



Series F4P

Manuel de l'utilisateur



Les régulateurs de température/process Series F4P (1/4 DIN) de 96 mm x 96 mm



ISO 9001



Société certifiée
Winona, Minnesota USA

1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota, 55987-4873 États-Unis
Phone: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 <http://www.watlow.com>

Français (French)

0600-0032-0018__ Rev A
Janvier 2001

Fabriqué aux États-Unis

Informations sur la sécurité figurant dans ce manuel



**DANGER ou
MISE EN GARDE**




**Risque de
secousses
électriques
DANGER ou MISE
EN GARDE**


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

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

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

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

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

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

Assistance technique

En cas de problème avec votre régulateur Watlow, revoyez toutes les étapes de configuration pour vérifier la compatibilité de vos choix avec votre application : entrées, sorties, alarmes, limites, etc. Si, à la suite de cet examen, le problème persiste, faites appel à l'assistance technique de votre représentant Watlow local (voir au dos du manuel), ou en composant le +1 (507) 454-5656. Demandez à parler à un ingénieur spécialiste en applications. Il pourra discuter avec vous de votre application.

Lorsque vous appelez, munissez-vous des informations suivantes :

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

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

Vos commentaires

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

© Copyright 2000 Watlow Winona, Inc., tous droits réservés. (1975)

Series F4P : Table des matières

Fonctionnement du régulateur

Chapitre 1 : Introduction	1.1
Étapes d'installation	1.2
Chapitre 2 : Utilisation à partir du	
panneau avant	2.1
Touches, afficheurs et voyants	2.2
Programmation guidée	2.3
Personnalisation de la page principale	2.3
Fonctionnement automatique	
et utilisation manuelle	2.3
Dépannage, alarmes et erreurs	2.4

Programmation du régulateur

Chapitre 3 : Page Exploitation	3.1
Points de consigne d'alarme	3.1
Suppression d'une alarme ou	
d'une erreur	3.1
Autoréglage PID	3.1
Modification de PID	3.2
Ensembles multiples PID	3.3
Cascade	3.3
Chapitre 4 : Page Configuration	4.1
Ordre de configuration des paramètres	4.1
Personnalisation de la page principale	4.2
Messages statiques	4.2
Chapitre 5 : Page Usine	5.1
Sécurité	5.1
Diagnostic	5.3
Étalonnage	5.3

Chapitre 6 : Paramètres	6.1
Pages, menus et paramètres	6.1
Tableau des paramètres de la	
Page principale	6.2
Tableau des paramètres de la	
page Exploitation	6.4
Tableau des paramètres de la	
page Configuration	6.11
Tableau des paramètres de la	
page Usine	6.26
Chapitre 7 : Fonctions	7.1
Entrées	7.2
Méthodes de régulation	7.5
Autres fonctions	7.9
Alarmes	7.10
Fonctions avancées	7.12
Fonctions du régulateur Series F4P	
évolué	7.14

Installation et câblage

Chapitre 8 : Installation et câblage	8.1
Câblage du régulateur F4P	8.5

Annexe

Spécifications	A.2
Informations pour commandes	A.3
Déclaration de conformité	A.4
Glossaire	A.5
Index	A.8
Carte du logiciel	A.12
À propos de Watlow et informations	
de garantie	Troisième 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

Chapitre 1 : Introduction

Les régulateurs de température/process Series F4P, de 96 x 96 mm (1/4 DIN) de Watlow sont faciles à installer, à programmer et à utiliser dans les applications les plus exigeantes. Le régulateur de température/process F4P comprend :

- afficheur LCD haute résolution sur quatre lignes
- logiciel de configuration guidée
- touche Informations sensible au contexte
- microprocesseur à 16 bits
- entrées universelles et numériques

Entrées et sorties

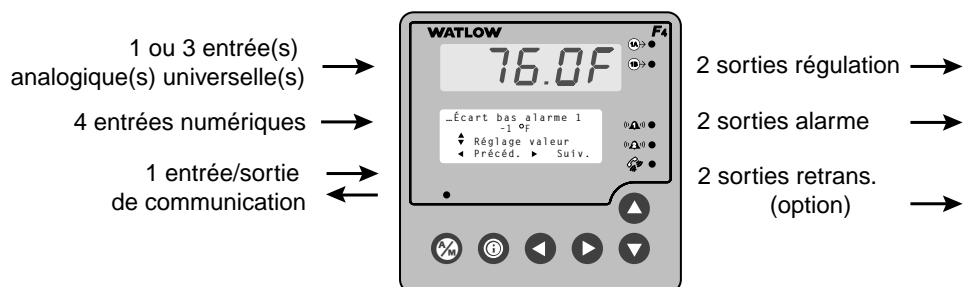


Figure 1.1 — Entrées et sorties Series F4P (standard, 1 entrée, F4P _ - _ _ AA - _ _ _ _; et évolué, 3 entrées, F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

Étapes d'installation

Le régulateur Series F4P 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 du régulateur Series F4P peut être verrouillé à l'aide de différents types de dispositifs de sécurité. Voir le chapitre 5, Page Usine.

Ce qu'il faut faire	Comment le faire
1 Installation et câblage du régulateur.	Voir le chapitre 8, Installation et câblage. (Cette étape n'est pas nécessaire si le régulateur Series F4P est déjà installé dans un matériel.)
2 Configuration du régulateur conformément à votre application.	Apprendre à naviguer dans le logiciel (chapitre 2), Utilisation à partir du panneau avant, puis passer au chapitre 4, Page Configuration. Pour plus de détails, se reporter également au chapitre 7, Fonctions. (Cette étape n'est pas nécessaire si le régulateur Series F4P est déjà installé dans le matériel.)
3 Réglage du système et des points de consigne d'alarme.	Voir le chapitre 3, Page Exploitation.
4 Établissement d'un point de consigne pour la régulation à point de consigne statique.	Voir le chapitre 3, Page Exploitation.

La touche ⓘ

Au cours de toutes ces étapes, la touche Informations appelle des définitions et conseils d'installation 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.

Chapitre 2 : Utilisation à partir du panneau avant

Touches, afficheurs et voyants	2.2
Programmation guidée	2.3
Personnalisation de la page principale	2.3
Fonctionnement automatique et utilisation manuelle	2.3
Dépannage, alarmes et erreurs	2.4

Le logiciel du régulateur Series F4P est organisé en quatre 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 la phase d'autoréglage du régulateur (les pages Configuration et Usine ne sont pas accessibles).

La page principale présente les messages d'erreur, les messages statiques, l'état des entrées, des sorties et, selon les réglages des paramètres sur Personnalisation de 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 Configuration ou Usine, le régulateur invite à rétablir les précédents réglages ou à sauvegarder les nouveaux.

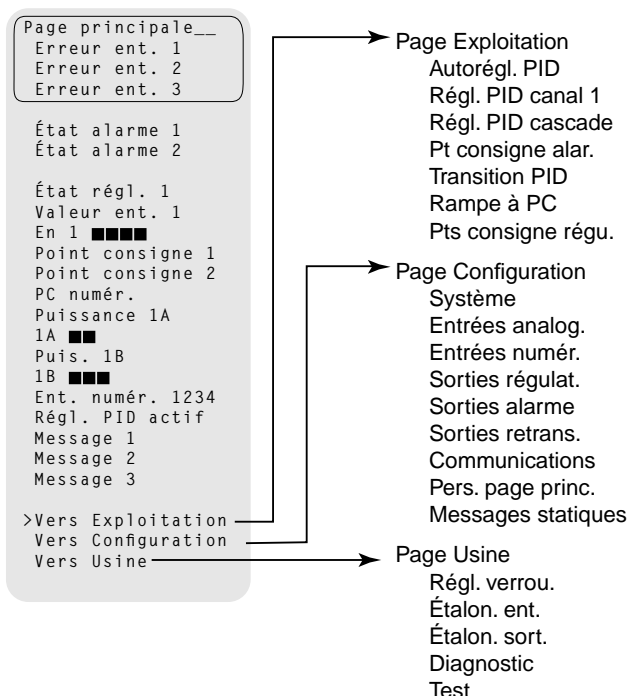


Figure 2.1 — Navigation dans la page.

Touches, afficheurs et voyants

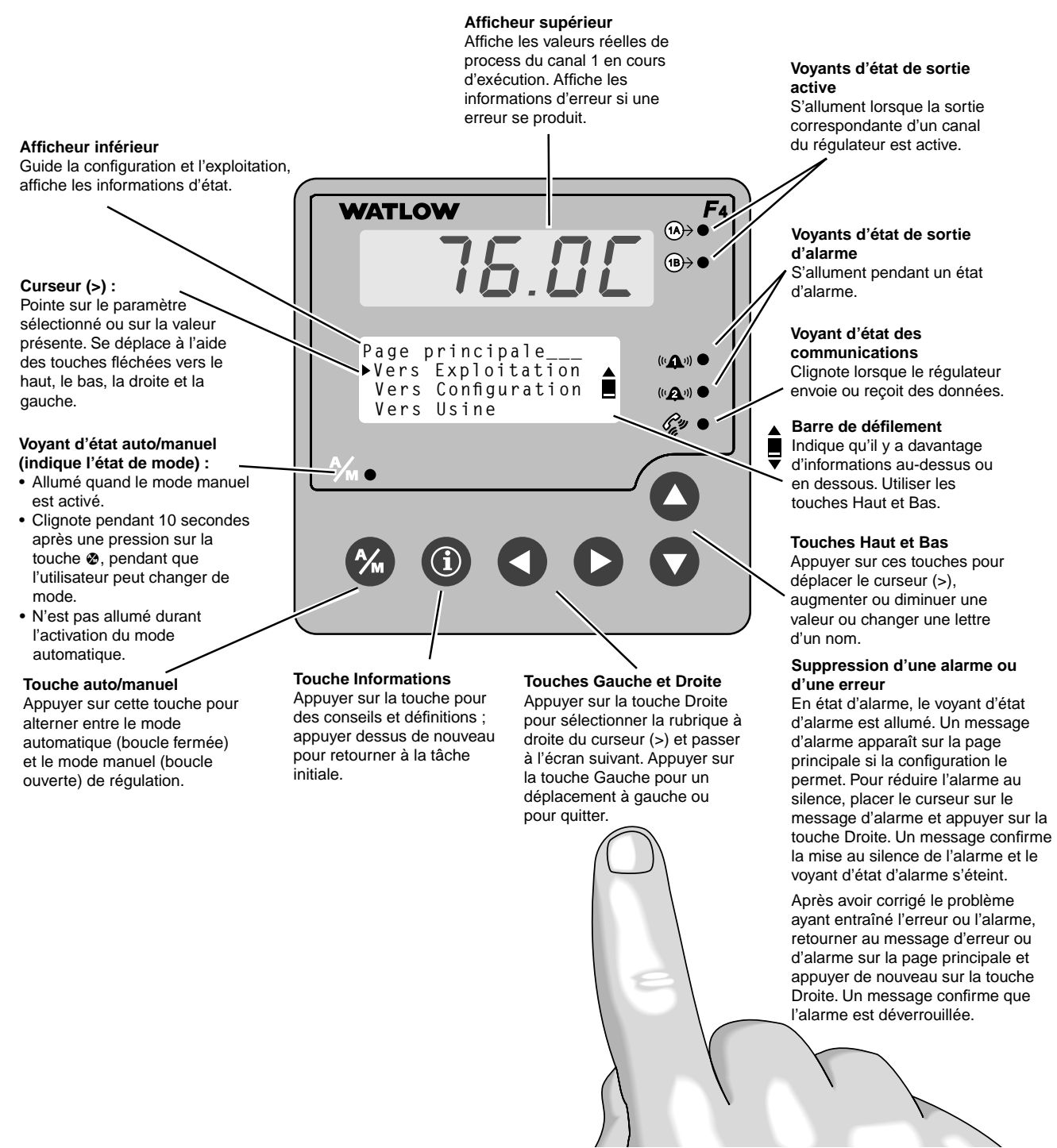


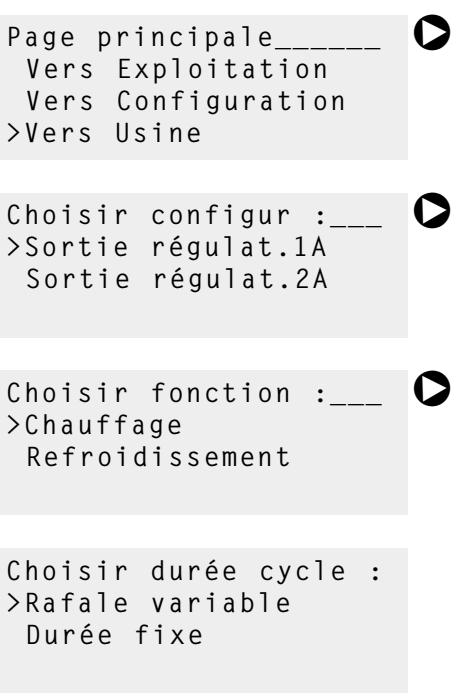
Figure 2.2 — Afficheurs et témoins lumineux du régulateur Series F4P.

Programmation guidée

Le logiciel du régulateur Series F4P 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 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 choisir un élément de la liste.
2. Appuyer sur la touche Droite .
3. Entrer la valeur et effectuer un choix.
4. Appuyer de nouveau sur .
5. Répéter jusqu'au retour à la liste initiale.

Pour modifier un seul 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 Gauche ou de continuer à parcourir la séquence en appuyant sur la touche Droite. Au moment de quitter la page, choisir entre sauvegarder les modifications ou rétablir les valeurs.



Personnalisation de la page principale

La page principale affiche les messages d'erreur, l'état des entrées, des sorties 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 4, Page Configuration, pour les instructions.)

Fonctionnement automatique et utilisation manuelle

Le régulateur Series F4P peut fonctionner comme un régulateur à **point de consigne statique** (mode automatique) ou bien l'utilisateur peut commander directement les sorties (mode manuel).

Au mode à point de consigne statique, le régulateur Series F4P peut fonctionner uniquement avec la configuration à boucle fermée.

Le témoin lumineux de mode auto/manuel est allumé quand le régulateur est au mode manuel. Pour alterner entre les modes manuel et automatique, appuyer d'abord sur la touche auto/manuel , puis confirmer le choix à l'afficheur inférieur. Le témoin lumineux clignote après la pression sur la touche , jusqu'à la confirmation du choix ou pendant 10 secondes. Au mode manuel, il est possible de régler le niveau de puissance de sortie pour les sorties process ou d'activer ou de désactiver les sorties à relais ou à collecteur ouvert.

MISE EN GARDE : Le point de consigne du régulateur ne doit être changé que par un personnel autorisé et qualifié. Le non-respect de ces recommandations peut entraîner des dégâts matériels et des blessures.

Régulation à point de consigne statique

Lorsque le régulateur Series F4P est au mode à point de consigne statique :

- L'afficheur supérieur indique la température réelle du process de l'entrée 1.
- L'afficheur inférieur indique la page principale par défaut ou configurée par l'utilisateur.

Pour faire fonctionner le régulateur Series F4P comme un régulateur à point de consigne statique, choisir PC1 sur la page principale et se servir des touches Haut et Bas pour régler le point de consigne.

Il est possible de mettre des limites au point de consigne en réglant les paramètres : Limite basse et Limite haute du point de consigne (Page Configuration > Entrée analogique 1).

✓ **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 et Retransmission.

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.Il y a peut-être une coupure dans le câblage.	<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 le calibre des fils.Regarder s'il existe de 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 de 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 de 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 communication de l'ordinateur est peut-être incorrecte.	<ul style="list-style-type: none">Contrôler le câblage du boîtier du convertisseur et sa documentation.
	<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">Reconfigurer le port de communication de l'ordinateur et vérifier si les communications sont normales.
	<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">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 logiciel d'application ne fonctionne pas correctement.	<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">Des résistances de terminaison, branchées au moins et au plus sont peut-être nécessaires.	<ul style="list-style-type: none">Vérifier le fonctionnement avec l'outil de communication Watlow.

Indication	Cause(s) probable(s)	Correction
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.
<ul style="list-style-type: none"> Pas de correction d’alarme. (Pour supprimer l’alarme, corriger le problème qui l’a causée. Si l’alarme est verrouillée, appuyer sur OK, 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 OK. Les points de consigne de l’alarme sont peut-être incorrects. L’hystérésis de l’alarme est peut-être incorrecte. L’entrée est peut-être en état 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 inférieur.
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 état d’erreur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions du capteur.
Supérieur RE-dL0 Inférieur !Ent. AàN-	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions et le câblage du capteur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les connexions et le câblage du capteur.
Supérieur RE-dh1 Inférieur !Ent. AàN+	<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 !Ent. 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 SEnh1 Inférieur !Ent. 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 REod Inférieur !Dépass. tps	<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 inférieur.

Indication	Cause(s) probable(s)	Correction
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 état d'erreur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les connexions du capteur.
<ul style="list-style-type: none"> • Err. module ent. 1! Seuls les modules à canal unique sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Module ent. 2-3 dans empl. ent. 1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Placer le module dans l'emplacement d'entrée correct.
<ul style="list-style-type: none"> • Err. module ent. 1! Seuls les modules à canal double sont acceptés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Module ent. 1 dans empl. ent. 2-3. 	<ul style="list-style-type: none"> • Placer le module dans l'emplacement d'entrée correct.
<ul style="list-style-type: none"> • Err. module retrans. 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"> • Err. module retrans. 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Imposs. identifier : Modifier : Remplacer 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 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. Paramètres en cours d'initialisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualisation microprog. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attendre que l'initialisation se termine.
<ul style="list-style-type: none"> • Chang. microprog. Paramètres en cours d'initialisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualisation microprog. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attendre que l'initialisation se termine.
Erreurs fatales (le régulateur s'arrête.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Erreur checksum !, mém. param. 	<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 checksum !, mém. config. unit. 	<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 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 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.
Détection boucle ouverte		
Supérieur : PLP Inférieur : Boucle ouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Défaillance de composant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier tous les câblages et composants. • Mettre le régulateur hors tension, puis de nouveau sous tension.

Chapitre 3 : Page Exploitation

Points de consigne d'alarme	3.1
Autoréglage PID	3.1
Modification de PID	3.2
Ensembles multiples PID	3.3
Cascade	3.3

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 Utilisation 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 Fonctions.

Points de consigne d'alarme

Le régulateur Series F4P comprend deux sorties d'alarme qui peuvent être programmées pour des alarmes de process, d'écart ou de taux.

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. Les alarmes d'écart avertissent l'opérateur lorsque le process s'est écarté du point de consigne au-delà des limites d'écart. Les alarmes de taux sont déclenchées par un changement de valeur de température ou de process qui se produit plus rapidement que le taux choisi.

Pour de plus amples informations, voir le chapitre Fonctions. Pour configurer les alarmes, voir le chapitre Configuration.

Les points de consigne d'alarmes sont les points auxquels les alarmes s'activent ou se désactivent, selon leur réglage. Il est possible de visualiser et de changer les points de consigne des alarmes dans les menus des points de consigne d'alarmes (page Exploitation).

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.

✓ **Remarque :** Il peut être souhaitable de donner aux alarmes des noms qui identifient les états d'alarme. Voir la page Configuration.

Suppression d'une alarme ou d'une erreur

En état 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 l'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 le problème ayant entraîné l'erreur ou l'alarme, retourner au message d'erreur ou d'alarme sur la page principale et appuyer de nouveau sur la touche Droite. 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. Cinq ensembles de valeurs PID sont disponibles sur le régulateur Series F4P. Il existe des valeurs implicites PID pour tous les ensembles PID mais elles ne fournissent généralement pas de régulation

optimale. Les valeurs PID peuvent être autoréglées ou ajustées manuellement. Lorsque l'autoréglage est terminé, les valeurs PID sont enregistrées dans le menu Modification de PID.

Les changements de point de consigne pour la régulation à distance, à taux et à différentielle sont ignorés jusqu'à ce que l'autoréglage soit terminé.

Procédure d'autoréglage

L'autoréglage est amorcé à partir du menu Exploitation. Il ne peut être initialisé qu'en mode de régulation à point de consigne statique.

1. Avant d'amorcer l'autoréglage, passer au menu système (page Configuration) et établir le point de consigne d'autoréglage à un pourcentage de 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 tout ou rien.
Choisir d'afficher l'État réglage 1 dans le menu Personnalisation 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 l'ensemble PID dans lequel enregistrer les valeurs. Un message est affiché sur la page principale durant le processus d'autoréglage.
4. Lorsque l'autoréglage est terminé, le régulateur enregistre les valeurs d'une régulation optimale dans l'ensemble PID spécifié.

Pour de plus amples informations sur l'autoréglage et la régulation à proportionnelle, intégrale et dérivée, voir le chapitre Fonctions.

✓ **Remarque :** Durant l'autoréglage du régulateur, il n'est possible d'entrer que dans la page Exploitation du logiciel.



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 le point de consigne d'autoréglage très attentivement afin d'éviter l'endommagement du produit.

Modification de PID

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

Pour des informations de base, voir le chapitre 7, Fonctions.

Procédure de réglage manuel

1. Mettre le régulateur Series F4P sous tension et établir un point de consigne sur la page principale. Aller au menu Modification de PID (page Exploitation) puis 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. Quand 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. 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 d'intégrale (compensation des pertes).
 4. Commencer avec un réglage d'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 d'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 11° à 17 °C. Surveiller l'approche du système du 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 11° à 17 °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 de fois qu'il le faut jusqu'à ce que le système atteigne le nouveau point de consigne sans surpassement 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 souhaitable 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 Fonctions.

Ensembles multiples PID

Les chambres climatiques, fours et fourneaux ont généralement des exigences thermiques différentes aux températures et pressions hautes et basses. Pour s'adapter à ces exigences, le régulateur Series F4P peut enregistrer cinq ensembles PID différents.

Procédure de réglage multiple

Pour autorégler des ensembles PID multiples, suivre la procédure d'autoréglage ci-dessus pour chaque ensemble PID. Lorsque l'autoréglage est terminé pour un ensemble, passer à un autre.

Cascade

La régulation en cascade est disponible sur les régulateurs évolués (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _) Series F4P. Pour des informations de base sur la régulation en cascade, voir le chapitre Fonctions.

Choisir 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.

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 de 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 complètement.

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.

Procédure d'autoréglage de Cascade

1. Aller à la page Configuration, menu Personnalisation de la page principale. Faire en sorte que État réglage 1 apparaisse en position P1 et État réglage 2 en position P2. La page principale doit alors afficher l'état de l'autoréglage.
2. En premier lieu, autorégler la boucle interne. Aller au menu Autoréglage PID (page Exploitation) et choisir l'autoréglage de la boucle interne cascade. Choisir Cascade PID et les ensembles 1 à 5 où les valeurs PID seront enregistrées après l'autoréglage. L'autoréglage commence lors du choix de l'ensemble PID. Pendant l'autoréglage, le régulateur Series F4P contrôle la source d'énergie en mode tout ou rien, à une température égale à la cascade (réglage de plage haute x point de consigne d'autoréglage).
3. Ensuite, autorégler la boucle externe. Aller au menu Autoréglage PID (page Exploitation). Choisir Cascade PID et les ensembles 1 à 5 où les valeurs PID seront enregistrées après l'autoréglage. L'autoréglage commence lors du choix de l'ensemble PID. Pendant l'autoréglage, la boucle externe est contrôlée au mode tout ou rien, à un point de consigne égal au point de consigne statique x le point de consigne d'autoréglage. Dans la plupart des cas, le dispositif d'autoréglage fournit 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'autoréglage.
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 d'intégrale (compensation des pertes).

6. Commencer par un réglage d'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 d'intégrale est trop petite. L'augmenter jusqu'à la stabilisation du process.

Chapitre 4 : Page Configuration

Ordre de configuration des paramètres	4.1
Personnalisation de la page principale	4.2
Messages statiques	4.2

Ce chapitre explique la façon de configurer le logiciel du régulateur à l'aide des menus de la page Configuration. Les paramètres de la page Configuration affectent la manière dont le régulateur réagit à l'application, les paramètres et fonctions qui sont visibles aux autres pages et la façon dont l'information est affichée sur la page principale. Effectuer la configuration du régulateur soigneusement afin d'obtenir une base solide pour les réglages dans les autres pages.

Pour les plages, valeurs implicites et autres détails sur les paramètres spécifiques, consulter le chapitre Paramètres. Noter les réglages effectués sur l'emplacement des notes de configuration des paramètres, également dans ce chapitre.

Pour de plus amples informations sur les entrées, sorties, alarmes et autres fonctions, consulter le chapitre Fonctions.

Ordre de configuration des paramètres

La configuration initiale du régulateur Series F4P sera la meilleure en procédant dans l'ordre suivant :

1. Passer au menu système (page Configuration) pour configurer :
 - Les unités PID — SI (intégrale, dérivée) ou U.S. (compensation des pertes, taux) ;
 - L'échelle Celsius ou Fahrenheit ;
 - L'affichage des unités à l'afficheur supérieur du régulateur ;
 - Le point de consigne d'autoréglage ;
 - Les mises en garde de détection de boucle ouverte et
 - la réaction du régulateur à une coupure d'alimentation.
2. Passer 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) ;

- une sortie d'alarme x (1 ou 2) ;
- une sortie de retransmission x (1 ou 2) ;
- les communications et
- la personnalisation de la page principale et les messages personnalisés.

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

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

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

Si le régulateur Series F4P est déjà installé dans une chambre climatique, un four, un fourneau ou autre matériel, la plupart des paramètres ont déjà été configurés et l'accès à la page Configuration peut être limité (voir le chapitre 5, Page Usine).

✓ **Remarque :** Le changement des paramètres de la page Configuration peut modifier d'autres paramètres. Dans certains cas, un changement d'un paramètre affecte les valeurs implicites d'autres paramètres. Par exemple, 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. 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 le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Fonctions.



MISE EN GARDE : Le changement des valeurs implicites et réglages d'usine ne doit être effectué que par un personnel autorisé et qualifié car cette modification provoquera le changement d'autres réglages. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des dégâts matériels et des blessures.

Personnalisation de la page principale

Il est possible d'ajouter un maximum de 16 lignes à la page principale pour afficher l'état et des informations du régulateur.

Aller à la page Configuration, menu Personnalisation de la page principale. Le premier écran invite à choisir l'une des 16 lignes à personnaliser. Le paramètre P1 se trouve sur la première ligne ; le paramètre P16 sur la 16ème. Après avoir choisi cette ligne en appuyant sur ➡, choisir un paramètre à surveiller.

Les choix sont indiqués dans Personnalisation de la page principale, dans le tableau des paramètres de la page Configuration, dans ce chapitre.

Choisir :_ _ _ _ _

> Paramètre P1

Paramètre P2

Paramètre P3

Choisir P:1 affich._ _

> Aucun

Valeur ent. 1

Barre valeur ent. 1

Entrée 1	26°C
Régl. PID	1
Puis. 1A	0%
Puis. 1B	55%
Ent. num.	_234

Figure 4.2 — Exemple de paramètres de Personnalisation de la page principale.

