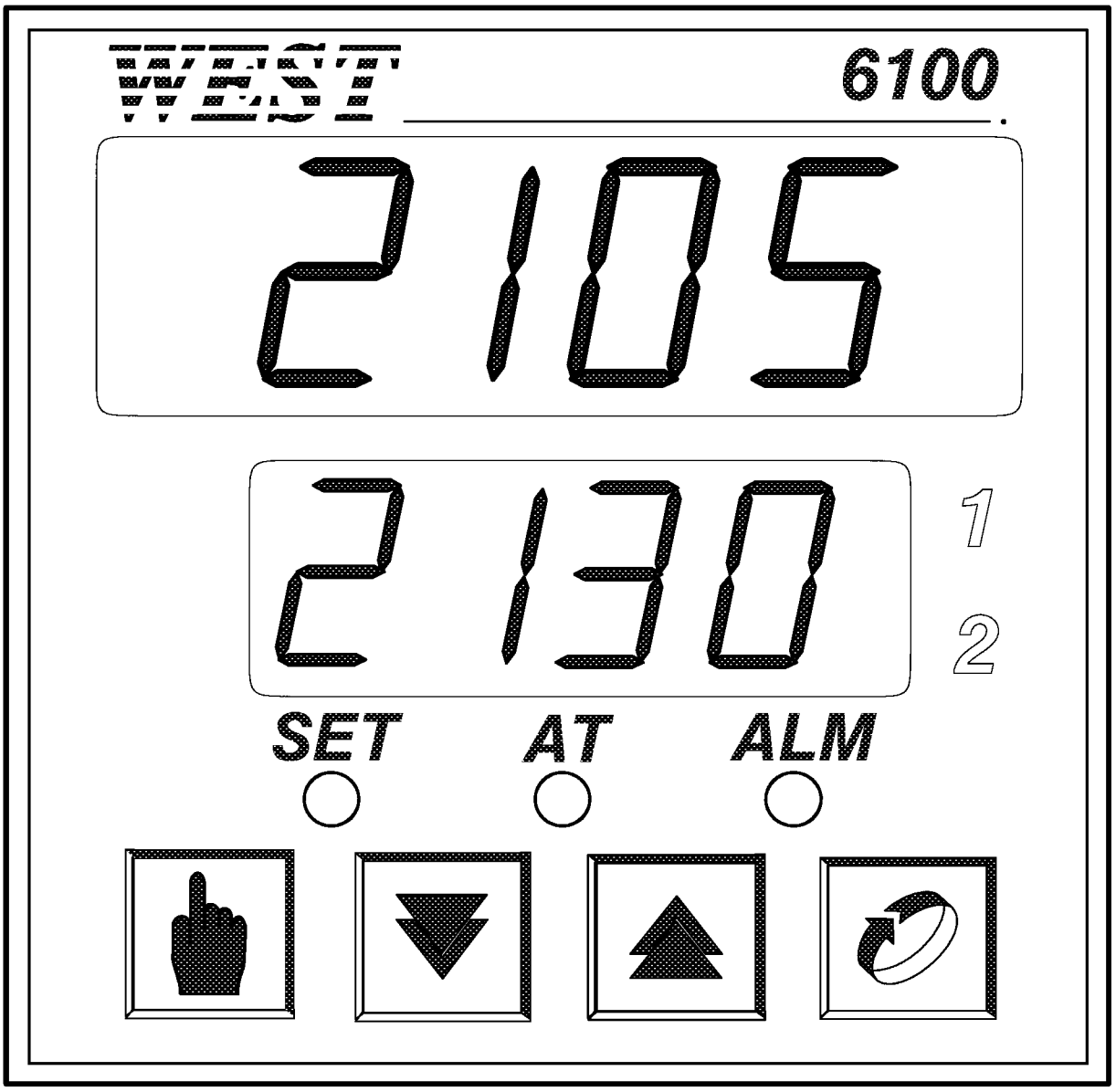
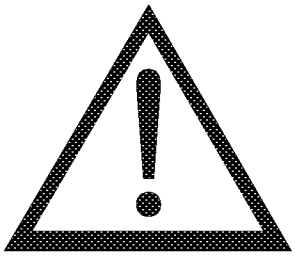
WEST MODELE 6100
REGULATEUR 1/16-DIN

MANUEL TECHNIQUE



WEST
INSTRUMENTS



ATTENTION: SE REFERER AU MANUEL

LE SIGNAL INTERNATIONAL DE DANGER EST ESCRIT A COTE DES BORNES DE CONNEXION. IL EST IMPORTANT DE LIRE LE MANUEL AVANT D'INSTALLER L'APPAREIL OU DE LE METTRE EN SERVICE.

WEST INSTRUMENTS LTD.
The Hyde, Brighton
East Sussex
BN2 4JU
England
Tel.: + 44 (0) 1273 606271
Fax: + 44 (0) 1273 609990

GULTON DIVISION
Veeder-Root SARL
8 Place de Loire
Silic 422
94583 Rungis
CEDEX France
Tel.: 33 (1) 46-87-09-81
Fax: 33 (1) 46-86-80-04

WEST INSTRUMENTS
Unternehmensbereich
der Veeder-Root GmbH
Zum Bahndamm 40
61200 Wölfersheim
Germany
Tel.: (06036) 97 07-0
Fax: (06036) 97 07-15

WEST INSTRUMENTS
1900 S. County Trail
East Greenwich
Rhode Island
02818-0962
U.S.A.
Tel.: (401) 884-4188
Fax: (401) 884-4872

WEST 6100 REGULATEUR 1/16-DIN MANUEL TECHNIQUE

SM-0054F-A0

© Copyright West Instruments Limited 1994

Nous poursuivons une politique d'amélioration constante et, pour cette raison, les informations contenues dans la présente brochure sont susceptibles de différer sous certains aspects de celles relatives â l'appareil en question. En conséquence, le présent document ne saurait constituer une offre ou une partie d'offre de vente.

Table des Matières

SECTION 1 INTRODUCTION 1-1

SECTION 2 MODE OPERATEUR 2-1

2.1 Introduction 2-1
2.2 Affichages Initiaux 2-1
2.3 Double Consigne 2-3
2.4 Visualisation/Réglage Vitesse de Rampe de la Consigne 2-6
2.5 Affichage des Alarmes 2-7
2.6 Dépassement vers le Haut et vers le Bas de l'Echelle 2-7
2.7 Indication Rupture Capteur 2-7
2.8 Mode Manuel 2-7
2.9 Pre-Réglage 2-8
2.10 Auto-Adaptatif 2-9
2.11 Code de Définition Materiel 2-9

SECTION 3 INSTALLATION 3-1

3.1 Procédure de Déballage 3-1
3.2 Montage 3-1
3.3 Connexions et Câblage 3-3
3.3.1 Alimentation 96 à 264Vca 3-3
3.3.2 Alimentation 24V CA/CC 3-4
3.3.3 Entrée Thermocouple 3-4
3.3.4 Entrées Pt100 3-4
3.3.5 Entrées Linéaires 3-4

3.3.6 Double Consigne 3-6
3.3.7 Sorties Relais 3-6
3.3.8 Sorties Statiques 3-6
3.3.9 Sorties CC 3-6
3.3.10 Liaison Série RS485. 3-6

SECTION 4 MODE REGLAGE 4-1

4.1 Accès au Mode Réglage 4-1
4.2 Paramètres du Mode Réglage 4-1
4.2.1 Filtre Numérique 4-4
4.2.2 Décalage de la Mesure 4-4
4.2.3 Puissance Sortie 1 4-4
4.2.4 Puissance Sortie 2 4-4
4.2.5 Bande Proportionnelle 1 4-4
4.2.6 Bande Proportionnelle 2 4-6
4.2.7 Intégrale 4-6
4.2.8 Temps de Dérivé 4-6
4.2.9 Chevauchement/Bande Morte 4-6
4.2.10 Centrage de Bande 4-6
4.2.11 Hystérésis Tout ou Rien 4-6
4.2.12 Limite Supérieure Consigne 4-6
4.2.13 Limite Inférieure Consigne 4-7
4.2.14 Echelle Maximum Sortie Enregistreur 4-7
4.2.15 Echelle Minimum Sortie Enregistreur 4-7
4.2.16 Limite Puissance Sortie 1 4-7
4.2.17 Temps de Cycle Sortie 1 4-7
4.2.18 Temps de Cycle Sortie 2 4-8
4.2.19 Valeur Haute Alarme 1 4-8
4.2.20 Valeur Basse Alarme 1 4-8
4.2.21 Bande Alarme 1 4-8
4.2.22 Ecart Alarme 1 (Haute/Basse) 4-8
4.2.23 Valeur Haute Alarme 2 4-8
4.2.24 Valeur Basse Alarme 2 4-10

4.2.25 Bande Alarme 2 4-10
4.2.26 Ecart Alarme 2 (Haute/Basse) 4-10
4.2.27 Alarme de Boucle Activée 4-10
4.2.28 Temps d'Alarme de Boucle 4-11
4.2.29 Point Décimal 4-11
4.2.30 Echelle Maximum 4-11
4.2.31 Echelle Minimum 4-11
4.2.32 Pré-Réglage Auto Activé/Désactivé 4-11
4.2.33 Régulation Manuelle Activée/Désactivée 4-12
4.2.34 Rampe Consigne Activée/Désactivée 4-12
4.2.35 Stratégie Consigne 4-12
4.2.36 Liaison Série Activée/Désactivée 4-13
4.2.37 Valeur Verrouillage 4-13
4.3 Affichages Mode Opérateur 4-13
4.4 Réglage Manuel du Régulateur 4-13
4.4.1 Régulateurs Equipés d'une Sortie 1 Uniquement 4-13
4.4.2 Régulateurs Equipés de Deux Sorties (Sorties 1 et 2) 4-14
4.5 Auto-Adaptatif et Pre-Réglage 4-15
4.6 Sortie du Mode Réglage 4-15

SECTION 5 COMMUNICATION SERIE RS485 5-1

5.1 Connexions de la RS485 5-1
5.2 Communication Autorisée/Inhibée 5-1
5.3 Sélection de l'Adresse de Communication 5-1
5.4 Spécifications Techniques 5-1
5.4.1 Caractères de Transmission 5-1
5.4.2 Réseau Tournant 5-1
5.4.3 Protocole de Communication 5-2
5.5 Paramètres Individuels 5-6
5.5.1 Paramètres d'Entrée 5-6
5.5.1.1 VALEUR DU PROCESS OU MESURE 5-6
5.5.1.2 DECALAGE DE LA MESURE 5-6
5.5.1.3 ECHELLE MAXIMUM 5-7

5.5.1.4 ECHELLE MINIMUM 5-7
5.5.1.5 POINT DECIMAL 5-7
5.5.1.6 FILTRE NUMERIQUE 5-7
5.5.2 Paramètres des Sorties 5-7
5.5.2.1 VALEUR PUISSANCE SORTIE 5-7
5.5.2.2 LIMITE PUISSANCE SORTIE 1 5-7
5.5.2.3 TEMPS DE CYCLE SORTIE 1 5-8
5.5.2.4 TEMPS DE CYCLE SORTIE 2 5-8
5.5.2.5 ECHELLE MAXIMUM SORTIE ENREGISTREUR 5-8
5.5.2.6 ECHELLE MINIMUM SORTIE ENREGISTREUR 5-8
5.5.3 Paramètres Consigne 5-9
5.5.3.1 VALEUR CONSIGNE 5-9
5.5.3.2 RAMPE DE VARIATION CONSIGNE 5-9
5.5.3.3 LIMITE HAUTE CONSIGNE 5-9
5.5.3.4 LIMITE BASSE CONSIGNE 5-9
5.5.4 Paramètres Alarmes 5-9
5.5.4.1 VALEUR ALARME 1 5-9
5.5.4.2 VALEUR ALARME 2 5-9
5.5.5 Paramètres d'Auto-Réglage 5-9
5.5.5.1 TEMPS DE DERIVEE 5-9
5.5.5.2 INTEGRALE 5-9
5.5.5.3 CENTRAGE DE BANDE 5-10
5.5.5.4 HYSTERESIS TOUT OU RIEN 5-10
5.5.5.5 CHEVAUCHEMENT/BANDE MORTE 5-10
5.5.5.6 BANDE PROPORTIONNELLE 1 5-10
5.5.5.7 BANDE PROPORTIONNELLE 2 5-10
5.5.6 Paramètres de l'Etat 5-10
5.5.6.1 ETAT REGULATEUR 5-10
5.5.6.2 ECART (MESURE - CONSIGNE) 5-10
5.5.6.3 TABLE DES SCANS 5-11
5.6 Messages d'Erreur 5-11
SECTION 6 MODE CONFIGURATION 6-1
6.1 Accès au Mode Configuration 6-1
6.2 Code Définition Hardware 6-1
6.3 Paramètres Mode Configuration 6-3

6.3.1 Echelle d'Entrée 6-3
6.3.2 Action Sortie 1 6-4
6.3.3 Type Alarme 1 6-4
6.3.4 Type Alarme 2 6-5
6.3.5 Inhibition Alarme 6-5
6.3.6 Utilisation Sortie 2 6-6
6.3.7 Utilisation Sortie 3 6-8
6.3.8 Vitesse de Communication 6-9
6.3.9 Adresse de Communication 6-10
6.3.10 Compensation Soudure Froide Activée/Désactivée 6-10
6.3.11 Code de Verrouillage 6-11
6.4 Sortir du Mode Configuration 6-11

SECTION 7 MODIFICATION DE FONCTIONNEMENT PAR SWITCHES/CAVALIERS INTERNES 7-1

7.1 Démontage du Régulateur 7-1
7.2 Démontage des Cartes Option Sortie 2/Sortie 3 7-3
7.3 Enlèvement/Remplacement de la Carte Option RS485 ou Carte Option Double Consigne 7-3
7.4 Montage du Régulateur 7-4
7.5 Sélection du Type d'Entrée et Sortie 1 7-4
7.5.1 Type d'Entrée 7-5
7.5.2 Type Sortie Primaire (Sortie 1) 7-5
7.6 Type Sortie 2/Sortie 3 7-6

ANNEXE A CODES PRODUIT A-1

ANNEXE B SPECIFICATION PRODUIT B-1

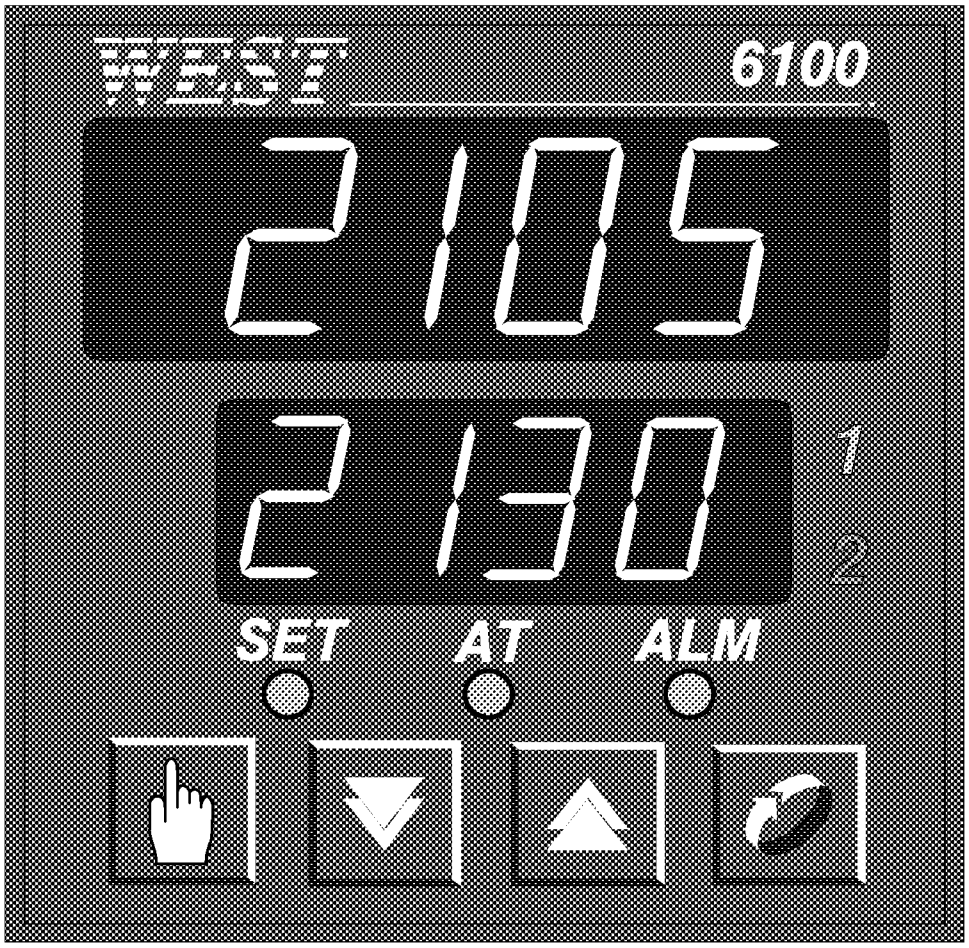
Tables

Table 3-1 Code Couleurs Fils Thermocouple 3-5
Table 4-1 Paramètres 4-2
Table 5-1 Elément {DATA} - Position Point Décimal/Signe 5-3
Table 5-2 Commandes/Paramètres et Identification 5-3
Table 7-1 Sélection du Type d'Entrée 7-5
Table 7-2 Sélection du Type Sortie 1 7-5
Table 7-3 Sélection du Type Sortie 2/Sortie 3 7-6

Figures

Figure 2-1 Touches et Témoins Lumineux 2-1
Figure 3-1 Dimensions de la Découpe 3-1
Figure 3-2 Dimensions 3-2
Figure 3-3 Montage en Panneau 3-2
Figure 3-4 Connexions Borne Arrière 3-3
Figure 3-5 Connexion Alimentation Secteur 3-3
Figure 3-6 Connexions Alimentation 24V CA/CC 3-4
Figure 4-1 Affichage Code "Unlock" 4-1
Figure 4-2 Bande Proportionnelle and Bande Morte/Chevauchement 4-5
Figure 4-3 Alarmes 4-9
Figure 4-4 Paramètres du Réglage Manuel (Sortie 1 Uniquement) 4-14
Figure 7-1 Positions des Cartes 7-1
Figure 7-2 Démontage des Cartes Option Sortie 2/Sortie 3 7-2
Figure 7-3 Enlévement/Remplacement de la Carte Option (RS485 ou Double Consigne) 7-3
Figure 7-4 Carte CPU (Sortie 1 Statique/Relais) 7-4
Figure 7-5 Carte CPU (Sortie 1 CC) 7-4
Figure 7-6 Carte Option Sortie CC (Sortie 2/Sortie 3) 7-6

SECTION 1
INTRODUCTION



Le régulateur 6100 est un régulateur de température à base de microprocesseur, compact, économique intégrant la toute dernière technologie CMOS.

