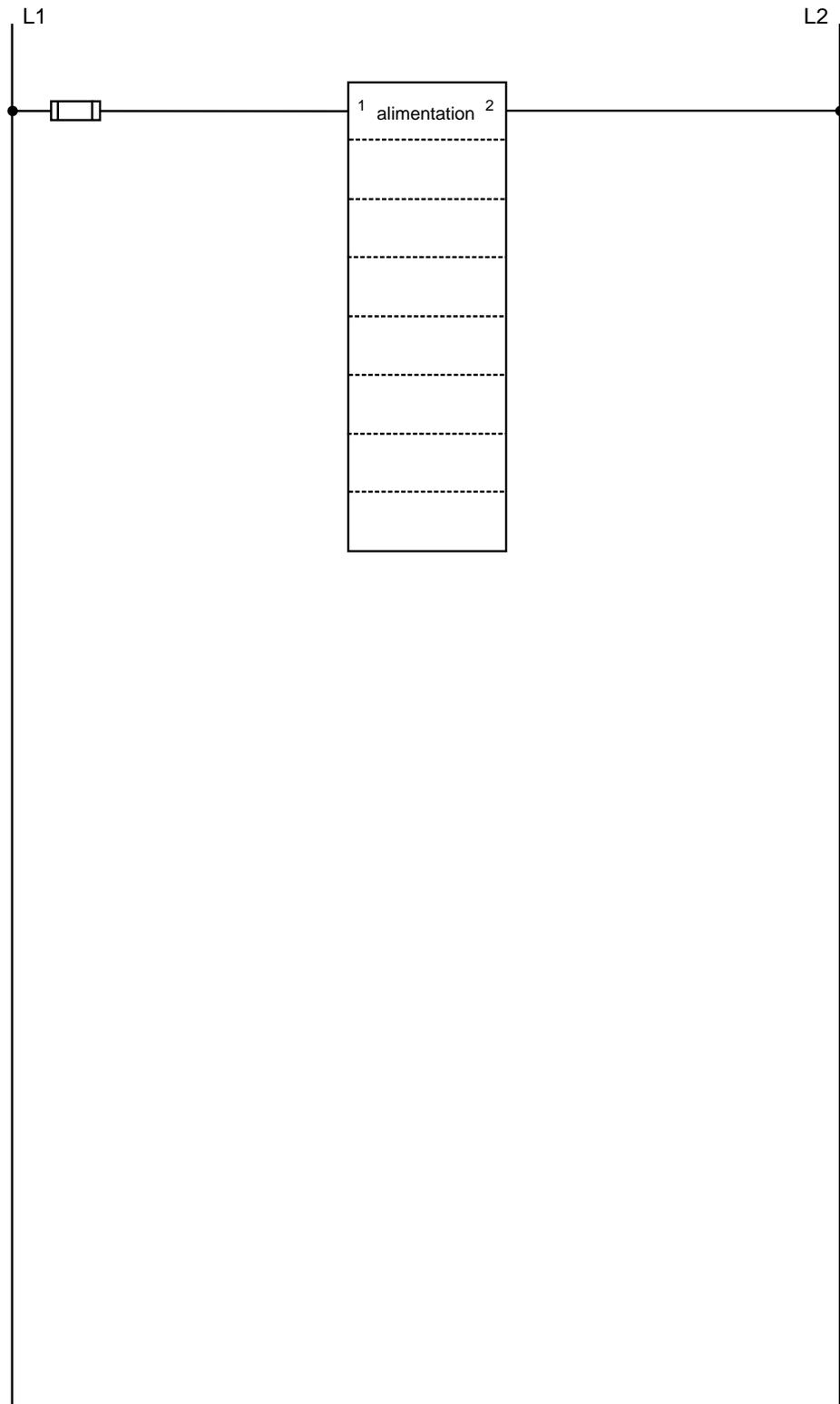


Figure 9.18 — Notes sur le câblage.

A

Annexe

Spécifications	A.2
Informations pour commandes	A.3
Déclaration de conformité	A.4
Glossaire	A.5
Index	A.7
Carte du logiciel de la série F4	A.10
À propos de Watlow et informations de garantie	
.....	Intérieur de couverture

Spécifications

(1767)

Entrées analogiques universelles 1 (2 et 3 optionnelles)

- Vitesses d'actualisation, IN1 = 20 Hz, IN2 et IN3 = 10 Hz

Thermocouple

- Type J, K, T, N, C (W5), E, Pt 2, D (W3), B, R, S

Capteur de température à résistance

- 2 ou 3 fils platine, 100 Ω
- Courbes 0.003916 ou 0.003850, indication 1,0 ou 0,1

Process

- Résolution d'entrée ≈ 50 000 bits à l'échelle complète
- Plages au choix : 0-10 V_{DC} (c.c.), 0-5 V_{DC} (c.c.), 1-5 V_{DC} (c.c.), 0-50m V, 0-20 mA, 4-20 mA
- Impédance d'entrée tension 20 KΩ
- Impédance d'entrée courant 100 Ω

Entrées numériques (4)

- Vitesse d'actualisation = 10 Hz
- Contact ou tension c.c.
- Impédance d'entrée 10 K

Sorties régulation (1A, 1B, 2A, 2B)

- Vitesse d'actualisation = 20 Hz

Collecteur ouvert/commuté c.c.

- Commutation de charge interne (nominale) : Commutation c.c., 22 à 28 V_{DC} (c.c.), limitée à 30 mA
- Commutation de charge externe (maximum) : Collecteur ouvert 42 V_{DC} (c.c.) à 0,5 A

Relais statique

- Commuté à zéro, optiquement couplé, 0,5 A à 24 V_{AC} (c.a.) minimum, 253 V_{AC} (c.a.) maximum

Sorties process (retransmission optimale)

- Vitesse d'actualisation = 1 Hz
- Aux choix de l'utilisateur 0-10 V_{DC} (c.c.), 0-5 V_{DC} (c.c.), 1-5 V_{DC} (c.c.) à 1 KΩ min., 0-20 mA, 4-20 mA à 800 Ω max.
- Résolution :
plages c.c. = 2,5 mV nominale
plages mA = 5 µA nominale
- Précision de l'étalonnage :
plages c.c. = ±15 mV
plages mA = ±30 µA
- Stabilité de la température 100 ppm/°C

Sorties alarme

- Vitesse d'actualisation des sorties 1 Hz
- relais électromécanique, type C, 2 A à 30 V_{DC} (c.c.) ou 240 V_{AC} (c.a.) maximum

Sorties numériques (8)

- Vitesse d'actualisation = 10 Hz
- Sortie de collecteur ouvert
- Désactivées : 42 V_{DC} (c.c.) max. à 10 µA
- Activées : 0,2 V_{DC} (c.c.) max. à 50 mA NPN
- Alimentation interne : 5 V_{DC} (c.c.), à 80 mA

Communications

Communications série EIA-232 et EIA-485 avec le protocole RTU Modbus™

Sécurité et agréments

Matériel de régulation des process

- CE : EN 61010
- IP65 et NEMA 4X
- CEM de la CE : EN50082-2
- CEM de la CE : EN55011
- Certifié UL@c-UL 916, fichier n° E185611

Bornes

- Borniers amovibles, sans danger au contact, acceptant du fil de calibre 12 à 22 (0,5 à 4 mm²)

Alimentation

- 100-240 V_{AC} (c.a.), -15%, +10% ; 50/60 Hz, ±5%
- 24-28 V_{AC} (c.a./c.c.), -15%, +10% (option de commande)
- Consommation maximale de 39 VA
- Rétention des données en cas de panne de courant grâce à une mémoire permanente (sept ans pour une mémoire RAM sauvegardée par pile).
Isolement d'entrée capteur : entre entrée et entrée, sortie, circuit de communication, à hauteur de 500 V_{AC} (c.a.).