Messages statiques

Les entrées numériques peuvent être configurées pour afficher un message qu'entre l'utilisateur. Le message est affiché sur la page principale lorsque l'entrée numérique est active.

Cette fonction pourrait par exemple afficher “PORTE OUVERTE” si une porte de four n'est pas complètement fermée.

Chapitre 5 : Page Usine

Sécurité	5.1
Diagnostic	5.3
Étalonnage	5.3

Sécurité

Le régulateur Series F4P permet aux utilisateurs d'établir des niveaux de sécurité séparés pour l'invite du point de consigne statique sur la page principale, pour tous les menus de la page Exploitation ainsi que pour les pages Configuration et Usine. Il existe quatre niveaux de sécurité :

- **Accès total** (les opérateurs peuvent accéder aux réglages et les changer) ;
- **Lecture seulement** (les opérateurs peuvent lire les réglages mais pas les changer) ;

- **Mot de passe** (les opérateurs peuvent accéder aux réglages et les changer après avoir entré un mot de passe) et
- **Caché** (les opérateurs ne peuvent pas voir le menu ni la page — pas d'affichage). Les réglages des points de consigne ne peuvent pas être cachés.

✓ **Remarque** : L'accès total est le réglage implicite de tous les menus. Si le niveau d'accès n'est pas changé, les opérateurs pourront lire et changer chaque réglage de chaque menu du logiciel du régulateur Series F4P.

Comment établir des niveaux de 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 Configuration**
- **Page Usine**

Choisir l'article à verrouiller ; appuyer sur ► et choisir le niveau d'accès : Accès total, lecture seulement, mot de passe ou caché. Si l'on choisit Mot de passe, établir le mot de passe — voir ci-dessous.

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

```
Princ.>Usine _____ ►
> Régl. verrou.
  Diagnostic
  Test
```





```
...Usine>Régl. ver.____ ►
  Point consigne
> Autorég. PID expl.■
  Modif. PID expl. ▼
```

```
...Verr.>Autorég. PID____
  Accès total
  Lecture seul.
> Mot de passe
```



DANGER : Seul un personnel autorisé et qualifié doit effectuer l'entretien préventif et correctif de cet instrument.

Entrée d'un mot de passe

Si l'on essaie d'établir un niveau de sécurité avec mot de passe avant d'avoir enregistré un mot de passe, un message éclair donne l'occasion d'en enregistrer un. Utiliser les touches , ,  et  pour enregistrer un mot de passe à quatre caractères qui peuvent être des lettres, des chiffres ou une combinaison. Après avoir introduit et confirmé le mot de passe, accéder à nouveau au menu ou à la page choisi(e) et sélectionner Sécurité mot de passe. Noter le mot de passe et le conserver en lieu sûr.

Aucun mot passe!
Établir mot passe?
▼ Non ▲ Oui

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Nécessaire rétablir
verrouillage après
avoir établi mot de
passe.
■ ■ App. toute touche! ■

Ent. nouv. mot pas. :
_ _ _ _
▲▼ Ajust. car.
< Précéd. > Suiv.

Confirmer mot pas. :
_ _ _ _
▲▼ Ajust. car.
< Précéd. > Suiv.

Utilisation d'un mot de passe

Pour accéder à un domaine protégé par mot de passe, les utilisateurs doivent entrer le mot de passe. Si un mot de passe incorrect est entré, un message éclair indique qu'il est invalide et il est possible d'essayer à nouveau. Lorsque le mot de passe est correct, le choix est donné d'accéder à la page ou menu désiré(e).

Modification d'un mot de passe

Le paramètre de modification du mot de passe se trouve en fin de liste, sous Réglage Verrouillage, à la page Usine. Pour modifier un mot de passe, commencer par entrer l'ancien mot de passe à titre de confirmation.

Inval., ré-entrer :__

▲▼ Ajust. car.
< Précéd. > Suiv.

...Usine>Régl. ver.____

Configuration ▲

Usine ■

>Modifier mot passe ▼

Entrer mot passe :
_ _ _ _
▲▼ Ajust. car.
< Précéd. > Suiv.

Diagnostic

Les paramètres du menu de diagnostic (de la page Usine) fournissent des informations sur le régulateur qui sont utiles pour son dépannage. Par exemple, le paramètre Modèle identifie le numéro de pièce à 12 chiffres du régulateur Series F4P. Le paramètre Sortie 1A identifie le type choisi pour la sortie 1A.

Choisir le paramètre en appuyant sur la touche Droite ➡. L'information apparaît à l'afficheur inférieur.

Certains des paramètres du menu de diagnostic fournissent des renseignements à l'usage de l'usine uniquement.

Pour rétablir tous les paramètres à leur valeur initiale d'usine, utiliser le paramètre Toutes valeurs implicites, dans le menu Test.

Test

Ce menu permet de tester les sorties, les afficheurs (supérieur, inférieur et voyants d'état) et rétablit les valeurs implicites d'usine du régulateur. Le rétablissement des valeurs implicites d'usine efface tous les préréglages du logiciel et le régulateur revient aux unités PID U.S. (compensation des pertes et taux) et à la température en degrés Fahrenheit.

Étalonnage

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

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

Remise à l'état initial des valeurs d'usine

Chaque régulateur est étalonné avant de quitter l'usine. Si, à un moment quel qu'il soit, il est souhaitable de remettre les valeurs d'étalonnage d'usine à leur état initial, utiliser les derniers paramètres du menu : Rétablissement de l'étalonnage des entrées x (1 à 3). Appuyer sur ➡. Aucun matériel spécial n'est nécessaire.

Procédure pour l'entrée thermocouple

Matériel

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

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre 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 depuis 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 enregistrer 50,00 mV, appuyer une fois sur la touche de montée ▲.
4. Entrer 0,000 mV depuis la source millivolts. Attendre au moins 10 secondes pour la stabilisation. À l'invite 0,00 mV, appuyer une fois sur ➡, et pour enregistrer 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, 58 (-) et 57 (+) de l'entrée 2 ou 56 (-) et 55 (+) de l'entrée 3. Dans le cas d'un compensateur, le mettre sous tension et, à l'aide du fil du thermocouple type J, mettre les fils d'entrée en court-circuit. En cas d'utilisation d'un étalon de type J, le régler pour simuler 0 °C/32 °F. Attendre 10 secondes que le régulateur se stabilise. Appuyer une fois 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 enregistrer l'étalonnage du thermocouple type J, appuyer une fois sur **⬆**.

6. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Procédure pour l'entrée à capteur de température à résistance

Matériel

- Une boîte de décades de 1 kohm à résolution de 0,01 ohm.

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Câblage et l'annexe).
2. Court-circuiter ensemble les bornes 60, 61 et 62 de l'entrée 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 ohm. 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 enregistrer l'entrée de la Terre, appuyer une fois sur la touche de montée **⬆**.
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 ohm. Appuyer une fois sur **➡** à l'invite Étalon. ent. x (1 à 3). À l'invite Conducteur, appuyer une fois sur **➡**, et pour enregistrer la résistance du conducteur, 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 depuis la boîte de 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 enregistrer l'entrée de 15,00 Ω, appuyer une fois sur **⬆**.
6. Entrer 380,00 Ω depuis la boîte de 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 enregistrer l'entrée de 380,0 Ω, appuyer une fois sur **⬆**.
7. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Procédure pour l'entrée process avec tension

Matériel

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

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Câblage et l'annexe).
2. Connecter la source de tension aux bornes 59 (+) et 62 (-) de l'entrée 1, aux bornes 53 (+) et 58 (-) de l'entrée 2 ou aux bornes 51 (+) et 56 (-) de l'entrée 3.
3. Entrer 0,000 V de la source de tension au 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 enregistrer 0,000 V, appuyer une fois sur la touche de montée **⬆**.
4. Entrer 10,000 V de la source de tension au 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 enregistrer l'entrée de 10,000 V, appuyer une fois sur **⬆**.
5. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Procédure pour l'entrée process avec courant

Matériel

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

Configuration et étalonnage des entrées x (1 à 3)

Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

1. Connecter l'alimentation correcte aux bornes 1, 2 et 3 (voir le chapitre Câblage et l'annexe).
2. Connecter la source de courant aux bornes 60 (+) et 62 (-) de l'entrée 1, aux bornes 54 (+) et 58 (-) de l'entrée 2 ou aux bornes 52 (+) et 56 (-) de l'entrée 3.
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 enregistrer 4,000 mA, appuyer une fois sur la touche de montée **⬆**.
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 enregistrer 20,000 mA, appuyer une fois sur **⏏**.

5. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Procédure pour la sortie process

Matériel

- Multimètre de précision à 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 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 4,000 mA. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 20,000 mA. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 1,000 V. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 10,000 V. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer la valeur.
8. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal 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 Câblage et l'annexe).

Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 39 (+) et 40 (-). Appuyer sur la touche Droite **➡** à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur **➡**. Utiliser la touche de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 4,000 mA. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 20,000 mA. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer 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 de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 1,000 V. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite **➡** à l'invite Étalon. sort. 1B. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur **➡**. Utiliser la touche de montée **▲** ou celle de descente **▼** pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 10,000 V. Appuyer sur **⏏** pour enregistrer la valeur.
8. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Procédure pour la sortie retransmission

Matériel





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






Configuration et étalonnage de la sortie retransmission 1

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











Milliampères

2. Connecter le multimètre aux bornes 50 (+) et 49 (-).
3. Appuyer sur la touche Droite **➡** à l'invite Étalon. sort. retrans. 1. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois

sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 4,000 mA. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.

4. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 1. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 20,000 mA. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.











Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 48 (+) et 49 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 1. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 1,000 V. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 1. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 10,000 V. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
8. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.











Configuration et étalonnage de la sortie 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. sort. retrans. 2. À l'invite 4,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 4,000 mA. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
4. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 2. À l'invite 20,000 mA, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 20,000 mA. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.

Volts

5. Connecter le multimètre aux bornes 45 (+) et 46 (-).
6. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 2. À l'invite 1,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 1,000 V. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
7. Appuyer sur la touche Droite  à l'invite Étalon. sort. retrans. 2. À l'invite 10,000 V, appuyer une fois sur . Utiliser la touche de montée  ou celle de descente  pour ajuster l'afficheur au relevé du multimètre. Le régulateur doit se stabiliser en une seconde. Refaire l'opération jusqu'à ce que le multimètre indique 10,000 V. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
8. Rebrancher les fils pour le fonctionnement normal et vérifier l'étalonnage.

Chapitre 6 : Paramètres

Pages, menus et paramètres	6.1
Tableau des paramètres de la Page principale . . .	6.2
Tableau des paramètres de la page Exploitation . .	6.4
Enregistrement des paramètres	
de la page Exploitation	6.10
Tableau des paramètres de la page Configuration .	6.11
Enregistrement des paramètres	
de la page Configuration	6.23
Enregistrement des paramètres de	
Personnalisation de la Page principale	6.25
Tableau des paramètres de la page Usine	6.26

Pages, menus et paramètres

Les paramètres du régulateur Series F4P sont organisés en quatre groupes ou pages : Page principale, Exploitation, Configuration et Usine. Pour de plus amples informations, se reporter aux chapitres sur chacune de ces pages. Le chapitre Fonctions donne des informations sur les fonctions, telles 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 Series F4P 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 Series F4P est déjà installé dans un four, un fourneau ou autre matériel, 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 le réglage des paramètres affecte le fonctionnement du régulateur, voir le chapitre Fonctions.

Paramètres de la Page principale

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Page principale					
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 Entrée 1 [valeur] Barre valeur entrée 1 [graphique] Entrée 2 [valeur] Barre valeur entrée 2 [graphique] Entrée 3 [valeur] Barre valeur entrée 3 [graphique] Valeur diff. [différentielle] num. [numérique] Point de consigne de diff. [différentielle] Réglage de différentielle Valeur de taux num. [numérique] Point de consigne de taux Réglage de taux Point de consigne numérique Point de consigne externe 2 Point de consigne externe 3 Point de consigne cible Point de consigne interne [cascade] Réglage de différentielle Valeur de taux num. [numérique] Point de consigne de taux Réglage de taux Point de consigne numérique Point de consigne externe 2 Point de consigne externe 3 Point de consigne cible Point de consigne interne [cascade] Point de consigne 1 Barre point de consigne 1 [graphique] % puissance 1A % puissance 1B Barre % puissance 1A [graphique] Barre % puissance 1B [graphique] État réglage 1 Entrées numériques Réglage PID can. 1 actif	[Les valeurs implicites dépendent du type de régulation choisi et des réglages de Configuration> Personnalisation page principale].		✓ 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 en attente. L'état des sorties événement reste tel quel jusqu'à une réinitialisation par le profil ou par l'opérateur.

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

Tableau des paramètres de la page principale

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
	Vers Exploitation 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.				

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

Paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Autoréglage PID					
Page principale > Exploitation > Autoréglage PID					
Autoréglage PID	Choisir les paramètres PID devant être automatiquement réglés.	Réglage désactivé (0) Réglage PID 1 (1) Réglage PID 2 (2) Réglage PID 3 (3) Réglage PID 4 (4) Réglage PID 5 (5)	Arrêt	305 ent./sort.	Actif si le régulateur est au mode automatique (boucle fermée).
Boucle interne en cascade	Choisir les paramètres PID devant être automatiquement réglés.	Réglage désactivé (0) Réglage PID 1 (1) Réglage PID 2 (2) Réglage PID 3 (3) Réglage PID 4 (4) Réglage PID 5 (5)	Arrêt	305 ent./sort.	Actif si le type de régulation de l'entrée analogique 3 est réglé sur cascade.
Boucle externe en cascade	Choisir les paramètres PID devant être automatiquement réglés.	Réglage désactivé (0) Réglage PID 1 (1) Réglage PID 2 (2) Réglage PID 3 (3) Réglage PID 4 (4) Réglage PID 5 (5)	Arrêt	343 ent./sort.	Actif si le type de régulation de l'entrée analogique 3 est réglé sur cascade.
Type autoréglage PID	Choisir la sortie à autorégler.	Chauffage seulement (0) Refroidissement seulement (1) Chauffage et refroidissement (3)	Arrêt	307 ent./sort.	Actif si le régulateur est au mode automatique (boucle fermée).
Réglage PID x (1 à 5)					
Page principale > Exploitation > Modification PID > Réglage PID canal 1 > Réglage PID x (1 à 5)*					
Bande proportionnelle x (A ou B)	Définir la bande proportionnelle pour la régulation PID.	0° à 30 000°	25 °F 14 °C	1A 1B Réglage 500 550 [1] 510 560 [2] 520 570 [3] 530 580 [4] 540 590 [5] ent./sort.	Actif : Toujours.*
Intégrale x (A ou B)	Entrer la durée d'intégrale en minutes.	0,00 à 99,99 minutes	0 minutes	1A 1B Réglage 501 551 [1] 511 561 [2] 521 571 [3] 531 581 [4] 541 591 [5] ent./sort.	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*

* Aucun des paramètres B n'est actif si les deux sorties sont réglées sur refroidissement ou sur chauffage.

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

Tableau des paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Réinitialisation x (A ou B)	Entrer le temps de réinitialisation en répétitions par minute.	0,00 par minute à 99,99 par minute	0 par minute	1A 1B Réglage 502 552 [1] 512 562 [2] 522 572 [3] 532 582 [4] 542 592 [5] ent./sort.	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le système U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Dérivée x (A ou B)	Entrer la durée de dérivée.	0,00 à 9,99 minutes	0,00 minutes	1A 1B Réglage 503 553 [1] 513 563 [2] 523 573 [3] 533 583 [4] 543 593 [5] ent./sort.	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Taux x (A ou B)	Entrer la durée du taux.	0,00 à 9,99 minutes	0,00 minutes	1A 1B Réglage 504 554 [1] 514 564 [2] 524 574 [3] 534 584 [4] 544 594 [5] ent./sort.	Actif si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le système U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Bande morte x (A ou B)	Définir l'alternance effective entre les points de consigne de chauffage et de refroidissement pour éviter un conflit.	0 à 30 000	0	1A 1B Réglage 505 555 [1] 515 565 [2] 525 575 [3] 535 585 [4] 545 595 [5] ent./sort.	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 (A ou B)	Définir l'écart de la variable process à partir du point de consigne requis pour réactiver la sortie (en mode tout ou rien).	1 à 30 000	3	1A 1B Réglage 507 557 [1] 517 567 [2] 527 577 [3] 537 587 [4] 547 597 [5] ent./sort.	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).*
Réglage PID x (1 à 5)					
Page principale > Exploitation > Modification PID > Cascade PID > Réglage PID x (1 à 5)*					
Bande proportionnelle x (A ou B)	Définir la bande proportionnelle pour la régulation PID.	0 à 30 000	25°F 14°C	1A 1B Réglage 2600 2610 [1] 2620 2630 [2] 2640 2650 [3] 2660 2670 [4] 2680 2690 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade.*
Intégrale x (A ou B)	Entrer la durée d'intégrale en minutes.	0,00 à 99,99 minutes	0 minutes	1A 1B Réglage 2601 2611 [1] 2621 2631 [2] 2641 2651 [3] 2661 2671 [4] 2681 2691 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade ; si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
* Aucun des paramètres B n'est actif si les deux sorties sont réglées sur refroidissement ou sur chauffage.					

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

Tableau des paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Réinitialisation x (A ou B)	Entrer le temps de réinitialisation en répétitions par minute.	0,00 par minute à 99,99 par minute	0 par minute	1A 1B Réglage 2602 2612 [1] 2622 2632 [2] 2642 2652 [3] 2662 2672 [4] 2682 2692 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade ; si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le système U.S. et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Dérivée x (A ou B)	Entrer la durée de dérivée.	0,00 à 9,99 minutes	0,00 minutes	1A 1B Réglage 2603 2613 [1] 2623 2633 [2] 2643 2653 [3] 2663 2673 [4] 2683 2693 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade ; si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Taux x (A ou B)	Entrer la durée du taux.	0,00 à 9,99 minutes	0,00 minutes	1A 1B Réglage 2604 2614 [1] 2624 2634 [2] 2644 2654 [3] 2664 2674 [4] 2684 2694 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade ; si les unités PID (page Configuration) sont réglées sur le SI et si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0.*
Bande morte x (A ou B)	Définir l'alternance effective entre les points de consigne de chauffage et de refroidissement pour éviter un conflit.	0 à 9 999	0	1A 1B Réglage 2605 2615 [1] 2625 2635 [2] 2645 2655 [3] 2665 2675 [4] 2685 2695 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade, si la bande proportionnelle n'est pas réglée à 0 et si une sortie est réglée sur chauffage avec l'autre sur refroidissement (page Configuration).*
Hystérésis x (A ou B)	Définir l'écart de la variable process à partir du point de consigne requis pour réactiver la sortie (en mode tout ou rien).	1 à 9 999	3	1A 1B Réglage 2607 2617 [1] 2627 2637 [2] 2647 2657 [3] 2667 2677 [4] 2687 2697 [5] ent./sort.	Actif si le type de régulation (entrée analogique 3) est réglé sur cascade, si la bande proportionnelle est réglée à 0 et si une sortie est réglée sur chauffage avec l'autre sur refroidissement (page Configuration).*
Points de consigne d'alarme					

Page principale > Exploitation > Points de consigne d'alarme				
Point de consigne bas d'alarme x (1 ou 2) Entrer la valeur basse à laquelle une alarme est déclenchée.	<par capteur> vers le point de consigne haut de l'alarme x	<par capteur>	302 [1] 321 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur Process.
Point de consigne haut d'alarme x (1 ou 2) Entrer la valeur haute à laquelle une alarme est déclenchée.	<par capteur> vers le point de consigne bas de l'alarme x	<par capteur>	303 [1] 322 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur Process.
* Aucun des paramètres B				

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

* Aucun des paramètres B n'est actif si les deux sorties sont réglées sur refroidissement ou sur chauffage.

Tableau des paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Écart bas d'alarme x (1 ou 2)	Entrer l'écart en dessous du point de consigne 1 qui déclenche une alarme.	-19 999 à -1	-999	302 [1] 321 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur Écart.
Écart haut d'alarme x (1 ou 2)	Entrer l'écart au-dessus du point de consigne 1 qui déclenche une alarme.	1 à 20 000	999	303 [1] 322 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur Écart.
Taux bas maximum d'alarme x (1 ou 2)	Entrer la valeur de taux maximum par seconde du process à laquelle l'alarme est déclenchée.	- 19 999 au taux haut maximum - 1	-100	302 [1] 321 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur taux maximum.
Taux haut maximum d'alarme x (1 ou 2)	Entrer la valeur de taux maximum par seconde du process à laquelle l'alarme est déclenchée.	Taux bas maximum + 1 à 30 000	100	303 [1] 322 [2] ent./sort.	Actif si le type de l'alarme x (page Configuration) est réglé sur taux maximum.

Exploitation

Page principale > Exploitation

Transition PID	Choisir ce qui déclenchera la transition à un autre réglage PID.	Désactivation (0) Process (1) Point de consigne (2)	Désactivation	1951 ent./sort.	Actif : Toujours.
Transition PID	Choisir la valeur qui déclenchera un changement de réglage PID.	1 à 2 2 à 3 3 à 4 4 à 5 (- 19 999 à 30 000)	1 à 2	1961 [1-2] 1962 [2-3] 1963 [3-4] 1964 [4-5] ent./sort.	Apparaît si la transition PID n'est pas désactivée.

Rampe à point consigne

Page principale > Exploitation > Rampe à point de consigne

Mode rampe à point de consigne	Choisir si le taux maximum de changement de valeur de température ou de process sera limité.	Désactivation (0) Démarrage (1) Démarrage ou changement (2)	Désactivation	1100 ent./sort.	Actif : Toujours.
--------------------------------	--	---	---------------	-----------------	-------------------

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

Tableau des paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Échelle de rampe à point de consigne Sélectionner les unités de mesure de la rampe.		Degrés/minute (0) Degrés/heure (1)	Degrés/ Minute	1102 ent./sort.	Actif si le mode de rampe à point de consigne n'est pas désactivé.
Taux de rampe à point de consigne Choisir le taux maximum du changement de la valeur de température ou de process.		1 à 999 degrés ou unités par minute ou heure	100,0	1101 ent./sort.	Actif si le mode de rampe à point de consigne n'est pas désactivé.
Points de consigne de régulation					

Page principale > Exploitation > Points de consigne de régulation

Renfort de puissance (1B) Choisir la valeur de puissance minimum de sortie 1A qui activera la sortie 1B (avec hystérésis de 1,0 %).	0,0 % à 100,0 %	75 %	883 ent./sort.	Actif si le type de renfort (page Configuration > Contrôle sortie 1B) est réglé sur Renfort sur puissance.
Durée retard renfort (1B) Choisir la durée pendant laquelle le niveau de puissance doit être dépassé pour que la sortie 1B soit activée.	0 à 999 secondes	0	884 ent./sort.	Actif si le type de renfort (page Configuration > Contrôle sortie 1B) est réglé sur Renfort sur puissance.
Point de consigne de renfort (1B) Choisir le point de consigne qui contrôlera la sortie 1B.	- 19 999 à 30 000 [écart] Limite inférieure du point de consigne à limite supérieure du point de consigne [process]	refroidissement/re-froidissement Limite supérieure du point de consigne (process) 999 (écart) chauffage/ chauffage Limite inférieure du point de consigne (process) - 999 (écart)	309 ent./sort.	Actif si le type de renfort (page Configuration > Contrôle sortie 1B) est réglé sur Renfort sur point de consigne.
	Point de consigne, entrée numérique x (1 à 4) Choisir la valeur de point de consigne qui sera activée par l'entrée numérique x. Le nom du point de consigne peut être changé à la page Configuration.	Limite inférieure du point de consigne à limite supérieure du point de consigne	308 [1] 327 [2] 346 [3] 365 [4] ent./sort.	

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

Tableau des paramètres de la page Exploitation

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres	
Actif si l'une, quelle qu'elle soit, des entrées numériques est réglée sur Point de consigne numérique.		Point de consigne, valeur différentielle, entrée numérique x (1 à 4) Choisir la valeur différentielle qui sera activée par l'entrée numérique x. La valeur sera ajoutée à la valeur process de l'entrée 3 pendant que l'entrée numérique x est active. Le nom du point de consigne peut être changé à la page Configuration.	-19 999 à 30 000		0	314 [1] 333 [2] 352 [3] 371 [4] ent./sort.
Actif si l'une, quelle qu'elle soit, des entrées numériques est réglée sur Valeur différentielle numérique.		Point de consigne, taux, entrée numérique x (1 à 4) Choisir la valeur de taux qui sera activée par l'entrée numérique x. Cette valeur sera multipliée par la valeur process de l'entrée 3 pendant que l'entrée numérique x est active. Le nom du point de consigne peut être changé à la page Configuration.	0 % à 30 000 %		100 %	315 [1] 334 [2] 353 [3] 372 [4] ent./sort.
Actif si l'une, quelle qu'elle soit, des entrées numériques est réglée sur Valeur de taux numérique.						
Points de consigne externe/local						

Page principale > Exploitation > Points de consigne externe/local					
Points de consigne externe/local Commutation entre les points de consigne externe et local.	Point de consigne local (0) Externe 2 (1) Externe 3 (2)	Point de consigne local	316 ent./sort.	Disponible si le type de régulation (page Configuration > Entrée analogique 2) est réglé sur Externe.	