* Double affichage LEDs rouges 4 digits
* Entrée capteur universelle - thermocouple, Pt100 3 fils ou linéaire CC (mA, mV ou V)
* Sortie 1 relais, statique ou CC
* Echelle d'entrée à partir face avant
* Alimentation à découpage 90-264Vca
* Conforme aux spécifications EN50081-2:1994 et prEN50082-2:1992.
* Norme NEMA 4 IP65

* Régulation Auto/Manu et Auto-adaptative
* Rampe de consigne
* Filtre numérique programmable
* Deux alarmes "soft" (peuvent être reliées à deux sorties matériel)
* Alarme de boucle (peut être reliée à une sortie matériel)
* Protection rupture capteur
* Limites consigne maximum et minimum (défini par l'utilisateur)

Ces nombreuses possibilités permettent aussi:

* Sortie 2 - sortie secondaire de régulation (FROID) ou Sortie Alarme 2
* Sortie 3 - Alarme 1 ou sortie CC (consigne ou mesure)
* Liaison série RS485.

Une liste complète de caractéristiques en option est indiquée en Annexe A.

SECTION 2
MODE OPERATEUR

2.1 INTRODUCTION

Le Mode Opérateur est le mode travail du régulateur une fois le réglage et la configuration effectués. Les témoins lumineux du régulateur et les touches sont indiqués en Figure 2-1.

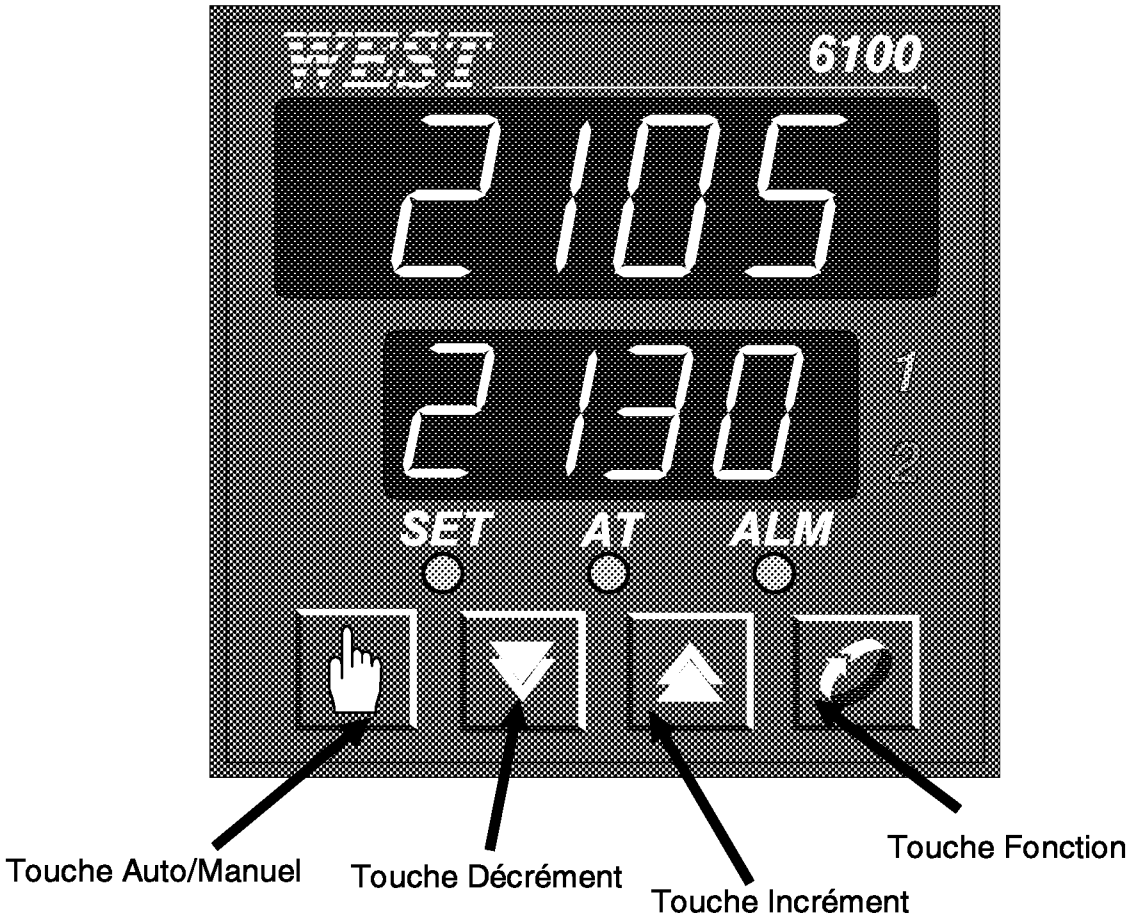


Figure 2-1 Touches et Témoins Lumineux

2.2 AFFICHAGES INITIAUX

Après le test automatique à la mise sous tension, le Mode Opérateur apparaît. L'affichage dépendant de la **Stratégie de Consigne** choisie en Mode Réglage (voir Sous-section 4.2.35):

Stratégie Consigne = 1

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne ("lecture uniquement")

Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne (ajustable)
Afficheur inférieur = **SP**

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 2

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne (ajustable)

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 3

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne ("lecture uniquement") ou si la rampe est désactivée (voir Sous-section 4.2.34), valeur consigne ("lecture uniquement")

Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage :

Afficheur supérieur = Valeur consigne (ajustable)
Afficheur inférieur = Message **SP**

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 4

Afficheur supérieur = Valeur process
Affichage inférieur = Vierge

Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage :

Afficheur supérieur = Valeur consigne (ajustable)
Afficheur inférieur = Message **SP**

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 5

Afficheur supérieur = Valeur consigne ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = Vierge

Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne (ajustable)
Afficheur inférieur = **SP**

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Lorsque l'affichage approprié est sélectionné, la consigne peut être réglée en utilisant les touches Incrémentation/Décrémentation.

2.3 DOUBLE CONSIGNE

Si la double consigne a été sélectionnée (voir Sous-section 6.2), les afficheurs en Mode Opérateur seront les suivants:

Stratégie Consigne = 1

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne activée ("lecture uniquement")

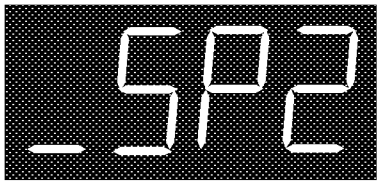
Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur Consigne 1 (ajustable)
Afficheur inférieur = **_SP1** (si SP1 est activée) ou **SP1** (si SP2 est activée)

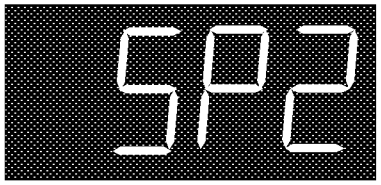
Un autre appui sur la touche Fonction causera l'affichage équivalent pour la Consigne 2.

NOTE

En double consigne, l'afficheur inférieur utilise l'élément horizontal le plus bas du caractère de gauche pour distinguer entre les consignes activées ou désactivées de la manière suivant:



Consigne Activée



Consigne Désactivée

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 2

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne activée (ajustable)

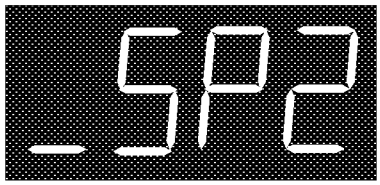
Appuyer sur la touche **F** pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur Consigne 1 (ajustable)
Afficheur inférieur = **_SP1** (si SP1 est activée) ou **SP1** (si SP2 est activée)

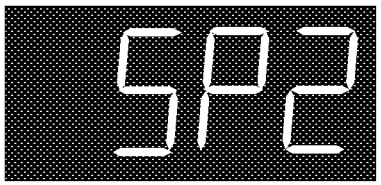
Un autre appui sur la touche Fonction causera l'affichage équivalent pour la Consigne 2.

NOTE

En double consigne, l'afficheur inférieur utilise l'élément horizontal le plus bas du caractère de gauche pour distinguer entre les consignes activées ou désactivées de la manière suivant:



Consigne Activée



Consigne Désactivée

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 3

Afficheur supérieur = Valeur process
Afficheur inférieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement") ou si la rampe est désactivée (voir Sous-section 4.2.34), valeur consigne activée ("lecture uniquement")

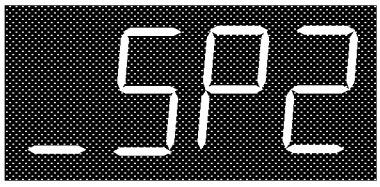
Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage :

Afficheur supérieur = Valeur Consigne 1 (ajustable)
Afficheur inférieur = Message **_SP1** (si SP1 est activée) ou **SP1** (si SP2 est activée)

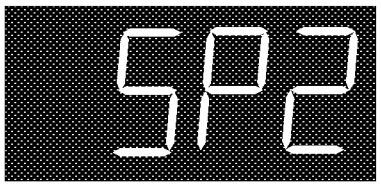
Un autre appui sur la touche Fonction causera l'affichage équivalent pour la Consigne 2.

NOTE

En double consigne, l'afficheur inférieur utilise l'élément horizontal le plus bas du caractère de gauche pour distinguer entre les consignes activées ou désactivées de la manière suivant:



Consigne Activée



Consigne Désactivée

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 4

Afficheur supérieur = Valeur process
Affichage inférieur = Vierge

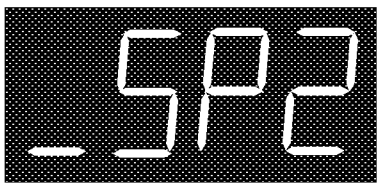
Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage :

Afficheur supérieur = Valeur Consigne 1 (ajustable)
Afficheur inférieur = Message **_SP1** (si SP1 est activée) ou **SP1** (si SP2 est activée)

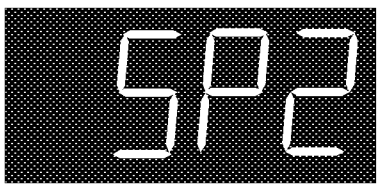
Un autre appui sur la touche Fonction causera l'affichage équivalent pour la Consigne 2.

NOTE

En double consigne, l'afficheur inférieur utilise l'élément horizontal le plus bas du caractère de gauche pour distinguer entre les consignes activées ou désactivées de la manière suivant:



Consigne Activée



Consigne Désactivée

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

Stratégie Consigne = 5

Afficheur supérieur = Valeur consigne activée ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = Vierge

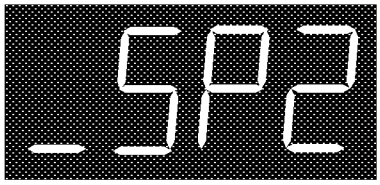
Appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur Consigne 1 (ajustable)
Afficheur inférieur = Message **_SP1** (si SP1 est activée) ou **SP1** (si SP2 est activée)

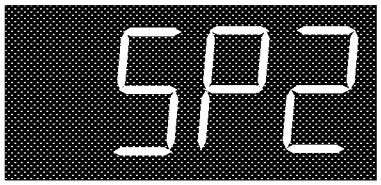
Un autre appui sur la touche Fonction causera l'affichage équivalent pour la Consigne 2.

NOTE

En double consigne, l'afficheur inférieur utilise l'élément horizontal le plus bas du caractère de gauche pour distinguer entre les consignes activées ou désactivées de la manière suivant:



Consigne Activée



Consigne Désactivée

Si la rampe n'est pas désactivée (voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de la rampe de consigne n'est pas en position **OFF** (voir Sous-section 2.4), encore appuyer sur la touche Fonction pour changer l'affichage:

Afficheur supérieur = Valeur consigne rampe ("lecture uniquement")
Afficheur inférieur = **SPrP**

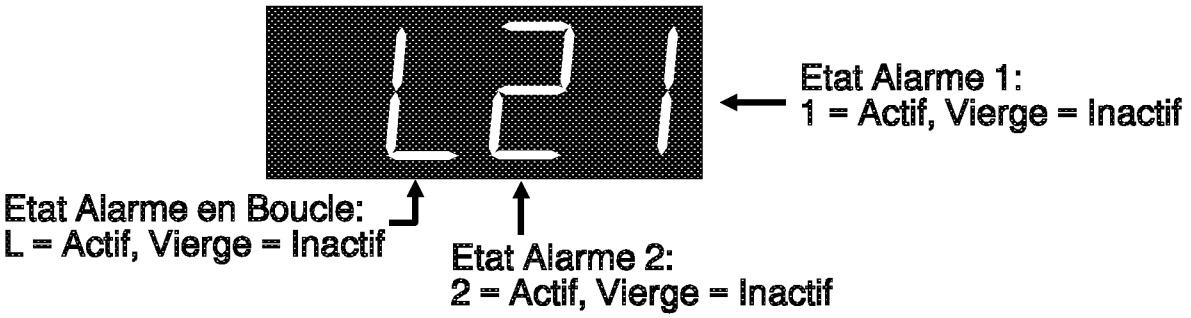
Lorsque l'affichage approprié est sélectionné, la consigne peut être réglée en utilisant les touches Incrémentation/Décrémentation.

2.4 VISUALISATION /REGLAGE VITESSE DE RAMPE DE LA CONSIGNE

Plusieurs appuis successifs sur la touche Fonction permettent de sélectionner la stratégie de consigne (voir ci-dessus), le message **rP** (afficheur inférieur) (si la rampe de consigne n'est pas désactivée - voir Sous-section 4.2.34) ainsi que la vitesse de rampe de consigne (afficheur supérieur). La vitesse de rampe peut être réglée (en utilisant les touches Incrément et Décrément dans une échelle de 1 à 9999. Toute tentative pour augmenter cette valeur au delà de 9999 provoque l'effacement de l'afficheur supérieur et la coupure de la rampe de consigne. La rampe de consigne peut être rétablie en diminuant la valeur à 9999 ou inférieur.

2.5 AFFICHAGE DES ALARMES

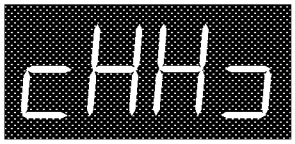
L'opérateur peut visualiser l'état des alarmes en appuyant sur la touche Fonction jusquà ce que le message **ALst** s'affiche à l'afficheur inférieur. L'afficheur supérieur indiquera ensuite l'état des alarmes dans le format suivant:



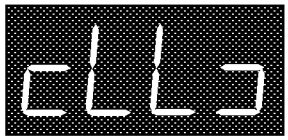
Cet affichage est disponible uniquement si une ou plusieurs alarmes sont actives.

2.6 DEPASSEMENT VERS LE HAUT ET VERS LE BAS DE L'ECHELLE

Si la valeur du process atteint une valeur supérieure à la limite maximum de l'échelle d'entrée (dépassement vers le haut) ou inférieure à la limite minimum de l'échelle d'entrée (dépassement vers le bas), l'afficheur supérieur indiquera:



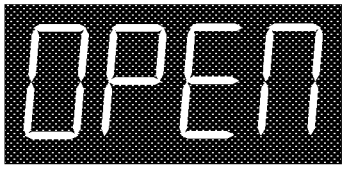
en cas de dépassement vers le haut et:



en cas de dépassement vers le bas.

2.7 INDICATION RUPTURE CAPTEUR

Si une rupture est détectée dans le circuit du capteur, l'afficheur supérieur indique :



La réaction des sorties et des alarmes suite à une rupture capteur dépendra du type d'entrée et est définie en Annexe B.

2.8 MODE MANUEL

Si le Mode Manuel est activé (voir Sous-section 4.2.33), on peut entrer dans ce mode (par un transfert sans à coups) en appuyant sur la touche Auto/Manuel. Le témoin **SET** clignote

lorsque le régulateur est en Mode Manuel. La puissance de sortie s'affiche et peut être réglée avec les touches Incrément et Décrément.

NOTE

Si le régulateur est en Mode Manuel, le clignotement du témoin **SET** sera momentanément éteint (si en Mode Opérateur) ou allumé (si en Mode Réglage).

On peut retourner au Mode Automatique (par un transfert sans à coups) en appuyant de nouveau sur la touche Auto/Manuel ce qui provoque l'affichage de la valeur du process.

2.9 PRE-REGLAGE

Cette fonction peut être utilisée pour régler les paramètres PID du régulateur à des valeurs approximativement calculées pour fournir une base à partir de laquelle l'Auto-Adaptatif peut optimiser le réglage. La fonction Pré-Réglage peut être activée comme suit:

1. Le régulateur étant en Mode Opérateur, appuyer simultanément les touches Incrément et Décrément jusqu'à ce que le témoin **AT** clignote une fois (après approximativement trois secondes l'affichage numérique deviendra fixe).

2. Relâcher les touches Incrément et Décrément et appuyer sur la touche Fonction pendant trois secondes (environ).

Si la mesure du process est supérieure à 5% de l'échelle à partir de la consigne, le témoin **AT** clignotera indiquant que le Pré-Réglage est mis en service et fonctionne. Si cette mesure se trouve dans les 5% de l'échelle à partir de la consigne ou si une touche est utilisée par erreur, le Pré-Réglage ne sera pas mis en service.