Environnement de fonctionnement

- 0 à 55 °C
- 0 à 90% d'HR, sans condensation
- Température de stockage : -40 à 70 °C

Précision

- Précision d'étalonnage et conformité des capteurs : ±0,1% de plage ±1 LSD à une température ambiante de 25 °C ±3 °C, et une tension de ligne nominale de ±10% avec les exceptions suivantes :
Type T, 0,12% de plage de -200 °C à -50 °C
Types R et S, 0,15% de plage de 0 °C à 100 °C
Type B, 0,24% de plage de 870 °C à 1 700 °C
- Plage de précision : inférieure ou égale aux plages de fonctionnement, 540 °C minimum
- Stabilité de la température : ±0,1 °C/°C de montée en température ambiante pour les thermocouples
- ±0,05 °C/°C de montée en température ambiante pour les capteurs de température à résistance

Afficheurs

- Process : 5, diode luminescente rouge à sept segments
- Afficheur d'interface de régulation : vert à cristaux liquides, haute définition

Plages de fonctionnement des capteurs :

Type J:	1.0	0	à	815°C
Type K:	1.0	-200	à	1 370°C
Type T:	1.0	-200	à	400°C
Type N:	1.0	0	à	1 300°C
Type E:	1.0	-200	à	800°C
Type C:	1.0	0	à	2 315°C
Type D:	1.0	0	à	2 315°C
Type Pt 2:	1.0	0	à	1 395°C
Type R:	1.0	0	à	1 760°C
Type S:	1.0	0	à	1 760°C
Type B:	1.0	0	à	1 816°C
RTD (0.003850):	1.0	-200	à	800°C
RTD (0.003916):	1.0	-200	à	800°C

Process: -1 999 à 9 999 unités

Plages de précision des capteurs :

Plages d'entrée

Type J:	0	à	750°C
Type K:	-200	à	1 250°C
Type T:	-200	à	350°C
Type N:	0	à	1 250°C
Type E:	-200	à	800°C
Type C(W5)	0	à	2 315°C
Type D(W3)	0	à	2 315°C
Type Pt 2:	0	à	1 393°C
Type R:	0	à	1 450°C
Type S:	0	à	1 450°C
Type B:	870	à	1 700°C
RTD (0.003850):	-200	à	800°C
RTD (0.003916):	-200	à	630°C
Process:	-1 999	à	9 999 unités



Informations pour commandes

(1768)

Régulateur par rampe à canal unique 1/4 DIN

Série F4

Régulateur par rampe à canal unique 1/4 DIN

Régulateur par rampe à canal unique

1 entrée analogique universelle,
4 entrées numériques,
8 sorties numériques,
2 alarmes, communications
EIA-232/485

Alimentation

H = 100-240 V \approx (c.a./c.c.)

L = 24-28 V \approx (c.a./c.c.)

Sortie 1A

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.),
0-20 mA, 4-20 mA

K = Relais statique, type A 0,5 A

Sortie 1B

A = Aucun

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA,
4-20 mA

K = Relais statique, type A 0,5 A

Module d'entrée auxiliaire

0 = Aucun

6 = Entrées doubles universelles

Module de retransmission auxiliaire

0 = Aucun

1 = Sortie de retransmission unique : 0-5, 1-5,
0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA, 4-20 mA

2 = Sorties de retransmission doubles : 0-5, 1-5,
0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA, 4-20 mA

Option de langue (avec présélections de logiciel)

1 = Anglais (Fahrenheit, unités U.S. implicites)

2 = Allemand (Celsius, unités S.I. préétablies)

3 = Français (Celsius, unités S.I. préétablies)

4 = Espagnol (Celsius, unités S.I. préétablies)

5 = Anglais (Celsius, unités S.I. préétablies)

Options personnalisées

RG= Affichage rouge/vert

AG= Tapis texturé

XX = Options personnalisées : logiciel, paramètres de réglage, cache de clavier

F4 S - - - - - A - - - - -



Informations pour commandes

(1769)

Régulateur par rampe à canal double 1/4 DIN

Série F4

Régulateur par rampe à canal double 1/4 DIN

Régulateur par rampe à canal double

3 entrées analogiques universelles,
4 entrées numériques,
8 sorties numériques,
2 alarmes, communications
EIA-232/485

Alimentation

H = 100-240 V \approx (c.a./c.c.)

L = 24-28 V \approx (c.a./c.c.)

Sortie 1A

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.),
0-20 mA, 4-20 mA

K = Relais statique, type A 0,5 A

Sortie 1B

A = Aucun

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.),
0-20 mA, 4-20 mA

K = Solid-state Form A 0.5-amp relay

Sortie 2 A

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.),
0-20 mA, 4-20mA

K = Relais statique, type A 0,5 A

Sortie 2 B

A = Aucun

C = Collecteur ouvert/commutation c.c.

F = Process, 0-5, 1-5, 0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA, 4-20 mA

K = Relais statique, type A 0,5 A

Module de retransmission auxiliaire

0 = Aucun

1 = Sortie de retransmission unique : 0-5, 1-5,
0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA, 4-20mA

2 = Sorties de retransmission doubles : 0-5, 1-5,
0-10 V \approx (c.c.), 0-20 mA, 4-20 mA

Option de langue (avec présélections de logiciel)

1 = Anglais (Fahrenheit, unités U.S. implicites)

2 = Allemand (Celsius, unités S.I. préétablies)

3 = Français (Celsius, unités S.I. préétablies)

4 = Espagnol (Celsius, unités S.I. préétablies)

5 = Anglais (Celsius, unités S.I. préétablies)

Options personnalisées

RG= Affichage rouge/vert

AG= Tapis texturé

XX = Options personnalisées : logiciel, paramètres de réglage, cache de clavier

F4 D - - - - - - - - - - -

Declaration of Conformity

Series F4



WATLOW CONTROLS

1241 Bundy Boulevard

Winona, Minnesota 55987 USA

Declares that the following product: **English**
Designation: Series F4
Model Number(s): F4 (S D or P) (H or L) - (C E F or K) (A C E F or K) (A C E F or K) (A C K F 0 or 6) (0, 1 or 2) (Any three letters or numbers)
Classification: Temperature Controller, Installation Category II, Pollution Degree II
Rated Voltage: 100 to 240V~ or 24 to 28V≈
Rated Frequency: 50/60 Hz
Rated Power Consumption: 39VA maximum
Meets the essential requirements of the following European Union Directive(s) using the relevant section(s) of the normalized standards and related documents shown:

89/336/EEC Electromagnetic Compatibility Directive

EN 50082-2: 1995 EMC Generic immunity standard, Part 2: Industrial environment

EN 61000-4-2: 1995 Electrostatic discharge
EN 61000-4-4: 1995 Electrical fast transients
EN 61000-4-3: 1996 Radiated immunity
EN 61000-4-6: 1996 Conducted immunity
ENV 50204: 1995 Cellular phone

EN 50081-2: 1994 EMC Generic emission standard, Part 2: Industrial environment

EN 55011: 1991 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical radio-frequency equipment (Group 1, Class A)
EN 61000-3-2: 1995 Limits for harmonic current emissions
EN 61000-3-3: 1995 Limitations of voltage fluctuations and flicker

73/23/EEC Low-Voltage Directive

EN 61010-1: 1993 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

Déclare que le produit suivant: **Français**
Désignation: Séries F4
Numéro(s) de modèle(s): F4 (S D ou P) (H ou L) - (C, E, F ou K) (A, C, E, F ou K) (A, C, E, F ou K) (A, C, K, F, 0 ou 6) (0, 1 ou 2) (Trois lettres ou chiffres quelconques)
Classification: Commande, installation catégorie II, degré de pollution II
Tension nominale: 100 à 240 V~ ou 24 à 28 V≈
Fréquence nominale: 50/60 Hz
Consommation d'alimentation nominale: 39 VA maximum
Conforme aux exigences de la (ou des) directive(s) suivante(s) de l'Union Européenne figurant aux sections correspondantes des normes et documents associés ci-dessous:

89/336/EEC Directive de compatibilité électromagnétique

EN 50082-2: 1995 Norme générique d'insensibilité électromagnétique, Partie 2: Environnement industriel

EN 61000-4-2: 1995 Décharge électrostatique
EN 61000-4-4: 1995 Courants électriques transitoires rapides
EN 61000-4-3: 1996 Insensibilité à l'énergie rayonnée
EN 61000-4-6: 1996 Insensibilité à l'énergie par conduction
ENV 50204: 1995 Téléphone cellulaire

EN 50081-2: 1994 Norme générique sur les émissions électromagnétiques, Partie 2: Environnement industriel

EN 55011: 1991 Limites et méthodes de mesure des caractéristiques d'interférences du matériel radiofréquence industriel, scientifique et médical (Groupe 1, Classe A)
EN 61000-3-2: 1995 Limites d'émission d'harmoniques
EN 61000-3-3: 1995 Limitations d'écart de tension et de papillotement

73/23/EEC Directive liée aux basses tensions

EN 61010-1: 1993 Exigences de sécurité pour le matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire, Partie 1: Exigences générales

Erklärt, daß das folgende Produkt: **Deutsch**
Beschreibung: Serie F4
Modellnummer(n): F4 (S D oder P) (C E F oder K) - (A C E F oder K) (A C E F oder K) (A C K F 0 oder 6) (0, 1 oder 2) - (3 beliebige Buchstaben oder Ziffern)
Klassifikation: Regelsystem, Installationskategorie II, Emissionsgrad II
Nennspannung: 100 bis 240 V~ oder 24 bis 28 V≈
Nennfrequenz: 50/60 Hz
Nominaler Stromverbrauch: Max. 39 VA
Erfüllt die wichtigsten Normen der folgenden Anweisung(en) der Europäischen Union unter Verwendung des wichtigsten Abschnitts bzw. der wichtigsten Abschnitte der normalisierten Spezifikationen und der untenstehenden einschlägigen Dokumente:

89/336/EEC Elektromagnetische Übereinstimmungsanweisung

EN 50082-2: 1995 EMC-Rahmennorm für Störsicherheit, Teil 2: Industrielle Umwelt

EN 61000-4-2: 1995 Elektrostatische Entladung
EN 61000-4-4: 1995 Elektrische schnelle Stöße
EN 61000-4-3: 1996 Strahlungsimmunität
EN 61000-4-6: 1996 Leitungsimmunität
ENV 50204: 1995 Mobiltelefon

EN 50081-2: 1994 EMC-Rahmennorm für Emissionen, Teil 2: Industrielle Umwelt

EN 55011: 1991 Beschränkungen und Methoden der Messung von Funkstörungsmerkmalen industrieller, wissenschaftlicher und medizinischer Hochfrequenzgeräte (Gruppe 1, Klasse A)
EN 61000-3-2: 1995 Límites para emisiones de corriente armónica
EN 61000-3-3: 1995 Limitaciones de fluctuaciones del voltaje

73/23/EEC Niederspannungsrichtlinie zu entsprechen

EN 61010-1: 1993 Sicherheitsrichtlinien für Elektrogeräte zur Messung, zur Steuerung und im Labor, Teil 1: Allgemeine Richtlinien

Declara que el producto siguiente: **Español**
Designación: Serie F4
Números de modelo: F4 (S D or P) (H or L) - (C E F or K) (A C E F or K) (A C E F or K) (A C K F 0 or 6) - (Cualquier combinación de tres números y letras)
Clasificación: Control, categoría de instalación II, grado de contaminación ambiental II
Tensión nominal: 100 a 240 V~ o 24 a 28V≈
Frecuencia nominal: 50/60 Hz
Consumo nominal de energía: 39 VA máximo

Cumple con los requisitos esenciales de las siguientes directivas de la Unión Europea, usando las secciones pertinentes de las reglas normalizadas y los documentos relacionados que se muestran:

89/336/EEC Directiva de compatibilidad electromagnética

EN 50082-2: 1995 Norma de inmunidad genérica del EMC, parte 2: Ambiente industrial

EN 61000-4-2: 1995 Descarga electrostática
EN 61000-4-4: 1995 Perturbaciones transitorias eléctricas rápidas
EN 61000-4-3: 1996 Inmunidad radiada
EN 61000-4-6: 1996 Inmunidad conducida
ENV 50204: 1995 Teléfono portátil

EN 50081-2: 1994 Norma de emisión genérica del EMC, parte 2: Ambiente industrial

EN 55011: 1991 Límites y métodos de medición de características de perturbaciones de radio correspondientes a equipos de radiofrecuencia industriales, científicos y médicos (Grupo 1, Clase A)

EN 61000-3-2: 1995 Grenzen der Oberwellenstromemissionen
EN 61000-3-3: 1995 Grenzen der Spannungsschwankungen und Flimmern

73/23/EEC Directiva de baja tensión

EN 61010-1: 1993 Requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios, Parte 1: Requerimientos generales

Erwin D. Lowell Winona, Minnesota, USA
Name of Authorized Representative Place of Issue

General Manager May 30, 1998
Title of Authorized Representative Date of Issue

Signature of Authorized Representative

Glossaire

✓**Remarque** : Voir le chapitre Dispositifs et les écrans d'information du régulateur pour la définition des termes ne se trouvant pas dans le glossaire.

affaiblissement — Sur les régulateurs à mode proportionnel, la différence entre le point de consigne et la valeur réelle après stabilisation du système.

afficheur à cristaux liquides — Type d'afficheur numérique en un matériau qui change de pouvoir réflecteur ou de facteur de transmission lorsqu'un champ électrique y est appliqué.

allumage au zéro de tension — Action qui fournit la commutation de sortie uniquement au zéro de tension ou à sa proximité de l'onde sinusoïdale c.a. Voir « mode rafale ».

alimentation transmetteur externe — Source de tension en courant continu qui alimente les dispositifs externes.

boucle fermée — Système de régulation qui prend des décisions en fonction des données d'entrée fournies par un capteur qui mesure une variable process.

boucle ouverte — Système de régulation sans information en retour de détection.

c.a. (~) — Voir « courant alternatif ».

c.a./c.c. (≅) — Courant continu ou alternatif.

capteur de température à résistance — Capteur qui utilise la caractéristique résistance/température pour mesurer la température. Il existe deux types principaux de capteurs : le capteur à fil qui est généralement en platine et la thermistance qui est en matériau semi-conducteur. Le capteur à fil a un coefficient de température positif uniquement alors que la thermistance peut avoir un coefficient de température négatif ou positif.