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

Enregistrement des paramètres de la page Exploitation

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

Nom _____

Date _____

Autoréglage menu PID

Autoréglage PID					
Boucle interne en cascade					
Boucle externe en cascade					
Type autoréglage PID					
Réglage PID canal 1	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					
Réglage PID cascade	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 Point de consigne des alarmes	Alarme 1	Alarme 2			
Point de consigne bas					
Point de consigne haut					
Écart bas					
Écart haut					
Taux					
Transition PID	PID 1 à 2	PID 2 à 3	PID 3 à 4	PID 4 à 5	
Transition PID					
Rampe x à point de consigne					
Mode rampe à point de consigne					
Taux de rampe à point de consigne					
Échelle de rampe à point de consigne					
Points de consigne de régulation					
Puissance de renfort					
Durée retard renfort					
Points de consigne externe/local					
Point de consigne de renfort					
	PC 1 num.	PC 2 num.	PC 3 num.	PC 4 num.	
Point de consigne, entrée numérique x (1 à 4)					
Point de consigne, valeur différentielle, entrée numérique x (1 à 4)					
Point de consigne, taux, entrée numérique x (1 à 4)					

Paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Système					
Page principale > Configuration > Système					
Unités PID	Choisir les unités pour la régulation PID.	US (compensation des pertes/taux) (0) SI (intégrale/dérivée) (1)	US (compensation des pertes/taux)	900 ent./sort.	Actif : Toujours.
°F ou °C	Choisir une échelle de température.	°F (0) °C (1)	°F	901 ent./sort.	Actif : Toujours.
Indiquer °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 ent./sort.	Actif : Toujours.
Chauffage de transfert maximum	Puissance de sortie de chauffage maximum lorsque le régulateur passe du mode automatique au mode manuel.	0 % à 100 %	100 %	452 ent./sort.	Actif si une sortie de régulation (ou les deux) est (sont) réglée(s) sur chauffage [inverse].
Refroidissement de transfert maximum	Puissance de sortie de refroidissement maximum lorsque le régulateur passe du mode automatique au mode manuel.	-100 % à 0 %	-100 %	453 ent./sort.	Actif si une sortie de régulation (ou les deux) est (sont) réglée(s) sur refroidissement [directe].
Transfert du mode manuel au mode automatique	Choisir comment le point de consigne sera déterminé lorsque le régulateur passera du mode manuel au mode automatique.	Remise du point de consigne à l'état initial (0) Action inverse sans à-coup (1)	Remise du point de consigne à l'état initial	454 ent./sort.	Actif : Toujours.
Point de consigne d'autoréglage	Entrer le pourcentage du point de consigne auquel autorégler.	50 à 150 %	90 %	304 ent./sort.	Actif : Toujours.
Mode de défaillance	Choisir comment les sorties doivent se comporter si une erreur d'entrée fait passer le régulateur au mode manuel.	Transfert sans à-coup (0) Fixe (1)	Transfert sans à-coup	880 ent./sort.	Actif : Toujours.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Défaillance entrée 1	Choisir la puissance de sortie à maintenir si une erreur d'entrée fait passer le régulateur au mode manuel.	0 % à la limite supérieure de puissance (chauffage seulement ou refroidissement seulement) Limite de puissance supérieure de refroidissement à limite de puissance supérieure de chauffage (chauffage/refroidissement ou refroidissement/chauffage)	0 %	903 ent./sort.	Actif si le mode de défaillance est réglé sur Fixe.
Détection de boucle ouverte	Choisir de désactiver ou non les sorties et d'afficher ou non un message d'erreur.	Désactivation (0) Activation (1)	Désactivation	904 ent./sort.	Actif : Toujours.

Entrée analogique x (1 à 3)

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

Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ AB - _ _ _ _).

Capteur	Thermocouple (0) Capteur de temp. à résistance (1) Process (2) Positionneur (3) [entrée analogique 3 uniquement] Désactivé (4) [entrées analogiques 2 et 3 uniquement]	Thermocouple	Entrée 600 [1] 610 [2] 620 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - __ AB - ____). Actif : Toujours.
Type	Si le capteur est réglé à thermocouple : J (0) K (1) T (2) E (3) N (4) C (5) D (6) PT2 (7) R (8) S (9) B (10)	J	Entrée 601 [1] 611 [2] 621 [3] ent./sort.	Actif si le réglage de capteur n'est pas désactivé. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - __ AB - ____). Le choix qui apparaît dépend du choix du capteur pour le paramètre précédent.
	Si le capteur est réglé à capteur de température à résistance : JIS (12) DIN (11)	DIN		
	Si le capteur est réglé à Process : 4 à 20 mA (13) 0 à 20 mA (14) 0 à 5 V (15) 1 à 5 V (16) 0 à 10 V (17) 0 à 50 mV (18)	4-20 mA		

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Entrée analogique 2					
Page principale > Configuration > Entrée analogique 2 Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).					
Type de régulation	Choisir le type de régulation.	Normal (0) Externe (3) Alternatif (4)	Normal	1140 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 2 est choisie et si l'entrée analogique 3 est réglée sur régulation normale.
Entrée analogique x (1 à 3) suite					
Page principale > Configuration > Entrée analogique x (1 à 3) Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _)					
Unités	Nommer les unités de mesure pour l'entrée.	Température (0) Unités (1) [3 car.]	Température	Entrée 608 [1] 3070 car. 1 3071 car. 2 3072 car. 3 618 [2] 3073 car. 1 3074 car. 2 3075 car. 3 628 [3] 3076 car. 1 3077 car. 2 3078 car. 3 ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). 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	Entrée 606 [1] 616 [2] 626 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Limite inférieure	Entrer la valeur d'unité pour la limite inférieure de la plage de courant ou de tension.	Selon la sélection du capteur et de la virgule décimale.	—	Entrée 680 [1] 682 [2] 684 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). 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 du capteur et de la virgule décimale.	—	Entrée 681 [1] 683 [2] 685 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). 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.	—	Entrée 602 [1] 612 [2] 622 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Limite supérieure du point de consigne	Entrer la limite pour le point de consigne maximum.	Selon le capteur.	—	Entrée 603 [1] 613 [2] 623 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif si le type de décalage est réglé sur Linéaire unique.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Type de décalage	Choisir d'utiliser 1 ou 10 points de décalage d'entrée.	Linéaire unique (0) Points multiples (1)	Linéaire unique	Entrée 5572 [1] 5573 [2] 5574 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif si le type de décalage est réglé sur Linéaire unique.
Valeur de décalage d'étalonnage	Choisir la valeur de décalage d'entrée.	Limite basse du point de consigne à limite haute du point de consigne	—	Entrée 605 [1] 615 [2] 625 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif si le type de décalage est réglé sur Linéaire unique.
Supprimer les décalages de l'entrée x (1 à 3)	Remettre les valeurs de décalage à 0.	Non (0) Oui (1)	Non	Entrée 5566 [1] 5567 [2] 5568 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif si le type de décalage est réglé sur Points multiples.
Point de décalage x (1 à 10), entrée 1	Entrer la température ou la valeur qui déclenchera le décalage.	- 19 999 ou décalage d'entrée (x - 1) valeur + 1 à décalage d'entrée (x + 1) valeur - 1 ou 30 000.	PC bas + ((PC haut - PC bas) * (x - 1) /9)	5506 [1] 5516 [1] 5507 [2] 5517 [2] 5508 [3] 5518 [3] 5509 [4] 5519 [4] 5510 [5] 5520 [5] 5511 [6] 5521 [6] 5512 [7] 5522 [7] 5513 [8] 5523 [8] 5514 [9] 5524 [9] 5515 [10] 5525 [10] ent./sort.	5526 [1] 5527 [2] 5528 [3] 5529 [4] 5530 [5] 5531 [6] 5532 [7] 5533 [8] 5534 [9] 5535 [10] Actif : Toujours.
Valeur de décalage x (1 à 10), entrée 1	Régler l'ampleur du décalage.	-1 000 à 1 000	0	5536 [1] 5546 [1] 5537 [2] 5547 [2] 5538 [3] 5548 [3] 5539 [4] 5549 [4] 5540 [5] 5550 [5] 5541 [6] 5551 [6] 5542 [7] 5552 [7] 5543 [8] 5553 [8] 5544 [9] 5554 [9] 5545 [10] 5555 [10] ent./sort.	5556 [1] 5557 [2] 5558 [3] 5559 [4] 5560 [5] 5561 [6] 5562 [7] 5563 [8] 5564 [9] 5565 [10] Actif : Toujours.
Point de décalage x (1 à 10), entrée 2	Entrer la température ou la valeur qui déclenchera le décalage.	- 19 999 ou décalage d'entrée (x - 1) valeur + 1 à décalage d'entrée (x + 1) valeur - 1 ou 30 000.	PC bas + ((PC haut - PC bas) * (x - 1) /9)	5516 [1] 5517 [2] 5518 [3] 5519 [4] 5520 [5] 5521 [6] 5522 [7] 5523 [8] 5524 [9] 5525 [10] ent./sort.	L'entrée 2 n'apparaît que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Valeur de décalage x (1 à 10), entrée 2	Régler l'ampleur du décalage.	-1 000 à 1 000	0	5546 [1] 5547 [2] 5548 [3] 5549 [4] 5550 [5] 5551 [6] 5552 [7] 5553 [8] 5554 [9] 5555 [10] ent./sort.	L'entrée 2 n'apparaît que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Point de décalage x (1 à 10), entrée 3	Entrer la température ou la valeur qui déclenchera le décalage.	- 19 999 ou décalage d'entrée (x - 1) valeur + 1 à décalage d'entrée (x + 1) valeur - 1 ou 30 000.	PC bas + ((PC haut - PC bas) * (x - 1) / 9)	Ent 1Ent 2Ent 3 5506 5516 5526 [1] 5507 5517 5527 [2] 5508 5518 5528 [3] 5509 5519 5529 [4] 5510 5520 5530 [5] 5511 5521 5531 [6] 5512 5522 5532 [7] 5513 5523 5533 [8] 5514 5524 5534 [9] 5515 5525 5535[10] ent./sort.	L'entrée 3 n'apparaît que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Valeur de décalage x (1 à 10), entrée 3	Régler l'ampleur du décalage.	- 1 000 à 1 000	0	Ent 1Ent 2Ent 3 5536 5546 5556 [1] 5537 5547 5557 [2] 5538 5548 5558 [3] 5539 5549 5559 [4] 5540 5550 5560 [5] 5541 5551 5561 [6] 5542 5552 5562 [7] 5543 5553 5563 [8] 5544 5554 5564 [9] 5545 5555 5565[10] ent./sort.	L'entrée 3 n'apparaît que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Durée de filtrage	Entrer la durée de filtrage de l'entrée en secondes.	-60,0 à 60,0	0 1,0 si la Décimale est réglée à 0,0 et si le Type de capteur est réglé à Thermo-couple ou capteur de température à résistance.	Entrée 604 [1] 614 [2] 624 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Maintien de l'erreur	Choisir si la suppression des erreurs est automatique ou manuelle.	Autosuppression (0) Maintien (1)	Autosuppression	Entrée 607 [1] 617 [2] 627 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif : Toujours.
Racine carrée	Appliquer l'extraction de la racine carrée à l'entrée.	Désactivation (0) Activation (1)	Non	Entrée 5569 [1] 5570 [2] 5571 [3] ent./sort.	Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _). Actif si le type de capteur est réglé à Process.
Entrée analogique 3					

Page principale > Configuration > Entrée analogique 3					
Étalonnage du positionneur auto/manuel	Sauter l'étalonnage (0) Automatique (1) Manuel (2)	Sauter l'étalonnage	1915 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie et si le type de capteur est réglé sur Positionneur.	
Apprentissage positionneur, vanne fermée	(Fermer la vanne manuellement).	—	1918 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie, si le type de capteur est réglé sur Positionneur et si l'étalonnage auto/manuel est réglé sur manuel.	

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Apprentissage positionneur, vanne ouverte	Étalonnage du positionneur avec la vanne ouverte.	(Fermer la vanne manuellement).	—	1919 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie, si le type de capteur est réglé sur Positionneur et si l'étalonnage auto/manuel est réglé sur manuel.
Bande morte du positionneur	Choisir la bande morte du positionneur.	0,3 % à 100,0 %	1 %	1916 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie et si le type de capteur est réglé sur Positionneur.
Hystérésis du positionneur	Choisir l'hystérésis du positionneur.	0,0 % à 100,0 %	0,0 %	1917 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie et si le type de capteur est réglé sur Positionneur.
Type de régulation	Choisir le type de régulation.	Normal (0) Taux (1) Différentiel (2) Externe (3) Cascade (5)	Normal	1141 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si l'entrée analogique 2 ou 3 est choisie.
Cascade	Choisir la méthode de régulation en cascade.	Cascade process (0) Cascade écart (1)	Cascade process	1925 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _), si l'entrée analogique 3 est choisie et si Cascade est choisie comme type de régulation.
Plage basse de cascade	Choisir la plage basse de cascade.	<plage capteur>	<plage basse capteur>	1926 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si Cascade est réglée sur Cascade process.
Plage haute de cascade	Choisir la plage haute de cascade.	<plage capteur>	<plage haute capteur>	1927 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si Cascade est réglée sur Cascade process.
Écart bas de cascade	Choisir l'écart bas de cascade.	-19 999 à -1	-19 999	1926 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si Cascade est réglée sur Cascade écart.
Écart haut de cascade	Choisir l'écart haut de cascade.	1 à 9 999	9 999	1927 ent./sort.	Apparaît si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si Cascade est réglée sur Cascade écart.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Entrée numérique x (1 à 4)					
Page principale > Configuration > Entrée numérique x (1 à 4)					
Fonction	Désactivation (0) Verrouillage panneau (1) [niveau] Réarmement alarme 1 (2) [bord] Réarmement alarme 2 (3) [bord] Réarmement des deux alarmes (4) [bord] Sorties de régulation désactivées (5) [niveau] Point de consigne numérique (6) [niveau] Valeur différentielle numérique (7) [niveau] Valeur de taux numérique (8) [niveau] Externe [point consigne, entrée analogique] 2 (9) [niveau] Externe [point consigne, entrée analogique] 3 (10) [niveau] Régulation alternative (11) [niveau] Régulation manuelle (12) [niveau] Inversion sorties (13) [niveau] Activation message (14) [bord] Verrouillage touche auto/manuel (15) [niveau]	Désactivation	Entrée 1060 [1] 1062 [2] 1064 [3] 1066 [4] ent./sort.	Actif : Toujours. Seules les fonctions présentement actives apparaissent dans la liste.	
Nom	<10 caractères choisis par l'utilisateur>	DGT SPX	3000-3006 [1] 3010-3016 [2] 3020-3026 [3] 3030-3036 [4] ent./sort.	Actif : Toujours.	
Activation du message	Message 1 (0) Message 2 (1) Message 3 (2) Message 4 (3)	Message 1	Entrée 3050 [1] 3051 [2] 3052 [3] 3053 [4] ent./sort.	Actif si la fonction est réglée sur Activation du message.	
Durée d’affichage du message	0 à 999	10 secondes	Entrée 3060 [1] 3061 [2] 3062 [3] 3063 [4] ent./sort.	Actif si la fonction est réglée sur Activation du message.	

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
État	Choisir l'état qui déclenche une entrée numérique.	Bas (0) Haut (1)	Bas	Entrée 1061 [1] 1063 [2] 1065 [3] 1067 [4] ent./sort.	Actif : Toujours.
Sortie de régulation x (1A et 1B)					
Page principale > Configuration > Sortie régulation x (1A et 1B)					
Fonction	Choisir le type de fonction de la sortie.	Désactivation (0) [1B uniquement] Chauffage (1) [inverse] Refroidissement (2) [directe]	Chauffage (1A) Désactivation (1B)	Sortie 700 [1A] 717 [1B] ent./sort.	Actif : Toujours.
Type de durée de cycle	Choisir la base de temps.	Rafale variable (0) Durée fixe (1)	Durée fixe	Sortie 509 [1A] 559 [1B] ent./sort.	Actif si la sortie x n'est pas une sortie process ni à relais mécanique.
Valeur de durée de cycle	Choisir la durée de cycle.	0,1 à 60 secondes	1 seconde	Sortie 506 [1A] 556 [1B] ent./sort.	Actif si le type de durée de cycle est réglé sur durée fixe.
Process	Entrer le type de sortie process.	4 à 20 mA (0) 0 à 20 mA (1) 0 à 5 V (2) 1 à 5 V (3) 0 à 10 V (4) 20 à 4 mA (5) [valeur inverse]	4 à 20 mA	Sortie 701 [1A] 718 [1B] ent./sort.	Actif si le régulateur est équipé d'une sortie process.
Duplex (1A)	Commande du chauffage et du refroidissement depuis une seule sortie.	Désactivation (0) Activation (1)	Désactivation	844 ent./sort.	Actif si la sortie 1A est une sortie process.
Limite de puissance haute	Entrer le niveau de puissance de limite haute de sortie de régulation (mode PID seulement).	Limite basse + 1 à 100 %	100 %	Sortie 714 [1A] 731 [1B] ent./sort.	Actif : Toujours.
Limite de puissance basse	Entrer le niveau de puissance de limite basse de sortie de régulation (mode PID seulement).	0 % à limite haute - 1	0 %	Sortie 715 [1A] 732 [1B] ent./sort.	Actif : Toujours.
Type de renfort (1B)	Choisir ce qui activera la sortie de régulation 1B.	Renfort sur puissance (0) Renfort sur point de consigne (1)	Puissance	885 ent./sort.	Actif si les fonctions de sortie de régulation sont réglées toutes deux sur chauffage ou refroidissement.
Mode de renfort de puissance (1B)	Choisir si le renfort de puissance fonctionne au mode manuel.	Automatique seulement (0) Auto/manuel (1)	Boost Auto	881 ent./sort.	Actif si le type de renfort est réglé sur Puissance.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Type de point de consigne de renfort (1B) Choisir le type de point de consigne qui contrôlera la sortie 1B.		Process (0) Écart (1)	Process	882 ent./sort.	Actif si le type de renfort est réglé sur Point de consigne.
	Sortie alarme x (1 et 2)				
Page principale > Configuration > Sortie alarme x (1 et 2)					
Nom Nommer l'alarme pour s'y référer facilement.		<10 caractères choisis par l'utilisateur>	ALARMX	3200-3209 [1] 3210-3219 [2] ent./sort.	Actif : Toujours.
Type d'alarme Choisir le type d'alarme.		Désactivation (0) Process (1) Écart (2) Taux maximum (3)	Désactivation	Sortie 702 [1] 719 [2] ent./sort.	Actif : Toujours.
Source d'alarme Choisir la source d'alarme.		Entrée 1 (0) Entrée 2 (1) Entrée 3 (2)	Entrée 1	Sortie 716 [1] 733 [2] ent./sort.	Actif si la source est activée.
Maintien Choisir la suppression automatique ou manuelle des alarmes.		Autosuppression des alarmes (0) Maintien des alarmes (1)	Autosup- pression des alarmes	Sortie 704 [1] 721 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.
Mise au silence Choisir de masquer ou non les alarmes à la mise sous tension.		Non (0) Oui (1)	Non	Sortie 705 [1] 722 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.
Hystérésis d'alarme Entrer l'hystérésis d'alarme.		1 à 9 999	3	Sortie 703 [1] 720 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.
Côtés de l'alarme Choisir d'activer le point de consigne d'alarme bas, haut ou les deux.		Les deux (0) Bas (1) Haut (2)	Les deux	Sortie 706 [1] 723 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.
Logique d'alarme Choisir l'option de logique d'alarme.		Ouvrir sur alarme (0) Fermer sur alarme (1)	Ouvrir sur alarme	Sortie 707 [1] 724 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.
Messages d'alarme Choisir l'option de messages d'alarme.		Oui sur page principale (0) Non (1)	Oui sur page principale	Sortie 708 [1] 725 [2] ent./sort.	Actif si la sortie Alarme est activée.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Sortie Retransmission x (1 et 2)					
Page principale > Configuration > Sortie Retransmission x (1 et 2)					
Source de retransmission	Choisir une source pour signal de retransmission.	Désactivation (0) Entrée 1 (1) Entrée 2 (2) Entrée 3 (3) Point de consigne 1 (4) Alimentation canal 1 (5)	Entrée 1	Sortie 709 [1] 726 [2] ent./sort.	Actif : Toujours. (Les valeurs n'apparaissent que si la source est activée.)
Plage analogique	Choisir 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) 0 à 10 V (4)	4 à 20 mA	Sortie 836 [1] 837 [2] ent./sort.	Actif si le réglage de la source de retransmission n'est pas Désactivé.
Limite inférieure	Entrer la limite inférieure de la plage de courant ou de tension à retransmettre.	- 9 999 à 9 999 (plage minimum du capteur)	Limite inférieure de la plage du capteur	Sortie 710 [1] 727 [2] ent./sort.	Actif si le réglage de la source de retransmission n'est pas Désactivé.
Limite supérieure	Entrer la limite supérieure de la plage de courant ou de tension à retransmettre.	- 9 999 à 9 999 (plage minimum du capteur)	Limite supérieure de la plage du capteur	Sortie 711 [1] 728 [2] ent./sort.	Actif si le réglage de la source de retransmission n'est pas Désactivé.
Décalage de l'échelle	Décaler l'échelle vers le haut (+) ou vers le bas (-) pour s'accorder avec le signal source.	-9 999 à 9 999 Plage niveau bas à plage niveau haut	0	Sortie 712 [1] 729 [2] ent./sort.	Actif si le réglage de la source de retransmission n'est pas Désactivé.
Communications					
Page principale > Configuration > Communications					
Fréquence de communication	Choisir une vitesse de transmission.	19 200 (0) 9 600 (1)	19 200	Non disponible	Actif : Toujours.
Adresse	Choisir une adresse pour le régulateur.	1 à 247	1	Non disponible	Actif : Toujours.

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Personnalisation de la page principale					
Page principale > Configuration > Personnalisation de la page principale					
Paramètre x (1 à 16)	Aucun (0)	Les valeurs implicites dépendent du type de régulation choisi.	Par.	Apparaît : Toujours.	
Choisir les paramètres devant apparaître sur la page principale.	Entrée 1 [valeur] (1)		1400 [1]	Les entrées analogiques 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).	
	Barre valeur entrée 1 [graphique] (2)		1401 [2]		
	Entrée 2 [valeur] (3)		1402 [3]		
	Barre valeur entrée 2 [graphique] (4)		1403 [4]		
	Entrée 3 [valeur] (5)		1404 [5]		
	Barre valeur entrée 3 [graphique] (6)		1405 [6]		
	*Valeur diff. [différentielle] num. [numérique] (8)		1406 [7]		
	*Point de consigne de diff. [différentielle] (9)		1407 [8]		
	*Réglage de différentielle (10)		1408 [9]		
	**Valeur de taux num. [numérique] (11)		1409 [10]		
	**Point de consigne de taux (12)		1410 [11]	*Apparaît si l'entrée 3 est réglée sur Différentielle.	
	**Réglage de taux (13)		1411 [12]		
	Point de consigne numérique (7)		1412 [13]	**Apparaît si l'entrée 3 est réglée sur Taux.	
	Point de consigne externe 2 (14)		1413 [14]		
	Point de consigne externe 3 (15)		1414 [15]	***Lorsqu'une entrée numérique est active, son numéro apparaît à l'affichage de la page principale ; lorsqu'elle est inactive, sa position est soulignée.	
	Point de consigne cible (16)		1415 [16]		
	Point de consigne interne [cascade] (17)		ent./sort.		
	Point de consigne 1 (18)				
	Barre point de consigne 1 [graphique] (19)				
	% puissance 1A (20)				
	% puissance 1B (21)				
	Barre % puissance 1A [graphique] (22)				
	Barre % puissance 1B [graphique] (23)				
	État réglage 1 (24)				
	***Entrées numériques (25)				
Activation can. 1 réglage PID (26)					

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

Tableau des paramètres de la page Configuration

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Affichage process					
Page principale > Configuration > Affichage process					
Affichage process	Choisir comment l'afficheur supérieur fonctionnera.	Entrée 1 (0) Alternatif (1)	Entrée 1	1910	N'apparaît que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB - _ _ _ _).
Durée d'affichage	Choisir la durée, en secondes, pendant laquelle chaque entrée doit apparaître à l'afficheur supérieur.	0 à 999 secondes	2 secondes	Entrée 1911 [1] 1912 [2] 1913 [3]	Apparaît seulement si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si l'affichage process est réglé sur Alternatif.
Intensité des DEL	Régler la luminosité de l'afficheur supérieur.	0 à 15	8	1914	Apparaît seulement si le régulateur est d'une version évoluée (F4P_ - _ _ AB- _ _ _ _) et si l'affichage process est réglé sur Alternatif.
Message statique					
Page principale > Configuration > Message statique					
Message x (1 à 4)	Entrer ou changer les messages pouvant être affichés à l'activation d'une entrée numérique.	4 lignes de 17 caractères chacune Le nom du message se trouve sur la première ligne.	Nom du mess. x Mess. x ligne 1 Mess. x ligne 2 Mess. x ligne 3	mess. 4501-4517 [1] 4521-4537 [1] 4541-4557 [1] 4561-4577 [1] 4581-4597 [2] 4601-4617 [2] 4621-4637 [2] 4641-4657 [2] 4661-4677 [3] 4681-4697 [3] 4701-4717 [3] 4721-4737 [3] 4741-4757 [4] 4761-4777 [4] 4781-4797 [4] 4801-4817 [4]	Actif : Toujours.

✓ **Remarque** : Appuyer sur la touche Informations ⓘ pour obtenir 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

Système	Réglage										
Unités PID											
°F ou °C											
Indiquer °F ou °C											
Chauffage de transfert maximum											
Refroidissement de transfert maximum											
Transfert du mode manuel au mode automatique											
Point de consigne d'autoréglage											
Mode de défaillance											
Défaillance entrée 1											
Détection de boucle ouverte											
Entrée analogique 1	Ent. analogique 1	Ent. analogique 2	Ent. analogique 3								
Capteur											
Type											
Type de régulation											
Nom d'unités											
Décimale											
Limite inférieure de l'échelle											
Limite supérieure de l'échelle											
Limite inférieure du point de consigne											
Limite supérieure du point de consigne											
Type de décalage											
Décalages d'entrée	Décal. ent. 1	Décal. ent. 2	Décal. ent. 3	Décal. ent. 4	Décal. ent. 5	Décal. ent. 6	Décal. ent. 7	Décal. ent. 8	Décal. ent. 9	Décal. ent. 10	
Suppression des décalages d'entrée											
Point de décalage											
Valeur de décalage d'étalonnage											
Durée de filtrage											
Maintien de l'erreur											
Racine carrée											
Étal. posit. auto/manuel											
Bande morte du positionneur											
Hystérésis du positionneur											
Type de régulation											
Cascade											
Plage basse de cascade											
Plage haute de cascade											
Écart bas de cascade											
Écart haut de cascade											
Entrée numérique	Ent. num. 1	Ent. num. 2	Ent. num. 3	Ent. num. 4							
Fonction											
Nom											
Activation du message											
Durée d'affichage du message											
État											
Sortie de régulation	Sortie 1A	Sortie 1B									
Fonction											
Type de durée de cycle											
Valeur de durée de cycle											
Process											
Duplex											
Limite de puissance haute											
Limite de puissance basse											
Type de renfort (1B)											
Mode de renfort de puissance (1B)											
Type de point de consigne de renfort (1B)											

Sortie d'alarme	Alarme 1	Alarme 2
Nom		
Type d'alarme		
Source d'alarme		
Maintien		
Mise au silence		
Hystérésis d'alarme		
Côtés de l'alarme		
Logique d'alarme		
Messages d'alarme		
Sortie de retransmission	Retransmission 1	Retransmission 2
Source de retransmission		
Plage analogique		
Limite inférieure de l'échelle		
Limite supérieure de l'échelle		
Décalage de l'échelle		
Communications	Réglage	
Fréquence de communication		
Adresse		
Personnalisation de la page principale (voir Enregistrement des paramètres de Personnalisation de la page principale)		
Affichage process		
Durée d'affichage		
Intensité des DEL		
Message statique		
Message 1, ligne 1		
Message 1, ligne 2		
Message 1, ligne 3		
Message 1, ligne 4		
Message 2, ligne 1		
Message 2, ligne 2		
Message 2, ligne 3		
Message 2, ligne 4		
Message 3, ligne 1		
Message 3, ligne 2		
Message 3, ligne 3		
Message 3, ligne 4		
Message 4, ligne 1		
Message 4, ligne 2		
Message 4, ligne 3		
Message 4, ligne 4		

Enregistrement des paramètres de Personnalisation de la page principale

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

Noms _____

Date _____

Apparaît toujours si actif :	Page principale Erreur entrée 1 Erreur entrée 2 Erreur entrée 3	
Apparaît si actif et configuré pour apparaître :	État d’alarme 1 État d’alarme 2 Autoréglage (Position sur la Page principale)	(Paramètres possibles)
Choisir dans la colonne d’extrême droite les informations dont l’apparition est désirée sur la Page principale (dans n’importe quel ordre) :	P1 _____ P2 _____ P3 _____ P4 _____ P5 _____ P6 _____ P7 _____ P8 _____ P9 _____ P10 _____ P11 _____ P12 _____ P13 _____ P14 _____ P15 _____ P16 _____	Aucun Entrée 1 [valeur] Barre valeur entrée 1 [graphique] Entrée 2 [valeur] Barre valeur entrée 2 [graphique] Entrée 3 [valeur] Barre valeur entrée 3 [graphique] Valeur de taux num. [numérique] * Point de consigne de taux * Réglage de taux * Valeur diff. [différentielle] num. [numérique] ** Point de consigne de diff. [différentielle] ** Réglage de différentielle ** Point de consigne numérique Point de consigne externe 2 Point de consigne externe 3 Point de consigne cible Point de consigne interne [cascade] Point de consigne 1 Barre point de consigne 1 [graphique] % puissance 1A % puissance 1B Barre % puissance 1A [graphique] Barre % puissance 1B [graphique] État réglage 1 Entrées numériques Activation can. 1 réglage PID * Apparaît si l’entrée 3 est réglée sur Taux. ** Apparaît si l’entrée 3 est réglée sur Différentielle.
Apparaît toujours :	Vers Exploitation Vers Configuration Vers Usine	

Paramètres de la page Usine

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Réglage 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 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Exploitation, Autoréglage PID Régler l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1306 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Exploitation, Modification de PID Régler l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1307 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Exploitation, Point de consigne des alarmes Régler l'accès à ce menu.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1308 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Page Configuration Régler l'accès à cette page.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1302 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Page Usine Régler l'accès à cette page.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2)	Accès total	1303 ent./sort.	Actif : Toujours.	
Établir/modifier mot de passe Remettre à l'état initial ou modifier un mot de passe. Choisir Oui pour modifier le mot de passe.	4 caractères	aucun	1330 [1] 1331 [2] 1332 [3] 1333 [4] ent./sort.	Actif : Toujours.	
Suppression verrouillages Déverrouiller le point de consigne, toutes les pages et tous les menus.	Oui (0)		1315 ent./sort.	Actif : Toujours.	