NOTE

Le Pré-Réglage ne s'active pas si une rampe de variation de consigne a été réglée.

Pour désactiver le Pré-Réglage:

1. Appuyer simultanément sur les touches Incrément et Décrément (l'affichage numérique commencera à clignoter) jusqu'à ce que le témoin **AT** s'allume (après approximativement trois secondes l'affichage numérique deviendra fixe).

2. Relâcher les touches Incrément et Décrément et appuyer sur la touche Fonction pendant trois secondes (environ). Le témoin **AT** s'éteint indiquant que le Pré-Réglage n'est plus en service.

NOTE

Puisque le Pré-Réglage est une opération sur simple pression, il se mettra hors service automatiquement une fois l'opération terminée.

2.10 AUTO-ADAPTATIF

Cette opération est utilisée pour améliorer le réglage du PID alors que le Régulateur est en fonctionnement. L'Auto-adaptatif peut être activé comme suit:

1. Le régulateur étant en Mode Opérateur, maintenir appuyées les touches Incrément et Décrément (l'affichage numérique commencera à clignoter) jusqu'à ce que le témoin **AT** clignote une fois (après approximativement trois secondes l'affichage numérique s'arrêtera de clignoter).

2. Maintenir appuyée la touche Auto/Manuel pendant environ trois secondes. Le témoin **AT** s'allumera en continu indiquant que l'Auto-Adaptatif est mis en service et fonctionne. Si une touche est utilisée par erreur, l'Auto-Adaptatif n'est pas mis en service.

Pour désactiver l'Auto-Adaptatif:

1. Appuyées simultanément sur les touches Incrément et Décrément jusqu'à ce que le témoin **AT** s'allume (après approximativement trois secondes l'affichage numérique s'arrêtera de clignoter).

2. Appuyer sur la touche Auto/Manuel pendant environ trois secondes. Le témoin **AT** restera éteint indiquant que l'Auto-Adaptatif n'est plus en service.

2.11 CODE DE DEFINITION MATERIEL

L'opérateur peut visualiser le Code actuel de Définition Hardware (voir Sous-section 6.2) en appuyant simultanément sur les touches Décrément et Fonction 30 secondes minimum après la mise sous tension de l'appareil. On peut retourner au Mode Opérateur en appuyant simultanément sur les touches Incrément et Fonction.

NOTE

On retournera automatiquement au Mode Opérateur 30 secondes plus tard.

SECTION 3
INSTALLATION

3.1 PROCEDURE DE DEBALLAGE

1. Oter le régulateur de son emballage. L'appareil est fourni avec un joint et un étrier de fixation. Garder l'emballage au cas où il serait nécessaire de transporter le régulateur sur un autre site ou de le renvoyer pour réparation/test.

2. Examiner les articles envoyés en cas de dommages ou pannes. En aviser le transporteur immédiatement. Vérifier que la référence indiquée sur l'étiquette fixée sur le boîtier de l'appareil correspond à celle commandée (voir Annexe A).

3.2 MONTAGE

Le régulateur doit être monté sur un panneau rigide d'une épaisseur inférieure à 6 mm. Pour la découpe, voir Figure 3-1.

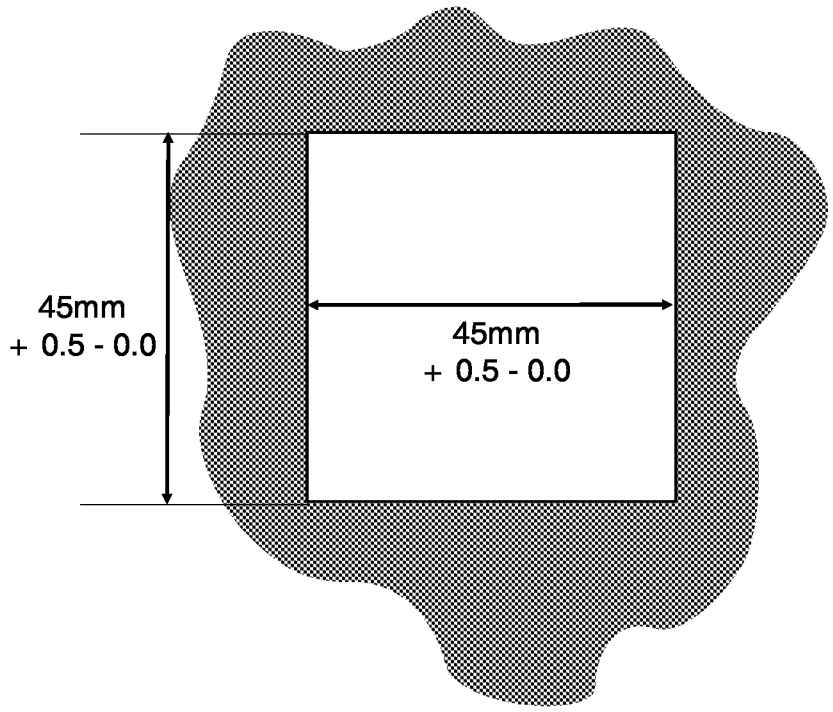


Figure 3-1 Dimensions de la Découpe

Plusieurs régulateurs peuvent être montés dans une seule découpe, côte à côte. Pour un montage côte à côte, la découpe pour n régulateurs doit avoir une largeur de:

(48n - 4) millimètres ou (3.78n - 0.16) pouces

Le régulateur a une profondeur de 110mm (mesurée à partir de l'arrière de la face avant). Dimension de la face avant: 48 x 48 mm. En montage panneau, la face avant a une projection de 10 mm. Les principales dimensions sont indiquées en Figure 3-2.

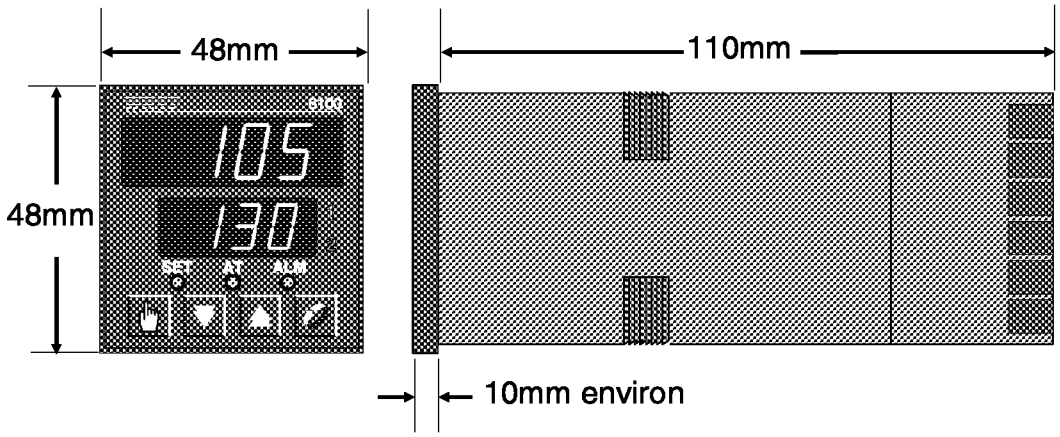


Figure 3-2 Dimensions

Montage en panneau:

1. Insérer l'arrière du boîtier du régulateur par la découpe (de l'avant du panneau) et maintenir l'appareil contre le panneau. Assurez-vous que le joint n'est pas tordu et que l'appareil est positionné correctement contre le panneau.

PRECAUTION

Ne pas ôter le joint car cela pourrait provoquer un mauvais serrage de l'appareil dans le panneau.

2. Faire glisser l'étrier de fixation (voir Figure 3-3) et pousser jusqu'à ce qu'il soit en contact avec l'arrière du panneau.

Une fois le régulateur installé, il peut être enlevé de son boîtier, si nécessaire, comme décrit dans la Sous-section 7.1).

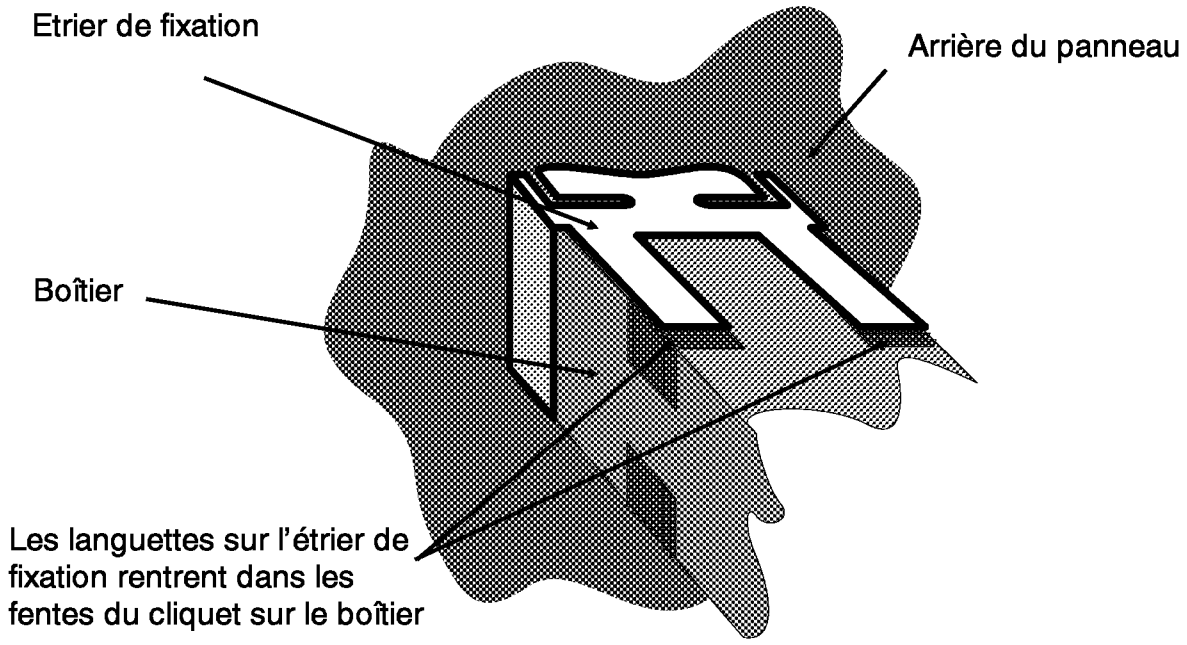


Figure 3-3 Montage en Panneau

3.3 CONNEXIONS ET CABLAGE

Les connexions des bornes sont illustrées en Figure 3-4.

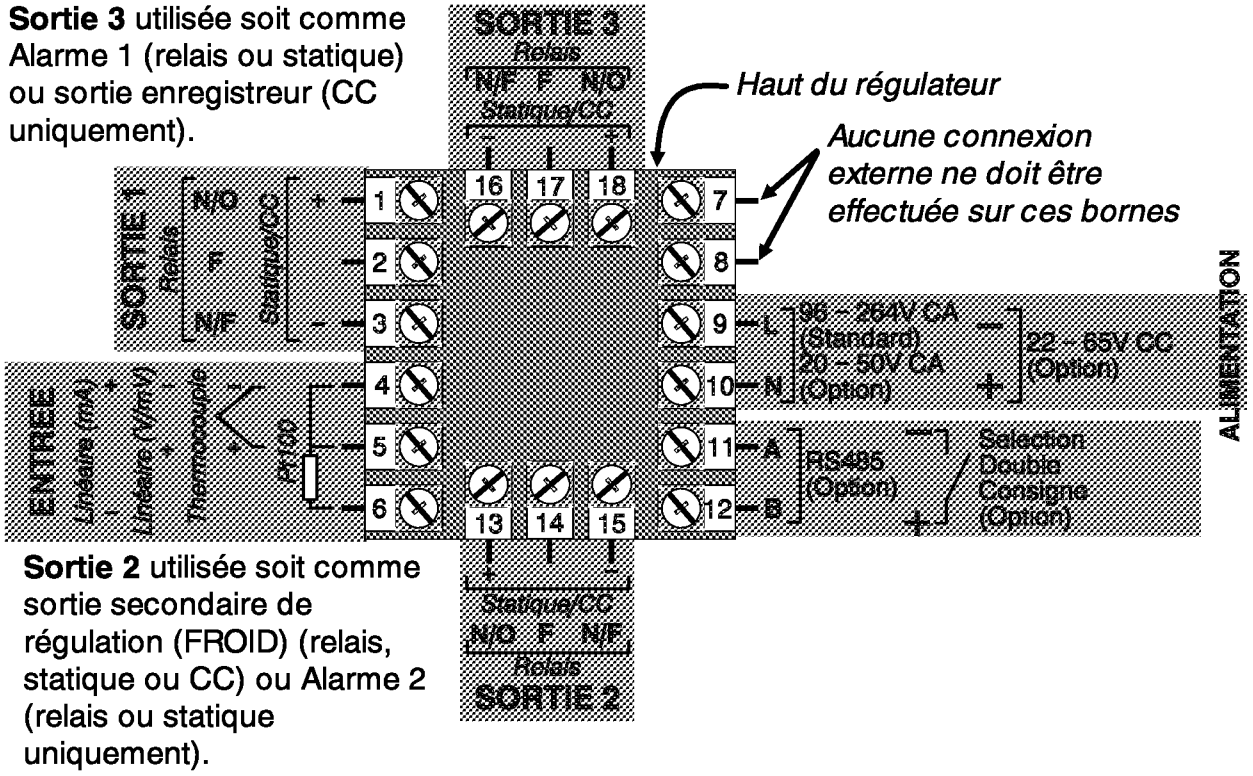


Figure 3-4 Connexions Borne Arrière

3.3.1 Alimentation 96 à 264Vca

Le régulateur est conçu pour fonctionner de 96 à 264Vca 50/60Hz (alimentation à découpage). La consommation est d'environ 4VA.

PRECAUTION

Cet équipement est conçu pour être installé dans un boîtier fournissant une protection suffisante contre les chocs électriques. Les réglémentations locales relatives à l'installation électrique doivent être rigoureusement observées. Des dispositions seront prises afin d'éviter que le personnel non autorisé n'ait pas accès aux bornes d'alimentation. L'alimentation doit être connectée via un relais d'isolation 2 pôles (situé de préférence près de l'équipment et via un fusible de 1A - voir la Figure 3-5).

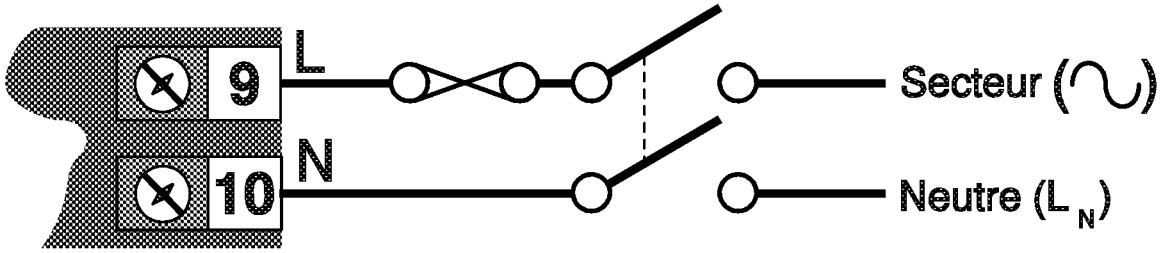


Figure 3-5 Connexion Alimentation Secteur

Si le régulateur passe 'de des sorties relais qui commutent des tensions importantes (tellesque le réseau), il est aussi recommandé de protéger le régulateur par relais d'isolation 2 pôles et fusible.

3.3.2 Alimentation 24V CA/CC

Les connexions des bornes sont illustrées à la Figure 3-6. L'alimentation doit être connectée via un relais d'isolation 2 pôles et via un fusible 315mA lent (Type T)

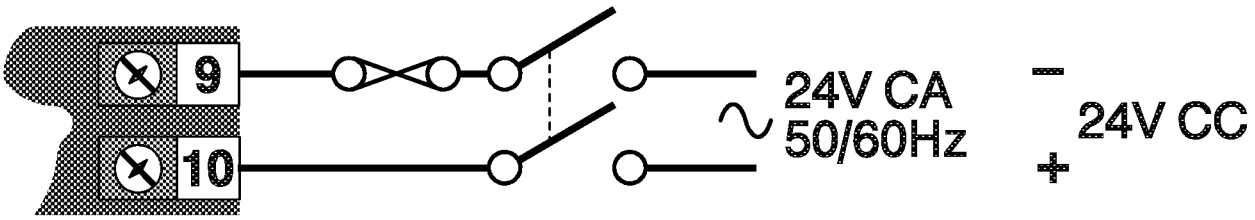


Figure 3-6 Connexions Alimentation 24V CA/CC

Les limites des tensions d'alimentation sont les suivantes:

Tension nominale 24V alternatif 50/60Hz -20 - 50V
Tension nominale 24V continu -22 - 65V

3.3.3 Entrée Thermocouple

Le fil du thermocouple ou du câble de compensation doit être utilisé sur la distance entière entre le régulateur et le thermocouple en s'assurant de la bonne polarité. Eviter toute jonction sur les câbles. La CSF (Compensation Soudure Froide) du régulateur doit être activée pour cette entrée (voir Sous-section 6.3.10).

NOTE

Ne pas acheminer les câbles du thermocouple à côté de fils de puissance. Si le câblage est acheminé dans une goulotte, utiliser un conduit séparé pour les câbles du thermocouple. Si le thermocouple est mis à la terre, ceci doit être fait à une extrémité uniquement.

Les codes couleur utilisés sur les fils du thermocouple sont indiqués en Table 3-1.

3.3.4 Entrées Pt100

Le fil de compensation doit être connecté sur la borne 4. Pour des entrées Pt100 deux fils, les bornes 4 et 5 doivent être shuntées. Les fils d'extension doivent être en cuivre et la résistance des fils connectant l'élément ne doit pas excéder les 5 ohms par fil (les fils doivent être de longueur égale).