CE — Marque d'un fabricant qui indique la conformité de ses produits aux réglementations de l'Union européenne (UE) s'appliquant aux produits vendus en Europe.

cliquetis — Cycles sous tension-hors tension rapides d'un relais électromécanique ou à mercure causés par une largeur de bande insuffisante du régulateur. Ce cliquetis est habituellement provoqué par un gain excessif, une hystérésis faible et une durée de cycle courte.

communications série — Méthode de transmission d'informations entre dispositifs envoyant tous les bits en série sur un seul canal de communication.

compensation de soudure froide — Moyen électronique de compenser la température effective à la soudure froide.

contrôle cyclique en tout ou rien — Méthode de contrôle de l'alimentation en faisant varier le cycle de service marche-arrêt d'une sortie. Cette variation est proportionnelle à la différence entre le point de consigne et la température process réelle.

courant alternatif — Courant électrique dont la polarité s'inverse à cycles réguliers.

cycle de service — Pourcentage d'une durée de cycle où la sortie est sous tension.

DEL — Voir « diode électroluminescente ».

dépassement — Quantité de laquelle une variable process dépasse le point de consigne avant de se stabiliser.

Deutsche Industrial Norm (DIN) — Groupe de normes techniques, scientifiques et dimensionnelles développé en Allemagne. De nombreuses normes DIN sont reconnues dans le monde entier.

diode électroluminescente (DEL) — Dispositif électronique à semi-conducteur qui s'allume quand le courant électrique y passe. Des DEL se trouvent sur le panneau avant du régulateur pour fournir des informations.

durée de cycle — Durée requise d'un régulateur pour effectuer un cycle sous tension-hors tension-sous tension. Généralement exprimée en secondes.

EIA — Voir Electronics Industries of America.

EIA/TIA -232, -422, -423 et -85 — Normes de communication de données établies par The Electronic Industries of America and Telecommunications Industry Association. Anciennement connue comme RS- (Recognized Standard).

Electronics Industries of America (EIA) — Association des États-Unis qui établit des normes pour l'électronique et la communication de données.

émetteur — Dispositif qui transmet les données de température d'un thermocouple ou d'un capteur de température à résistance au moyen d'une boucle à deux fils. La boucle dispose d'une alimentation externe. L'émetteur sert de résistance variable par rapport à son signal d'entrée. Les émetteurs sont souhaitables lorsque de longs conducteurs ou des fils de rallonge produisent une détérioration inacceptable des signaux.

filtre numérique (DF) — Filtre qui ralentit la réaction d'un système lorsque les entrées changent de manière trop importante ou trop rapidement. Équivalent d'un filtre RC standard à résistance-condensateur.

installation thermique — Environnement régulé comprenant une source de chaleur, un moyen de transfert de chaleur ou charge, un dispositif de détection et un instrument de régulation.

IP65 (International Protection 65) — Norme de protection contre la poussière et l'humidité, définie dans la directive européenne EN 60529, degrés de protection fournis par les enceintes.

isolement — Séparation électrique du capteur des circuits à haute tension. Permet l'utilisation d'un élément détecteur relié à la terre ou non.

Joint Industrial Standards (JIS) — Agence japonaise qui établit et maintient des normes pour l'équipement et les composants. Aussi appelée JISC (Japanese Industrial Standards Committee) ; son rôle est similaire à celui de la norme allemande Deutsche Industrial Norm (DIN).

jonction à froid — Point de raccordement entre les métaux du thermocouple et l'instrument électronique. Voir « jonction de référence ».

jonction de référence — Jonction d'un circuit à thermocouple maintenue à une température stable, connue (jonction à froid). Température de référence standard : 0 °C.

LCD — Voir « afficheur à cristaux liquides ».

limiteur — Dispositif de sécurité fiable et discret (redondant au régulateur principal) qui surveille et limite la température du process ou un point du process. Quand la température dépasse ou tombe en dessous du point de consigne de limite, le limiteur interrompt l'alimentation du circuit de charge.

mode manuel — Régulation à boucle ouverte. L'opérateur règle les niveaux de sortie.

mode rafale — Méthode de régulation de l'alimentation qui active et désactive de façon répétée des cycles c.a. complets. Aussi appelée allumage au zéro de tension, elle commute près du point de tension nulle de l'onde sinusoïdale c.a. Le mode rafale à base de temps variable maintient ou transfère sélectivement des cycles c.a. pour obtenir le niveau de puissance désiré.

paramètres implicites — Instructions programmées, enregistrées de manière permanente dans le logiciel du microprocesseur.

perturbations radioélectriques — Ondes électromagnétiques situées entre les fréquences de 10 KHz et 300 GHz pouvant affecter des systèmes sensibles par conduction à travers les lignes de capteur ou d'entrée secteur, et par radiation dans l'espace.

plage — Zone comprise entre deux limites dans laquelle une quantité ou valeur est mesurée. Généralement décrite avec des limites inférieure et supérieure.

point de consigne — Valeur souhaitée programmée dans un régulateur. Par exemple, la température à laquelle un système doit être maintenu.

précision d'étalonnage — Rapprochement entre la valeur indiquée par un instrument de mesure et une constante physique ou norme connue.

protection contre les ruptures du thermocouple — Capacité d'un régulateur de détecter une rupture du circuit de thermocouple et d'effectuer une action prédéterminée.

rampe — Augmentation programmée de la température d'un système à point de consigne.

régulateur marche-arrêt — Régulateur de température qui fonctionne aux modes sous tension maximum ou hors tension.

RFI — Voir « perturbations radioélectriques ».

RTD — Voir « capteur de température à résistance ».

sortie — Production d'un signal de régulation en réaction à la différence entre le point de consigne et la variable process.

thermocouple (t/c) — Dispositif de détection de température constitué par la jointure de deux métaux différents. Cette jonction produit une tension électrique en proportion de la différence de température entre la jonction à chaud (de détection) et la connexion du conducteur à l'instrument (jonction à froid).

type A — Relais unipolaire, à une direction, utilisant seulement les contacts communs et normalement ouverts (NO). Ces contacts se ferment lorsque la bobine du relais est traversée par le courant et s'ouvrent lorsque l'alimentation est interrompue.

type B — Relais unipolaire, à une direction, utilisant seulement les contacts communs et normalement fermés (NF). Ces contacts s'ouvrent lorsque la bobine du relais est traversée par le courant et se ferment quand l'alimentation est interrompue.

type C — Relais unipolaire, à deux directions, utilisant les contacts communs, normalement ouverts (NO) et normalement fermés (NF). L'opérateur peut choisir d'établir un contact de type A ou B.

variable process — Toute propriété variable d'un process. Par exemple : température, humidité relative, pression et flux. La variable process élevée est la valeur la plus haute de la plage de process exprimée en unités scientifiques. La variable process basse est la valeur la plus basse de la plage de process.