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

Tableau des paramètres de la page Usine

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Exploitation, transition PID	Régler l'accès à la transition PID.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1316 ent./sort.	Actif : Toujours.
Exploitation, point de consigne de rampe	Régler l'accès au point de consigne de rampe.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1317 ent./sort.	Actif : Toujours.
Exploitation, point de consigne de régulation	Régler l'accès au point de consigne de régulation.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1318 ent./sort.	Actif si l'une, quelle qu'elle soit, des entrées numériques est réglée sur Point de consigne numérique.
Exploitation, point de consigne externe/local	Régler l'accès au point de consigne externe/local.	Accès total (0) Lecture seule (1) Mot de passe (2) Caché (3)	Accès total	1319 ent./sort.	Disponible si le type de régulation (Page Configuration > Entrée analogique 2 ou 3) est réglé sur Externe.

Étalonnage de l'entrée x (1 à 3)

Page principale > Usine > Étalonnage > Étalonnage de l'entrée x (1 à 3)

Thermocouple 0,00 mV	Oui (1)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
Thermocouple 50,00 mV	Oui (2)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
Type J 32 °F	Oui (3)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
Terre	Oui (4)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
Conducteur	Oui (5)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

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

Tableau des paramètres de la page Usine

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
15,0 Ω	Enregistrer un étalonnage de 15,00 Ω pour une entrée capteur de temp. à résistance.	Oui (6)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
380,0 Ω	Enregistrer un étalonnage de 380,00 Ω pour une entrée capteur de temp. à résistance.	Oui (7)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
1000 Ω	Enregistrer un étalonnage de 1000,00 Ω pour une entrée capteur de temp. à résistance.	Oui (7)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
0,000 V	Enregistrer un étalonnage de 0,000 V pour une entrée process.	Oui (8)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
10,000 V	Enregistrer un étalonnage de 10,000 V pour une entrée process.	Oui (9)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
4,000 mA	Enregistrer un étalonnage de 4mA pour une entrée process.	Oui (10)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).
20,000 mA	Enregistrer un étalonnage de 20 mA pour une entrée process.	Oui (11)		1603 [1] 1608 [2] 1613 [3] ent./sort.	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

Étalonnage des sorties x (1A ou 1B) et Retransmission x (1 et 2)

Page principale > Usine > Étalonnage > Étalonnage des sorties x (1A ou 1B) et Retransmission x (1 et 2)

4,000 mA	0,000 mA à 6,000 mA	4,000 mA	Sortie 1604 [1A] 1609 [1B] retrans. 1624 [1] 1629 [2] r/w	Actif : Toujours.
20,000 mA	0,000 à 24,000 mA	20,000 mA	Sortie 1605 [1A] 1610 [1B] retrans. 1625 [1] 1630 [2] r/w	Actif : Toujours.

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

Tableau des paramètres de la page Usine

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
1,000 V	Enregistrer un étalonnage de 1,000 V pour une entrée process.	0,000 à 3,000 V	1,000 V	Sortie 1606 [1A] 1611 [1B] retrans. 1626 [1] 1631 [2] ent./sort.	Actif : Toujours.
10,000 V	Enregistrer un étalonnage de 10,000 V pour une entrée process.	0,000 à 12,000 V	10,000 V	Sortie 1607 [1A] 1612 [1B] retrans. 1627 [1] 1632 [2] ent./sort.	Actif : Toujours.

Rétablissement de l'étalonnage de l'entrée x (1 à 3)

Page principale > Usine > Étalonnage > Rétablissement de l'étalonnage de l'entrée x (1 à 3)				
Rétablissement de l'étalonnage de l'entrée x (1 à 3) Rétablit les valeurs d'étalonnage initiales de l'usine.	Entrée 1 (0) Entrée 2 (1) Entrée 3 (2)	—	1601 écriture seulement	Actif : Toujours. Les entrées 2 et 3 n'apparaissent que si le régulateur est d'une version évoluée (F4P _ - _ _ AB - _ _ _ _).

Diagnostic

Page principale > Usine > Diagnostic				
Modèle Identifie le numéro de référence à 12 chiffres des régulateurs Series F4P.	F4Px-xxxx-xxxx	F4Px-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.	000000 à 999999	000000	1 [1ère partie] 2 [2ème partie] r	Actif : Toujours.
Numéro de logiciel Identifie la révision du logiciel.	00 à 99	1	3 r	Actif : Toujours.
Révision Identifie la révision du matériel.	0,00 à 9,99	1,00	4 r	Actif : Toujours.
Entrée x (1 à 3) Affiche le type de l'entrée.	Univ.		Entrée 8 [1] 9 [2] 10 [3] r	Actif : Toujours.

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

Tableau des paramètres de la page Usine

Paramètre	Description	Plage (valeur Modbus)	Valeur implicite	Registre Modbus lecture/écriture (ent./sort., régl.)	Conditions d'apparition des paramètres
Sortie x (1A ou 1B)	Affiche le type de sortie.	Aucune (0) [sortie 1B uniquement] Relais mécanique (1) Relais statique (2) c.c. (3) Process (4)		Sortie 16 [1A] 17 [1B] ent.	Actif : Toujours.
Retransmission x (1 ou 2)	Affiche l'option de retransmission.	Aucune (0) Process (4)		Retransmission 20 [1] 21 [2] ent.	Actif : Toujours.
Entrée x (1 à 3) A à N	Usage réservé à l'usine.	HHHH		Entrée 1504 [1] 1505 [2] 1506 [3] ent.	Actif : Toujours.
CJC x (1 à 3) A à N	Usage réservé à l'usine.	HHHH		Entrée 1501 [1] 1532 [2] 1532 [3] ent.	Actif : Toujours.
CJC x (1 à 3) temp.	Compensation de soudure froide pour l'entrée analogique. Lit la température ambiante du régulateur.	xx,x		Entrée 1500 [1] 1531 [2] 1531 [3] ent.	Actif : Toujours.
Fréquence secteur	Affiche la fréquence secteur en hertz.	xx		1515 ent.	Actif : Toujours.

Test

Page principale > Usine > Test

Test des sorties	Choisir la sortie à tester.	Toutes désactivées (0) Sortie 1A (1) Sortie 1B (2) Retransmission 1 (5) Retransmission 2 (6) Alarme 1 (7) Alarme 2 (8) Toutes activées (9) Communications (10)		1514 sort.	Actif : Toujours.
Affichage de test	Vérifie les segments d'affichage à diodes électroluminescentes (DEL) en les activant et désactivant.	(1)		1513 sort.	Actif : Toujours.
Toutes valeurs implicites	Tous les paramètres retournent à leurs valeurs implicites d'usine.	Oui (800)		1602 ent.	Actif : Toujours.

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

Chapitre 7 : Fonctions

Entrées

Décalages d'entrées multiples	7.2
Constante de durée de filtrage	7.3
Limite basse et limite haute de point de consigne	7.3
Limite supérieure et limite inférieure de l'échelle	7.4
Entrées numériques	7.4

Méthodes de régulation

Régulation automatique/manuelle	7.5
Régulation par tout ou rien	7.6
Régulation proportionnelle	7.6
Régulation PI	7.7
Régulation PID	7.7
Bande morte	7.7
Réglages multiples PID	7.8
Mode rafale	7.8

Autres fonctions

Autoréglage	7.9
Retransmission	7.9
Détection de boucle ouverte	7.9

Alarmes

Points de consigne d'alarmes	7.10
Hystérésis d'alarme	7.10
Alarmes process, d'écart ou de taux	7.10
Maintien d'une alarme	7.11
Mise au silence d'une alarme	7.11
Côtés d'alarme	7.11

Fonctions avancées

Renfort de chauffage et renfort de refroidissement	7.12
Duplex	7.12
Points de consigne numériques	7.13

Fonctions du régulateur Series F4P évolué

Point de consigne externe	7.14
Régulation alternative	7.14
Régulation en cascade	7.15
Régulation à différentielle	7.16
Régulation à taux	7.16
Régulation à positionneur	7.17

Entrées

Décalages d'entrées multiples

Des points de décalage sont utilisés pour compenser les différences entre la valeur process cible et la valeur du capteur lue par le régulateur Series F4P. Des points de décalage multiples permettent au régulateur F4P de compenser les différences non linéaires entre les relevés du capteur et les valeurs process cibles, sur la plage de fonctionnement du système thermique ou process. Les différences de relevés du capteur peuvent être dues au positionnement du capteur, aux tolérances, à l'inexactitude du capteur ou à la résistance des conducteurs.

Le régulateur Series F4P accepte les décalages de point unique et de points multiples. Le choix de décalages de point unique ou de points multiples s'effectue à la page Configuration > Menu d'entrée analogique.

Un décalage de point unique permet à l'instrument de contrôler le process à une différence de valeur de décalage linéairement au-dessus ou au-dessous de la valeur détectée, sur toute la plage de fonctionnement.

Les décalages de points multiples permettent au régulateur Series F4P de contrôler le process à 10 points de décalage différents, sur la plage de fonctionnement. Chaque point de décalage a une valeur de décalage positive ou négative programmable. Les points de décalage peuvent être positionnés n'importe où sur la plage de fonctionnement. Les valeurs de points de décalage sont programmables entre - 1 000 et + 1 000. Elles sont interpolées linéairement entre les deux points de décalage les plus proches. Les valeurs de décalage sont ajoutées à la valeur détectée pour établir une valeur process cible. Le point de décalage 1 est programmable comme premier point ou point inférieur de la plage. Les points de décalage 2 à 10 suivent dans l'ordre. Les valeurs de décalage inférieures au premier point (point 1) ou supérieures au dernier point (point 10) sont zéro.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Menu entrée analogique x (1 à 3) > Décalage d'entrée x (1 à 10).

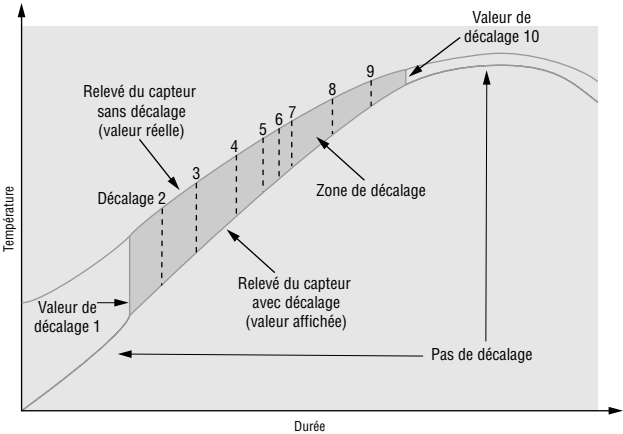


Figure 7.2 — Décalages d'entrées multiples.

Constante de durée de filtrage

Un filtrage temporisé adoucit un signal d'entrée en appliquant une constante de durée de filtrage de premier ordre au signal. La valeur affichée ou celle-ci 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 dans le logiciel : page Configuration > Entrée analogique x (1 à 3).

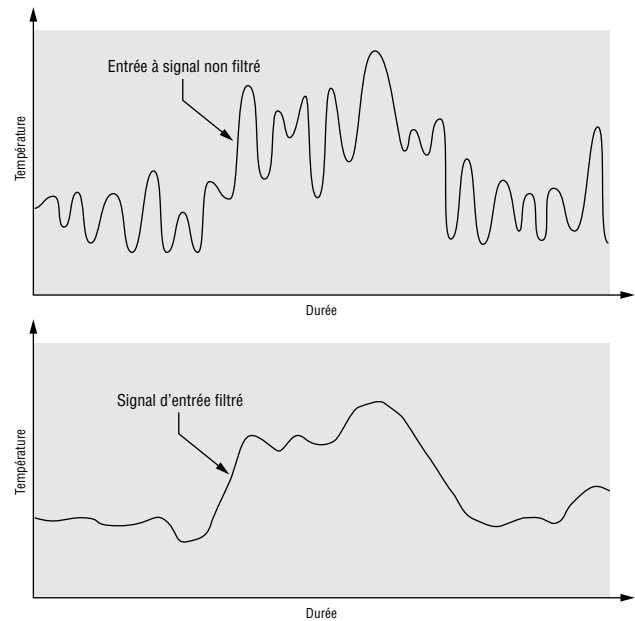


Figure 7.3a — Signaux d'entrée filtrés et non filtrés.

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).

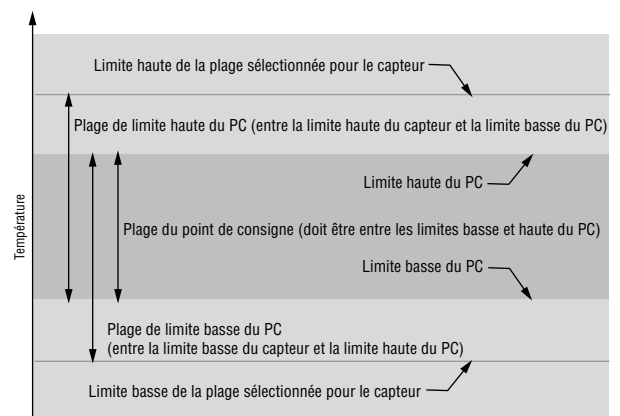


Figure 7.3b — Plages du capteur.

Limite supérieure et limite inférieure de l'échelle

Lorsqu'une entrée analogique est choisie comme entrée process, il est nécessaire de choisir une valeur pour représenter les limites inférieure et supérieure de la plage de courant ou de tension. Par exemple, si l'on choisit une entrée analogique avec un capteur de process type 4 à 20 mA, 0 peut représenter 4 mA et 100 peut représenter 20 mA. Le point de consigne sera limité à la plage entre la limite inférieure et la limite supérieure de l'échelle.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique et page Configuration > Sortie de retransmission x (1 ou 2).

Entrées numériques

Avec une entrée numérique, un opérateur peut effectuer certaines opérations sur un système en ouvrant ou en fermant 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 le régulateur Series F4P, les entrées numériques 1 à 4 peuvent être configurées pour afficher des messages, passer à un autre point de consigne ou effectuer d'autres fonctions de régulation de process.

Un état bas ou haut déclenchera un événement tant que l'état existe. Un bord montant active un événement quand il passe d'un état bas à un état haut. L'événement persiste jusqu'à ce que le bord montant (état bas à haut) se produise à nouveau.



Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > État de l'entrée numérique x (1 à 4).

Méthodes de régulation

Régulation automatique (boucle fermée) et manuelle (boucle ouverte)

La régulation automatique (boucle fermée) utilise un capteur de process pour déterminer la différence entre la valeur du process et le point de consigne. Le régulateur met alors sous tension une charge de sortie de régulation afin de réduire cette différence.

Avec la régulation manuelle (boucle ouverte), l'utilisateur peut établir et régler directement le niveau de puissance à la charge de sortie de régulation.

Le témoin lumineux de mode auto/manuel est allumé quand le régulateur Series F4P est au mode manuel. Il n'est possible de passer entre les modes automatique et manuel qu'à partir de la page principale. Pour alterner entre les modes manuel et automatique, appuyer d'abord sur la touche , puis confirmer le choix à l'afficheur inférieur. Le témoin lumineux clignote après la pression sur la touche  jusqu'à la confirmation du choix ou pendant 10 secondes.

Au mode manuel, l'utilisateur règle manuellement le niveau de puissance de sortie. Les modifications prennent effet dès l'entrée de la nouvelle valeur et lors du retour à la page principale.

Avant de passer du mode manuel au mode automatique, le F4P vérifie qu'un capteur en état de fonctionnement est connecté à l'entrée analogique 1.

L'utilisateur peut choisir comment le régulateur détermine un point de consigne quand il passe du mode manuel au mode automatique. Il peut revenir automatiquement au dernier point de consigne utilisé au mode automatique ou effectuer un transfert inverse sans à-coup, ce qui établit un point de consigne égal à la valeur du process au moment de la sortie du mode manuel.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Système.

L'utilisateur peut protéger le process sous régulation en choisissant les niveaux de puissance de sortie maximum autorisés lors du passage du mode automatique au mode manuel.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Système > Puissance de transfert de chauffage maximum et puissance de transfert de refroidissement maximum.

Régulation par tout ou rien

La régulation par 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 des vibrations.

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

Emplacement de la bande proportionnelle x (A ou B) dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

Emplacement de l'hystérésis x (A ou B) dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

✓ Remarque : La fonction associée à une alimentation défaillante n'est pas opérationnelle en mode de régulation par tout ou rien.

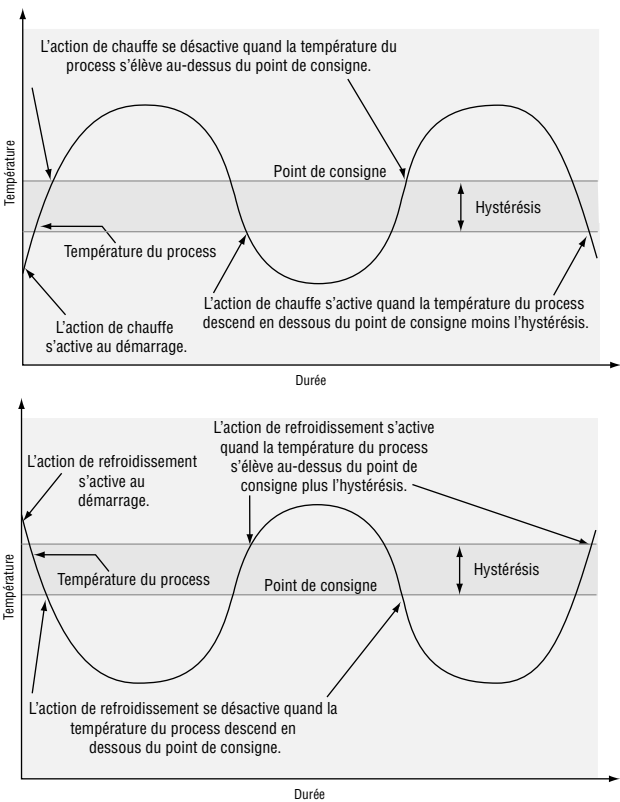


Figure 7.6a — Régulation tout ou rien pour le chauffage et le refroidissement.

Régulation proportionnelle

Certains process exigent le maintien d'une certaine température ou d'une valeur de process plus proche du point de consigne que la régulation par 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". La température ou la valeur du process varie ainsi moins amplement que lors de la régulation par tout ou rien. 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, le niveau de puissance de sortie est égal au (point de consigne moins la valeur du process) divisé par la bande proportionnelle.

Emplacement dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

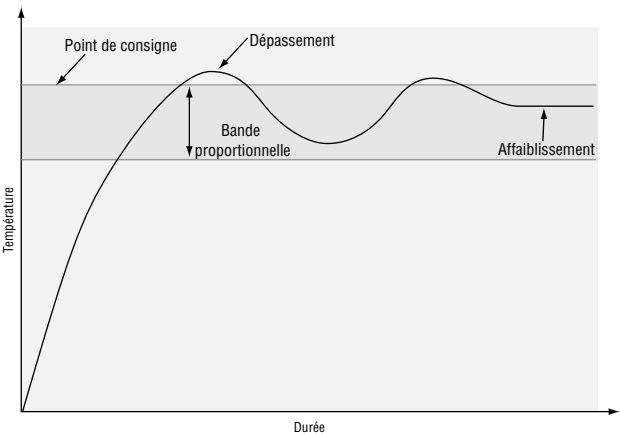


Figure 7.6b — Régulation proportionnelle.

Régulation proportionnelle plus intégrale (PI)

L'affaiblissement occasionné par la régulation proportionnelle (compensation des pertes) 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 basse entraîne une action d'intégration rapide.

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

Emplacement dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

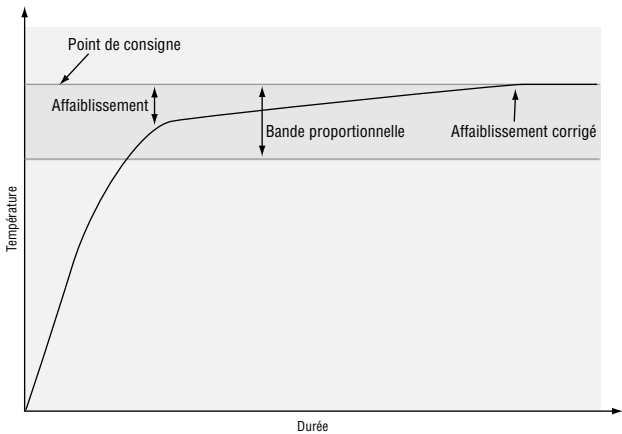


Figure 7.7a — Régulation proportionnelle plus intégrale.

Régulation proportionnelle, intégrale et dérivée (PID)

Utiliser une régulation à 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 dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

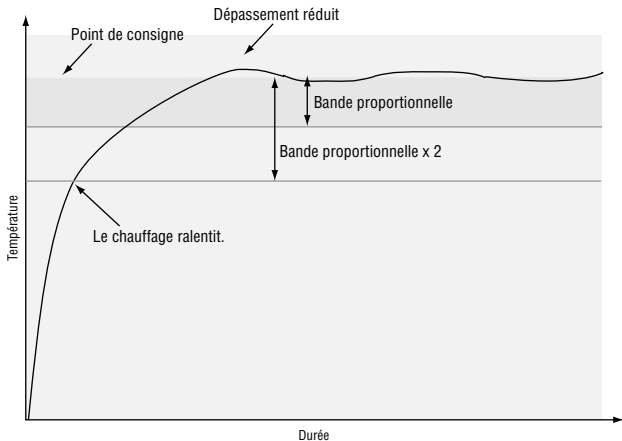


Figure 7.7b — Régulation PID.

Bande morte

Dans une application PID, 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 dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Réglage PID x (1 à 5).

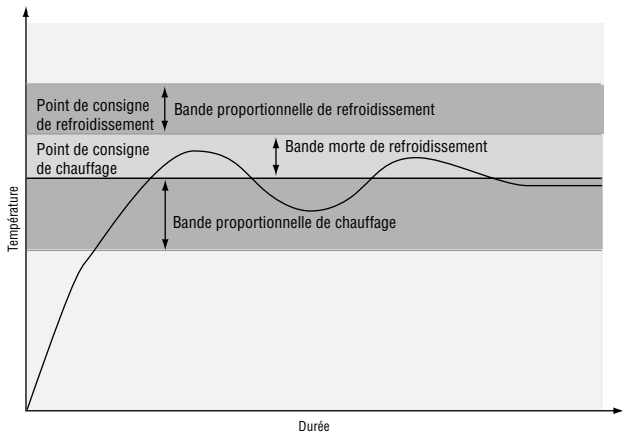


Figure 7.7c — Bande morte de refroidissement.

Réglages multiples PID

Le régulateur Series F4P accepte un maximum de cinq réglages PID de chauffage/refroidissement. Cette fonction est très précieuse si les caractéristiques du système thermique varient sur sa plage de fonctionnement. Tous les réglages PID peuvent être réglés automatiquement ou manuellement. Il est possible de modifier les réglages PID à la page Exploitation. Le régulateur Series F4P peut être programmé pour fonctionner en utilisant l'un quel qu'il soit des cinq réglages selon les points de transition, le point de consigne ou la valeur du process. Ces choix de programmation s'effectuent à la page Exploitation > Transition PID.

Lorsque la valeur du process ou du point de consigne atteint le point de transition, le réglage PID désigné pour cette région de la plage de fonctionnement est utilisé pour contrôler le pourcentage de puissance fourni à la charge.

Il y a une hystérésis de - 1° pour chaque transition. Une température croissante provoquera la modification des réglages PID à la valeur de transition. Une température décroissante provoquera la modification des réglages PID à la valeur de transition - 1°.

Emplacement dans le logiciel : Page Exploitation > Modification PID > Transition PID x (1 à 4).

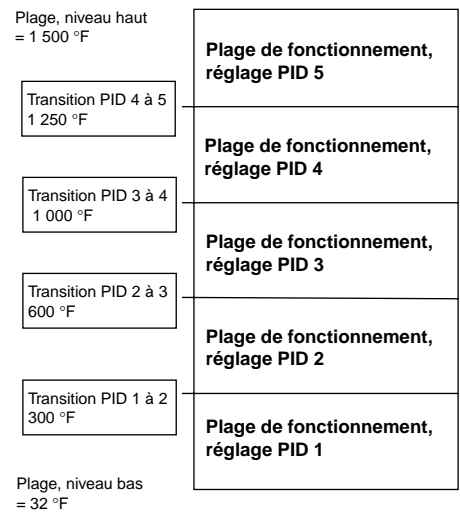


Figure 7.8a — Réglages PID multiples.