3.3.5 Entrées Linéaires

Pour des échelles d'entrée linéaires mA, la connexion s'effectue aux bornes 4 et 6 dans la polarité indiquée en Figure 3-4. Pour des échelles linéaires tension mV et V, les connexions s'effectuent aux bornes 4 et 5 dans la polarité indiquée en Figure 3-4. Pour plus de détails, voir Annexe A.

Table 3-1 Codes Couleurs Fils Thermocouple

Type Thermocouple	Fil	Anglais (BS1843: 1952)	Anglais (BS4937: Part 30: 1993)	Américain (ASTM)	Allemand (DIN)	Français (NFE)
T	Cuivre Constantan	+ Blanc – Bleu * Bleu	+ Marron – Blanc * Marron	+ Bleu – Rouge * Bleu	+ Rouge – Marron * Marron	+ Jaune – Bleu * Bleu
J	Fer Constantan	+ Jaune – Bleu * Noir	+ Noir – Blanc * Noir	+ Blanc – Rouge * Noir	+ Rouge – Bleu * Bleu	+ Jaune – Noir * Noir
K	Nickel chrome Nickel alumel	+ Marron – Bleu * Rouge	+ Vert – Blanc * Vert	+ Jaune – Rouge * Jaune	+ Rouge – Vert * Vert	+ Jaune – Pourpre * Jaune
R S	13% Platine rhodié 10% Platine rhodié	+ Blanc – Bleu * Vert	+ Orange – Blanc * Orange	+ Noir – Rouge * Vert	+ Rouge – Blanc * Blanc	+ Jaune – Vert * Vert
B	Platine/Rhodium		+ Gris – Blanc * Gris	+ Gris – Rouge * Gris		
N	Nicrosil/Nisil	+ Orange – Bleu * Orange	+ Rose – Blanc * Rose	+ Orange – Rouge * Orange		

* Couleur de tout le blindage

3.3.6 Double Consigne

La double consigne installée, les bornes 11 et 12 sont utilisées pour un switch externe ou relais ou un voltage (TTL) qui est utilisé pour sélectionner l'une des deux consigne comme suit:

Switch ou relais:	Contacts ouverts - Consigne 1 activée Contacts fermés - Consigne 2 activée
TTL:	> 2,0V - Consigne 1 activée < 0,8V - Consigne 2 activée

3.3.7 Sorties Relais

Contact: 2A résistif sous 120/240Vca.

3.3.8 Sorties Statiques

Ces sorties produisent un signal CC non isolé cyclique (0 - 4,2V nominal, impédance 1000 ohms).

3.3.9 Sorties CC

Voir Annexe B.

3.3.10 Liaison Série RS485.

La borne "A" (Borne 11) sur le régulateur doit être reliée à la borne "A" sur le système maître; la borne "B" (Borne 12) doit être reliée sur la borne "B" sur le système maître. Lorsque plusieurs régulateurs sont reliés à un port de commande, l'émetteur de celui-ci doit pouvoir commander une charge de 12 Kohms par régulateur; son récepteur doit comporter des résistances hausse/baisse dont l'impédance est suffisamment basse pour demeurer au repos tout en fournissant jusqu'é ± 100µA à chacun des émetteurs du régulateur, en état d'impédance élevée.

SECTION 4
MODE REGLAGE

4.1 ACCES AU MODE REGLAGE

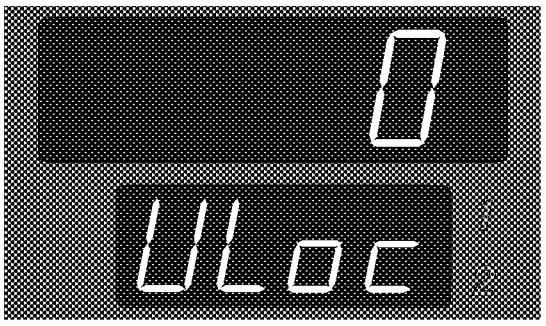
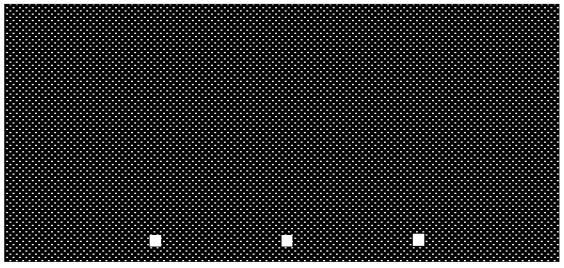


Figure 4-1 Affichage Code "Unlock"

Pour accèder au Mode Réglage (à partir du Mode Opérateur), appuyer en même temps sur les touches Incrément et Fonction. L'afficheur supérieur et inférieur sera comme indiqué en Figure 4-1. Utiliser les touches Incrément et Décrément pour régler l'affichage supérieur à la valeur "Unlock" (déverrouillage); si celle-ci est égale à la valeur "Lock" (verrouillage: un paramètre du Mode Réglage), appuyer sur la touche Fonction pour entrer en Mode Réglage. Si la valeur de l'afficheur supérieur n'est pas égale à la valeur "Lock" lorsque l'on appuie sur la touche Fonction, on retournera à l'affichage initial. La valeur "Lock" peut être visualisée en Mode Configuration (voir Sous-section 6.3.11). A noter que la valeur par défaut (configuration usine) est 10.

NOTE

Si, en Mode Réglage, l'affichage supérieur indique:



(ex tous les points décimaux clignotent), ceci indique que un ou plusieurs paramètres du Mode Configuration - en général échelle d'entrée ou utilisation/type sortie - ont été modifiés et par conséquent tous les paramètres du Mode Réglage ont été automatiquement réglés sur les valeurs/réglages par défaut. Pour effacer l'affichage, modifier la valeur/réglage des paramètres du Mode Réglage.

4.2 PARAMETRES DU MODE REGLAGE

Les paramètres disponibles pour visualisation/réglage en Mode Réglage sont énumérés en Table 4-1. Lorsque l'on se trouve en Mode Réglage, l'afficheur inférieur indique le message du premier paramètre (Filtre Numérique) et la valeur du filtre est indiquée sur l'afficheur supérieur. L'utilisateur peut ensuite parcourir les paramètres en appuyant sur la touche Fonction. Dans chaque cas, le message identifiant le paramètre est indiqué sur l'afficheur inférieur et la valeur/réglage sera indiquée sur l'afficheur supérieur. La valeur peut être modifiée avec les touches Incrément et Décrément. Une description détaillée de chacun de ces paramètres est donnée dans les sous-sections suivantes.

Table 4-1 Paramètres

Paramètre	Légende	Gamme	Par Défaut
Constante Filtre Numérique		OFF, 0,5 à 100,0 secs. en incréments de 0,5 sec.	2.0secs.
Décalage de la Mesure		± Echelle de l'appareil	0
Puissance Sortie [1]		0 à 100%	Lecture uniquement
Puissance Sortie 2 [1, 5]		0 à 100%	Lecture uniquement
Bande Proportionnelle 1 [1]		0.0 à 999.9% de l'échelle	10.0%
Bande Proportionnelle 2 [1,5]		0.0 à 999.9% de l'échelle	10.0%
Intégrale [1]		1sec. à 99mins. 59secs. et OFF	5mins.00s
Temps de Dérivée [1]		00secs. à 99mins. 59 secs.	1min.15s
Chevauchement /Bande Morte [1,5]		–20% à + 20% de (Bande Prop. 1 + Bande Prop. 2)	0%
Centrage de Bande [1]		0% à 100% (Sortie 1 uniquement); –100% à 100% (Sortie 1 & Sortie 2)	25%
Hystérésis Tout ou Rien [2]			
Sortie 1 Uniquement			
Sortie 2 Uniquement [5]		0.1% à 10.0% de l'échelle	0.5%
Sortie 1 & Sortie 2 [5]			
Limite Supérieure Consigne		De la consigne à l'échelle max.	Echelle Max.
Limite Inférieure Consigne		L'échelle min. à la consigne	Echelle Min.
Echelle Max. Sortie		–1999 à 9999	Echelle Max.
Echelle Min. Sortie		–1999 à 9999	Echelle Min.
Limite Puissance Sortie 1 [1]		0% à 100%	100%
Temps de Cycle Sortie 1		0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ou 512 secs.	32secs.
Temps de Cycle Sortie 2		0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ou 512 secs.	32secs.
Valeur Alarme 1 Process Haut [3]		L'échelle min. à l'échelle max.	Echelle Max.
Valeur Alarme 1 Process Bas [3]		L'échelle min. à l'échelle max.	Echelle Min.
Alarme 1 Bande [3]		0 à l'échelle de la consigne	5 unités
Alarme 1 Ecart [3]		± l'échelle de la consigne	5 unités

Table 4-1 Paramètres (Suite)

Paramètre	Légende	Gamme	Par Défaut
Valeur Alarme 2 Process Haut [3]		L'échelle min. à l'échelle max.	Echelle Max.
Valeur Alarme 2 Process Bas [3]		L'échelle min. à l'échelle max.	Echelle Min.
Alarme 2 Bande [3]		0 à pleine échelle de la consigne	5 unités
Alarme 2 Ecart [3]		± pleine échelle de la consigne	5 unités
Alarme de Boucle Activée		0(Inhibée)/1(Activée)	0
Temps Alarme de Boucle [6]		1s à 99min59s	99mins. 59s
Point Décimal [4]		0, 1, 2 ou 3	1
Echelle Maximum [4]		–1999 à 9999	1000
Echelle Minimum [4]		–1999 à 9999	0000
Pré-Réglage Activé/Inhibé		0(Inhibée)/1(Activée)	0
Régulation Manuelle Activée/Désactivée		0(Inhibée)/1(Activée)	0
Rampe de Consigne Activée/Désactivée		0(Inhibé)/1(Activé)	0
Stratégie Consigne		1, 2, 3, 4 ou 5	1
Communication Activée [8]		0(Désactivée)/1(Activée)	1 (Activée)
Valeur "Lock"		0 à 9999	10
Affichages Mode Opérateur:			
Mesure		–	-
Consigne		**SPhi – SPLo**	**SPLo**
Valeur Consigne Rampe [7]		Lecture uniquement	-
Taux Rampe de Consigne		1 – 9999 et OFF	OFF (Vierge)
Etat Alarme		Lecture uniquement	-

NOTES SUR TABLE 4-1

1. Ces paramètres ne fonctionnent pas si la bande proportionnelle = 0.
2. Hystérésis avec sortie Tout ou Rien.
3. Ces paramètres sont en option; uniquement une légende apparaîtra pour chaque alarme.
4. Uniquement applicable si on a une entrée linéaire CC.
5. Uniquement applicable si on a la Sortie 2.
6. Uniquement applicable si la bande proportionnelle = 0.
7. Apparaît uniquement si la rampe de consigne est activée (rPEn = 1 - voir Sous-section 4.2.34) et si le taux de rampe rP n'est pas en position OFF.
8. Ce paramètre est applicable uniquement si on a une carte Option Communication.

4.2.1 Filtre Numérique

L'entrée du régulateur est équipée d'un filtre numérique qui est utilisé pour filtrer des impulsions autre que la mesure du process. Cette mesure filtrée est utilisée pour toutes les fonctions dépendantes de la mesure (régulation, alarmes, etc.) La constante pour ce filtre peut être réglée dans l'échelle de 0 sec. (filtre OFF) à 100 secondes en incréments de 0,5 secondes. La valeur par défaut est 2 secondes.

PRECAUTION

Si ce paramètre est réglé à une valeur trop élevée, la qualité de la régulation peut être altérée. La valeur choisie doit être suffisamment importante pour réduire les parasites sur le signal du process.

4.2.2 Décalage de la Mesure

Ce paramètre est utilisé pour modifier la valeur du process (mesurée aux bornes d'entrée de l'appareil) de la manière suivante:

Valeur de décalage du process = Valeur du process + Valeur de décalage du process

Pour des régulateurs équipés d'une entrée linéaire, la valeur du process affichée est limitée par **l'Echelle Maximum** (voir Sous-section 4.2.30) et **l'Echelle Minimum** (voir Sous-section 4.2.31). La valeur de décalage est utilisée pour toutes les fonctions dépendantes de la valeur du process (régulation, affichage, alarme, sortie, etc.).

NOTE

La valeur de ce paramètre doit être choisie avec précaution. Tout réglage dérègle la régulation. Une application peu judicieuse des valeurs à ce paramètre pourrait conduire à ce que la valeur du process affichée ne corresponde pas du tout à la valeur réelle du process. **Il n'y a pas d'indication en face avant lorsque ce paramètre est en service. (ex. a été réglé sur une valeur non zéro).**

La valeur par défaut est 0.

4.2.3 Puissance Sortie 1

Ce paramètre correspond au niveau de puissance de la Sortie 1. C'est un paramètre "lecture uniquement" qui n'est pas ajustable.

4.2.4 Puissance Sortie 2

Ce paramètre correspond au niveau de puissance de la Sortie 2 (si on a une Sortie 2). C'est un paramètre "lecture uniquement" qui n'est pas ajustable. Si on n'a pas de Sortie 2, ce paramètre n'est pas applicable.

4.2.5 Bande Proportionnelle 1

Ce paramètre est la partie de l'échelle d'entrée du régulateur sur laquelle le niveau de puissance de la Sortie 1 est proportionnel à la valeur du process affichée. Il peut être réglé de 0% (ex régulation Tout ou Rien) à 999,9%. La valeur par défaut de ce paramètre est 10%.

La fonction de la Bande Proportionnelle 1 est illustrée en Figure 4-2.

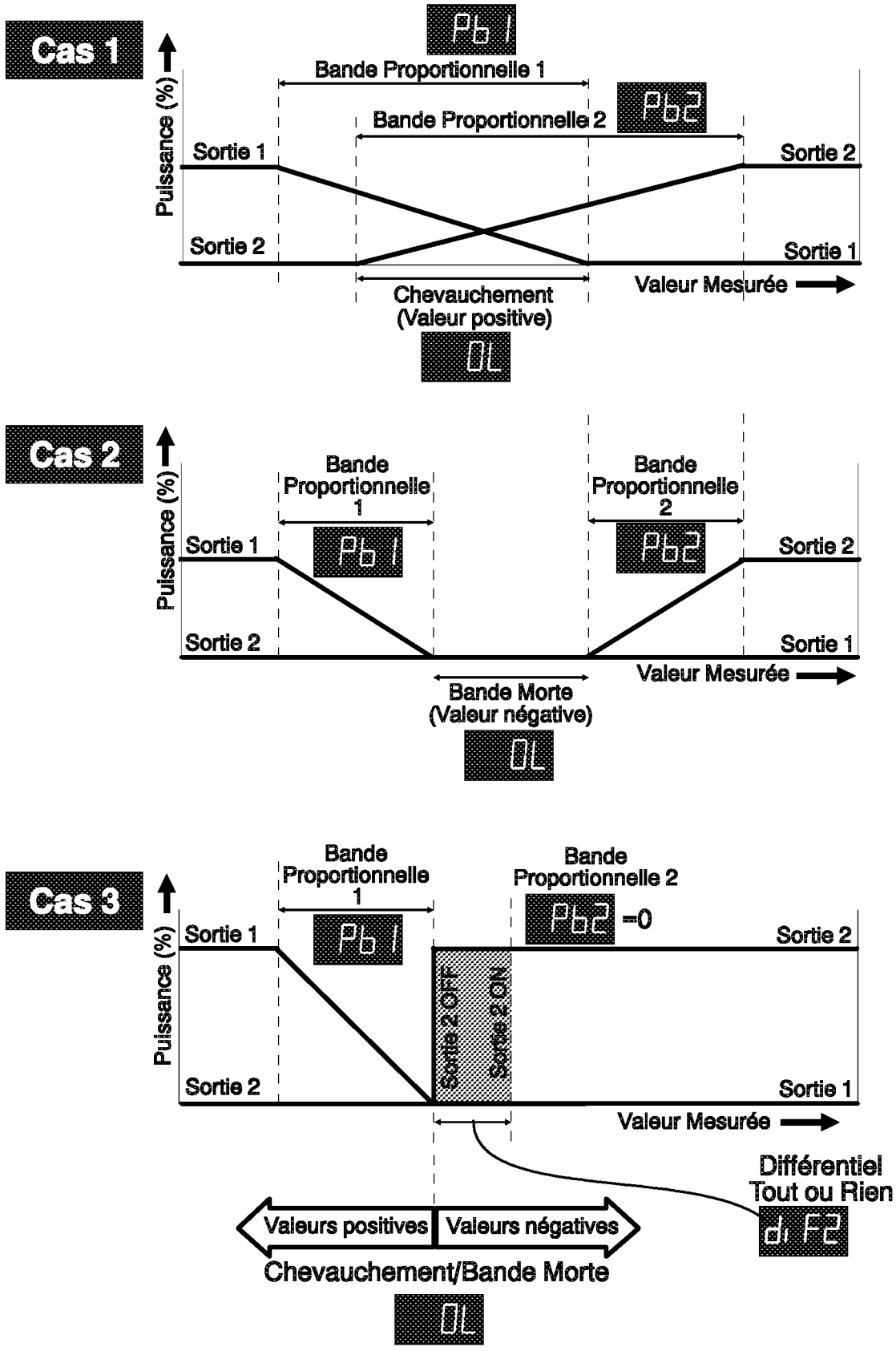


Figure 4-2 Bande Proportionnelle and Bande Morte/Chevauchement

4.2.6 Bande Proportionnelle 2

Ce paramètre est la partie de l'échelle d'entrée du régulateur sur laquelle le niveau de puissance de la Sortie 2 est proportionnel à la valeur du process affichée. Il peut être réglé de 0% (ex: régulation Tout ou Rien) à 999,9%. La valeur par défaut de ce paramètre est 10%. Il est applicable uniquement si on a une Sortie 2. En Figure 4-2, la Bande Proportionnelle 2 est indiquée (a) avec une valeur non zéro (Cas 1 et 2) - régulation en PID et (b) avec valeur zéro (Cas 3) - régulation Tout ou Rien.