Index

15,0 Ohms 7.26
380,0 Ohms 7.26
1,000 V 7.27
0,000 V 7.26
10,000 V 7.26, 7.27
4,000 mA 7.26, 7.27
20,000 mA 7.26, 7.27

A

Accès total 6.1
Action 7.11
Action après panne de courant 7.14, 8.7
Addition d'un pas 4.4
Adresse 7.21, 7.23
Affichage alternatif 7.22
Affichage de test 7.30
Affichage process 7.22
Afficher °F ou °C 7.13
Afficheurs 2.2
Afficheur inférieur 2.2
Afficheur supérieur 2.2
Agréments A.2
Alarmes
 autosuppression 8.9
 caractéristiques 8.8, 8.9
 dépannage 2.6
 écart 3.1, 7.6, 8.9
 exploitation 3.1
 process 3.1, 8.9
Altitude 7.16
Arrêt 7.19
Arrêt temporisé — voir palier, pas de palier
Assistance technique
 devant intérieur de couverture
Attendre 7.8
Attendre (profil) 7.9
Attendre, événement 4.3, 7.9
 entrée analogique x (1 à 3) 7.9, 7.10
 événement, entrée x (1 à 4) 7.9
 le pas, attend... 7.9
 le pas, attend/n'attend pas 7.9
Autoréglage 3.2, 8.7
 autoréglage PID 3.2, 7.3
 cascade 3.3, 7.3
 exploitation 3.1, 7.3, 8.7
 PID en cascade 7.3
 PID, exploitation 7.25
Autoréglage de canal x (1 ou 2) 3.2, 7.2
Autoréglage des canaux (1 à 2) 7.3

B

Bande alarme 3.1
Bande de palier garanti x (1 ou 2) 7.13
Bande morte 3.2, 7.4, 7.5, 8.6
 Cascade PID 7.5
 PID 7.4, 7.5
Bande proportionnelle 3.3, 7.4, 7.5
 x (1A ou 1B) 7.3, 7.5
 x (2A ou 2B) 7.4
 réglage 3.2
Barrières d'isolement 9.5
Bornes A.2
Boucle externe en cascade 7.3
Boucle interne en cascade 7.3
Boucle ouverte, canal x (1 ou 2) 7.14

C

Câblage des communications 9.15-9.16
 communications EIA/TIA 485 et EIA/TIA 232 9.15
 conversion EIA/TIA-232 à EIA/TIA-485 9.16
 convertisseur B&B 9.16
 convertisseur CMC 9.16
Câblage électrique 9.6
Câblage, exemple 9.17
Câblage, notes 9.18
Câblage, vue d'ensemble 9.5

Canal x (1 ou 2) valeur PID 7.14
Canal 1 7.10
Canal 2 7.10
Canal de boucle ouverte x (1 ou 2) 7.14
Canal double 1.1, 4.5
Canal unique 1.1
Canal x, point de consigne d'autoréglage (1 ou 2) 7.13
Canaux x (1 à 2), autoréglage 7.3
Carte, menu logiciel A.10
Cascade 3.3, 7.17, 8.11
Changement et réglage du mot de passe 6.2
Choisir durée de cycle 7.18
CJC1 AaN 7.29
CJC1, température 7.29
CJC2 AaN 7.29
CJC2, température 7.29
Commentaires devant intérieur de couverture
Communications 5.3, 7.21
 dépannage 2.6
Commutation au zéro de tension 8.6
 génération de bruit (perturbations radioélectriques) 8.6
 longévité de chauffage 8.6
 onde sinusoïdale 8.6
Compensateur de référence 6.4
Compresseur activé à un pourcentage de la puissance 7.20, 8.10
Compresseur désactivé à un pourcentage de la puissance 7.20
Compresseur, régulation 8.10
Comptes A à N 1 ou 2 7.29
Condition 7.17
Conducteur 7.26
Configuration 9.3
 dimensions 9.1
Configuration - voir régulation ou programmation de profil
Configuration, vue d'ensemble 5.1
 ordre des paramètres 5.1
 personnalisation de la page principale 5.2
Configuration boucle fermée 2.4
Constante de durée de filtrage 8.2
Continuation du profil 2.4
Convertisseur B&B 9.16
Convertisseur CMC 9.16
Côtés d'alarme 7.19, 8.8
 Curseur 2.2

D

Date 7.8
Date actuelle 7.13
Date de fabrication 7.28
Décalage de la plage 7.19
Décalage d'étalement 7.16, 8.2
Décimale 7.16
Déclaration de conformité CE A.4
Défaillance entrée x (1 ou 2) 7.13
Démarrage automatique 4.2, 7.8
Dépannage 2.6-2.8
 alimentation 2.6
Dérivée
 x (1A ou 1B) 7.4, 7.5
 x (2A ou 2B) 7.4
Diagnostic 7.28
Diagnostic, vue d'ensemble 6.3
Dimensions 9.1
Directives de configuration du capteur 9.6
 entrée process 9.6
 entrée sonde PT100 9.6
 entrée thermocouple 9.6
 plages de précision A.2
Durée 7.9
Durée de cycle
 choix ou entrée 7.18
 réglage 3.2
Durée de filtrage 7.16
Durée de rampe 4.3, 7.8
Durée du pas de palier 7.8
Durée panne de courant 7.14, 8.7