Mode rafale (base de temps variable)

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 (1A ou 1B).

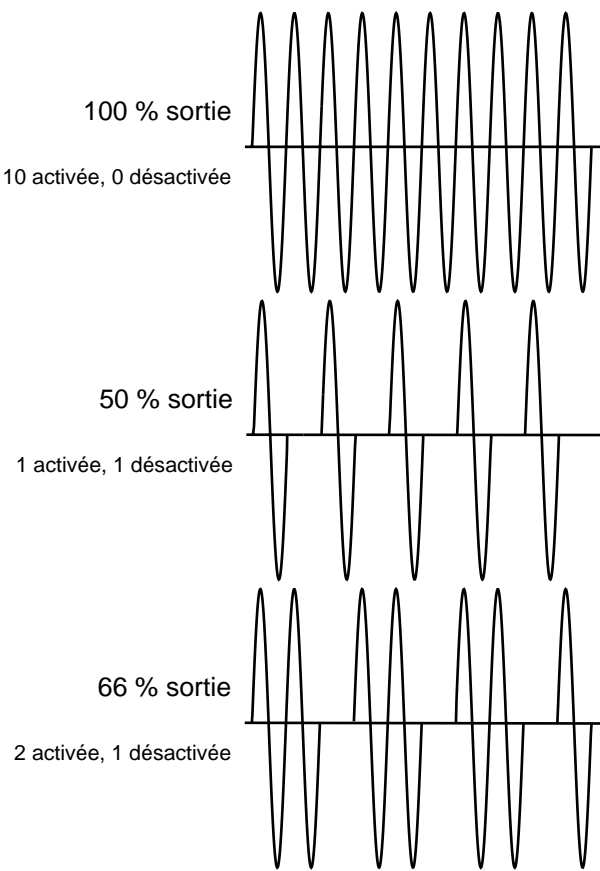


Figure 7.8b — Mode rafale.

Autres fonctions

Autoréglage

La fonction d'autoréglage permet au régulateur de mesurer la réaction du système pour déterminer les réglages efficaces de la régulation PID. Lorsque l'autoréglage est amorcé, le régulateur repasse en régulation par tout ou rien. La température doit passer quatre fois par le point de consigne d'autoréglage pour accomplir le processus d'autoréglage. Une fois accompli, le régulateur effectue la régulation au point de consigne normal, en utilisant les nouveaux paramètres. Il enregistre la valeur dans le réglage PID spécifié.

Emplacement dans le logiciel : Page Exploitation > Autoréglage PID > Réglage PID x (1 à 5).



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, choisir soigneusement le point de consigne d'autoréglage afin d'éviter d'endommager le produit.

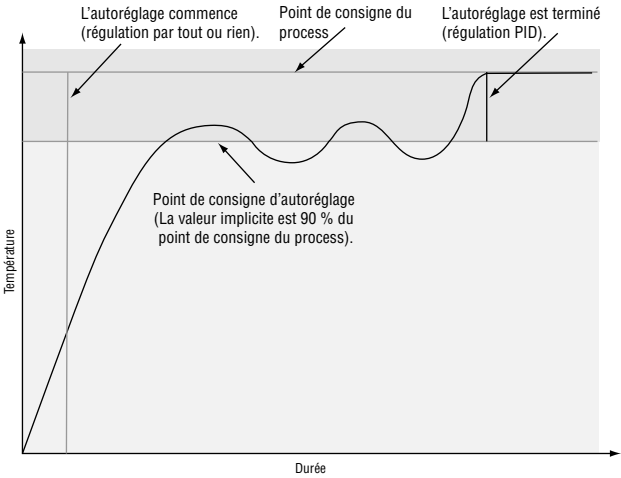


Figure 7.9 — Autoréglage.

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

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 dans le logiciel : page Configuration.

Détection de boucle ouverte

Cette fonction vérifie l'intégrité de la boucle de régulation comprenant la sortie régulateur, la commande de puissance, l'élément de chauffage et le capteur.

Si la puissance de sortie est à son maximum pendant une période égale à la durée de compensation et si l'entrée n'a pas changé d'au moins $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{F}$, le régulateur passe au mode manuel à une puissance de sortie de 0 %.

L'afficheur supérieur indique alors **oPLP** et l'afficheur inférieur "boucle ouverte".

Pour supprimer une erreur de boucle ouverte, après avoir remédié au problème qui l'a causée, mettre le régulateur hors tension puis de nouveau sous tension.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Système.

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 elle entraîne et si elle se désactive automatiquement lorsque l'état qui l'a produite a disparu.

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

Points de consigne d'alarmes

Le point de consigne haut des alarmes définit la valeur du process ou la température qui déclenche une alarme côté haut. 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 une alarme côté bas. 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 dans le logiciel : Page Exploitation > Point de consigne des alarmes > Alarme x (1 ou 2).

Hystérésis d'alarme

Un état d'alarme survient lorsque la valeur du process atteint le point de consigne haut ou bas d'alarme. L'hystérésis d'alarme définit jusqu'où, dans la plage normale de fonctionnement, la valeur du process doit retourner avant que l'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 dans le logiciel : Page Configuration > Sortie d'alarme x (1 ou 2).

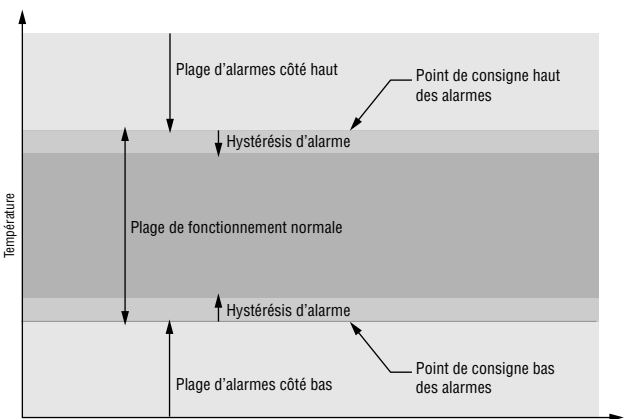


Figure 7.10 — Réglage des alarmes.

Alarmes process, d'écart ou de taux

Une alarme 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 et/ou en soustrayant des valeurs de décalage du point de consigne de régulation. Si le point de consigne change, la fenêtre définie par les points de consigne des alarmes change automatiquement avec lui.

Une alarme de taux est déclenchée par un changement de température ou de valeur de process qui dépasse le taux choisi.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Sortie d'alarme x (1 ou 2).

Maintien d'une alarme

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

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Alarme x (1 ou 2).

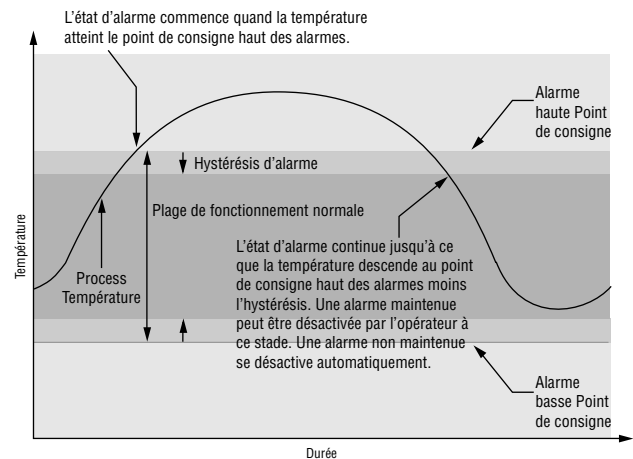


Figure 7.11a — Maintien des alarmes.

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 température du process est initialement plus basse que le point de consigne bas des alarmes. La température du process doit entrer dans la plage de fonctionnement 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 température du process doit entrer dans la plage de fonctionnement normale, au-delà de la zone d'hystérésis, pour activer la fonction de sortie d'alarme.

Si le régulateur Series F4P 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 de fonctionnement normale.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Alarme x (1 ou 2).

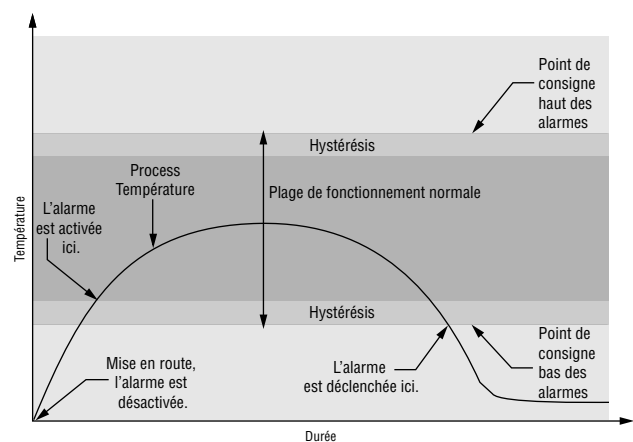


Figure 7.11b — Mise au silence d'une alarme.

Côtés d'alarme

Les alarmes peuvent être configurées pour se déclencher lorsque la valeur du process dépasse le point de consigne haut des alarmes, le point de consigne bas des alarmes ou les deux.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Alarme x (1 ou 2).

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

Fonctions avancées

Renfort de chauffage et renfort de refroidissement

L'action de renforcement s'effectue à la sortie 1B. Le renfort est activé quand les sorties 1A et 1B sont configurées pour effectuer la même fonction : chauffage/chauffage ou refroidissement/refroidissement. Le type de renfort choisi au menu de la sortie 1B peut être soit renfort sur puissance soit renfort sur point de consigne.

Lorsque l'on choisit le renfort sur puissance, la sortie 1B est activée ou désactivée en fonction des exigences de puissance de charge de sortie. Le renfort sur puissance peut être activé au mode automatique seulement ou à la fois aux modes automatique et manuel. S'il est choisi, le niveau de puissance auquel la sortie 1B est activée se règle à la page Exploitation > Points de consigne de régulation. Il est également possible de régler une durée de retard. La durée de retard sert à retarder l'activation de la sortie de renfort jusqu'à ce que le niveau de puissance soit dépassé pendant cette durée. Il y a une hystérésis de niveau de puissance de 5 % entre l'activation et la désactivation du renfort.

Lorsque l'on choisit le renfort sur point de consigne, la sortie 1B est activée ou désactivée en fonction de la valeur d'un point de consigne programmable ou d'un écart à partir de cette valeur. Les points de consigne et les valeurs d'écart du renfort se règlent à la page Exploitation > Points de consigne de régulation.

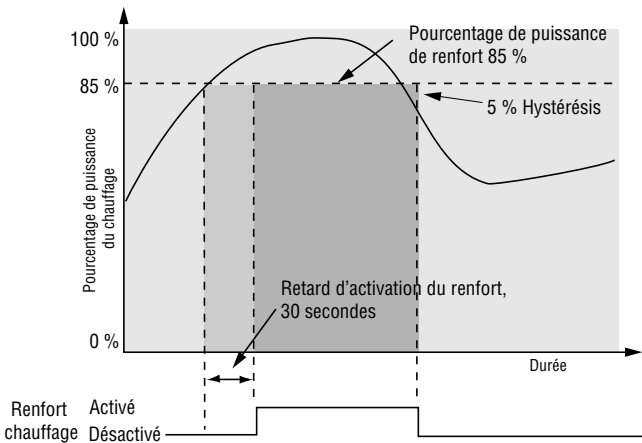


Figure 7.12a — Renfort de chauffage en fonction de la puissance de sortie.

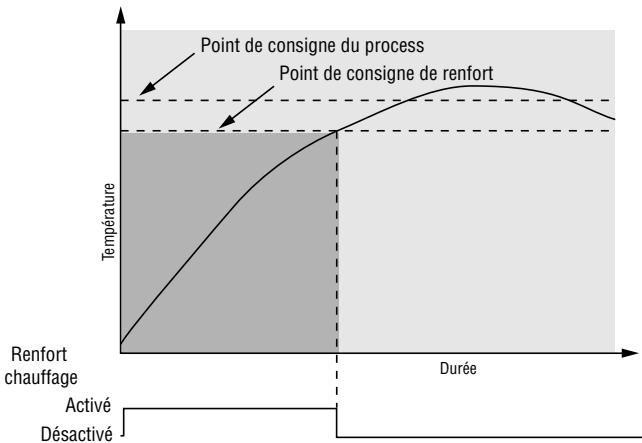


Figure 7.12b — Renfort de chauffage en fonction d'un point de consigne fixe.

Duplex

Certains systèmes exigent qu'une seule sortie process commande les sorties de chauffage et de refroidissement. Un régulateur Series F4P ayant une sortie process à la sortie 1A (F4P _ - F _ A A - _ _ _ _) peut fonctionner comme deux sorties séparées.

Avec une sortie 4 à 20 mA, la sortie chauffage, par exemple, fonctionnera de 12 à 20 mA (0 à + 100 %) et les sorties refroidissement fonctionneront de 12 à 4 mA (0 à - 100 %). Dans certains cas, ce type de sortie est requis par le dispositif que le régulateur Series F4P commande, comme par exemple une vanne à trois voies qui s'ouvre d'un sens sur un signal de 12 à 20 mA et de l'autre sens sur un signal de 4 à 12 mA. Cette fonction réduit le coût d'ensemble du système en utilisant une seule sortie qui a le rôle de deux.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Sortie de régulation 1A > Fonction.

Points de consigne numériques

Un maximum de quatre points de consigne numériques nommables peuvent être configurés pour contrôler les sorties du régulateur Series F4P. Chacune des quatre entrées numériques du régulateur peut être configurée pour choisir une valeur de point de consigne différente.

Lorsque la fonction de point de consigne numérique est choisie dans le menu d'entrée numérique, un paramètre de point de consigne numérique réglable (ayant pour nom implicite "PCX num.") est affiché au menu Exploitation > Points de consigne de régulation.

Lorsque l'entrée numérique choisie passe à l'état réel (déterminé à la page Configuration), le régulateur Series F4P effectue la régulation à la valeur de point de consigne numérique validée. La valeur et le nom du point de consigne numérique validés remplacent ceux du point de consigne local affiché sur la page principale. Ce point de consigne n'est pas réglable depuis la page principale.

Un seul point de consigne numérique peut être validé en une fois. Si plusieurs entrées numériques sont configurées comme points de consigne numériques, la priorité sera basée sur l'ordre recherché par le régulateur Series F4P.

Le point de consigne numérique validé reste dans cet état tant que l'entrée numérique est dans son état réel. Lorsqu'aucun point de consigne numérique n'est validé, la régulation au mode boucle fermée revient au point de consigne local.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Point de consigne numérique x (1 à 4).

(Les points de consigne numériques se règlent ou se changent à la page Exploitation).

Fonctions du régulateur Series F4P évolué

Point de consigne externe

Le régulateur Series F4P disposant de l'option de régulation évoluée peut être configuré pour accepter un maximum de deux points de consigne externes. Cette fonction permet de changer à distance le point de consigne de process, boucle fermée.

Lors du fonctionnement à point de consigne externe, la valeur du process mesurée de l'entrée point de consigne externe est utilisée comme point de consigne de régulation dans le mode à boucle fermée. Les entrées analogiques 2 et 3 peuvent être configurées comme entrées point de consigne externe. Les valeurs de points de consigne externes (externe 2 et externe 3) ont une plage limitée à la plage de fonctionnement du capteur choisi pour l'entrée analogique 1, à moins que la plage de fonctionnement du capteur d'entrée point de consigne externe soit inférieure à celle de l'entrée 1. Dans ce cas, c'est la plage du capteur du point de consigne externe qui est utilisée.

Le passage à une entrée point de consigne externe comme point de consigne de régulation peut se faire avec une entrée numérique ou un choix dans le menu Exploitation. Le fonctionnement à point de consigne externe est masqué s'il n'est pas validé dans les menus des entrées analogiques 2 et 3. Le fonctionnement à point de consigne externe a priorité sur le fonctionnement à point de consigne local lorsqu'il est choisi par l'une des quatre entrées numériques.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique x (2 ou 3) et Page Configuration > Entrée numérique x (1 à 4).

Régulation alternative

Le régulateur Series F4P disposant de l'option de régulation évoluée peut être configuré pour avoir la fonction de l'entrée analogique 1 ou 2 comme entrée capteur pour la régulation à boucle fermée. Cette fonction peut être utilisée pour accepter l'exigence d'un capteur redondant ou lorsque le changement de l'emplacement ou du type du capteur peut améliorer la régulation du process.

La transition entre les entrées se fait par l'intermédiaire de l'entrée numérique désignée. Pour que la régulation soit correcte, le capteur utilisé pour les entrées analogiques 1 et 2 doit être le même. Le type de linéarisation peut être différent. Par exemple, un thermocouple K peut être utilisé sur l'entrée 1 et un thermocouple J sur l'entrée 2. La valeur décimale et le type d'unités correspondent au choix de l'entrée 1.

La microprogrammation du régulateur Series F4P considère que le capteur inutilisé est désactivé. Les

transitions hors de la plage de fonctionnement feront passer le régulateur au mode manuel. Les transitions depuis l'extérieur de la plage de fonctionnement des points de consigne feront passer le point de consigne de régulation à la limite inférieure ou supérieure du point de consigne, suivant celle qui est la plus proche.

L'option d'entrée alternative n'est disponible que lors de la régulation normale. Les fonctions de point de consigne externe et de point de consigne numérique ne sont pas disponibles lorsque le fonctionnement à entrée alternative est validé.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique 2 et Page Configuration > Entrée numérique x (1 à 4).

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.

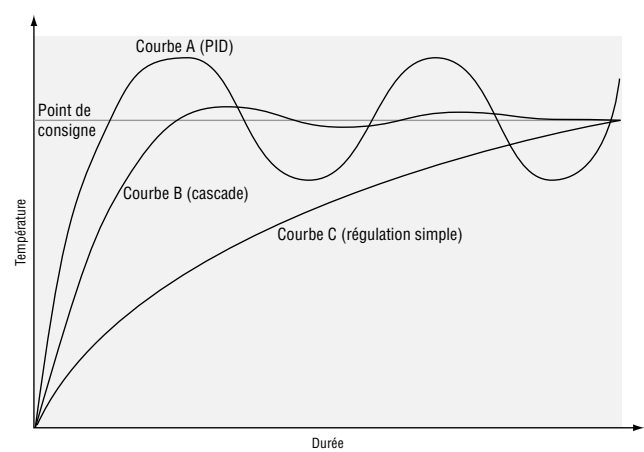


Figure 7.15a — Périodes de décalage de la régulation.

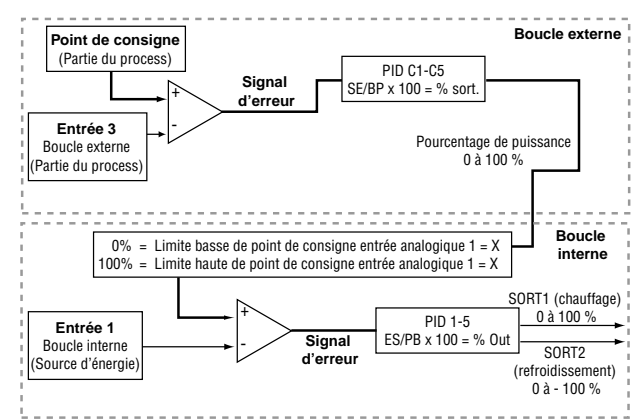


Figure 7.15b — Régulation en cascade.

Régulation à différentielle

Le régulateur Series F4P disposant de l'option de régulation évoluée peut être configuré pour effectuer la régulation à différentielle. Avec la régulation à différentielle, le régulateur Series F4P peut réguler un process à une différentielle d'un autre process.

L'entrée analogique 3 est configurée comme entrée différentielle. La valeur du process mesurée à l'entrée 3 est ajoutée à la valeur différentielle pour devenir le point de consigne de régulation à boucle fermée. Quatre valeurs différentielles supplémentaires (valeur diff. num.) peuvent être validées à distance par l'intermédiaire d'entrées numériques désignées. Elles sont nommables et enregistrées dans le menu Exploitation > Points de consigne de régulation.

La régulation à différentielle n'est disponible que lors de la régulation normale. Les modifications de la valeur différentielle ou de l'entrée analogique 3 durant l'autoréglage ne prennent effet que lorsque l'autoréglage est terminé ou abandonné.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique 3 et Page Configuration > Entrée numérique x (1 à 4).

Régulation à taux

Le régulateur Series F4P disposant de l'option de régulation évoluée peut être configuré pour effectuer la régulation à taux qui est très utile dans les applications à matériaux mélangés.

L'entrée analogique 3 est configurée comme entrée à taux. La valeur du process mesurée à l'entrée 3 multipliée par la valeur différentielle devient le point de consigne de régulation à boucle fermée. Quatre valeurs de taux supplémentaires (valeur taux num.) peuvent être validées à distance par l'intermédiaire d'entrées numériques désignées. Elles sont nommables et enregistrées dans le menu Exploitation > Points de consigne de régulation.

La régulation à taux n'est disponible que lors de la régulation normale. Les modifications de la valeur de taux ou de l'entrée analogique 3 durant l'autoréglage ne prennent effet que lorsque l'autoréglage est terminé.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique 3 et Page Configuration > Entrée numérique x (1 à 4).

Régulation à positionneur

Le régulateur Series F4P disposant de l'option de régulation évoluée peut être configuré pour effectuer la régulation de vanne à positionneur. Dans la régulation à positionneur, une valeur de process à boucle fermée est mesurée à l'entrée analogique 1 et comparée au point de consigne de régulation. La différence entre la valeur mesurée et le point de consigne de régulation produit un signal d'erreur qui fait produire par la régulation PID une sortie en pourcentage. La sortie en pourcentage produite par la régulation PID est comparée à la résistance du positionneur mesurée à l'entrée analogique 3 pour déterminer si la vanne doit être fermée ou ouverte afin de réduire la différence entre la valeur du process boucle fermée et le point de consigne.

Deux sorties à proportion de temps sont requises pour contrôler la position de la vanne. La sortie de régulation 1A sert à fermer la vanne et la sortie 1B sert à l'ouvrir. La sortie 1A peut être configurée pour l'action de chauffage (inverse) ou de refroidissement (directe). La sortie 1A étant réglée pour le refroidissement (action directe), la vanne s'ouvre à mesure que la valeur du process augmente et, au mode manuel, la puissance est réglable de 0 à 100 %. La sortie 1A étant réglée pour le chauffage (action inverse), la vanne se ferme à mesure que la valeur du process augmente et, au mode manuel, la puissance est réglable de 0 à + 100 %.

La régulation PID produisant un rendement de 25 %, la sortie 1A étant réglée sur le refroidissement (action directe), une plage de résistance du positionneur de 100 à 1 200 Ω et une résistance de positionneur mesurée à l'entrée analogique 3 est supérieure à 275 Ω (25 % de la plage), la sortie 1B est activée, ouvrant la vanne pour augmenter l'effet de refroidissement afin de diminuer la valeur du process, jusqu'à ce que la résistance mesurée soit égale à 25 % de la plage. Dans les mêmes conditions et avec la résistance mesurée inférieure à 275 Ω (25 % de la plage), la sortie 1A ferme la vanne pour réduire l'effet de refroidissement, jusqu'à ce que la résistance mesurée soit égale à 25 % de la plage.

Pour choisir la régulation à positionneur, régler Entrée analogique 3 > Capteur à positionneur. La fonction du positionneur peut être étalonnée automatiquement ou manuellement.

Il est possible d'obtenir un réglage fin de la régulation à positionneur en utilisant les paramètres de pompage et d'hystérésis, dans la Page Configuration > Entrée analogique 3 > Positionneur.

Emplacement dans le logiciel : Page Configuration > Entrée analogique 3.

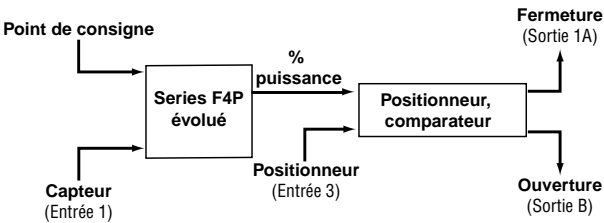


Figure 7.17a — Réaction du positionneur.

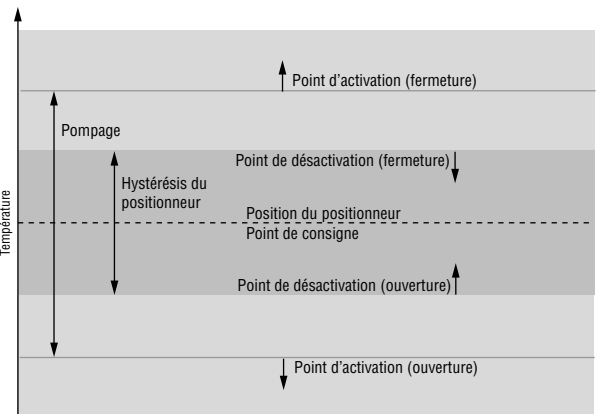


Figure 7.17b — Pompage et hystérésis du positionneur.

Notes

8

Chapitre 8 : Installation et câblage

Dimensions	8.1
Installation du régulateur Series F4P	8.3
Dépose du régulateur Series F4P	8.4
Isolement entrée-sortie	8.5
Circuit d'alimentation	8.5
Directives d'installation du capteur	8.5
Entrée 1	8.6
Entrées x (2 et 3)	8.7
Entrées numériques x (1 à 4)	8.9
Sorties 1A et 1B	8.10
Sortie Retransmission et Alarme	8.11
Câblage des communications	8.12
Exemple de câblage	8.14
Notes sur le câblage	8.15

Dimensions

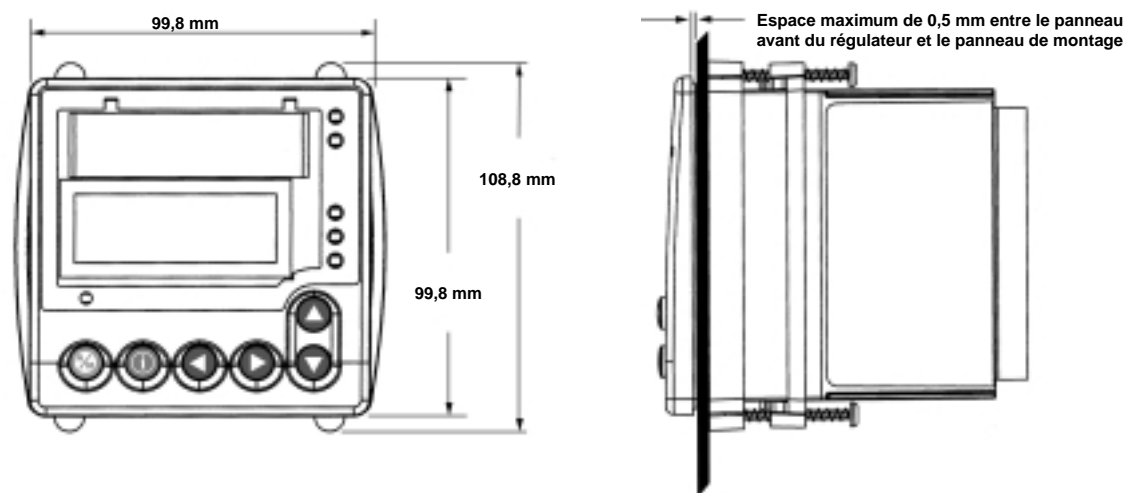


Figure 8.1 — Dimensions, vue de face et dimension de l'écart du joint.