4.2.7 Intégrale

Ce paramètre est réglable de 1 seconde à 99 minutes et 59 secondes et inhibé (valeur supérieure à 99 minutes 59 secondes). Il n'est pas applicable si la **Bande Proportionnelle 1** (voir Sous-section 4.2.5) est réglée sur 0 (régulation Tout ou Rien).

4.2.8 Temps de Dérivé

Ce paramètre est réglable de 00 seconde à 99 minutes 59 secondes. Il n'est pas applicable si la **Bande Proportionnelle 1** (voir Sous-section 4.2.5) est réglée sur 0 (régulation Tout ou Rien).

4.2.9 Chevauchement/Bande Morte

Ceci définit la partie de la bande proportionnelle (Bande Proportionnelle 1 + Bande Proportionnelle 2) sur laquelle les deux sorties sont actives (ou dans le cas d'une bande morte, ni l'une ni l'autre des sorties est activée). Il est réglable dans une échelle de -20% à + 20% (valeur négative = bande morte). La valeur par défaut est 0%. Cette fonction est illustrée en Figure 4-2. Ce paramètre n'est pas applicable si la Bande Proportionnelle 1 = 0 ou si on n'a pas de Sortie 2.

A noter que, avec la Sortie 2 réglée en Tout ou Rien (Figure 4-2 Cas 3), le paramètre chevauchement/bande morte a pour effet de déplacer la bande d'hystérésis ON de la Sortie 2 pour créer un chevauchement (valeurs positives) ou une bande morte (valeurs négatives). Lorsque le chevauchement/bande morte est égal à 0, le front "Sortie 2 OFF" de la bande différentielle de la Sortie 2 Tout ou Rien coincide avec le point auquel la Sortie 1 atteint 0%.

4.2.10 Centrage de Bande

Cette fonction est exprimée en pourcentage et est réglable de 0 à 100% (si on a la Sortie 1) ou de -100% à + 100% (si on a deux sorties). La valeur par défaut est 25 %. Ce paramètre n'est pas applicable si la Bande Proportionnelle 1 = 0.

4.2.11 Hystérésis Tout ou Rien

C'est un différentiel de commutation utilisé lorsque une ou deux sorties ont été réglées en Tout ou Rien (ex Bande Proportionnelle 1 ou Bande Proportionnelle 2 ou les deux = 0). Ce paramètre peut être réglé de 0,1% à 10% de l'échelle d'entrée de l'appareil. La valeur par défaut est 0,5%.

4.2.12 Limite Supérieure Consigne

C'est la limite maximale pour le réglage de la consigne. Elle doit être réglée à une valeur qui empêche la consigne de donner une valeur qui provoquerait des dommages. La limite supérieure de la consigne peut être réglée entre la valeur de la consigne et le maximum de l'échelle d'entrée (voir Section 6). La valeur par défaut est le maximum de l'échelle d'entrée.

4.2.13 Limite Inférieure Consigne

C'est la limite minimum pour le réglage de la consigne. Elle doit être réglée à une valeur qui empêche la consigne de donner une valeur qui provoquerait des dommages. La limite inférieure de la consigne peut être réglée entre la valeur de la consigne et le minimum de l'échelle d'entrée (voir Section 6). La valeur par défaut est le minimum de l'échelle d'entrée.

4.2.14 Echelle Maximum Sortie Enregistreur

Ce paramètre définit la valeur du process ou consigne à laquelle la sortie enregistreur atteint sa valeur maximum; par exemple, pour une sortie enregistreur 0-5V, cette valeur correspond à 5V. Elle peut être réglée de -1999 à 9999. Le point décimal pour la sortie enregistreur est toujours le même que celui de l'échelle d'entrée de la valeur du process. La valeur par défaut est le maximum de l'échelle d'entrée (voir Section 6). Ce paramètre n'est pas applicable si on n'a pas l'option sortie enregistreur.

NOTE

Si ce paramètre est réglé à une valeur inférieure à celle du minimum de l'échelle de la sortie enregistreur (voir Sous-section 4.2.15), la relation entre la valeur du process/consigne et sortie enregistreur est inversée.

4.2.15 Echelle Minimum Sortie Enregistreur

Ce paramètre définit la valeur du process ou consigne à laquelle la sortie enregistreur atteint sa valeur minimum; par exemple, pour une sortie enregistreur 0-5V, cette valeur correspond à 0V. Elle peut être réglée de -1999 à 9999. Le point décimal pour la sortie enregistreur est toujours le même que celui de l'échelle d'entrée de la valeur du process. La valeur par défaut est le minimum de l'échelle d'entrée (voir Section 6). Ce paramètre n'est pas applicable si on a pas l'option sortie enregistreur.

NOTE

Si ce paramètre est réglé à une valeur supérieure à celle du maximum de l'échelle de la sortie enregistreur (voir Sous-section 4.2.14), la relation entre la valeur du process/consigne et sortie enregistreur est inversée.

4.2.16 Limite Puissance Sortie 1

Ce paramètre est utilisé pour limiter le niveau de puissance de la Sortie 1 et peut être utilisé pour protéger le process à réguler. Si aucune protection n'est nécessaire, ce paramètre peut être réglé à 100% (valeur par défaut). Il peut être réglé entre 0 et 100%. Il n'est pas applicable si la Bande Proportionnelle 1 est réglée sur 0.

4.2.17 Temps de Cycle Sortie 1

Le temps de cycle nécessaire dépend du process à réguler et le type de sortie utilisé pour la Sortie 1. Pour une sortie relais, le temps de cycle doit être aussi important que possible pour augmenter la durée de vie du relais. Pour une sortie statique, le temps de cycle peut avoir une valeur inférieure. L'échelle des valeurs permise est:

0,5 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ou 512 secondes.

La valeur par défaut est 32 secondes. Ce paramètre n'est pas applicable si la Bande Proportionnelle 1 est réglée sur 0 ou si la Sortie 1 est une sortie linéaire CC.

4.2.18 Temps de Cycle Sortie 2

Le temps de cycle nécessaire dépend du process à réguler et le type de sortie utilisé pour la Sortie 2. Pour une sortie relais, le temps de cycle doit être aussi important que possible pour augmenter la durée de vie du relais. Pour une sortie statique, le temps de cycle peut avoir une valeur inférieure. L'échelle des valeurs permise est:

0,5 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ou 512 secondes.

La valeur par défaut est 32 secondes. Ce paramêtre n'est pas applicable si la Bande Proportionnelle 1 ou la Bande Proportionnelle 2 est réglée sur 0 ou si la Sortie 2 est une sortie linéaire CC.

4.2.19 Valeur Haute Alarme 1

Ce paramètre, applicable uniquement lorsque l'Alarme 1 est sélectionnée pour être une alarme de process haute, définit la valeur du process à ou au dessus de laquelle l'Alarme 1 sera active. Sa valeur peut être réglée entre le maximum et le minimum de l'échelle d'entrée. La valeur par défaut est le maximum de l'échelle. Voir Figure 4-3.

4.2.20 Valeur Basse Alarme 1

Ce paramètre, applicable uniquement lorsque l'Alarme 1 est sélectionnée pour être une alarme de process basse, définit la valeur du process à ou au dessous de laquelle l'Alarme 1 sera active. Sa valeur peut être réglée entre le maximum et le minimum de l'échelle d'entrée. La valeur par défaut est le minimum de l'échelle. Voir Figure 4-3.

4.2.21 Bande Alarme 1

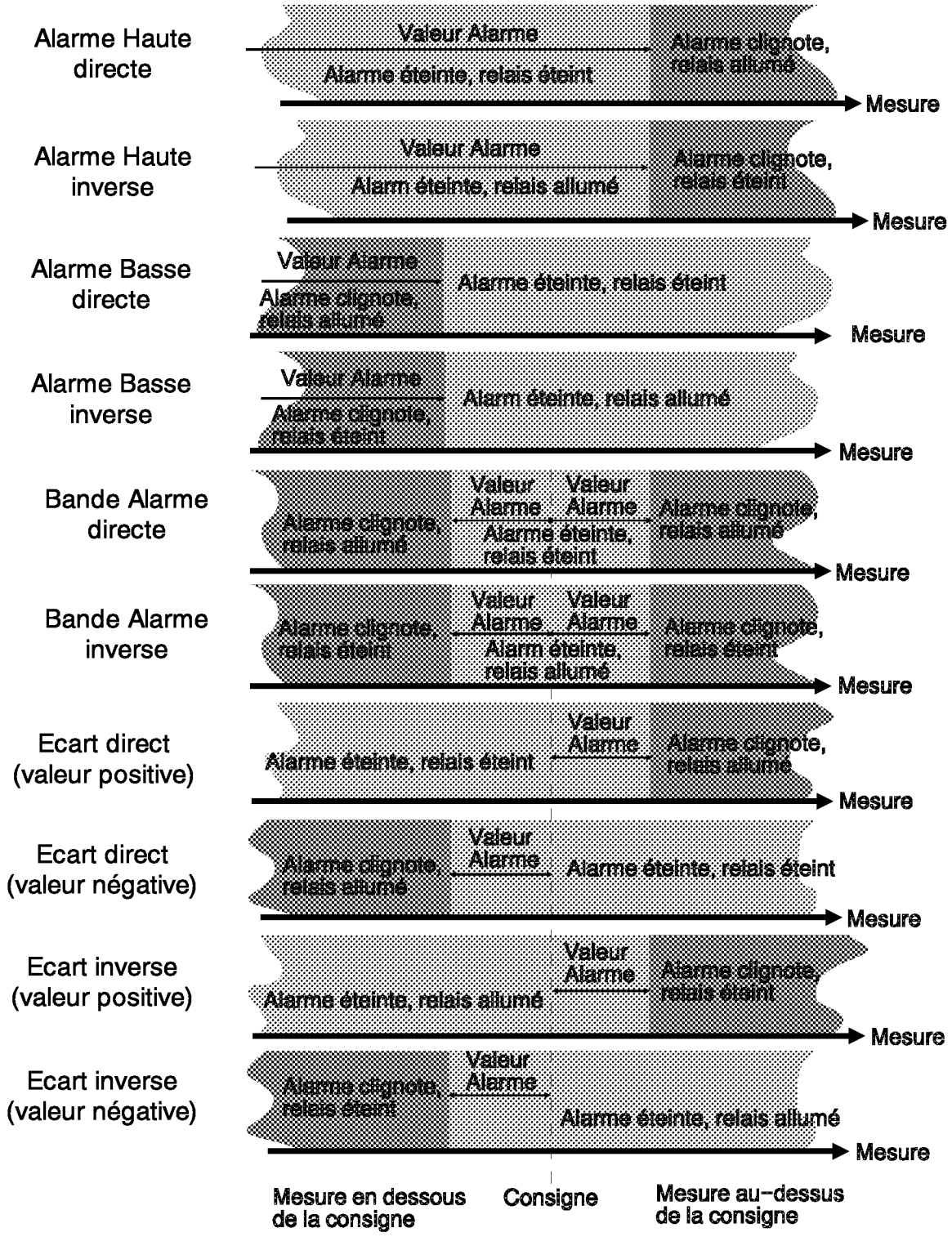
Ce paramètre, applicable uniquement lorsque l'Alarme 1 est sélectionnée pour être une alarme de bande, définit une bande de valeurs du process centrée sur la valeur de la consigne. Si la valeur du process est en dehors de la bande, l'alarme sera active. Ce paramètre peut être réglé pour être dans (± l'échelle d'entrée) de la consigne. La valeur par défaut est cinq unités d'entrée. Voir Figure 4-3.

4.2.22 Ecart Alarme 1 (Haute/Basse)

Ce paramètre, applicable uniquement si l'Alarme 1 est sélectionnée pour être une alarme d'écart haute ou basse, définit une valeur au dessus (valeur positive - écart haut) ou au dessous (valeur négative - écart bas) de la consigne; si la valeur dévie de la consigne par une marge supérieure à celle définie par ce paramètre, l'Alarme 1 sera active. Ce paramètre peut être réglé dans (± l'chelle d'entrée) de la consigne. Valeur par défaut: 5 unités de l'échelle d'entrée. Voir Figure 4-3.

4.2.23 Valeur Haute Alarme 2

Ce paramètre, applicable uniquement si l'Alarme 2 est sélectionnée pour être une alarme de process haute, définit la valeur du process à ou au dessus de laquelle l'Alarme 2 sera active. Sa valeur peut être réglée entre le maximum et le minimum de l'échelle d'entrée. La valeur par défaut est le maximum de l'échelle. Voir Figure 4-3.



NOTE

Les états "Relais éteint/allumé" s'appliquent uniquement si l'alarme est connectée à une sortie

Figure 4-3 Alarmes

4.2.24 Valeur Basse Alarme 2

Ce paramètre, applicable uniquement lorsque l'Alarme 2 est sélectionnée pour être une alarme de process basse, définit la valeur du process à ou au dessous de laquelle l'Alarme 2 sera active. Sa valeur peut être réglée entre le maximum et le minimum de l'échelle d'entrée. La valeur par défaut est le minimum de l'échelle. Voir Figure 4-3.

4.2.25 Bande Alarme 2

Ce paramètre, applicable uniquement lorsque l'Alarme 2 est sélectionnée pour être une alarme de bande, définit une bande de valeurs du process centrée sur la valeur de la consigne. Si la valeur du process est en dehors de la bande, l'alarme sera active. Ce paramètre peut être réglé pour être dans (± l'échelle) de la consigne. La valeur par défaut est cinq unités d'entrée. Voir Figure 4-3.

4.2.26 Ecart Alarme 2 (Haute/Basse)

Ce paramètre, applicable uniquement si l'Alarme 2 est sélectionnée pour être une alarme d'écart, définit une valeur au dessus (valeur positive - écart haut) ou au dessous (valeur négative - écart bas) de la consigne; si la valeur dévie de la consigne par une marge supérieure à celle définie par ce paramètre, l'Alarme 2 sera active. Ce paramètre peut être réglé dans l'échelle (± échelle d'entrée) de la consigne. Valeur par défaut: 5 unités de l'échelle. Voir Figure 4-3.

4.2.27 Alarme de Boucle Activée

Ce paramètre est le moyen pour l'utilisateur d'activer ou de désactiver l'alarme de boucle. Cette alarme est une alarme spéciale qui détecte des anomalies dans la boucle de contre réaction en contrôlant en continu la réponse de la valeur mesurée aux sorties régulation.

Cette fonction, lorsqu'elle est activée, vérifie les sorties régulation en cas de saturation, ex l'une ou les deux sorties qui sont à la limite maximum ou minimum. Si une sortie se trouve à saturation, l'alarme de boucle démarre un temporisateur. Si la sortie saturée n'a pas provoqué de correction de la valeur du process par un montant pré-déterminé V après un temps T, l'alarme devient active. Par la suite, l'alarme vérifie la valeur du process et les sorties régulation. Lorsque cette valeur commence à modifier la valeur dans le bon sens ou lorsque la sortie saturée sort de la saturation, l'alarme est désactivée.

Pour une régulation PID, le temps d'alarme T est toujours réglé sur deux fois la valeur de l'Intégrale. Pour une régulation Tout ou Rien, on utilise la valeur définie par l'utilisateur du paramètre de réglage du temps d'alarme de boucle (voir Sous-section 4.2.28).

La valeur de V dépend du type d'entrée:

^{o}C:	$2^{o}C$ ou $2.0^{o}C$
^{o}F:	$3^{o}F$ ou $3.0^{o}F$
Echelles linéaires:	les 10 plus petites unités

Pour des régulateurs à une sortie, les limites de saturation sont 0% et le % max. de la Sortie 1. Pour des régulateurs avec deux sorties, les limites de saturation sont -100% et le % max. de la Sortie 1.

NOTE

1. Le fonctionnement correct de l'alarme de boucle dépend d'un réglage précis du PID.

2. L'alarme de boucle est désactivée automatiquement en Mode Régulation Manuelle et lors du Pré-Réglage. A la sortie du Mode Régulation Manuelle ou après achèvement du programme de Pré-Réglage, l'alarme de boucle est automatiquement réactivée.

4.2.28 Temps d'Alarme de Boucle

Lorsque la régulation Tout ou Rien est sélectionnée (Bande Proportionnelle 1 sur 0) et l'alarme de boucle activée, ce paramètre détermine la durée de saturation après laquelle l'alarme sera activée. Il peut être réglé de 1 seconde à 99 minutes 59 secondes. Ce paramètre est omis de l'affichage en Mode Réglage si la régulation Tout ou Rien n'est pas sélectionnée ou l'alarme de boucle est désactivée. Valeur par défaut: 99:59.

4.2.29 Point Décimal

Ce paramètre, applicable uniquement si on a une entrée linéaire, définit la position du point décimal dans les valeurs de la mesure, de la consigne, des niveaux d'alarme et de la sortie enregistreur comme suit:

Valeur	Position Point Décimal
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx
3	x.xxx

Valeur par défaut = 1

4.2.30 Echelle Maximum

Ce paramètre applicable uniquement si on a une entrée linéaire, définit la valeur de l'entrée mise à l'échelle lorsque l'entrée du process est à son maximum. Il est réglable entre -1999 et 9999 (avec le point décimal comme défini par le point décimal de l'échelle). Valeur par défaut = 1000. Ce paramètre peut être réglé à une valeur inférieure au minimum de l'échelle (mais ne doit pas être égal) dans quel cas le sens de l'entrée est inversé.

4.2.31 Echelle Minimum

Ce paramètre applicable uniquement si on a une entrée linéaire, définit la valeur de l'entrée mise à l'échelle lorsque l'entrée du process est à son minimum. Il est réglable entre -1999 et 9999 (avec le point décimal comme défini par le point décimal de l'échelle). Valeur par défaut = 0. Ce paramètre peut être réglé à une valeur supérieure au maximum de l'échelle (mais ne doit pas être égal) dans quel cas le sens de l'entrée est inversé.

4.2.32 Pré-Réglage Auto Activé/Désactivé

Ce paramètre détermine si le Pré-Réglage du régulateur est activé automatiquement ou pas à la mise sous tension (0 = Désactivé, 1 = Activé). Valeur par défaut = 0 (Désactivé).