E

Écart alarme 3.1

Écart bas alarme 1 7.6
Écart bas alarme 2 7.6
Écart haut alarme 1, 2 7.6
Écart haut alarme 1, 2 7.6
Échelle Celsius 7.13
Échelle de température (°F ou °C) 7.13
Échelle Fahrenheit 7.13
Enregistrements
 enregistrement page Configuration 7.23
 enregistrement page Exploitation 7.7
 enregistrement page Profils 7.12
 personnalisation page principale 7.24
Ensemble PID 7.12
Ensembles multiples PID 3.2, 8.6
Ent.1 7.28
Ent.1 AaN 7.29
Ent.2 7.28
Ent.2 AaN 7.29
Ent.3 7.28
Ent.3 AaN 7.29
Entrée analogique x (1 à 3) 7.9, 7.10, 7.14
 altitude 7.16
 capteur 7.14
 limite inférieure 7.16
 limite inférieure de cascade pour le process 7.17
 limite inférieure de la cascade pour l'écart 7.17
 limite inférieure du point de consigne 7.16
 limite supérieure de cascade pour le process 7.17
 limite supérieure du point de consigne 7.16
 mémorisation d'erreur 7.16
 type 7.15
 unités 7.16
Entrée événement 8.3
 entrée numérique x (1 à 4) 7.17
 état 7.2
Entrée 1, câblage 9.7
Entrée 1 seulement 7.22
Entrée de courant du process, étalement 6.4
Entrée du process, câblage 9.7
Entrée, étalement 7.27
Entrée et modification d'un mot de passe 6.2
Entrées et sorties 1.1
Entrée numérique x (1 à 4) 7.17, 9.10, A.2
 étalement 6.3-6.7
Entrée x,
 défaillance 7.13
 erreur, état 2.7
 x (1 à 3), erreur 7.2
 x (2 et 3), câblage 9.8-9.9
Entrer entrée analogique x 7.10
Entrer la durée de cycle 7.18
Entrer/Modifier un mot de passe 7.25
Entrer point de consigne repos canal 1 7.11
Entrer point de consigne repos canal 2 7.11
Entrer un verrouillage 7.25
Erreurs 2.6
Erreurs, dépannage 2.6-2.7
Étalement des entrées x (1 à 3) 7.26
Étalement des sorties x (1A, 1B, 2A, 2B) 7.27
Étalement, vue d'ensemble 6.3
 entrées 6.3-6.5
 rétablissement des valeurs usine 6.3
 sorties 6.5-6.7
État d'alarme 2.2
État d'alarme x (1 à 2) 7.2
État d'entrée x (1 à 3) 7.2
État de sortie, indicateurs 2.2
État sortie événement 2.3
Exploitation, autoréglage PID 7.25
Exploitation manuelle, non autorisée, 3.2
Exploitation, modification de PID 7.25
Exploitation, point de consigne des alarmes 7.25
Exploitation, vue d'ensemble 3.1
 régulation, profil 2.4

F

°F ou °C 7.13
Fiche d'un plan de profil—voir Profil, définition
Filtre 8.2
Fonction 7.17, 7.18, 7.20

Fonction de sortie de régulation 7.18, 9.11
Fonctionnement automatique 3.2
Fréquence de communication 7.21
Fréquence de ligne 7.29

G

Garantie dos intérieur de couverture

H

Heure 7.8
Heure actuelle, HH/MM/SS 7.13
Heure et date en cours 5.1
Horloge en temps réel 1.1
Hystérésis 8.4
x (1A ou 1B) 7.4, 7.6
x (2A ou 2B) 7.5
renfort de chauffage et de refroidissement 8.10
Hystérésis d'alarme 7.19, 8.8

I

Informations pour commandes A.3
Information sur la sécurité devant intérieur de couverture
Insertion d'un pas 4.4
Installation d'un capteur 9.6
Intégrale 7.4
x (1A ou 1B) 7.3, 7.5
x (2A ou 1B) 7.4
Isolement entrée-sortie 9.5

J, K, L

Jour 7.8
Lecture seule 6.1
Limite de puissance basse 7.18
Limite de puissance haute 7.18
Limite inférieure 7.16, 7.19, 8.3
Limite inférieure de cascade pour le process 7.17
Limite inférieure de la cascade pour l'écart 7.17
Limite inférieure du point de consigne 7.16
Limite supérieure 7.16, 7.19, 8.3
Limite supérieure de cascade pour le process 7.17
Limite supérieure du point de consigne 7.16, 8.4
Logiciel
carte A.10
numéro 7.28
Logique d'alarme 7.19

M-N-O

Maintien 7.18
Maintien d'alarme 7.18, 8.9
Maintien de profil 2.4
Mémorisation d'erreur 7.16
Menu 3.2, 5.1
Menu autoréglage PID 7.3
Menu de verrouillage, carte 6.1, 7.25
Menu Diagnostic 6.3, 7.28
Messages d'alarme 5.2, 7.19
Message statique 2.7, 7.22
message 1-4 7.22
Mise au silence d'une alarme 8.9
Modbus 5.3
Mode de régulation par rampe 4.3
Mode rafale 8.6
Modèle, diagnostic 7.28
Modification de profil 4.4
Modification de réglage PID 3.2
Mot de passe, entrée ou modification 6.2
Niveaux de sécurité 6.1-6.2
Nombre de répétitions 7.11
Nom 7.17, 7.18, 7.20
Noms
entrée numérique 7.17
profils 4.2, 7.12
sortie alarme 7.18
sorties numériques 7.20
Nom d'alarme 7.18
Numéro de logiciel 7.28
Numéro de modèle A.3
Numéro de série, diagnostic 7.28
Ordre des paramètres 5.1

P

P x (1 à 16) 7.22
Pages, logiciel 2.1, A.10
Page Configuration 7.13, 7.25
Page Exploitation 7.3
paramètres, enregistrement 7.7
Page Principale 2.1, 2.3, 7.2
autoréglage de canal x (1 ou 2) 7.2
défaut, page principale 2.3
état d'alarme x (1 à 2) 7.2
messages d'erreur affichés 2.1, 3.3
paramètres implicites 2.1, 2.3, 2.8, 5.2, 7.2
personnalisation de la page principale 2.3, 5.2
tableau des paramètres 7.2
Page Profil 7.25
Page Usine 2.1, 6.1, 7.25
carte A.11
diagnostic 6.3
étalonnage 6.3
suppression verrouillages 7.25
test 6.3
Palier garanti
bande x (1 ou 2), système 7.13
profils 7.9
Panneau, dimensions 9.2
Paramètres
défaut, page principale 7.2
modification 2.2
Paramètres PID, réglage manuel 3.2
Paramètre x (1 à 16), personnalisation page principale 7.2
Paramètres, tableaux
menu Diagnostic 7.28
menu entrer de verrouillage 7.25
page Configuration 7.25
page Étalonnage 7.26
page Exploitation 7.3
page Principale 7.2
page Profils 7.8
Parité 2.6
Pas 1.2
Pas de démarrage automatique 7.8
Pas de palier 4.1, 4.3, 7.8
Pas de rampe, nombre de 1.1
Pas de saut 4.3, 7.11
Pas fin 4.3, 7.11
Pas x (1 à 256) 7.11
Pause (entretien) profil 4.3
PC bas alarme 1 7.6
PC bas alarme 2 7.6
PC haut alarme 1 7.6
PC haut alarme 2 7.6
Personnalisation de la page principale 2.3, 5.2, 7.22
paramètre x (1 à 16) 7.22
Personnalisation des messages 1-4 5.2
PID
ensembles multiples 3.2, 8.6
unités 7.13
valeur 1-5 7.3, 7.5
valeur 6-10 7.4
valeurs implicites 3.2
Plage analogique, sortie retransmission 7.19
Point consigne bas alarme 2.5, 7.6
Point de consigne 7.25
autoréglage 3.2
canal 1, rampe 7.9
canal 2, rampe 7.9
cascade interne 8.11
chauffage, bande morte 3.2, 8.6
d'alarme 3.1, 7.6, 8.8
d'autoréglage du canal x (1 ou 2) 7.13
haut d'alarme 7.6
limite inférieure 7.16
limite supérieure 7.16, 8.3
points de consigne, refroidissement, bande morte 3.2, 8.6
pourcentage 3.2
repos 7.11
repos, sortie de puissance 4.2
statique 2.4
verrouillage 6.1

Pourcentage de puissance de renfort 7.20
Précision A.2
Procédure de réglage multiple 3.3
Process