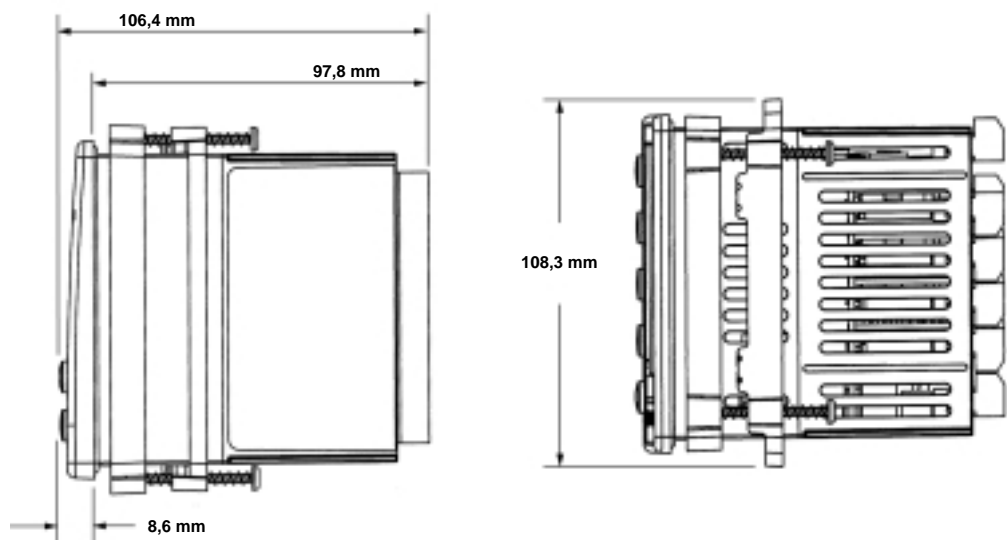


Figure 8.2a — Vue latérale, vue de dessus et dimensions.

Dimensions du panneau

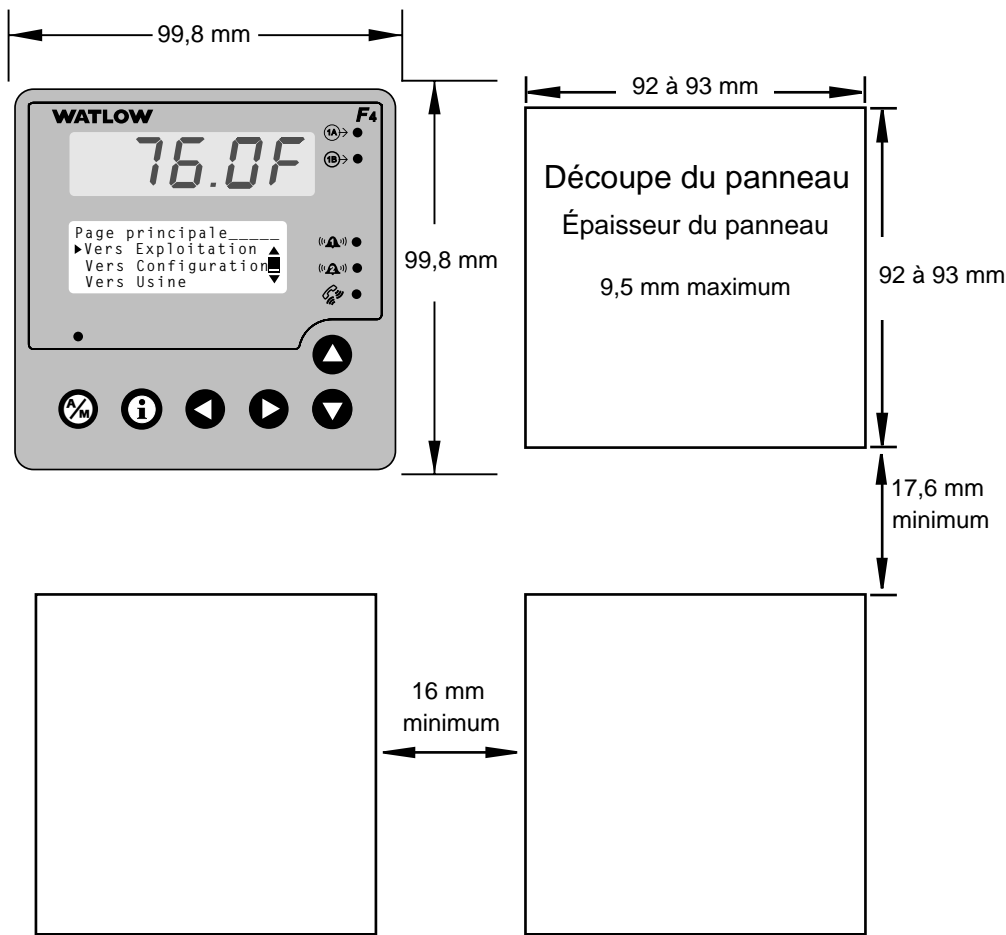


Figure 8.2b — Dimensions de découpe du panneau.

Installation du régulateur Series F4P

L'installation et le montage nécessitent l'accès à l'arrière du panneau.

Outils nécessaires : un tournevis cruciforme numéro 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 cruciforme, 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 0,50 mm maximum. (Voir figure 8.3c). 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. **Éviter de trop serrer.** Un serrage excessif risquerait d'endommager le support de montage.

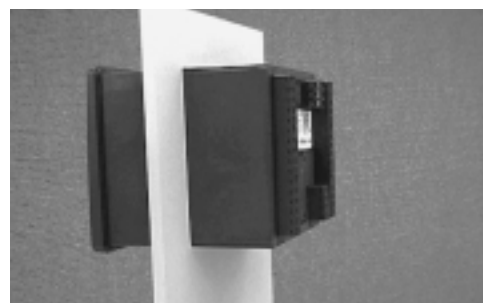


Figure 8.3a — Joint en place sur le cadre.

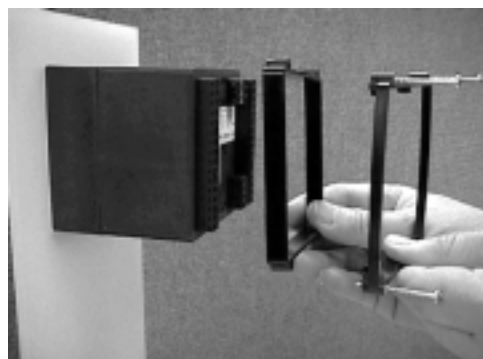


Figure 8.3b — Collier de retenue et support de montage



Figure 8.3c — Serrage des vis.

Dépose du régulateur Series F4P

La plus simple façon de 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 cruciforme 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 cruciforme, 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 avec un ou deux doigts 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.

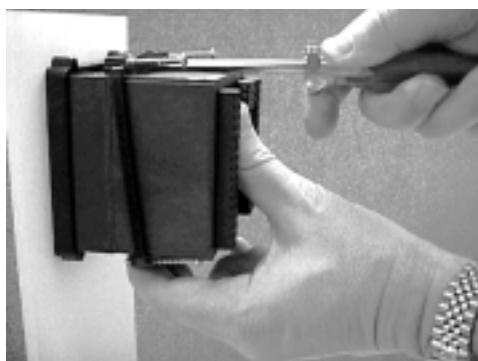


Figure 8.4 — Dégagement du support de montage.

Câblage du régulateur Series F4P

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

Le Series F4P 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 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.

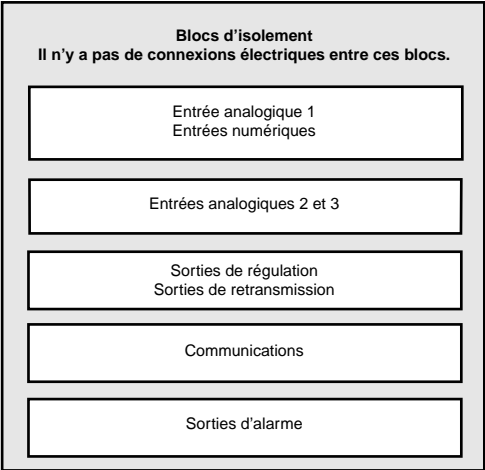


Figure 8.5 — Blocs d'isolement.



MISE EN GARDE : Placer un interrupteur ou disjoncteur avec étiquette sur le circuit d'alimentation du régulateur Series F4P comme moyen de déconnexion préalable à l'entretien. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Circuit d'alimentation

N'employer que du fil conducteur en cuivre de 1,3 mm (calibre 16 AWG) pour le circuit d'alimentation.

100 à 240 V \approx (c.a./c.c.), nominal (85 à 264 réels) F4PH

24 à 28 V \approx (c.a./c.c.), nominal (21 à 30 réels) F4PL -

Le régulateur Series F4P 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 (c.a.).

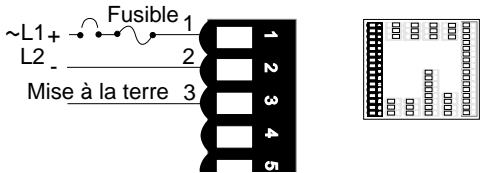


Figure 8.5 — Circuit d'alimentation.

Directives d'installation du capteur

Entrées thermocouple : Le fil d'extension de thermocouple doit être constitué du même alliage que 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 ohm 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 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.



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



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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 8.6a — **Thermocouple**

Disponible sur toutes les unités.
Impédance : 20 MΩ

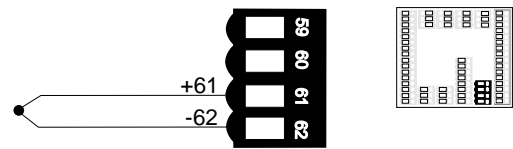


Figure 8.6b — **PT-100 (Capteur de température à résistance) (2 ou 3 fils) 100 Ω platine**

Disponible sur toutes les unités.

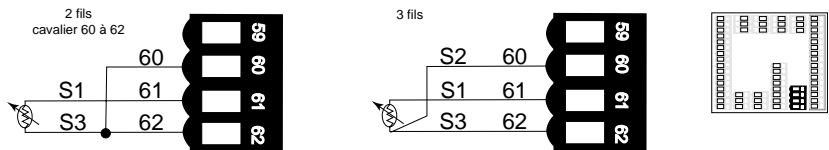


Figure 8.6c — **Process 0-5 V_{cc}, 1-5 V_{cc} ou 0-10 V_{cc} (c.c.)**

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

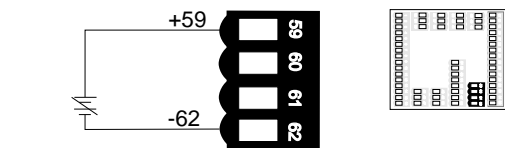


Figure 8.6d — **Process 0-20 mA ou 4-20 mA**

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

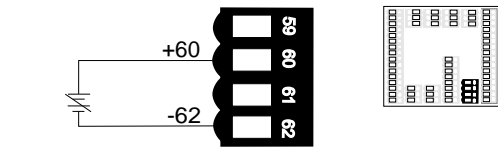
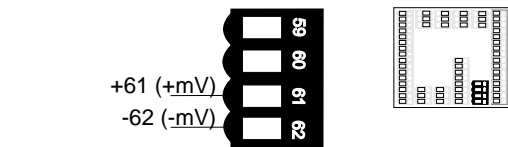


Figure 8.6e — **0-50 mV**

Disponible sur toutes les unités.
Impédance : 20 MΩ





MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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 8.7a — Thermocouple

F4P _ _ _ AB _ _ _ _

Impédance : 20 MΩ

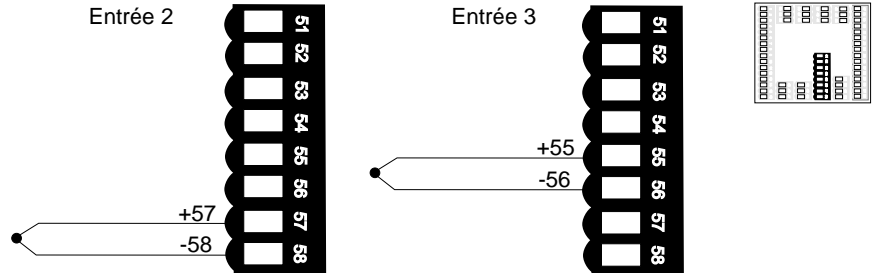


Figure 8.7b — PT-100 (Capteur de température à résistance) (2 fils) 100 Ω platine

F4P _ _ _ AB _ _ _ _

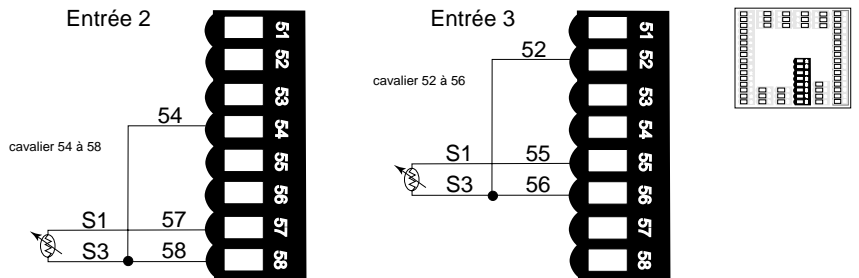


Figure 8.7c — PT-100 (Capteur de température à résistance) (3 fils) 100 Ω platine

F4P _ _ _ AB _ _ _ _

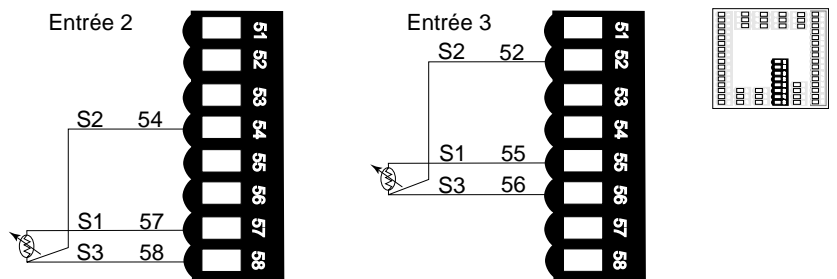
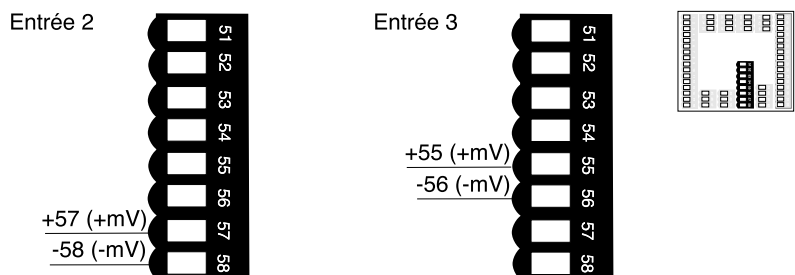


Figure 8.7d — 0-50 mV

F4P _ _ _ AB _ _ _ _

Impédance : 20 MΩ





MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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) (suite)

Figure 8.8a — Process 0-5 V_{cc}, 1-5 V_{cc} ou 0-10 V_{cc} (c.c.)

F4P _ _ _ AB - _ _ _ _
Impédance d'entrée : 20 kΩ

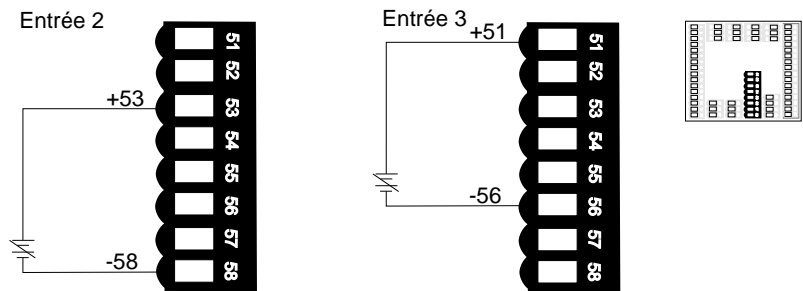


Figure 8.8b — Process 0-20 mA ou 4-20 mA

F4P _ _ _ AB - _ _ _ _
Impédance d'entrée : 100 Ω

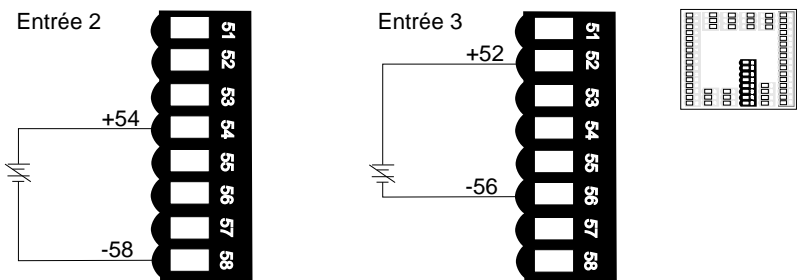
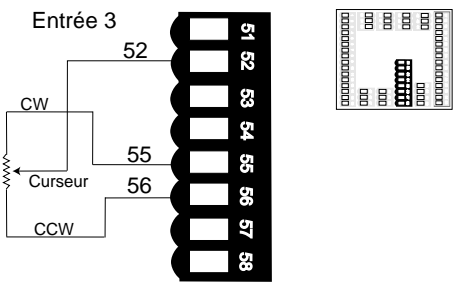


Figure 8.8c — Entrée à positionneur (entrée 3 uniquement)

F4P _ _ _ AB - _ _ _ _
Plaque de résistance du positionneur : 100 à 1 200 Ω





MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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 8.9 — Entrées numériques x (1 à 4)

Entrée tension

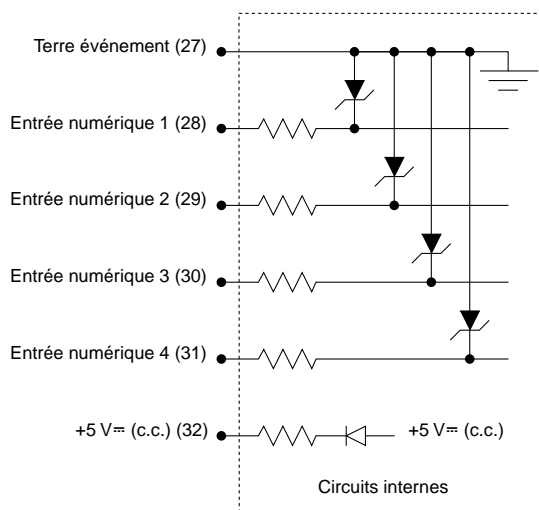
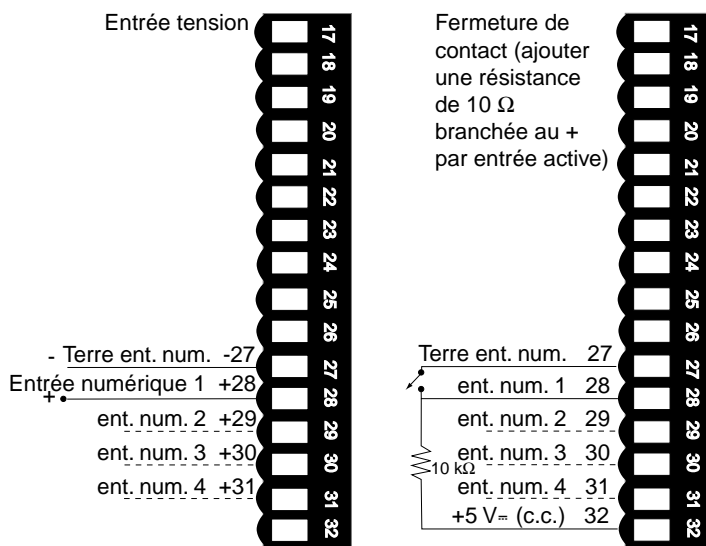
0-2 V_{cc} (c.c.) État bas d'entrée événement

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

Fermeture de contact

0-2 k Ω État bas d'entrée événement

> 23 k Ω État haut d'entrée événement



✓ Remarque : La commutation de charges inductives (bobines à relais, solénoïdes, etc.) avec les options de sorties à relais mécanique, logique 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 installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Sorties 1A et 1B

Figure 8.10a — Relais statique

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

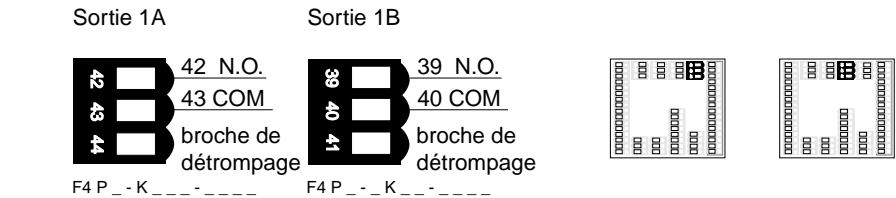


Figure 8.10b — Collecteur ouvert, commuté c.c.

- Configuration logique (COM non utilisé)

c.c.+ = 22 à 28 V= (c.c.)

Le courant fourni maximum est 30 A

- Sortie à collecteur ouvert (c.c.+ non utilisé)

c.c.- = 42 V= (c.c.) maximum

Désactivé : 10 mA de fuite maximum

Activé : 0,2 V à 0,5 A NPN

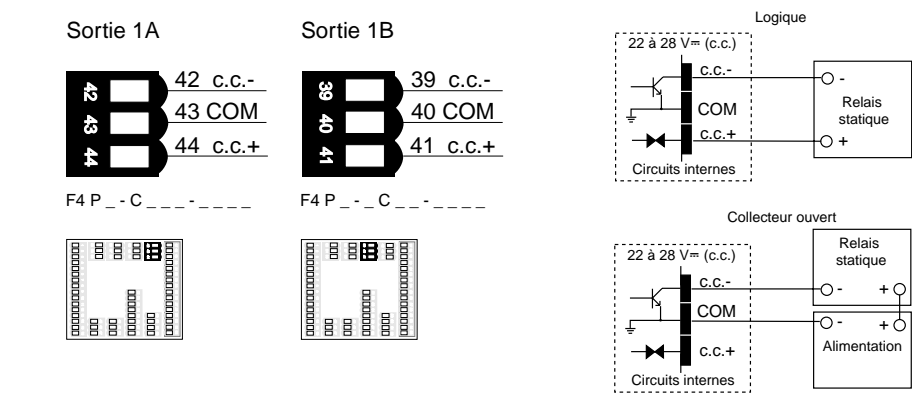
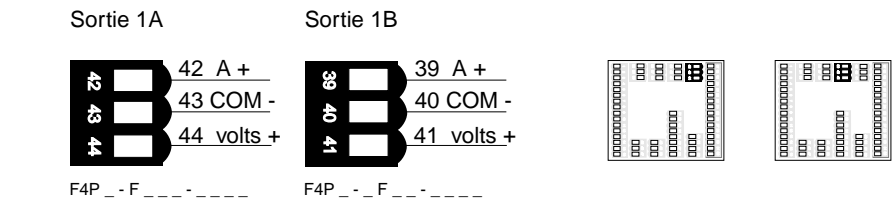


Figure 8.10c — Process 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V=, 1-5 V= et 0-10 V= (c.c.)



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

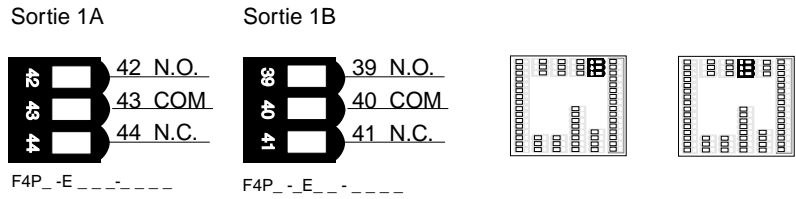
Watlow propose la marque de dispositifs de suppression des surtensions Quencharc, marque déposée de ITW Paktron. Pièce Watlow n° 0804-0147-0000.