4.2.33 Régulation Manuelle Activée/Désactivée

Ce paramàtre détermine si la régulation manuelle est activée ou désactivée (0 = Désactivé, 1 = Activé). Valeur par défaut = 0 (Désactivé).

4.2.34 Rampe Consigne Activée/Désactivée

Ce paramètre active/désactive la rampe au niveau utilisateur (0 = Désactivé, 1 = Activé). Valeur par défaut = 0 (Désactivé).

4.2.35 Stratégie Consigne

Ce paramètre permet à l'utilisateur de sélectionner la stratégie de consigne en Mode Opérateur:

Valeur Paramètre	Stratégie Affichage Consigne
1	Affichage initial en Mode Opérateur - valeur du process (affichage supérieur) et consigne "lecture uniquement" (affichage inférieur). Appuyer sur la touche Fonction pour obtenir la consigne (ajustable) dans l'affichage supérieur et la légende **SP** (affichage inférieur). Si le paramètre de la rampe de consigne n'est pas réglé sur OFF, appuyer sur la touche Fonction à nouveau pour obtenir la valeur de la rampe de consigne "lecture uniquement" (affichage supérieur) et la légende **SPrP** (affichage inférieur).
2	Affichage initial en Mode Opérateur - valeur du process (affichage supérieur) et consigne ajustable (affichage inférieur). Si le paramètre de la rampe de consigne n'est pas réglé sur OFF, appuyer sur la touche Fonction pour obtenir la valeur de la rampe de consigne "lecture uniquement" (affichage supérieur) et la légende **SPrP** (affichage inférieur).
3	Affichage initial en Mode Opérateur - valeur du process (affichage supérieur) et (a) valeur de rampe de consigne "lecture uniquement" (affichage inférieur) si la rampe de consigne n'est pas réglée sur OFF ou (b) consigne "lecture uniquement" (affichage inférieur) si la rampe de consigne est réglée sur OFF. Appuyer sur la touche Fonction pour obtenir la consigne ajustable (affichage supérieur) et la légende **SP** (affichage inférieur).
4	Comme pour la **stratégie d'affichage de la consigne = 1**, excepté que l'affichage initial a son affichage inférieur effacé.
5	Comme pour la **stratégie d'affichage de la consigne = 1**, excepté que l'affichage initial a son affichage inférieur effacé et l'affichage supérieur est la valeur de la consigne ("lecture uniquement").

Valeur par défaut = 1. Voir Sous-section 2.3 pour la double consigne.

4.2.36 Liaison Série Activée/Désactivée

Ce paramètre active/désactive les opérations d'Ecriture (ex la modification des valeurs/réglages des paramètres) par la liaison série RS485, si la Carte Option Communication est montée. (0 = Désactivé, 1 = Activé). La valeur par défaut est 1 (activé). Les paramètres peuvent être interrogés par la liaison sans tenir compte du réglage de ce paramètre.

4.2.37 Valeur Verrouillage

Ce paramètre définit le code en 4 chiffres nécessaire pour entrer en Mode Réglage. Il peut être réglé dans la gamme de 0 à 9999. Valeur par défaut = 10.

4.3 AFFICHAGES MODE OPERATEUR

Une fois le cycle complet des paramètres du Mode Réglage affiché, l'utilisateur peut alors parcourir les affichages du Mode Opérateur (voir Section 2), en effectuant des réglages si nécessaire avant de redémarrer le cycle des paramètres du Mode Réglage comme indiqué en Table 4-1.

4.4 REGLAGE MANUEL DU REGULATEUR

4.4.1 Régulateurs Equipés d'une Sortie 1 Uniquement

Avant de démarrer le réglage du régulateur à la charge, vérifier que les limites haute et basse de la consigne (**SPhi** et **SPLo**) sont réglées sur des niveaux de sécurité - voir Sous-sections 4.2.12 et 4.2.13.

La technique suivante peut être utilisée pour déterminer les valeurs pour la bande proportionnelle (**Pb1**), la dérivée (**rAtE**) et l'intégrale (**rSEt**).

NOTE

Cette technique convient pour des process qui ne sont pas affectés par d'importantes variations dans la valeur du process. Il donne une base acceptable pour démarrer un réglage fin pour une large gamme de process. Pour plus d'informations, y compris les techniques de réglage alternatives, voir le manuel "Principles of Temperature Control" (les principes de régulation de température).

1. Régler la consigne à une valeur normale de fonctionnement (à régler sur une valeur inférieure si un dépassement de la valeur normale risquerait de provoquer des dommages).

2. Sélectionner régulation Tout ou Rien (cad régler **Pb1** = 0).

3. Mettre le process en route. Sous ces conditions, la valeur du process oscillera autour de la consigne et les paramètres suivants doivent être notés:

   (a) La variation pointe-à-pointe (P) du premier cycle, cad la différence entre la plus haute valeur de la première sur-modulation et la valeur la plus basse de la première sous-modulation (voir Figure 4-4).

   (b) Le temps de cycle (T) de cette oscillation en minutes (voir Figure 4-4).

4. Les paramètres de régulation doivent être réglés comme suit:

Pb1: $\frac{P}{\text{Echelle}} \times 100$

rSEt: T Minutes

rAtE: $\frac{T}{6}$ Minutes

NOTE

Après réglage des paramètres, mettre le régulateur en Mode Opérateur (voir Sous-section 4.6) pour éviter un réglage non autorisé.

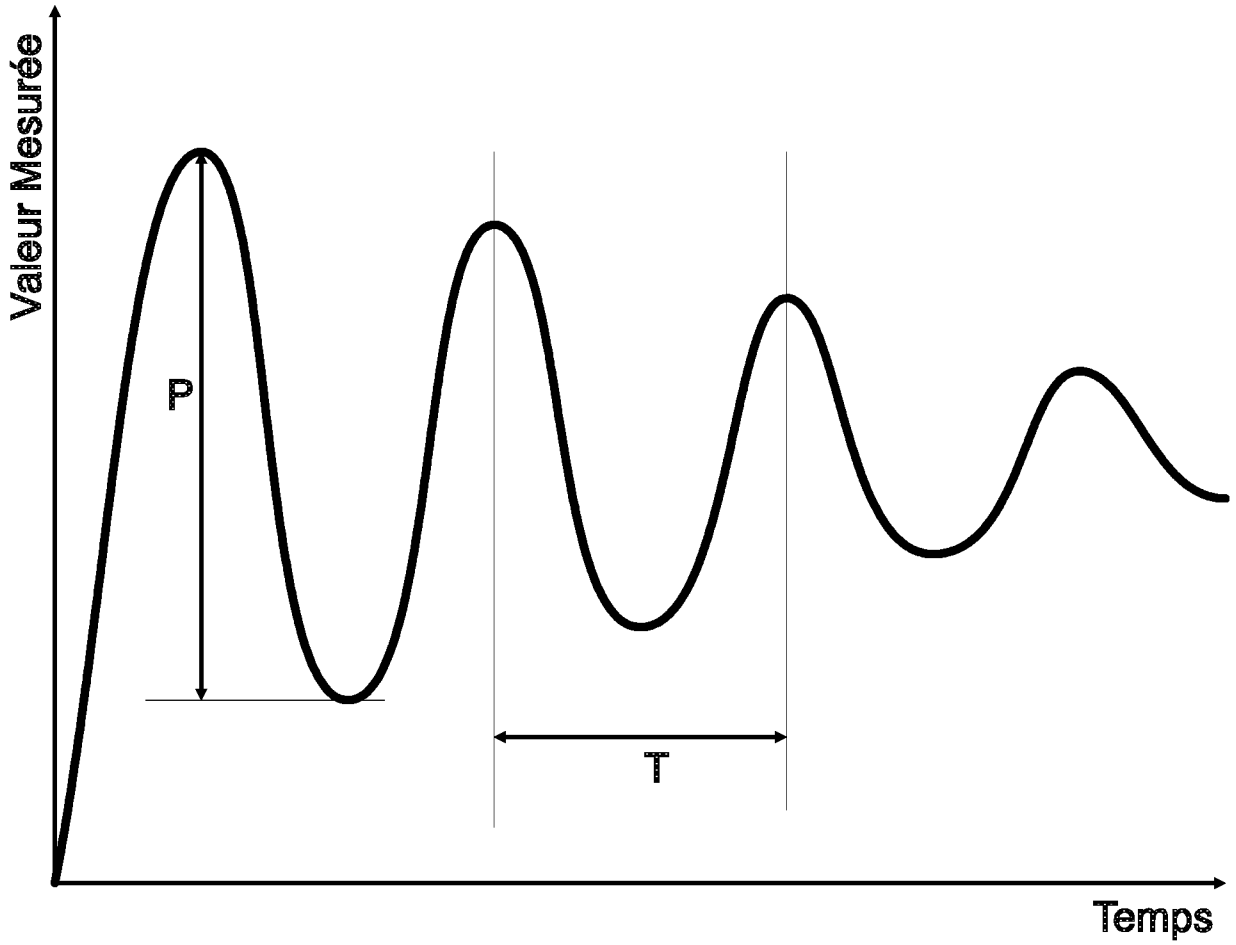


Figure 4-4 Paramètres du Réglage Manuel (Sortie 1 Uniquement)

4.4.2 Régulateurs Equipés de Deux Sorties (Sorties 1 et 2)

Avant de démarrer le réglage du régulateur à la charge, vérifier que les limites haute et basse de la consigne (**SPhi** et **SPLo**) sont réglées sur des niveaux de sécurité - voir Sous-sections 4.2.12 et 4.2.13.

La technique suivante peut être utilisée pour déterminer les valeurs pour la bande proportionnelle (**Pb1**), la dérivée (**rAtE**) et l'intégrale (**rSEt**).

NOTE

Cette technique convient pour des process qui ne sont pas affectés par d'importantes variations dans la valeur du process. Elle donne une base acceptable pour démarrer un réglage fin pour une large gamme de process. Pour plus d'informations, en incluant les techniques d'auto réglage alternatives, voir le manuel "Principles of Temperature Control" (les principes de régulation de température).

1. Régler le régulateur en utilisant la Sortie 1 uniquement comme décrit en Sous-section 4.4.1.

2. Régler **Pb2** à la même valeur que **Pb1** et observer le fonctionnement du régulateur en mode double sortie. S'il y a une tendance à l'oscillation lorsque le régulateur passe dans la Bande Proportionnelle Sortie 2, augmenter la valeur de **Pb2**. Si le process apparaît trop amorti dans la Bande Proportionnelle de la sortie 2, diminuer la valeur de **Pb2**.

3. Lorsque les valeurs des bandes proportionnelles, l'intégrale et la dérivée, ont été déterminées, s'il y a un "saut" lorsque le régulateur passe d'une sortie à l'autre, régler **OL** sur une valeur positive pour introduire un chevauchement. Régler **OL** jusqu'à satisfaction.

4.5 AUTO-ADAPTATIF ET PRE-REGLAGE

Une fois le régulateur réglé manuellement, l'Auto-Adaptatif et le Pré-Réglage peuvent être utilisés en Mode Opérateur pour améliorer la réponse du régulateur (voir Sous-sections 2.9 et 2.10).

4.6 SORTIE DU MODE REGLAGE

Pour quitter le Mode Réglage, appuyer en même temps sur les touches Incrément et Fonction; le régulateur retournera en Mode Opérateur.

NOTE

Un retour automatique en Mode Opérateur s'effectue si aucune touche n'est actionnée pendant deux minutes en Mode Réglage.

SECTION 5
COMMUNICATION SERIE RS485

Le Régulateur 6100 peut être équipé d'une liaison série RS485 deux fils (Code Produit Z----1--) qui permet la communication entre le régulateur et un organe maître (ex: ordinateur, automate . . .).

5.1 CONNEXIONS DE LA RS485

Les connexions des régulateurs équipés de l'option communication série sont indiquées en Section 3. La communication s'effectue à une vitesse réglable dans l'échelle 1200, 2400, 4800 et 9600 bauds et le câble utilisé doit pouvoir transférer des données à la vitesse sélectionnée à la distance requise. Les transmetteurs/réceptions sont conformes aux spécifications du standard EIA RS485.

5.2 COMMUNICATION AUTORISEE/INHIBEE

Lorsque la communication est autorisée (dans le Mode Réglage - voir Sous-section 4.2.36), les paramètres du régulateur peuvent être réglés par le maître via le bus de communication. Si la communication est inhibée, le régulateur ne peut modifier ses paramètres en réponse aux requêtes reçues du maître et renverra un acknowledge en réponse à ces commandes. Que la communication soit autorisée ou inhibée, le régulateur retournera les informations demandées en réponse à une requête du type 2 (voir Sous-section 5.4.3) de l'organe maître.

5.3 SELECTION DE L'ADRESSE DE COMMUNICATION

L'adresse de chaque régulateur est définies dans le Mode Configuration (voir Sous-section 6.3.9). Jusqu'à 32 régulateurs, chacun ayant sa propre adresse, peuvent être connectés à un organe maître.

5.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

5.4.1 Caractères de Transmission

Le format de données est fixe et est parité paire, 7 bits de donnée et un bit stop. La vitesse de communication peut être sélectionnée à 1200, 2400, 4800 (par défaut) ou 9600 baud.

5.4.2 Réseau Tournant

La communication fonctionne en semi-duplex. Lorsqu'un système transmet, celui-ci commande les lignes de transmission aux niveaux appropriés; lorsqu'il ne transmet pas, ses sorties sont réglées en impédance haute pour qu'un autre système puisse transmettre. Il est important qu'un transmetteur déclenche la transmission avant qu'un autre système ne démarra la transmission. Ceci impose que:

(a) L'émetteur doit relâcher les lignes de transmission dans les 6ms de la fin du dernier caractère transmis. A noter que les délais dûs aux buffers tels que ceux utilisés en transmetteurs/réception dans l'organe maître doivent être pris en compte.

(b) Le transmetteur doit déclencher les lignes de transmission dans les 6ms de la fin du dernier caractère d'un message transmis soient passées depuis la réception du dernier caractère.

Tous les régulateurs WEST équipés de la communication RS485 adhèrent à cette norme.

5.4.3 Protocole de Communication

Le protocole assure une communication en semi-duplex. Toute communication est déclenchée par l'organe maître. L'organe maître envoie une commande à l'organe esclave adressé et cet organe répond par un acknowledge de la commande ou par une réponse à la requête. Tous les messages, dans un sens ou dans l'autre, comprennent :

(a) Un caractère de départ
(b) Un ou deux caractères d'adresse
(c) Une suite de paramètres ou de données
(d) Un caractère de fin

Les messages de l'organe maître peuvent être de quatre types:

Type 1: L {N} ? ? *

Type 2: L {N} {P} {C}

Type 3: L {N} {P} # {DATA} *

Type 4: L {N} {P} I *

tous les caractères sont en code ASCII et:

L	est le caractère de départ (Hex 4C)
{N}	est l'adresse du régulateur esclave (échelle 1-32); les adresses 1-9 peuvent être représentées par un chiffre simple (ex 7) ou sous forme de deux chiffres, le premier chiffre étant zéro (ex 07).
{P}	est le caratère qui identifie le paramètre à interroger/modifier - voir Table 5-2.
{C}	est la commande (voir ci-dessous)
#	indique que {DATA} va suivre (Hex 23)
{DATA}	est une suite de données numériques en format ASCII (voir Table 5-1)
*	est le caractère de fin (Hex 2A).

Tout message est envoyé sans espace entre les caractères. Toute errreur de syntaxe dans un message reçu amènera le régulateur maître à n'émettre aucune réponse et à attendre le caractère de départ.

Table 5-1 Elément {DATA} - Position Point Décimal/Signe

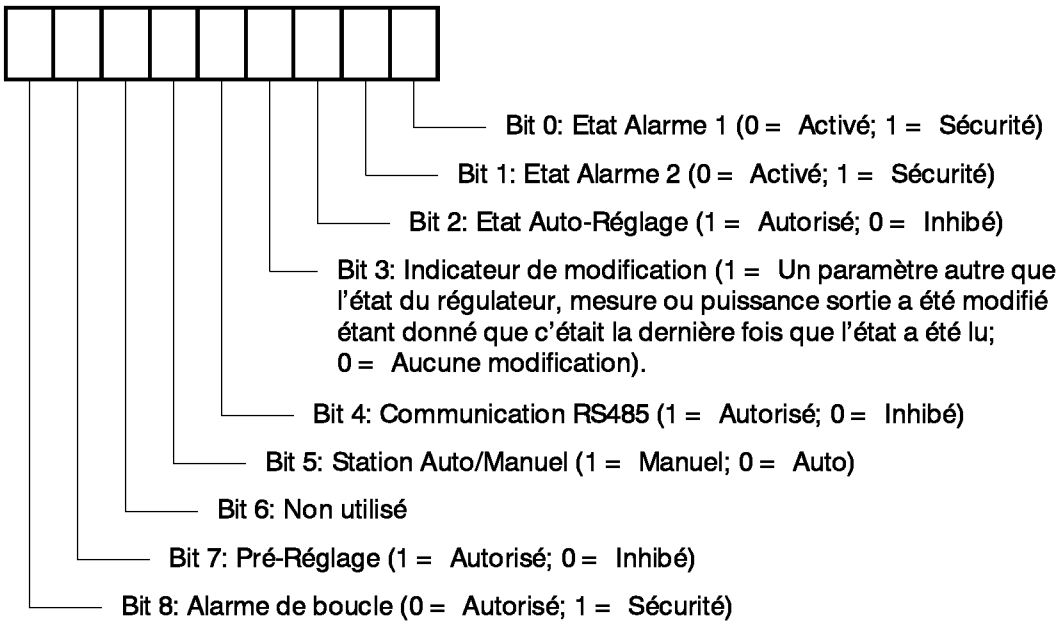
Contenu {DATA}	Position Point Décimal/Signe
abcd0	+ abcd
abcd1	+ abc.d
abcd2	+ ab.cd
abcd3	+ a.bcd
abcd5	–abcd
abcd6	–abc.d
abcd7	–ab.cd
abcd8	–a.bcd

Table 5-2 Commandes/Paramètres et Identification

Caractère d'Identification	Paramètre/Commande
A	Limite supérieure consigne
B	Limite puissance Sortie 1
C	Alarme 1
D	Temps de dérivée [1]
E	Alarme 2
F	Différentiel Tout ou Rien
G	Echelle maximum
H	Echelle minimum
I	Intégrale [1]
J	Centrage de bande
K	Dépassement/Bande Morte
L	Etat régulateur [2]
M	Mesure
N	Temps de cycle Sortie 1
O	Temps de cycle Sortie 2
P	Bande Proportionnelle 1 [1]
Q	Point décimal
S	Consigne
T	Limite inférieure consigne
U	Bande Proportionnelle 2 [1]
V	Ecart
W	Puissance sortie
Z	Commandes régulateur [3]
[	Echelle maximum sortie enregistreur
\	Echelle minimum sortie enregistreur
]	Table
^	Taux de rampe de consigne
m	Constante filtre numérique
v	Décalage de la mesure

NOTES SUR TABLE 5-2

1. Ces paramètres ne peuvent pas être modifiés si le Pré-Réglage ou l'Auto-Adaptif est activé.
2. L'état du régulateur a le format suivant:



3. Seuls les messages Type 3 ou Type 4 sont permis avec ce paramètre. Pour les messages Type 3, le champ {DATA} doit être un des 8 chiffres 5 digits. La réponse du régulateur contient également le champ {DATA} avec le même contenu. Lorsque l'organe maître émet un message Type 4, le régulateur répond avec le même champ {DATA}. Les commandes correspondantes à la valeur du champ {DATA} sont:

00010 = Activer la station manuelle
00020 = Activer la station automatique
00030 = Activer l'Auto-Adaptatif
00040 = Désactiver l'Auto-Adaptatif
00050 = Demander le Pré-Réglage
00060 = Abandonner le Pré-Réglage
00130 = Activer l'alarme de boucle
00140 = Désactiver l'alarme de boucle

NOTE

Le régulateur ira en Mode Pré-Réglage que si la mesure est au moins à 5% de l'échelle d'entrée de la consigne.