(type de sortie) 7.18
cascade, limite inférieure 7.17
cascade, limite supérieure 7.17
Profil
définition 4.1
mode 4.1
modification d'un profil 4.4
plan, liste de vérification 4.1
Profils page
carte A.10
paramètres 7.8-7.12
programmation
enregistrement des profils de l'utilisateur 7.12
questions souvent posées 4.6
régulation (exécution, maintien, reprise, terminaison) 2.4
renommer 4.4
suppression 4.4
touche 2.5, 3.2
types de pas 4.2, 7.9, 7.12, 7.11
verrouillage 6.1
voyant 2.2
voyant d'état 2.2

Programmation d'un nouveau profil 4.2
Programmation guidée 2.3
Programmation guidée 2.3
Puissance de sortie 6.3

Q

Questions souvent posées 4.6

R

Rampe à point de consigne, canal x (1 ou 2) 7.9
Refroidissement du compresseur 8.10
Réglage compensation des pertes/intégrale 3.3
Réglage manuel 3.2, 3.6
Réglage taux, dérivée 3.2
Régulation boucle fermée voir fonctionnement automatique
Régulation marche-arrêt 8.4
Régulation PI 8.5
Régulation PID 8.5
autoréglage 6.8, 7.2
dérivée 8.5
Régulation proportionnelle 8.4
plus intégrale (PI) 8.5
plus intégrale plus dérivée (PID) 8.5
Réinitialisation
x (1A ou 1B) 7.3, 7.5
x (2A ou 2B) 7.4
Relais statique 9.11
Renfort
niveau de puissance 7.20, 8.10
pourcentage de puissance 7.20
Renommer les profils —voir Nommer les profils
Repos 7.11
Reprise d'un profil 4.4
Rétablissement de l'étalonnage des entrées x (1 à 3) 7.27
Retard du renfort 7.20, 8.10
Retard à l'activation du compresseur 7.21, 8.10
Retard à la désactivation du compresseur 7.20, 8.10
Retour aux réglages par défaut 6.3
Retrait du régulateur 9.3
Retransmission 8.3
Retransmission 1 7.29
Retransmission 2 7.29
Révision, diagnostic 7.28
Rotronics 7.15

S

Saut 7.11
Saut à profil 7.11
Sauvegarde des réglages 4.4
Sécurité et verrouillages, vue d'ensemble 6.1
Sonde humide 7.14
Sonde PT100 (capteur de température à

résistance) 6.3, 6.4
 entrées 1, 2 et 3, configuration et étalonnage 6.4
 entrées, câblage 9.7-9.9
 Sort. 1A 7.28
 Sort. 1B 7.28
 Sort. 2A 7.28
 Sort. 2B 7.28
 Sortie alarme x (1 et 2) 7.18
 Sortie événement 7.8
 Sorties événement, nombre de 1.1
 Sortie process, étalonnage 6.6
 Sortie numérique x (1 à 8) 7.20, 9.14
 Sortie régulation x (1A, 1B, 2A et 2B) 7.18
 Sortie x (1 à 8) 7.10
Sorties
 étalonnage 6.5-6.8
 événement, nombre de 1.1
Sorties retransmission et alarme
 câblage 9.13
 diagnostic 7.29
 limite inférieure 7.19
 limite supérieure 7.19
 plage analogique 7.19
 sorties retransmission x (1 et 2) 7.19, 8.3
 source retransmission 7.19
Sorties x (1A, 1B, 2A et 2B), câblage 9.11-9.12
Source des alarmes 7.18
Source retransmission 7.19
Spécifications A.2
Suppression d'un pas 4.6
Suppression d'un profil 4.4
Suppression d'une alarme 2.6, 3.1
Suppression d'une alarme 3.1
Suppression d'une erreur 2.2, 3.1
Suppression verrouillages 7.25
Système 7.13
Système international (SI) 5.1

T
Taux 7.9
 de rampe 4.3, 7.8
 x (1A ou 1B) 7.4, 7.5
 x (2A ou 2B) 7.5
Température ambiante 3.3
Température CJC1 7.29
Température CJC2 7.29
Tension entrée process, étalonnage 6.4
Terminaison d'un profil 4.4
Terre 7.26

Test 7.30
Test des afficheurs 6.3
Test des sorties 7.30
Test militaire standard 810D 4.4, 4.5
Thermocouple 6.4, A.2
Thermocouple, (0,00 mV et 50,00 mV) 7.26
Thermocouple, compensateur 6.4
Touches 2.2
 afficheurs et voyants 2.2
 Haut et Bas 2.2
 "i" 1.2, 2.2, 4.4,
 Informations 1.2, 2.2, 4.4
 navigation 2.2
 profil 2.2, 2.5
Toutes les valeurs par défaut 7.30
Transformateur, isolement 9.5
Type 7.15
Type d'alarme 7.18
Type de capteur, entrée analogique x (1 à 3) 7.14
Types de pas 4.2
 démarrage automatique 4.2
 durée de rampe 4.3
 palier 4.3
 pas final 4.3
 saut 4.3
 taux de rampe 4.3
Type J 32 °F 7.26

U
Unités 7.16
Unités PID 7.13
Utilisation d'un mot de passe 6.2

V, W, Y Z
Vaisala 7.15
Valeur d'écart, alarmes 3.1
Valeur PID 7.10
 x (6 à 10) 7.4
 en cascade x (1 à 5) 7.5
Verrouillage 6.1
Verrouillages 7.25
Vers Configuration 7.2
Vers Paramètres 7.2
Vers Profils 7.2
Vers Usine 7.2
Vibrations 8.4
Voyant d'état des communications 2.2
Voyants
 d'état 2.2

Carte du logiciel de la série F4

Pour les plages, les valeurs implicites, les numéros Modbus et autres informations sur les paramètres, se reporter aux tables de paramètres aux chapitres indiqués ci-dessous.

Page principale

Erreur d'entrée x (1 à 3)
État d'alarme x (1 à 2)
Canal d'autoréglage x (1 à 2)
Paramètre x (1 à 16)
Fichier actif
Pas actif
Valeur de l'entrée 2
Point de consigne 1
Point de consigne 2
Type de pas
PC1 cible
PC2 cible
Attendre état
Durée restante
Entrées numériques
Sorties numériques
% puissance 1
% puissance 2
Date
Heure
Passer à Exploitation
Passer à Profils
Passer à Configuration
Passer à Usine

Page Exploitation

voir chapitre 3

Autoréglage PID
Autoréglage du canal 1
Réglage désactivé
Réglage PID x (1 à 5)
Autoréglage du canal 2
Réglage désactivé
Réglage PID x (6 à 10)
Modification de PID
Réglage PID canal 1
Réglage PID x (1 à 5)
Réglage PID canal 2
Réglage PID x (6 à 10)
Bande proportionnelle A
Intégrale A / compensation des pertes A
Dérivée A / Taux A
Bande morte A
Hystérésis A
Bande proportionnelle B
Intégrale B / compensation des pertes B
Dérivée B / Taux B
Bande morte B
Hystérésis B
Points de consigne des alarmes
Alarme 1
Écart bas alarme 1
Écart haut alarme 1
PC bas alarme 2
PC bas alarme 2
PC haut alarme 2