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Sorties 1A et 1B (suite)

Figure 8.11a — Relais mécanique



Sortie Retransmission et Alarme

Figure 8.11b — Sorties Retransmission x (1 et 2)

mA impédance de charge maximum : 800 Ω
V_~ (c.c.) impédance de charge minimum : 1 Kohm

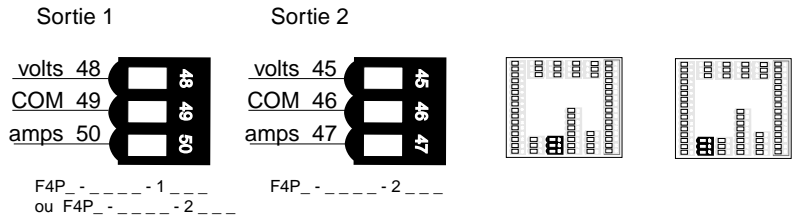
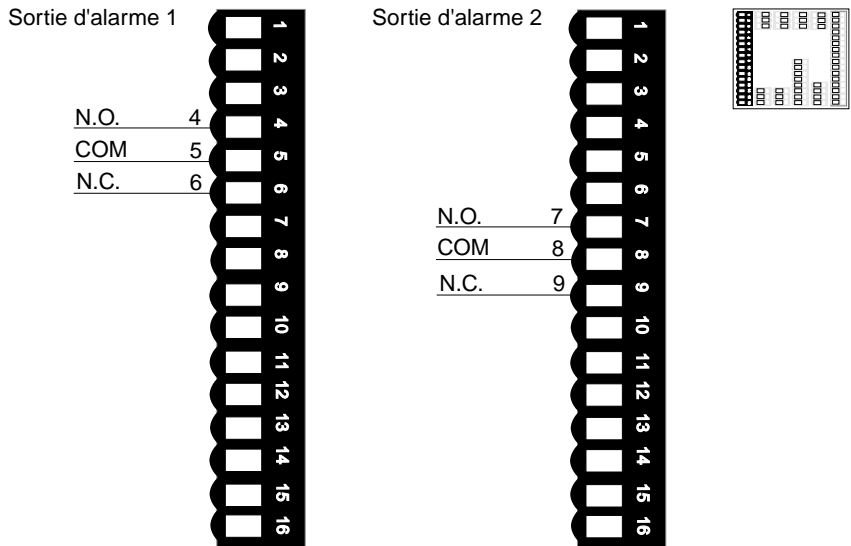


Figure 8.11c — Sorties d'alarme x (1 et 2)



Relais électromécanique sans antiparasitage
type C, 2 A, impédance à l'état bloqué = 31 mΩ



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d’installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

Câblage des communications

Figure 8.12a — Communications EIA/TIA 485 et EIA/TIA 232

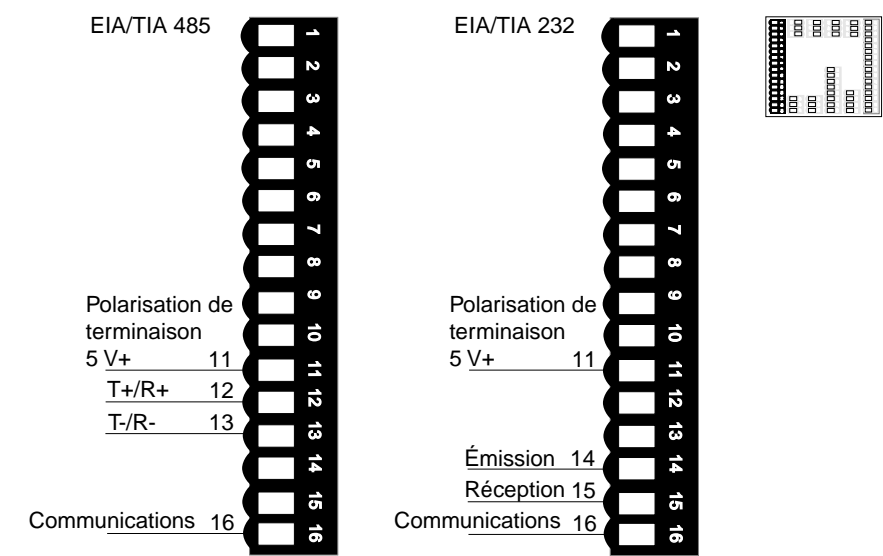
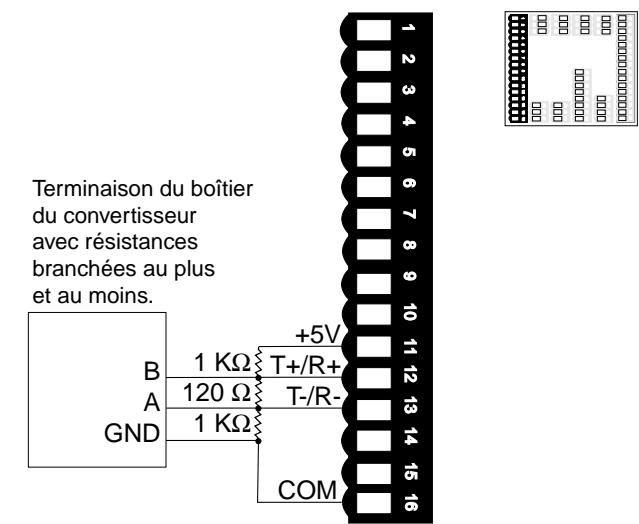


Figure 8.12b — Terminaison pour convertisseur EIA-232 à EIA-485



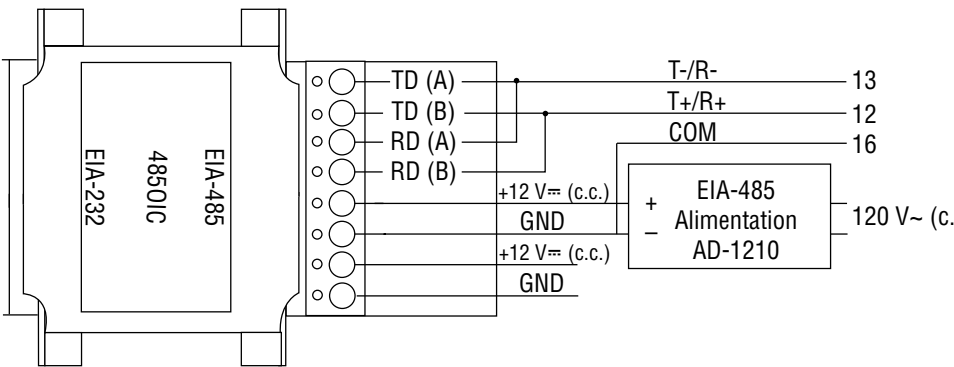


MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. Le non-respect de cette précaution peut aboutir à des dégâts matériels et/ou des blessures éventuellement mortelles.

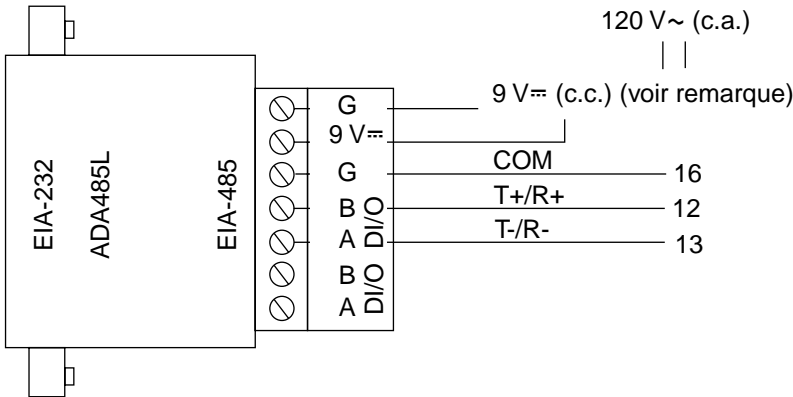
✓ **Remarque :** Le convertisseur CMC nécessite une alimentation externe lorsqu'il est utilisé avec un ordinateur portable.

Câblage des communications (suite)

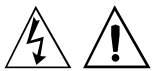
Figure 8.13 — Conversion EIA/TIA 232 à EIA/TIA 485



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



Convertisseur CMC (CMC Connecticut Micro-Computer, Inc., +1 (800) 426-2872).



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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 un dépassement des seuils inférieur et supérieur de température peut présenter un risque d'incendie ou un autre danger. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des dégâts matériels et des blessures.

Exemple de câblage

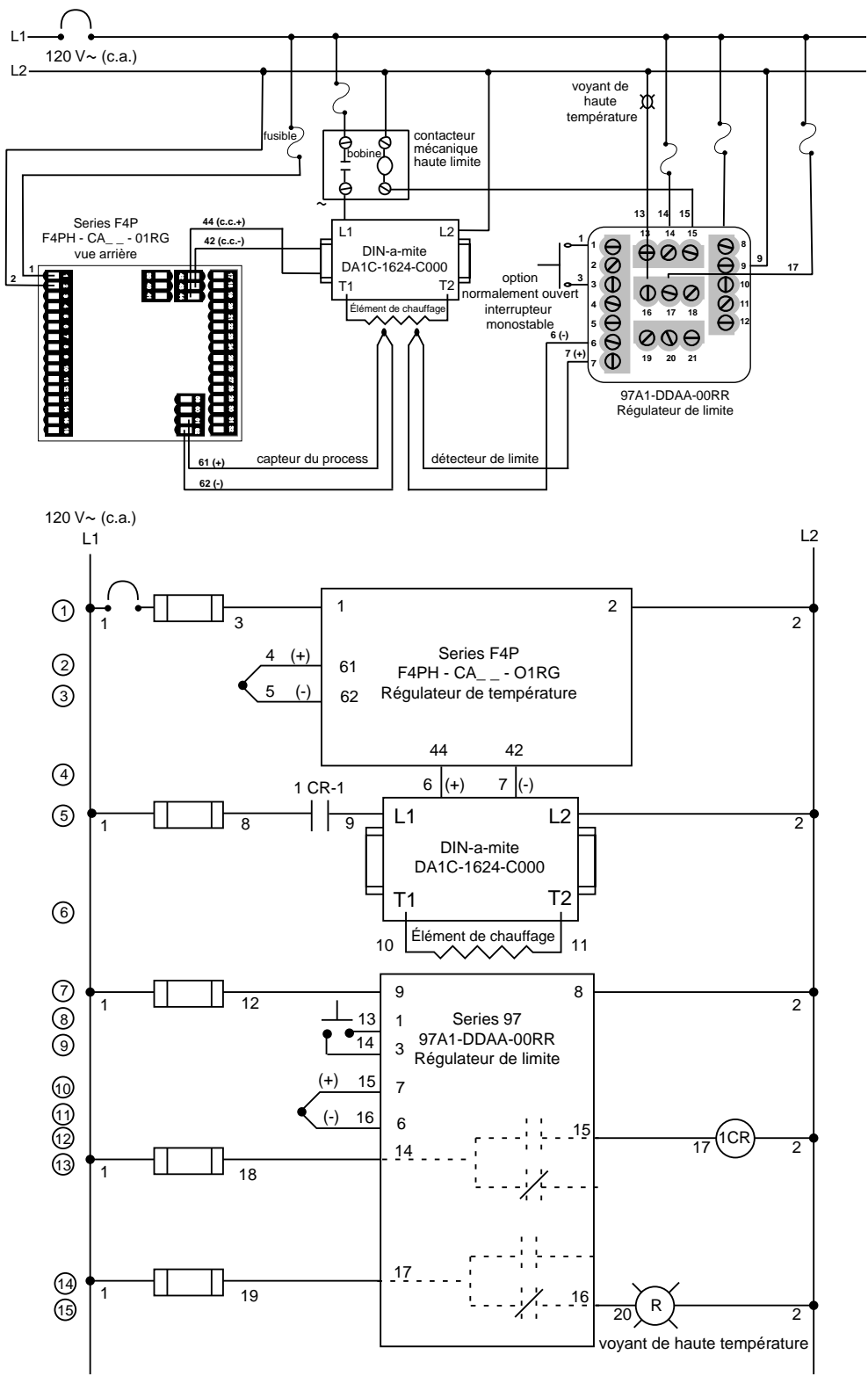


Figure 8.14 — Exemple de câblage d'un système.



MISE EN GARDE : Pour installer et utiliser le régulateur Series F4P, suivre les exigences de câblage de la réglementation d'installations électriques des É.-U. (NEC) ou celle en vigueur sur le plan local. 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 un dépassement des seuils inférieur et supérieur de température peut présenter un risque d'incendie ou un autre danger. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des dégâts matériels et des blessures.

Notes sur le câblage

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

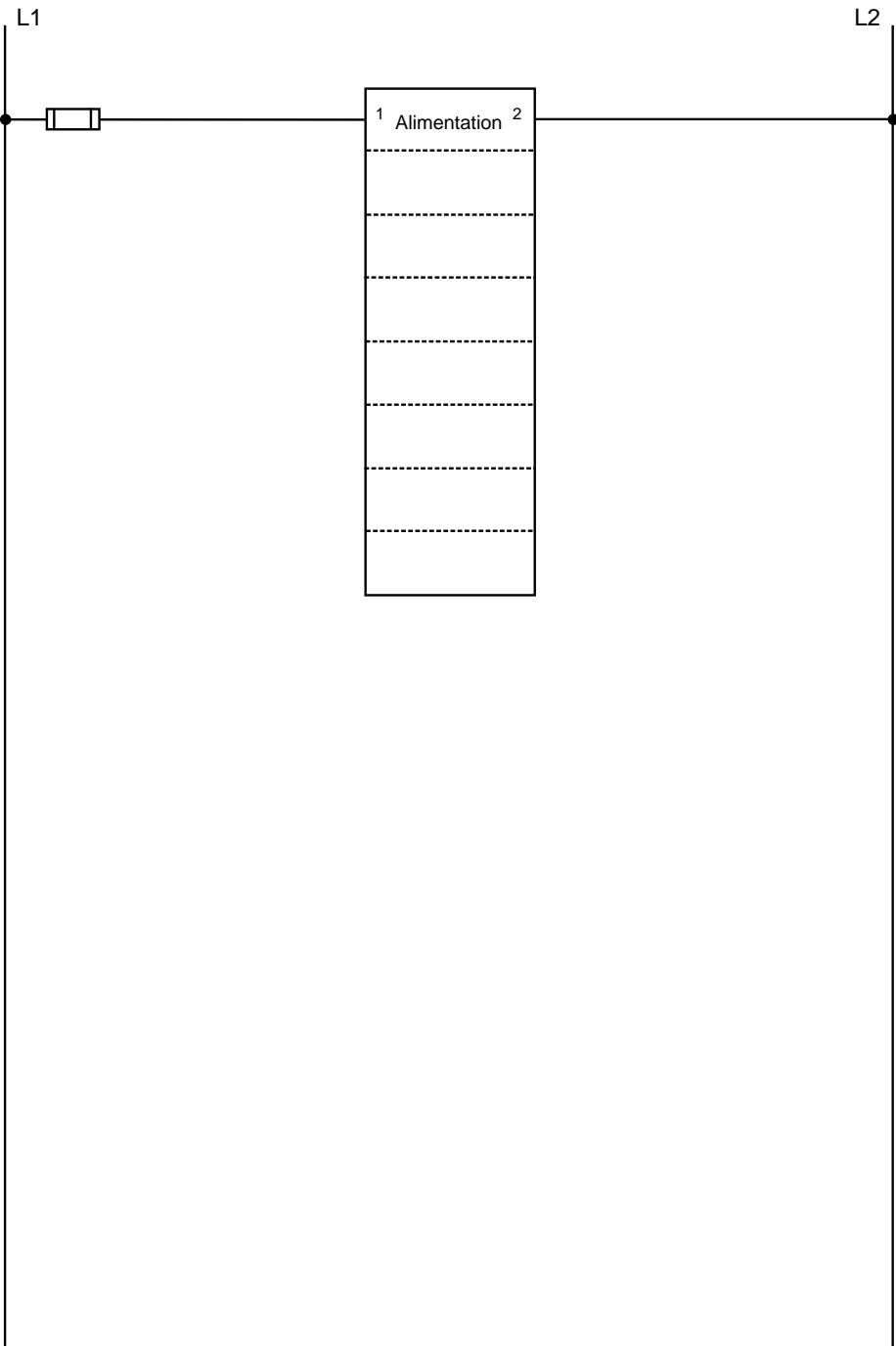


Figure 8.15 — Notes sur le câblage.

Notes

A

Annexe

Spécifications A.2

Informations pour commandes A.3

Déclaration de conformitéA.4

GlossaireA.5

Index A.8

Carte du logicielA.12

À propos de Watlow et informations
de garantieTroisième de couverture

Spécifications

(1943)

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, PTII, D (W3), B, R, S

Capteur de température à résistance

- 2 ou 3 fils platine, 100 Ω
- Courbes JIS ou DIN, indication 1,0 ou 0,1

Process

- Résolution d'entrée \approx 50 000 bits à l'échelle complète
- Plage commutable : 0-10 V \approx (c.c.), 0-5 V \approx (c.c.), 1-5 V \approx (c.c.), 0-50 mV, 0-20 mA, 4-20 mA
- Impédance à l'entrée en tension 20 k Ω
- Impédance à l'entrée en courant 100 Ω

Entrées numériques (4)

- Vitesse d'actualisation = 10 Hz
- Contact ou tension c.c.
- Impédance d'entrée, 10 k Ω

Sorties de régulation (1A, 1B)

- Vitesse d'actualisation = 20 Hz

Collecteur ouvert/logique

- Commutation de charge interne (nominale) : Logique, 22 à 28 V \approx (c.c.), limitée à 30 mA
- Commutation de charge externe maximum : Collecteur ouvert 42 V \approx (c.c.) à 0,5 A

Relais statique

- Commutation au zéro, à commande optique, 0,5 A à 24 V \sim (c.a.) minimum, 253 V \sim (c.a.) maximum.

Relais électromécanique

- Type C, 2 A à 250 V \sim (c.a.) ou 30 V \approx (c.c.) maximum
- Charge résistive ou inductive
- Sans antiparasitage

Sorties process (retransmission optionnelle)

- Vitesse d'actualisation = 1 Hz
- Au choix de l'utilisateur 0-10 V \approx (c.c.), 0-5 V \approx (c.c.), 1-5 V \approx (c.c.) à 1 Kohm min., 0-20 mA, 4-20 mA à 800 Ω max.
- Résolution :
plages c.c. = 2,5 mV nominale
plages mA = 5 μ A nominale
- Précision de l'étalonnage :
plages c.c. = \pm 15 mV
plages mA = \pm 30 μ A
- Stabilité de la température 100 ppm/ $^{\circ}$ C

Sorties d'alarme

- Taux d'actualisation de la sortie, 1 Hz
- Relais électromécanique, type C, 2 A à 30 V \approx (c.c.) ou 240 V \sim (c.a.) maximum

Communications

- Communication série EIA-232 et EIA-485 avec protocole ModbusTM RTU

Sécurité et agréments

- Certifié UL[®]/C-UL 916, fichier n^o E185611

Matériel de régulation des process

- CE
 - EN 61010-1
 - EN50082-2
 - EN55011
- NEMA 4X et IP65

Bornes

- Borniers amovibles, sans danger au contact, acceptant du fil de calibre 12 à 22

Dimensions

- Largeur x hauteur x profondeur
99 mm x 99 mm x 97 mm, montage sur panneau

Alimentation

- 100-240 V \sim (c.a.), - 15 %, + 10 % ; 50/60 Hz, \pm 5 %
- 24 à 28 V \approx (c.a./c.c.), - 15 %, + 10 % (option de commande)

- Consommation maximale de 39 VA
- Rétention des données au moment d'une panne de courant via la mémoire permanente.
Isolement d'entrée capteur : entre entrée et entrée, sortie, circuit de communication, à hauteur de 500 V \sim (c.a.).

Conditions de fonctionnement

- 32 à 149 $^{\circ}$ F (0 à 65 $^{\circ}$ C)
- 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
- Température de stockage : - 40 à 70 $^{\circ}$ C (- 40 à 158 $^{\circ}$ F)

Précision

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

Afficheurs

- Process : 5 diodes lumineuses rouges à sept segments
- Afficheur d'interface de régulation : vert à cristaux liquides, haute définition

Plages de fonctionnement des capteurs :

Type J :	1,0	-200	à	1 370	$^{\circ}$ C
Type K :	1,0	-200	à	1 370	$^{\circ}$ C
Type T :	1,0	-200	à	400	$^{\circ}$ C
Type N :	1,0	0	à	1 300	$^{\circ}$ C
Type E :	1,0	-200	à	800	$^{\circ}$ C
Type C :	1,0	0	à	2 315	$^{\circ}$ C
Type D :	1,0	0	à	2 315	$^{\circ}$ C
Type PTII :	1,0	0	à	1 395	$^{\circ}$ C
Type R :	1,0	0	à	1 760	$^{\circ}$ C
Type S :	1,0	0	à	1 760	$^{\circ}$ C
Type B :	1,0	0	à	1 816	$^{\circ}$ C
RTD (DIN) :	1,0	-200	à	800	$^{\circ}$ C
RTD (JIS) :	1,0	-200	à	800	$^{\circ}$ C
Process :	-1 999	à	9 999	unités	

Plages de précision des capteurs :

Plages d'entrée

Type J :	0	à	750	$^{\circ}$ C
Type K :	-200	à	1 250	$^{\circ}$ C
Type T :	-200	à	350	$^{\circ}$ C
Type N :	0	à	1 250	$^{\circ}$ C
Type E :	-200	à	800	$^{\circ}$ C
Type C(W5) :	0	à	2 315	$^{\circ}$ C
Type D(W3) :	0	à	2 315	$^{\circ}$ C
Type PTII :	0	à	1 393	$^{\circ}$ C
Type R :	0	à	1 450	$^{\circ}$ C
Type S :	0	à	1 450	$^{\circ}$ C
Type B :	870	à	1 700	$^{\circ}$ C
RTD (DIN) :	-200	à	800	$^{\circ}$ C
RTD (JIS) :	-200	à	630	$^{\circ}$ C
Process :	-1 999	à	9 999	unités

UL[®] est une marque déposée de Underwriter's Laboratories, Inc.

✓ Remarque : Spécifications sujettes à modification sans préavis.

Informations pour commandes (1944)

Régulateur à un canal 1/4 DIN

Series F4P

Régulateur de _____

température/process

à un canal, 2 alarmes,

communication EIA-232/485,

4 entrées événement

Alimentation _____

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

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

Sortie 1A _____

C = Collecteur ouvert/logique

E = Relais électromécanique,

type C, 2 A, sans antiparasitage

K = Relais statique, type A, 0,5 A,

sans antiparasitage

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

0-20 mA, 4-20 mA

Sortie 1B _____

A = Aucune

C = Collecteur ouvert/logique

E = Relais électromécanique,

type C, 2 A, sans antiparasitage

K = Relais statique, type A, 0,5 A,

sans antiparasitage

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

0-20 mA, 4-20 mA

Régulation _____

A = Régulation standard

B = Régulation évoluée,

deux entrées universelles, cascade,

taux, différentielle, positionneur

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 _____

(consulter l'usine pour connaître la disponibilité)

1 = anglais

2 = allemand

3 = français

4 = espagnol

Afficheur _____

RG = afficheur rouge/vert

XX = Options personnalisées : logiciel, paramètres de

réglage, cache de clavier

F4 P

-

-

A

-

-

-

-

Watlow Series F4P

Annexe ■ A.3

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
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'écarts 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

(1255)

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 Grenzen der Oberwellenstromemissionen
EN 61000-3-3: 1995 Grenzen der Spannungsschwankungen und Flimmern
72/23/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 o P) (H o L) - (C E F o K) (A C E F o K) (A C E F o K) (A C K F 0 o 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 28~
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 Límites para emisiones de corriente armónica
EN 61000-3-3: 1995 Limitaciones de fluctuaciones del voltaje
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 Place of Issue
Representative
General Manager May 30, 1998
Title of Authorized Date of Issue
Representative

Signature of Authorized Representative

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.

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

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”.

American Wire Gauge (AWG) — Norme des caractéristiques de calibre des fils utilisés pour conduire le courant ou des signaux électriques. La norme AWG est identique à la jauge des fils Brown and Sharpe (B & S).

autoréglage — Dispositif réglant automatiquement les valeurs PID de régulation de température pour correspondre à un système thermique particulier.

AWG — Voir “American Wire Gauge”.

bande de taux — Plage sur laquelle la fonction de taux d’un régulateur est active. Exprimée en multiples de la bande proportionnelle. Voir PID.

bande proportionnelle (BP) — Plage dans laquelle la fonction de proportionnement de la régulation est active. Exprimée en unités, degrés ou pourcentage de plage. Voir PID.

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 (PT-100) — 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.

cascade — Algorithme dans lequel la sortie d’une boucle de régulation fournit le point de consigne d’une autre boucle. La seconde boucle détermine l’action de régulation.

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.

CJC — Voir “compensation de soudure froide”.

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

compensation des pertes — Action de régulation qui élimine automatiquement le décalage ou l’affaiblissement entre le point de consigne et la température process réelle. Voir aussi “intégrale”.

compensation automatique des pertes — Fonction intégrale d’un régulateur de température à PI ou PID qui règle la température process au point de consigne après stabilisation du système. Inverse de l’intégrale.

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.

décalage d’étalonnage — Ajustement destiné à éliminer la différence entre la valeur indiquée et la valeur process réelle. Aussi appelé “décalage d’entrée”.

DEL — Voir “diode électroluminescente”.

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

dérivée — Taux de changement d’une variable process. Aussi appelée taux. Voir PID.

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

différentiel de commutation — Voir “hystérésis”.

DIN — Voir Deutsche Industrial Norm.

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 -485 — 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 — 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.

fréquence de communication — Débit de transfert des informations en communication série, mesuré en bits par seconde.

Hertz (Hz) — Fréquence mesurée en cycles par seconde.

hystérésis — Variation de la variable process requise pour remettre sous tension le régulateur ou la sortie alarme. Parfois appelée différentiel de commutation.

initialisation automatique de l'alimentation — Dispositif des régulateurs à limite de verrouillage qui ne reconnaît pas une coupure d'alimentation comme une condition de limite. Lorsque l'alimentation est rétablie, la sortie est automatiquement remise sous tension, tant que la température est comprise dans les limites.

initialisation manuelle — (1) Dispositif d'un limiteur qui nécessite l'intervention humaine pour remettre en fonctionnement lorsqu'une situation de limite est apparue. (2) L'ajustement d'une régulation proportionnelle pour relever la bande proportionnelle afin de compenser l'affaiblissement.

initialisation 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.

intégrale (I) — Action de régulation qui élimine automatiquement le décalage ou l'affaiblissement entre le point de consigne et la température process réelle. Partie I de la régulation PID. Voir "initialisation automatique".

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

JIS — Voir "Joint Industrial Standards".

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 Germany's 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 : 32 °F (0 °C).

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 de régulation — Type d'action exercée par un régulateur : marche, arrêt, contrôle cyclique en tout ou rien, PID, automatique ou manuel ou toute combinaison de ces modes.

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.

NEMA 4X — Spécification de la National Electrical Manufacturers Association pour déterminer la résistance à l'infiltration d'humidité et à la corrosion. Cette mention certifie que le régulateur est lavable et résiste à la corrosion.

page — Bloc de données de longueur fixe pouvant être enregistré en unité complète dans la mémoire de l'ordinateur.

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

PD control — Proportioning control with derivative (rate) action.

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.

PID — Proportionnelle, intégrale, dérivée. Mode de

régulation à trois fonctions : l'action proportionnelle amortit la réaction du système, l'intégrale corrige l'affaiblissement et la dérivée empêche les dépassements et les sous-dépassements.

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.

proportionnel — Effort de sortie proportionnel à l'erreur à partir du point de consigne. Par exemple, si la bande proportionnelle est 20° et si le process est à 10° en dessous du point de consigne, l'effort proportionné à la chaleur est 50 %. Plus la valeur de la bande proportionnelle est basse, plus le gain est élevé.

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.

régulation par dérivée (D) — Dernier terme de l'algorithme de régulation PID. L'action qui anticipe le taux de changement du process et compense pour minimiser le dépassement et le sous-dépassement. La régulation par dérivée est un changement instantané de la sortie de régulation dans le même sens que l'erreur proportionnelle. Cela est causé par un changement de la variable process (VP) qui diminue sur la durée de la dérivée (DD). Celle-ci est en unités de secondes.

régulation PD — Régulation proportionnelle avec dérivée (taux).

régulation PDR — Régulation proportionnelle à dérivée avec compensation manuelle des pertes, utilisée sur les systèmes à réaction rapide, dans le cas où la compensation provoque des instabilités. Grâce à la régulation PDR, l'opérateur peut entrer une valeur de compensation manuelle qui élimine l'affaiblissement dans le système.

régulation PI — Régulation proportionnelle avec intégrale (compensation automatique des pertes).

régulation proportionnelle — Régulation utilisant uniquement la valeur P (proportionnelle) de la régulation PID.

RFI — Voir "perturbations radioélectriques".

SI (Système international) — Système des unités métriques standard.

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

taux — Action anticipée et compensatoire, basée sur la vitesse de variation de la température qui permet de minimiser les dépassements et les sous-dépassements. Voir "dérivée".

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

Les numéros de pages en caractères gras désignent des entrées de paramètres.