Message Type 1

L {N} ? ? *

Ce message est utilisé par l'organe maître pour déterminer si le régulateur esclave adressé est actif. La réponse du régulateur esclave, si actif, est

L {N} ? A *

Un régulateur inactif ne donnera aucune réponse.

Message Type 2

L {N} {P} {C} *

Ce message est utilisé par l'organe maître pour interroger ou modifier un paramètre dans le régulateur adressé. {P} identifie le paramètre (comme défini en Table 5-2) et {C} représente la commande à exécuter, qui peut être l'une des suivantes:

+ (hex 2B) -	Augmente la valeur du paramètre défini par {P}
– (hex 2D) -	Diminue la valeur du paramètre défini par {P}
? (hex 3F) -	Détermine la valeur du paramètre défini par {P}

La réponse du régulateur adressé est de la forme:

L {N} {P} {DATA} A *

{DATA} comprend 5 chiffres code ASCII dont le format est indiqué en Table 5-1. Les données sont la valeur demandée dans un message de demande ou la nouvelle valeur du paramètre après modification. Si l'action demandée par le message de l'organe maître aboutit à une valeur non valide pour ce paramètre (parce qu'elle se trouve en dehors des limites permises ou elle n'est pas modifiable), le régulateur répondra négativement:

L {N} {P} {DATA} N *

La suite {DATA} dans la réponse négative ne sera pas déterminée. Si la mesure ou l'écart est interrogé alors que la mesure est en dehors de l'échelle du régulateur, la réponse sera:

L {N} {P} ? ? 0 A *

dépassement vers le haut, ou

L {N} {P} ? ? 5 A *

dépassement vers le bas.

'Scan Tables"

Un caractère d'identification "]" indique que "Scan Tables" est nécessaire. Cela permet d'interroger les valeurs d'un groupe de paramètres et d'état dans un message unique de l'organe maître. La réponse à cette commande sera de la forme:

L {N}] xx aaaaa bbbbb ccccc ddddd eeeee A *

xx est le nombre de digits à suivre; 20 pour un appareil à sortie régulation simple et 25 pour une sortie régulation double. Les chiffres sont exprimés comme indiqué en Table 5-1. Pour plus d'informations, voir Sous-section 5.5.6.3.

Message Type 3

L {N} {P} # {DATA} *

Ce message est utilisé par l'organe maître pour régler un paramètre à la valeur spécifiée dans {DATA}. La commande n'est pas mis en application immédiatement par le régulateur esclave; l'organe esclave recevra la commande et attendra ensuite un message de Type 4 (voir ci-dessous). A la réception du message de Type 3, si le contenu {DATA} et le paramètre spécifié sont valides, la réponse du régulateur esclave sera de la forme suivante:

L {N} {P} {DATA} I *

(I = Hex49) indiquant que le régulateur est prêt à implémenter la commande. Si le paramètre spécifié n'est pas valide ou n'est pas modifiable ou si la valeur désirée est en dehors de l'échelle permise pour ce paramètre, le régulateur répond par la négation sous la forme:

L {N} {P} {DATA} N *

Message Type 4

L {N} {P} I *

Ce type de message est envoyé par l'organe maître au régulateur esclave adressé suivant une transmission réussie du message Type 3 et une réponse à/du même régulateur esclave.

En supposant que le contenu {DATA} et le paramètre spécifié dans le message Type 3 précédant sont encore valides, le régulateur esclave réglera le paramètre à la valeur désirée et répondra sous la forme:

L {N} {P} {DATA} A *

{DATA} est la nouvelle valeur du paramètre. Si cette nouvelle valeur ou paramètre spécifié n'est pas valide, le régulateur esclave aura une réponse négative sous la forme:

L {N} {P} {DATA} N *

{DATA} est indéterminé. Si le message reçu par le régulateur esclave n'est pas du Type 3, le message Type 4 est ignoré.

5.5 PARAMETRES INDIVIDUELS

Les paramètres individuels et la façon dont ils peuvent être interrogés/modifiés sont décrits ci-dessous. A moins d'être établi, l'élément {DATA} suivra le format 5 digits et le point décimal doit être correct pour la nouvelle valeur à accepter et pour la modification à apporter.

NOTE

Le caractère d'identification {P} pour chaque paramètre est indiqué à droite de chaque en-tête d'une sous-section.

5.5.1 Paramètres d'Entrée

5.5.1.1 VALEUR DU PROCESS OU MESURE {P} = M

Ce paramètre peut être interrogé en utilisant le message Type 2. Si la valeur du process est en dehors de l'échelle, le champ {DATA} 5 digits dans la réponse ne contiendra pas de chiffre mais ?? 0 (dépassement vers le haut) ou ?? 5 (dépassement vers le bas).

5.5.1.2 DECALAGE DE LA MESURE {P} = v

Ce paramètre peut être interrogé/modifié en utilisant un message de Type 2 ou 3/4. Il modifie la valeur du process (mesurée aux bornes d'entrée de l'appareil) de la manière suivante:

Valeur de la mesure modifiée = Valeur mesurée du process
+
Valeur de décalage de la mesure

La valeur modifiée est limitée par l'échelle maximum et l'échelle minimum et est utilisée pour l'affichage, les alarmes et les sorties enregistreur.

NOTE

Ce paramètre doit être sélectionnée avec précaution. Tout réglage est un réglage du calibrage. Une application peu judicieuse des valeurs pourrait conduire à ce que la valeur du process affichée ne corresponde pas du tout à la valeur réelle du process.

5.5.1.3 ECHELLE MAXIMUM {P} = G

Ce paramètre (qui est réglable uniquement sur des entrées linéaires CC) peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.1.4 ECHELLE MINIMUM {P} = H

Ce paramètre (qui est réglable uniquement sur des entrées linéaires CC) peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.1.5 POINT DECIMAL {P} = Q

Ce paramètre réglable uniquement sur des entrées linéaires CC peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. La valeur de ce paramètre définit la postion du point décimal comme suit:

Valeur	Position Point Décimal
0	abcd
1	abc.d
2	ab.cd
3	a.bcd

5.5.1.6 FILTRE NUMERIQUE {P} = m

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4.

5.5.2 Paramètres des Sorties

5.5.2.1 VALEUR PUISSANCE SORTIE {P} = W

La valeur de ce paramètre peut avoir une échelle entre 0% et 100% (pour un régulateur sortie unique) ou -100% et 100% pour un appareil à double sortie). Si la régulation manuelle n'est pas sélectionnée, ce paramètre ne peut être interrogé qu'en utilisant le message Type 2 ou Type 3/4.

5.5.2.2 LIMITE PUISSANCE SORTIE 1 {P} = B

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit la limite de puissance pour la Sortie Universelle 1 et peut être réglé entre 0 et 100% de la pleine échelle. La valeur par défaut est 100%. Le point décimal est réglé sur 0.

5.5.2.3 TEMPS DE CYCLE SORTIE 1 {P} = N

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. La valeur à laquelle il est réglé dépend du type de sortie et de la nature du process à réguler. Pour des sorties relais, ce paramètre doit être réglé à une aussi grande valeur que possible pour augmenter la durée de vie du relais. Pour des sorties SSR, des valeurs moins importantes peuvent être utilisées. Le point décimal est réglé à 0 pour toutes les valeurs sauve que 0.5s (00051).

NOTE

Les valeurs du temps de cycle doivent être écrites correctement si un message de Type 3/4 est utilisé, par exemple cette valeur doit être une puissance de 2 dans une échelle 0.5 - 512 (0.5, 1, 2, 4, 8, etc).

5.5.2.4 TEMPS DE CYCLE SORTIE 2 {P} = 0

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. La valeur à laquelle il est réglé dépend du type de sortie et de la nature du process à réguler. Pour des sorties relais, ce paramètre doit être aussi grand que possible pour augmenter la durée de vie du relais. Pour des sorties SSR, des valeurs moins élevées peuvent être utilisées. Le point décimal est réglé à 0 pour toutes les valeurs sauve que 0.5s (00051).

NOTE

Les valeurs du temps de cycle doivent être écrites correctement si un message de Type 3/4 est utilisé, par exemple cette valeur doit être une puissance de 2 dans une échelle 0.5 - 512 (0,5, 1, 2, 4, 8, etc).

5.5.2.5 ECHELLE MAXIMUM SORTIE ENREGISTREUR {P} = [

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit l'échelle maximum pour la sortie enregistreur du régulateur et peut être réglé entre –1999 à 9999. Cette valeur correspond au maximum de l'échelle d'entrée et le point décimal sera toujours le même que celui pour l'entrée.

NOTE

Si ce paramètre est réglé à une valeur inférieure au minimum de la sortie enregistreur, le sens de la sortie enregistreur est inversé.

5.5.2.6 ECHELLE MINIMUM SORTIE ENREGISTREUR {P} = \

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit l'échelle minimum pour la sortie enregistreur du régulateur et peut être réglé entre –1999 à 9999. Cette valeur correspond au minimum de l'échelle d'entrée et le point décimal sera toujours le même que celui de l'entrée.

NOTE

Si ce paramêtre est réglé à une valeur supérieure au maximum de la sortie enregistreur, le sens de sortie enregistreur est inversé.

5.5.3 Paramètres Consigne

5.5.3.1 VALEUR CONSIGNE {P} = S

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il peut être réglé à une valeur entre la limite supérieure consigne (voir Sous-section 5.5.3.3) et la limite inférieure consigne (voir Sous-section 5.5.3.4).

5.5.3.2 RAMPE DE VARIATION CONSIGNE {P} = ^

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le taux auquel la consigne auquel la consigne peut être effectuer et réglé à une valeur dans une échelle entre 1-9999 incréments par heure. Si on veut

5.5.3.3 LIMITE HAUTE CONSIGNE {P} = A

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit la valeur maximum qui peut être affectée à la consigne. La valeur par défaut est le maximum de l'échelle d'entrée. L'échelle permise est entre la consigne et le maximum de l'échelle d'entrée. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.3.4 LIMITE BASSE CONSIGNE {P} = T

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit la valeur minimum qui peut être affectée à la consigne. La valeur par défaut est le minimum de l'échelle d'entrée. L'échelle permise est entre la consigne et le minimum de l'échelle d'entrée. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.4 Paramètres Alarmes

5.5.4.1 VALEUR ALARME 1 {P} = C

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le niveau auquelle l'alarme sera active. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.4.2 VALEUR ALARME 2 {P} = E

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le niveau auquel l'alarme sera active. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.5 Paramètres d'Auto-Réglage

5.5.5.1 TEMPS DE DERIVEE {P} = D

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le temps de dérivée pour l'algorithme de régulation. L'élément {DATA} est dans un format dans lequel les deux premiers chiffres représentent les minutes et le deux chiffres suivants les secondes. Le point décimal est utilisé comme séparateur entre les minutes et les secondes; la position du point décimal peut être comme décrit, sinon la modification ne surviendra pas.

5.5.5.2 INTEGRALE {P} = I

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le temps de l'intégrale pour l'algorithme de régulation. L'élément {DATA} est dans

un format dans lequel les deux premiers chiffres représentent les minutes et le deux chiffres suivants les secondes. La position du point décimal s'adapte à ce format et est utilisé comme séparateur entre les minutes et les secondes; le point décimal doit être dans une position correcte pour d'éventuelle modification.

NOTE

Si le régulateur est en mode Tout ou Rien (ex. Bande Proportionelle 1 = 0) et l'Alarme de Boucle est activée (voir Sous-section 4.2.27), un message de Type 2 ou un message de Type 3/4 dans lequel {P} = I aura un effet sur le paramètre Temps Alarme de Boucle, non sur l'Intégrale.

5.5.5.3 CENTRAGE DE BANDE {P} = J

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le niveau à laquelle l'alarme sera active. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.5.4 HYSTERESIS TOUT OU RIEN {P} = F

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit l'hystérésis de commutation (pour des régulateurs avec une sortie régulation Tout ou Rien - sortie primaire ou secondaire).

5.5.5.5 CHEVAUCHEMENT/BANDE MORTE {P} = K

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il peut être mis sur des valeurs positives ou négatives (une valeur positive indique un chevauchement, une valeur négative indique une bande morte). Le point décimal = 0.

NOTE

Ce paramètre n'est pas applicable sur des régulateurs avec une seule sortie régulation.

5.5.5.6 BANDE PROPORTIONNELLE 1 {P} = P

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il peut être mis sur une valeur entre 0,5% - 999,9%. Le point décimal est réglé sur 1.

5.5.5.7 BANDE PROPORTIONNELLE 2 {P} = U

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il peut être mis sur une valeur entre 0,5% - 999,9%. Le point décimal est réglé sur 1.

5.5.6 Paramètres de l'Etat

5.5.6.1 ETAT REGULATEUR {P} = L

Ce paramètre peut être modifié/interrogé en utilisant un message de Type 2 ou de Type 3/4. Il définit le niveau auquel l'alarme sera active. Le point décimal est pour l'échelle d'entrée.

5.5.6.2 ECART (MESURE - CONSIGNE) {P} = V

Ce paramètre peut être uniquement interrogé en utilisant un message de Type 2. C'est la différence entre la mesure et la consigne.

5.5.6.3 TABLE DES SCANS {P} =]

Cette fonction prend la forme d'une commande de Type 2 qui accède à un jeu d'informations (dans l'élément {DATA}).

La réponse serait de la forme:

L {N} xx aaaaa bbbbb ccccc ddddd eeeee A *

xx est le nombre de digits dans l'élément {DATA}; 20 pour une sortie régulation simple et 25 pour une sortie régulation double. Ces chiffres sont décrits en Table 5-2 et peuvent comprendre:

aaaaa	La consigne
bbbbb	La mesure
ccccc	La puissance Sortie 1 (0-100%)
ddddd	La puissance Sortie 2 (0-100%)
eeeee	L'état du régulateur (voir Note 2 sur Table 5-2).

5.6 MESSAGES D'ERREUR

Les raisons pour lesquelles un message de l'organe maître est ignoré sont:

Erreur de parité détectée

Erreur de syntaxe détectée

Délai écoulé

Réception d'un message de Type 4 sans message de type 3 reçu précédemment.

Des acknowledge négatifs seront retournés si, en dépit du message reçu correctement, le régulateur ne peut fournir les informations demandées ou effectuer l'opération demandée. L'élément {DATA} d'un acknowledge négatif sera indéterminé.

SECTION 6
MODE CONFIGURATION

6.1 ACCES AU MODE CONFIGURATION

Pour entrer dans le Mode Configuration:

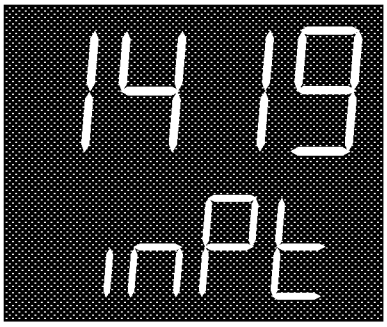
1. Assurez-vous que le régulateur est hors tension.

2. Mettre le régulateur sous tension à la mise sous tension, appuyer sur les touches Incrément et Fonction en simultanément pendant environ 5 secondes.

NOTE

Si la manipulation d'une touche a été effectuée avant d'appuyer sur les touches Incrément et Fonction, il ne sera plus possible d'accèder au Mode Configuration.

Le régulateur est alors en Mode Configuration et les messages suivants apparaîssent:



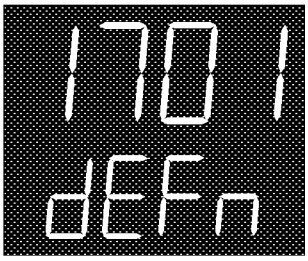
indiquant le code d'entrée sélectionné. Utiliser la touche Fonction pour faire défiler les différents paramètres du Mode Configuration. Pour chaque paramètre, l'afficheur inférieur indique une mnémonique identifiant le paramètre et l'afficheur supérieur indique la valeur/réglage de ce paramètre. La valeur peut être réglée avec les touches Incrément et Décrément. Dès que la valeur est modifiée, l'afficheur supérieur clignote ce qui indique que la nouvelle valeur doit être validée. Une fois la valeur choisie, elle peut être validée en appuyant sur la touche Auto/Manu, l'afficheur supérieur devient statique.