Page profils

voir chapitre 4

Créer un profil
Nommer un profil
Type de pas x (1 à 256)
Démarrage automatique
Date
Jour
Durée rampe
Attendre
Sortie événement
Heure
PC can. 1
PC can. 2
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 1
Palier garanti 2
Taux de rampe
Attendre
Sortie événement
Taux
PC can. 1
PC can. 2
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Palier garanti 1
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 2
Palier
Attendre
Sortie événement
Durée
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Palier garanti 1
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 2
Saut
Saut à profil x (1 à 40)
Saut à pas x
Nombre de répétitions
Fin
Maintenir
Régulation désactivée
Tout désactivé
Repos
Modification d'un profil
Profil x (1 à 40)
Insérer un pas x (1 à 256)
Insérer avant un pas x
Pas x Type (voir ci-dessous)
Modification d'un pas
Pas x Type
Démarrage automatique
Date
Jour
Durée rampe
Attendre
Sortie événement
Heure
PC can. 1

PC can. 2
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Palier garanti 1
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 2
Taux de rampe
Attendre
Sortie événement
Taux
PC can. 1
PC can. 2
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Palier garanti 1
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 2
Palier
Attendre
Sortie événement
Durée
Can. 1 réglage PID x (1 à 5)
Palier garanti 1
Can. 2 réglage PID x (6 à 10)
Palier garanti 2
Saut
Saut à profil x (1 à 40)
Saut à pas x
Nombre de répétitions
Fin
Maintenir
Régulation désactivée
Tout désactivé
Repos
Supprimer le pas
Fait
Supprimer le profil x (1 à 40)
Renommer le profil x (1 à 40)

Page de Configuration

voir le chapitre 5

Système

- Palier garanti bande1
- Palier garanti bande2
- Heure actuelle
- Date actuelle
- Unités PID
- °F ou °C
- Indiquer °F ou °C
- SP autorégl. canal 1
- SP autorégl. canal 2
- Défaill. entrée 1
- Défaill. entrée 2
- Boucle ouverte canal 1
- Boucle ouverte canal 2
- Durée panne courant
- Action après panne courant

Entrée analogique x (1 à 3)

- Capteur
- Type
- Décimal
- Altitude
- Unités
- Limite inférieure
- Limite supérieure
- SP limite basse
- SP limite haute
- Durée de filtrage
- Décalage d'étalonnage
- Mémorisation d'erreur
- Cascade

Entrée numérique x (1 à 4)

- Nom
- Fonction
- Condition

Sortie de régulation x (1A, 1B, 2A ou 2B)

- Fonction
- Durée de cycle
- Process
- Limite puissance haute
- Limite puissance basse

Sortie alarme x (1 et 2)

- Nom
- Type d'alarme
- Source d'alarme
- Maintien
- Arrêt
- Hystérésis d'alarme
- Côtés d'alarme
- Logique d'alarme
- Messages d'alarme

Sortie de retransmission x (1 et 2)

- Source de retransmission
- Plage analogique
- Limite inférieure
- Limite supérieure
- Décalage gamme

Sortie numérique x (1 à 8)

- Nom
- Fonction
- Arrêt
- Sortie événement
- Renfort chauffage
 - Renfort % puissance
 - Durée retard renfort



- Renfort refroidissement
- Renfort % puissance
- Durée retard renfort
- Compresseur
 - % puissance compresseur activé
 - % puissance compresseur désactivé
 - Retard de l'activation du compresseur
 - Retard de la désactivation du compresseur

- Communications
 - Fréquence de communication
 - Adresse

- Personnalisation page principale P x (Paramètres 1 à 16)

Page usine

voir le chapitre 6

Réglage du verrouillage

- Point de consigne
- Autoréglage fonctionnement PID
- Modification fonctionnement PID
- Alarme de fonctionnement SP
- Profil
- Configuration
- Usine
- Modification de mot de passe
- Suppression des verrouillages

Diagnostic

- Modèle
- Date de fabrication
- N° de série
- N° de logiciel
- Révision

- Entrée x (1 à 3)
- Sortie x (1A, 1B, 2A ou 2B)
- Retransmission x (1 ou 2)
- Entrée x (1 à 3) A à N
- CJC x (1 ou 2) A à N
- CJC x (1 ou 2) Temp.
- Fréq. ligne

Test

- Test des sorties
- Affichage de test
- Toutes les valeurs par défaut

Étalonnage

- Étalonnage d'entrée x (1 à 3)
- Étalonnage de sortie x (1A, 1B, 2A ou 2B)
- Étalonnage retransmission x (1 ou 2)
- Rétablissement étalonnage d'entrée x (1 à 3)

✓ **Remarque :** Certains paramètres peuvent ne pas apparaître, selon le modèle de régulateur et sa configuration. Certains menus peuvent ne pas apparaître si le régulateur a déjà été installé dans l'équipement et si le fabricant a verrouillé des segments du logiciel.

Notes

À propos de Watlow Controls

Watlow Measurement and Control est une division de Watlow Electric Manufacturing Company, St. Louis, Missouri, fabricant de produits de chauffage électriques industriels depuis 1922. Watlow commence par un ensemble complet de spécifications et termine un produit industriel fabriqué dans ses ateliers, aux États-Unis. Parmi les produits Watlow : appareils de chauffage électriques, capteurs, régulateurs et dispositifs de commutation. L'installation de Winona conçoit des dispositifs de régulation électroniques à semi-conducteurs depuis 1962 et a gagné sa réputation d'excellent fournisseur de constructeurs d'équipements. Ces constructeurs comptent sur Watlow Measurement and Control pour produire des instruments de régulation de conception compatible qu'ils peuvent incorporer à leurs produits en toute confiance. Les installations de marketing, ingénierie et fabrication de Watlow Controls occupent une surface de 9 290 m² à Winona, au Minnesota.

Garantie

Les appareils Watlow de série F4 sont garantis contre tout défaut de matériaux et de fabrication pendant 36 mois après livraison au premier acheteur les utilisant, 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

- Appeler le +1 (507) 454-5300 ou envoyer une télécopie au Service après vente au +1 (507) 452-4507 pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi de matériel « Return Material Authorization (RMA) » avant de renvoyer un régulateur.
- Inscrire le numéro RMA sur l'étiquette de l'emballage d'expédition ainsi que sur la lettre décrivant le problème.
- Des frais de remise en stock d'un montant de 20% du prix net sont facturés pour tous les appareils standard remis en stock.

Contactez

Satisfaction
Totale du client
Garantie 3 ans

Déclaration sur la qualité et la mission :

Placer Watlow Measurement and Control au premier rang mondial des produits, services et systèmes supérieurs de mesure et de régulation, en dépassant les attentes de nos clients, actionnaires et employés.

Votre distributeur agréé Watlow :

Europe:

Watlow Electric 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 (01) 3073-2425
Fax: +33 (01) 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) 115-9640777
Fax: +44 (0) 115-9640071

Latin America:

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

Asia/Pacific:

Watlow Australia Pty., Ltd.
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 (908) 885-6344 (hors É.-U.) ; ou +1 (800) 367-0430 (aux É.-U.)