☛ Touche “i” 2.2
0,000 V, étalonnage, entrée x (1 à 3) **6.28**
0,00 mV, thermocouple, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.27**
1,000 V, étalonnage sortie x (1A ou 1B) **6.29**
1,000 V, retransmission x (1 et 2) **6.29**
4,000 mA, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
4,000 mA, étalonnage sortie x (1A ou 1B) **6.28**
4,000 mA, étalonnage retransmission x (1 et 2) **6.28**
10,000 V, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
10,000 V, étalonnage sortie x (1A ou 1B) **6.29**
10,000 V, étalonnage retransmission x (1 et 2) **6.29**
15,0 Ω , étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
20,000 mA, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
20,000 mA, étalonnage sortie x (1A ou 1B) **6.28**
20,000 mA, étalonnage retransmission x (1 et 2) **6.28**
32 °F type J, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.27**
50,00 mV, thermocouple, étalonnage entrée x (1 à 3) **6.27**
380,0 Ω , étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
1 000 Ω , étalonnage entrée x (1 à 3) **6.28**
°F ou °C **6.11**

A

A à N, CJC x (1 à 3) **6.30**
A à N, entrée x (1 à 3) **6.30**
accès total 5.1
action intégrale 7.7
action proportionnelle 7.6 – 7.7
Activation de message **6.17**
Adresse **6.20**
affaiblissement 7.6 – 7.7
Affichage °F ou °C **6.11**
Affichage process **6.22**
Afficheur inférieur 2.2
afficheur opérateur — voir Afficheur inférieur
afficheurs, panneau avant 2.2
Afficheur inférieur 2.2

Afficheur supérieur 2.2
barre de défilement 2.2
 curseur 2.2
Afficheur supérieur 2.2
afficheurs, vue d'ensemble 2.1 – 2.2
agréments A.2
alarmes
 autosuppression 7.11
 dépannage 2.5
 écart 3.1, 7.10
 fonctions 7.10 - 7.11
 mise au silence 7.11
 points de consigne 7.10
 process 3.1, 7.10
 suppression 3.1
 utilisation 3.1
 taux 3.1, 7.10
Apprentissage positionneur, vanne fermée **6.15**
Apprentissage positionneur, vanne ouverte **6.16**
assistance technique *deuxième de couverture*
autoréglage 3.1 – 3.2, 7.9
 canal x (1 ou 2) **6.2**
 PID 3.1 – 3.2, **6.4**, 7.9
 PID, menu **6.4**
 PID, type **6.4**
 point de consigne **6.11**
 réglages PID multiples 3.3
 valeur, point de consigne 3.2, 7.9
 verrouillage 6.26
autosuppression d'alarme 7.11

B

bande morte 3.2, 7.7
Bande morte x (A ou B),
 cascade PID 3.3 – 3.4, **6.6**, 7.15
 réglage PID canal 1 3.3 – 3.4, **6.5**, 7.15
Bande proportionnelle x (A ou B),
 cascade PID 3.3 – 3.4, **6.5**, 7.15
 Réglage PID canal 1 3.2, **6.4**, 7.6 – 7.7
barre de défilement 2.2
barrières d'isolement 8.5
bloc PID — voir réglage PID
bord montant 7.4
bornes A.2
Boucle externe cascade **6.4**
boucle fermée 7.5
Boucle interne cascade **6.4**
boucle ouverte 7.5
bruits (parasites) 7.8

C

câblage

alimentation 8.5
câblage communications 8.12 – 8.13
Convertisseur B&B 8.13
Convertisseur CMC 8.13
Conversion EIA-232 à EIA-485 8.13
EIA/TIA 485 8.12 – 8.13
EIA/TIA 232 8.12 – 8.13
termination pour EIA-232 à EIA-485, convertisseur 8.12
communications 8.12 – 8.13
d'entrée
 analogique 8.6 – 8.8
 numérique 8.9
 retransmission et alarme 8.11
 sorties 8.10 – 8.11
 vue d'ensemble 8.5
caché (niveau de sécurité) 5.1
Capteur **6.12**
Capteur de température à résistance
 entrées, câblage 8.6 – 8.7
 étalonnage d'entrée 5.3 – 5.4
carte, logiciel A.13 – A.14
Cascade **6.16**
Chauffage de transfert maximum **6.11**
circuit d'alimentation 8.5
CJCx (1 à 3) A à N, diagnostic **6.30**
CJCx (1 à 3) temp., diagnostic **6.30**
Cliquetis 7.6
Communications **6.20**
commutation au zéro de tension (mode rafale) 7.8
compensateur référence 5.3
compensation des pertes 7.7
Compensation des pertes x (A ou B)
 cascade PID 3.3 – 3.4, **6.6**, 7.15
 réglage PID, canal 1 6.5
Conducteur **6.27**
configuration
 directives 4.1
 enregistrement des paramètres 6.23 – 6.24
 étapes 1.2
 ordre de configuration des paramètres 4.1
 Personnalisation de la page principale 4.2
 programmation guidée 2.3
 vue d'ensemble 4.1
configuration boucle fermée 2.3, 7.5
constante de durée de filtrage 7.3
Convertisseur B&B 8.13
Convertisseur CMC 8.13
Côtés d'alarme **6.19**, 7.11
 curseur 2.2

D

Date de fabrication **6.29**
décalage d'entrée x (1 à 10) 7.2
décalage d'étalonnage — voir décalages d'entrées multiples
Décalage de limite de l'échelle **6.20**
décalages d'entrées multiples **6.14**, 7.2
Décimale, entrée analogique x (1 à 3) **6.13**
Déclaration de conformité CE A.4
Défaillance entrée 1 **6.12**
Degrés Fahrenheit ou Celsius (°F ou °C) 4.1, **6.11**
dépannage alarmes et erreurs 2.5 – 2.6
dépassement 7.7
dépose du régulateur 8.4
dérivée 7.7
Dérivée x (A ou B) 3.2
Dérivée x (A ou B), cascade PID 3.3 – 3.4, **6.6**, 7.15
Dérivée x (A ou B), réglage PID, canal 1 **6.5**
Détection de boucle ouverte **6.12**, 7.9
diagnostic, vue d'ensemble 5.3
dimensions 8.1 – 8.2
directives d'installation du capteur 8.5
 entrée capteur de température à résistance 8.6 – 8.7
 entrée process 8.6, 8.8
 entrées thermocouple 8.6 – 8.7
 plages de précision A.2
Duplex **6.18**, 7.12
Durée d'affichage **6.22**
Durée d'affichage du message **6.17**
Durée de filtrage **6.15**, 7.3
durée dérivée (taux) 3.2
Durée retard renfort 6.8

E

écart 3.1
Écart bas cascade **6.16**
Écart bas d'alarme x (1 ou 2) **6.7**
Écart haut d'alarme x (1 ou 2) **6.7**
Écart haut de cascade **6.16**
échelle de température (°F ou °C) 4.1, **6.11**
EIA/TIA 485 et EIA/TIA 232 8.12 – 8.13
élément de chauffage, durée de vie 7.8
Enregistrement
 Page Configuration 6.23 – 6.24
 Page Exploitation 6.10
 Personnalisation de la page principale 6.25
enregistrement des paramètres

 Page Configuration 6.23 – 6.24
 Page Exploitation 6.10
 Personnalisation de la page principale 6.25
Enregistrement des paramètres de la page Exploitation 6.12
entrée x (1 à 3)
 câblage 8.6 – 8.8
 étalonnage 5.3 – 5.4
entrées et sorties 1.1
 câblage, vue d'ensemble 8.5
 étalonnage 5.3 – 5.6
Entrée événement — voir Entrées numériques x
entrée process avec courant, étalonnage 5.4
entrée process, câblage 8.6, 8.8
Entrée x (1 à 3) A à N, diagnostic **6.30**
Entrée x (1 à 3), diagnostic **6.29**
Entrée x (1 à 3), erreur **6.2**
entrées numériques 7.4
entrées numériques, câblage 8.9
erreurs
 dépannage 2.4 – 2.6
 erreurs d'entrée 2.5
 erreurs de système 2.6
 erreurs fatales 2.5
erreur de boucle ouverte 7.9
erreurs d'entrée 2.5
erreurs de système 2.6
Établir/modifier mot de passe **6.26**
étalonnage d'entrée 5.3 – 5.4
Étalonnage du positionneur auto/manuel **6.15**
étalonnage sortie 5.5 – 5.6
Étalonnage sortie process 5.5
étalonnage, vue d'ensemble 5.3
 entrées 5.3 – 5.4
 sorties 5.5 – 5.6
État **6.18**
état bas 7.4
État d'alarme x (1 ou 2) 6.2
état d'alarme, témoins lumineux 2.2
état haut 7.4
état sortie, témoins 2.2
exemple de câblage 8.14
Exploitation, Autoréglage PID 6.4
Exploitation, autoréglage PID, réglage verrouillage **6.26**
Exploitation, menu modification PID **6.4 – 6.5**
Exploitation, menu point de consigne de régulation **6.8**
Exploitation, menu rampe à point de consigne 6.7 – 6.8
Exploitation, modification PID, réglage verrouillage **6.26**
Exploitation, point de consigne alarme

6.6 – 6.7

Exploitation, point de consigne alarme, réglage verrouillage **6.26**
Exploitation, point de consigne de régulation, réglage verrouillage **6.27**
Exploitation, point de consigne externe/local, réglage verrouillage **6.27**
Exploitation, point de consigne rampe, réglage verrouillage **6.27**
Exploitation, transition PID **6.7**
Exploitation, transition PID, réglage verrouillage **6.27**
Exploitation, vue d'ensemble 3.1

F

filtrage temporisé 7.3
Fonction, entrée numérique x (1 à 4) **6.17**
Fonction, sortie régulation x (1A et 1B) **6.18**
fonctionnement automatique et utilisation manuelle 2.3
Fréquence de communication **6.20**
Fréquence secteur **6.30**

G

garantie *troisième de couverture*
Glossaire A.5 – A.7

H

hystérésis 7.6
Hystérésis d'alarme **6.19**, 7.10
Hystérésis x (A ou B), cascade PID 3.3 – 3.4, **6.6**, 7.15
Hystérésis x (A ou B), réglage PID, canal 1 **6.5**

I, J

Touche “i” 1.2, 2.2
info sur la sécurité *deuxième de couverture*
installation
 dimensions 8.1 – 8.2
 installation 8.3
 outils requis 8.3
intégrale 7.7
intégrale (compensation des pertes), réglage 3.2
Intégrale x (A ou B), cascade PID 3.3 – 3.4, **6.5**, 7.15
Intégrale x (A ou B), réglage PID canal 1 **6.4**
Intensité des DEL **6.22**
isolement entrée-sortie 8.5
isolement, transformateur 8.5

Les numéros de pages en caractères gras désignent des entrées de paramètres.

L

lecture seulement (niveau de sécurité) 5.1
Limite de puissance haute **6.18**
Limite inférieure
de l'échelle **6.13, 6.20**, 7.4
du point de consigne **6.13, 7.3**
Limite puissance basse **6.18**
Limite supérieure
de l'échelle **6.13, 6.20**, 7.4
du point de consigne **6.13, 7.3**
linéarisation 6.12
Logique d'alarme **6.19**

M

Maintien d'alarme 7.11 — voir aussi
Alarme maintenue
Maintien d'erreur **6.15**
Menu affichage process **6.22**
Menu communications **6.20**
Menu d'entrée analogique
2 6.13
3 6.15 – 6.16
Menu de points de consigne d'alarme
6.6 – 6.7
Menu de sortie d'alarme x (1 et 2) **6.19**
Menu Diagnostic 6.29 – 6.30
Menu entrée analogique x (1 à 3) 6.12
– 6.15
câblage 8.6 – 8.8
Menu entrée numérique x (1 à 4) **6.17**
– **6.18**
Menu étalonnage entrée analogique x
(1 à 3) 6.27 – 6.28
Menu étalonnage retransmission x (1
ou 2) 6.28 – 6.29
Menu étalonnage sortie x (1A ou 1B) et
retransmission x (1 et 2) 6.28 – 6.29
Menu Exploitation **6.7**
Menu message statique **6.22**
Menu points consigne régulation **6.8** –
6.9
Menu réglage verrouillage 6.26 – 6.27
Menu sortie régulation x (1A et 1B)
6.18
Menu système **6.11 – 6.12**
Menu Test **6.30**
menu verrouillage (réglage
verrouillage) 6.26 – 6.27
Message x (1 à 4) **6.22**
Messages d'alarme **6.19**
Mise au silence **6.19**
Mise au silence de l'alarme 7.11 — voir
aussi Alarme
Mode de défaillance **6.11**

Mode puissance de renfort **6.18**
Modèle **6.29**
mode rafale 7.8
bruits (parasites) 7.8
élément de chauffage, durée de vie
7.8
onde sinusoïdale 7.8
modification et établissement du mot
de passe 6.26
Modification PID 3.2, **6.4 – 6.6**, 7.6 –
7.8
Modifier mot de passe 5.2, **6.26**
mot de passe,
établissement ou modification 5.2
verrouillage 5.1

N

navigation
touches 2.2
vue d'ensemble 2.1
niveau de puissance 7.12
niveaux de verrouillage 5.1
mot de passe 5.2
Page Configuration 5.1
Page Exploitation 5.1
Page Usine 5.1
point de consigne 5.1
Nom,
d'alarme 6.19 — voir aussi Nom
entrée numérique x (1 à 4) **6.17**
sortie alarme x (1 et 2) **6.19**
notes sur le câblage 8.15
numéro de modèle **6.29**, 8.5, A.3
Numéro de série **6.29**
Numéro logiciel **6.29**

O

onde sinusoïdale 7.8
ordre de configuration des paramètres
4.1

P, Q

Page Configuration 4.1 – 4.2, 6.11 –
6.25
enregistrement des paramètres
6.24 – 6.25
réglage verrouillage **6.26**
Page Exploitation 3.1 – 3.4, 6.4 – 6.10
Page principale
messages d'erreur affichés 2.1, 2.5
– 2.6, **6.2**
Personnalisation page principale
2.3, 4.2, **6.2, 6.21**
Page usine 5.1 – 5.6, 6.26 – 6.30
réglage de verrouillage 5.1, **6.26**

pages, logiciel A.13 – A.14
Paramètre x (1 à 16) **6.2, 6.21**
paramètres implicites, page principale
2.1
Paramètres PID, réglage manuel 3.2
Personnalisation page principale 2.3,
4.2, **6.21**
enregistrement 6.25
menu 6.21
Perturbations 7.8
PID 7.7
Plage analogique **6.20**
Plage basse cascade **6.16**
Plage haute de cascade **6.16**
Point consigne différentielle numérique
x (1 à 4) **6.9**
Point de consigne **6.26**
point de consigne
bas d'alarme x (1 ou 2) 7.10 – 7.11,
6.6
d'alarme 3.1, **6.6**, 7.10
de renfort **6.8**
externe/local **6.9**
haut d'alarme x (1 ou 2) 7.10 –
7.11, **6.6**
numérique x (1 à 4) **6.8**, 7.13
points de consigne numériques
7.13
rampe à 6.7 – 6.8
réglage manuel 3.2
réglage verrouillage **6.26**
régulation statique 2.3
taux, entrée numérique x (1 à 4)
6.9
verrouillage 5.1
Point de décalage x (1 à 10),
entrée 1 **6.14**
entrée 2 **6.14**
entrée 3 **6.15**
polarisation PV — voir décalages
d'entrées multiples
Positionneur,
bande morte **6.16**
hystérésis **6.16**
précision A.2
procédure de réglages multiples 3.2
Process **6.18**
PT-100 5.3 - 5.4, 8.6 - 8.7
programmation guidée 2.3
Puissance de renfort **6.8**, 7.12
Puissance de transfert minimum 7.5

R

Racine carrée **6.15**
Rampe à point de consigne, limite
d'échelle **6.8**

Rampe à point de consigne
 menu **6.7**
 mode **6.7**
 taux **6.8**

Refroidissement de transfert maximum **6.11**

réglage manuel 2.3

Réglage PID x (1 à 5)
 cascade PID 3.3 – 3.4, 6.5 – 6.6, 7.15
 PID canal 1 6.4 – 6.5

réglage variable — voir point de consigne

réglages multiples PID 3.3 – 3.4, 7.8

régulateur, vue d'ensemble 1.1

régulation intégrale 7.7

régulation intégrale, dérivée 7.7

régulation par tout ou rien 7.6

régulation proportionnelle 7.6 – 7.7

Régulation proportionnelle plus intégrale (PI) 7.7

régulation PI 7.7
 affaiblissement 7.7
 compensation des pertes 7.7
 dépassement 7.7
 intégrale 7.7

Régulation proportionnelle plus intégrale et dérivée (PID) 7.7

régulation PID 7.7
 autoréglage 7.9
 dérivée 7.7

régulation, point de consigne statique — voir point de consigne

relais statique, câblage 8.10

renfort chauffage 7.12

renfort refroidissement 7.12

renfort, retard 7.12

Renfort, type **6.18**

Rétablissement étalonnage entrée x (1 à 3) **6.29**

rétablissement valeurs étalonnage usine 5.3

retransmission 7.9

Retransmission x (1 ou 2) **6.30**

Révision **6.29**

S

sécurité, niveaux 5.1
 sécurité et verrouillages, vue d'ensemble 5.1
 Menu réglage verrouillage 6.26 – 6.27
 mots de passe 5.2
 sécurité, niveaux 5.1

Sorties de retransmission
 câblage 8.11
 étalonnage 5.6

Sortie retransmission x (1 et 2), menu **6.20**, 7.4

Sortie x (1A ou 1B), diagnostic **6.30**

Source d'alarme **6.19**

Source retransmission **6.20**

source, alarme — voir Alarme, source suivi du process 7.5

Suppression,
 décalages entrée x (1 à 3) **6.14**
 des alarmes 3.1
 des erreurs 3.1
 des verrouillages **6.26**

Système international (SI) 4.1

T

Tableau de dépannage 2.4 – 2.6

tableaux
 Notes Configuration 6.23 – 6.24
 Notes page Exploitation 6.10
 Notes Personnalisation page principale 6.25

Taux bas maximum d'alarme x (1 ou 2) **6.7**

Taux haut maximum d'alarme x (1 ou 2) **6.7**

Taux x (A ou B),
 cascade PID 3.3 – 3.4, **6.6**, 7.15
 réglage PID, canal 1 3.2, **6.5**

taux, alarme 3.1, 7.10

Témoin auto/manuel 2.2

témoins lumineux
 témoins de communications 2.2
 témoin lumineux de sortie active 2.2
 témoin lumineux de sortie alarme 2.2

température ambiante 3.3

tension, entrée process, étalonnage 5.4

Terre **6.27**

Test d'afficheur 5.3, **6.30**

Test sorties **6.30**

thermocouple
 câblage 8.6 – 8.7
 compensateur référence 5.3
 étalonnage d'entrée 5.3 – 5.4

touches 2.2, A.13
 afficheurs et navigation, vue d'ensemble 2.1 – 2.2
 auto/manuel 2.2
 d'entrée 2.3
 Touches de montée et descente 2.2

Touches Gauche et Droite 2.2

Touche Informations ("i") 1.2, 2.2

Toutes valeurs implicites 5.3, **6.30**

Transfert manuel à auto 2.3, **6.11**

transition 7.8

Transition PID **6.7**

Type,
 d'alarme **6.19**
 Type de décalage **6.13**
 Type de durée de cycle **6.18**
 Type point de consigne, renfort **6.19**
 Type régulation, entrée analogique 2 **6.13**
 Type régulation, entrée analogique 3 **6.16**
 Type, entrée analogique x (1 à 3) **6.12**

U

U.S. unités 4.1

Unités **6.13**
 PID 4.1, **6.11**
 SI/U.S. 4.1, 6.11

utilisation manuelle 2.3

V — Z

valeur de compensation des pertes 7.7

Valeur de décalage d'étalonnage **6.14**

Valeur de décalage x (1 à 10),
 entrée 1 **6.14**
 entrée 2 **6.14**
 entrée 3 **6.15**

Valeur de durée de cycle **6.18**

valeurs, comment les entrer 2.3

Verrouillage **6.19**

verrouillages, vue d'ensemble 5.1

Vers Configuration 2.1, **6.3**

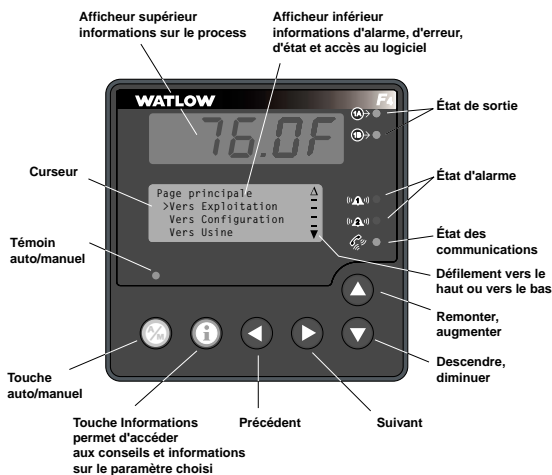
Vers Exploitation 2.1, **6.3**

Vers Profils 2.1, **6.3**

Vers Usine 2.1, **6.3**

Carte du logiciel du régulateur Series F4P

Pour les plages, les valeurs implicites, les numéros Modbus et autres informations sur les paramètres, se reporter aux tables de paramètres, chapitre 6.



Page principale voir le chapitre 2

- Erreur entrée 1
- État d'alarme x (1 à 2)
- Paramètre x (1 à 16)
 - Valeur process 1
 - Barre valeur process 1, graphique
 - Point de consigne 1 (ou point de consigne repli)
 - Valeur point de consigne 1 (ou point de consigne repli) graphique à barres
 - Point de consigne externe 2
 - Point de consigne externe 3
 - Puissance sortie 1A
 - Puissance sortie 1A, graphique à barres
 - Puissance sortie 1B
 - Puissance sortie 1B, graphique à barres
- Autoréglage
 - Durée restante
 - Réglage PID actif
- Vers Exploitation
- Vers Configuration
- Vers Usine

Page Exploitation voir le chapitre 3

- Autoréglage PID
 - Autoréglage PID
 - Boucle interne cascade
 - Boucle externe cascade
 - Type autoréglage PID
- Modification de PID
 - Réglage PID canal 1
 - Réglage PID x (1 à 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
 - Réglage PID cascade
 - Réglage PID x (1 à 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 Point de consigne des alarmes
 - Point de consigne bas
 - Point de consigne haut
 - Écart bas
 - Écart haut
 - Taux
- Transition PID x (1 à 4)
 - Transition PID
- Rampe x à point de consigne
 - Mode rampe à point de consigne
 - Taux de rampe à point de consigne
 - Échelle de rampe à point de consigne
- Points de consigne de régulation
 - Puissance de renfort
 - Durée retard renfort
 - Point de consigne externe/local
 - Point de consigne de renfort
- Point de consigne numérique x (1 à 4)
- Point de consigne, différentielle numérique x (1 à 4)
- Point de consigne, taux numérique x (1 à 4)

Page Configuration voir le chapitre 4

Système

- Unités PID
 - °F ou °C
 - Indiquer °F ou °C
- Chauffage de transfert maximum
- Refroidissement de transfert maximum
- Transfert du mode manuel au mode automatique
- Autoréglage point de consigne
- Mode de défaillance
- Défaillance entrée 1
- Détection de boucle ouverte

Entrée analogique x (1 à 3)

- Capteur
- Type

Entrée analogique 2

- Type de régulation

Entrée analogique x (1 à 3) suite

- Unités
- Décimale
- Limite inférieure de l'échelle
- Limite supérieure de l'échelle
- Limite inférieure du point de consigne
- Limite supérieure du point de consigne
- Type de décalage
- Valeur de décalage d'étalonnage
- Supprimer décalages de l'entrée x (1 à 3)
- Point de décalage x (1 à 10)
- Valeur de décalage x (1 à 10)
- Durée de filtrage
- Maintien de l'erreur
- Racine carrée

Entrée analogique 3

- Étalonnage du positionneur auto/manuel
 - Apprentissage positionneur, vanne fermée
 - Apprentissage positionneur, vanne ouverte
- Bande morte du positionneur
- Hystérésis du positionneur
- Type de régulation
- Cascade
 - Plage basse de cascade
 - Plage haute de cascade
 - Écart bas de cascade
 - Écart haut de cascade

Entrée numérique x (1 à 4)

- Fonction
- Nom
- Activation du message
- Durée d'affichage du message
- État

Sortie de régulation x (1A, 1B)

- Fonction
- Durée cycle
- Process
- Duplex (1A)
- Limite de puissance haute
- Limite de puissance basse
- Type de renfort (1B)
- Mode de renfort de puissance (1B)
- Type de point de consigne de renfort (1B)

Sortie alarme x (1 et 2)

- Nom
- Type d'alarme
- Source d'alarme
- Maintien
- Mise au silence
- Hystérésis d'alarme
- Côtés d'alarme
- Logique d'alarme
- Messages d'alarme

Sortie Retransmission x (1 et 2)

- Source de retransmission
- Plage analogique
- Limite inférieure de l'échelle
- Limite supérieure de l'échelle
- Décalage de l'échelle

Communications

- Fréquence de communication
- Adresse

Personnalisation de la page principale

- Paramètre x (1 à 16)

Affichage process

- Durée d'affichage
- Intensité des DEL

Message statique

- Message x (1 à 4)

Page Usine voir le chapitre 5

Réglage verrouillage

- Point de consigne
- Exploitation autoréglage PID
- Exploit. Modification de PID
- Exploit. PC alarme
- Configuration
- Usine
- Établir/modifier mot de passe
- Supprimer verrouillages
- Exploit. Transition PID
- Exploit. PID, point de consigne de rampe
- Exploit. Point de consigne de régulation

Diagnostic

- Modèle
- Date de fabrication
- N° de série
- N° de logiciel
- Révision
- Entrée x (1 à 3)
- Sortie x (1A ou 1B)
- Retransmission x (1 ou 2)
- Entrée x (1 à 3) A à N
- CJC1 AàN
- Température CJC1
- Fréquence de ligne

Test

- Test des sorties
- Affichage de test
- Toutes valeurs implicites

Étalonnage

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

Notes

Watlow

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

Garantie

Le régulateur Series F4P Watlow est garanti contre tout défaut de matériaux et de fabrication pendant 36 mois après livraison au premier acheteur utilisant les appareils, dans la mesure où ceux-ci n'ont pas été utilisés de façon inadéquate. Étant donné que Watlow n'a aucun contrôle sur leur utilisation ni sur leur mauvaise utilisation le cas échéant, nous ne pouvons garantir contre leur défaillance. Les obligations de Watlow, selon la présente, au choix de Watlow, sont limitées au remplacement, à la réparation ou au remboursement du prix d'achat de l'appareil, ainsi que des pièces qui, après examen, s'avéreraient défectueuses pendant la période de garantie indiquée. La présente garantie ne s'applique pas aux dommages résultant du transport, d'une modification, d'une mauvaise utilisation ou d'une détérioration.

Retours

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

Pour nous joindre :

Engagement envers la qualité et notre mission :

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

Votre distributeur agréé Watlow est :

United States (Siège social):

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

Europe:

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

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

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

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

Latin America:

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

Asia/Pacific:

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

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

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

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

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

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

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

Pour de plus amples informations :

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