NOTE

Les modifications à la valeur/réglage de certains paramètres du Mode Configuration (ex échelle d'entrée, utilisation et type sortie) amèneront les paramètres du Mode Réglage à être réglés automatiquement sur leurs valeurs par défaut à la prochaine entrée dans le Mode Réglage (voir également début Section 4).

6.2 CODE DEFINITION HARDWARE

Ce paramètre est une facilité en Mode Configuration; il est utilisé pour représenter le matériel monté (type d'entrée, type Sortie 1, 2 et 3). Il doit être compatible avec le matériel physiquement installé. On peut y accéder en appuyant sur les touches Décrément et Fonction. On a à l'affichage:



le premier chiffre (le plus à gauche) représente le type d'entrée:

1 = Pt100/Linéaire mV
2 = Thermocouple
3 = Linéaire CC mA
4 = Linéaire CC V

le second chiffre représente la Sortie 1:

1 = Sortie relais
2 = Sortie statique
3 = Sortie CC - 0-10V
4 = Sortie CC - 0-20mA
5 = Sortie CC - 0-5V
7 = Sortie CC - 4-20mA

le troisième chiffre représente la Sortie 2:

0 = Sortie 2 non installée
1 = Sortie relais (sortie alarme ou régulation)
2 = Sortie statique (sortie alarme ou régulation)
3 = Sortie CC - 0-10V (sortie régulation uniquement)
4 = Sortie CC - 0-20mA (sortie régulation uniquement)
5 = Sortie CC - 0-5V (sortie régulation uniquement)
7 = Sortie CC - 4-20mA (sortie régulation uniquement)

le quatrième chiffre représente la Sortie 3:

0 = Sortie 3 non installée
1 = Sortie relais (sortie alarme uniquement)
2 = Sortie statique (sortie alarme uniquement)
3 = Sortie CC - 0-10V (sortie enregistreur uniquement)
4 = Sortie CC - 0-20mA (sortie enregistreur uniquement)
5 = Sortie CC - 0-5V (sortie enregistreur uniquement)
7 = Sortie CC - 4-20mA (sortie enregistreur uniquement)

Le code affiché peut être augmenté ou diminué en utilisant les touches Flèche Incrément et Décrément. Le réglage maximum pour ce code est 4777. Par exemple, le code pour une entrée thermocouple, sortie primaire CC 4-20mA (Sortie 1) et Sortie 3 relais est 2701. Lorsque ce code est modifié, celui-ci clignotera jusqu'à ce que la valeur désirée soit affichée et confirmée par une pression sur la touche Auto/Manu.

NOTE

Il est essentiel que ce code soit modifié rapidement lorsqu'il y a une modification de la configuration du matériel du régulateur (modification du type d'entrée/sortie, sortie alarme/enregistreur ajoutée/enlevée, etc). Le logiciel du régulateur dépend de ce code pour s'assurer que le régulateur fonctionne correctement.

Ce code peut être vue (lecture uniquement) en Mode Opérateur (voir Sous-section 2.11).

Alors que le code définition matériel est affiché, l'appui sur la touche Fonction provoquera l'affichage suivant:

Ceci indique l'option installée. L'affichage supérieur peut être réglé sur **nonE** (aucune option installée), **r485** (Option Communication installée) ou **duAL** (Option Double Consigne installée) en utilisant les touches Incrément et Décrément. *Si l'Option Double Consigne est sélectionnée, l'entrée digitale utilisée pour la sélection de la consigne doit être installée.* Pour retourner à l'affichage Code Définition Matériel, appuyer sur la touche Fonction.

NOTE

Les options Communication RS485 et Double Consigne sont exclusives.

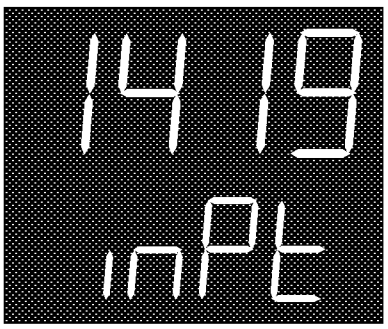
Pour sortir du code définition matériel, appuyer en même temps sur les touches Incrément et Fonction (ce qui provoquera un retour au Mode Configuration).

On peut également utiliser l'une des méthodes décrites ci-dessous pour sortir du Mode Configuration décrite en Sous-section 6.4.

6.3 PARAMETRES MODE CONFIGURATION

6.3.1 Echelle d'Entrée

Lorsque l'on entre pour la première fois dans le Mode Configuration, le paramètre suivant est affiché:



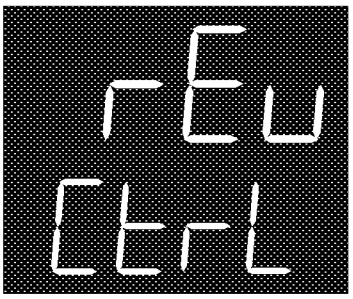
La valeur par défaut dépend du matériel d'entrée comme utilisé par le premier chiffre (le plus à gauche) du code de définition du matériel (voir Sous-section 6.2):

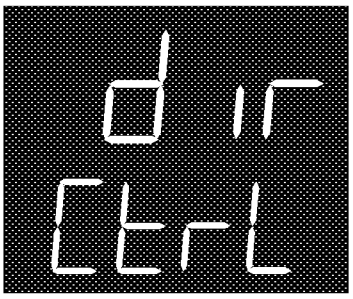
Matériel d'Entrée	Valeur par Défaut
Thermocouple	1419 (Type "J", 0 à 760°C)
Pt100/Linéaire mV)	2221 (Pt100, 0 à 600°C)
Linéaire mA	3414 (4 à 20mA)
Linéaire V	4446 (0 à 10V)

Si le code de définition matériel se trouve à une valeur par défaut, le code d'entrée 1419 est affiché. Les échelles et le code d'entrée disponibles sont listés en Annexe A.

6.3.2 Action Sortie 1

Lorsque cette fonction est sélectionnée, on a l'affichage suivant:





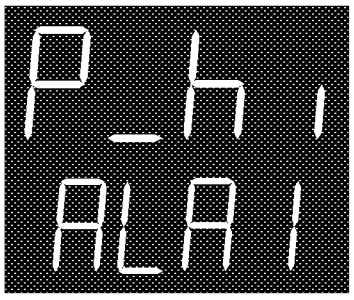
indiquant que la Sortie 1 est soit directe ou soit inverse. Le réglage peut être modifié et validé comme précédemment décrit. Valeur par défaut: inverse.

NOTE

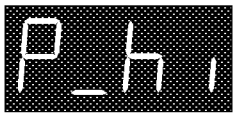
Si la sortie secondaire est choisie comme Sortie Régulation 2 (FROID), son action est toujours le complément de l'action de la Sortie 1.

6.3.3 Type Alarme 1

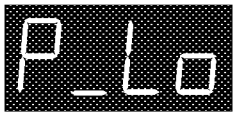
Lorsque cette fonction est sélectionnée, on a l'affichage suivant:



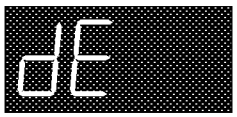
l'afficheur supérieur indiquant le type d'Alarme 1 qui peut être:



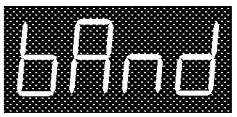
Alarme Haute



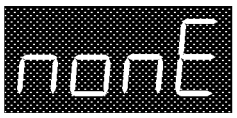
Alarme Basse



Ecart



Alarme de Bande

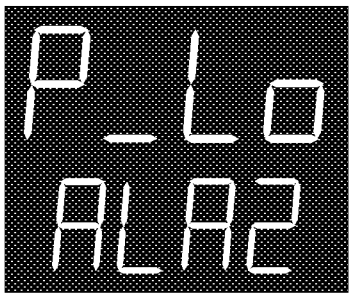


Aucune alarme

Le réglage peut être modifié et validé comme précédemment décrit. Réglage par défaut: alarme haute. Le fonctionnement des différents types d'alarmes est indiqué en Figure 4-3.

6.3.4 Type Alarme 2

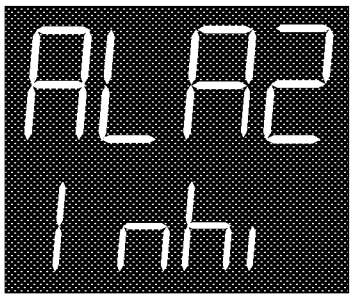
Lorsque cette fonction est sélectionnée, on a l'affichage:



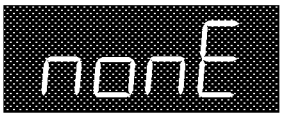
l'afficheur supérieur indiquant le type d'Alarme 2. Les types d'alarmes disponibles sont comme pour l'Alarme 1 (voir Sous-section 6.3.3). Le réglage peut être modifié et validé comme précédemment décrit. Réglage par défaut: alarme basse. Le fonctionnement des différents types d'alarmes est indiqué en Figure 4-3.

6.3.5 Inhibition Alarme

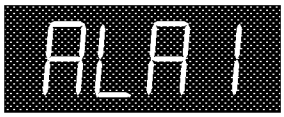
Lorsque cette fonction est sélectionnée, l'affichage indiquera:



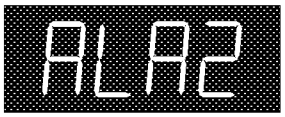
L'affichage supérieur peut être:



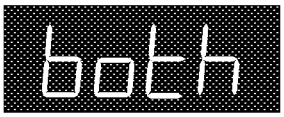
Aucune alarme



Alarme 1 inhibée



Alarme 2 inhibée



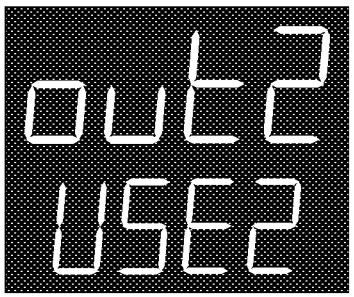
Deux alarmes inhibée

A la mise sous tension, une condition d'alarme peut apparaître, basée sur l'alarme, la mesure et, au type d'alarme, la consigne (activée). Ceci activera l'alarme; cependant si l'alarme est inhibée, l'indication d'alarme est supprimée et l'alarme restera inactive. Cela sera valable jusqu'à ce que la condition d'alarme retourne a l'état "inactif"; l'alarme fonctionnera normalement.

En Double Consigne, lorsqu'il y a commutation de la Consigne 1 à la Consigne 2 (ou vice versa), la suppression d'une alarme similaire surviendra si l'alarme est inhibée.

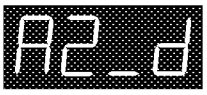
6.3.6 Utilisation Sortie 2

Lorsque cette fonction est sélectionnée, on a l'affichage suivant:

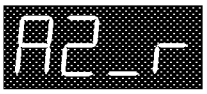


dans lequel l'afficheur supérieur indique l'affectation qui sera l'une des suivantes:

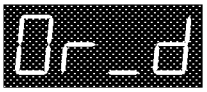
Sortie régulation secondaire Sortie 2 (FROID)



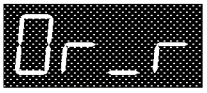
Alarme 2, directe. Disponible uniquement si une sortie relais/statique est montée.



Alarme 2, inverse. Disponible uniquement si une sortie relais/statique est montée.



Sortie directe pour logique OU de l'Alarme 1 et Alarme 2. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

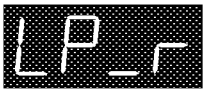


Sortie inverse pour logique OU de l'Alarme 1 et Alarme 2. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

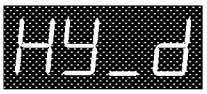
Sortie directe pour logique ET de l'Alarme 1 et Alarme 2. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

Sortie inverse pour logique ET de l'Alarme 1 et Alarme 2. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

Sortie alarme de boucle, directe. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.



Sortie alarme de boucle, inverse. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.



Sortie hystérésis, directe. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

Sortie hystérésis, inverse. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

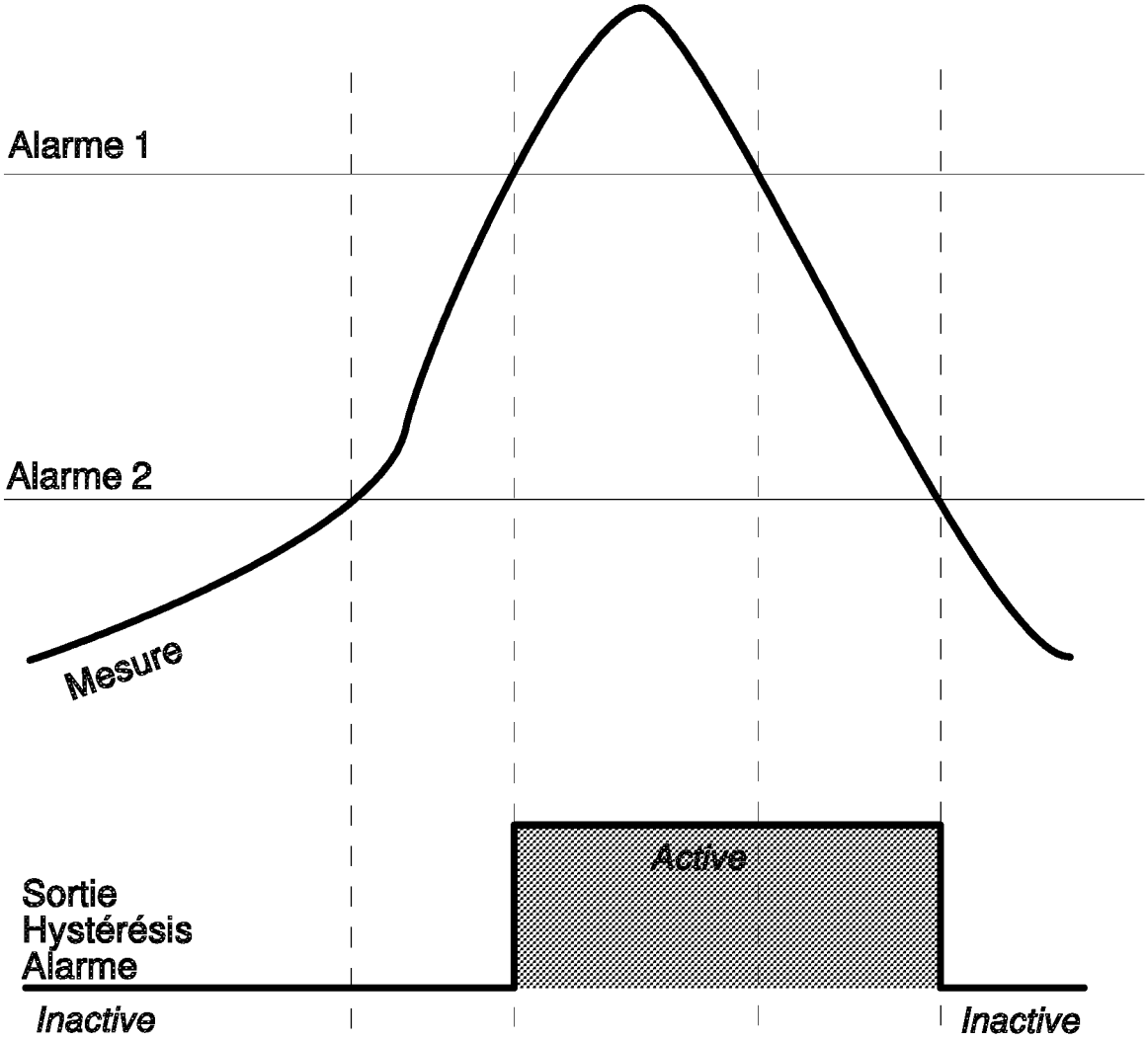
EXEMPLE DE COMBINAISON LOGIQUE D'ALARMES

Logique OU de l'Alarme 1 avec Alarme 2

Directe		Inverse	
Al1 OFF, Al2 OFF:	Relais désexcité	Al1 OFF, Al2 OFF:	Relais excité
Al1 ON, Al2 OFF:	Relais excité	Al1 ON, Al2 OFF:	Relais désexcité
Al1 OFF, Al2 ON:	Relais excité	Al1 OFF, Al2 ON:	Relais désexcité
Al1 ON, Al2 ON:	Relais excité	Al1 ON, Al2 ON:	Relais désexcité

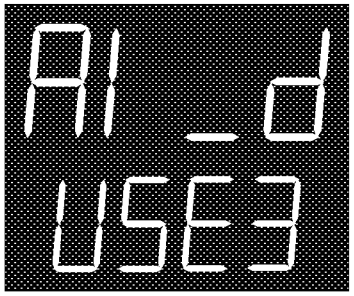
Ce réglage peut être modifié et validé de la façon précédemment décrite. La valeur par défaut est la sortie Alarme 2, directe (si sortie relais/statique) ou Sortie 2 (si sortie CC). Le fonctionnement des différents types d'alarme est illustrée en Figure 4-3. Le fonctionnement des alarmes combinées (ET/OU) est expliqué dans la Table ci-dessus. La sortie alarme en boucle est expliqué dans la Sous-section 4.2.27.

La sortie hystérésis est activée uniquement lorsque les deux alarmes sont activées; elle devient inactive uniquement lorsque les deux alarmes sont inactives. Par conséquent, l'état de la sortie hystérésis lorsque une alarme est activée ou quand les deux alarmes sont inactives déepend de l'état de l'alarme immédiatement avant que cette alarme soit activée; par conséquent:



6.3.7 Utilisation Sortie 3

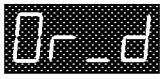
Lorsque cette fonction est sélectionnée, on a l'affichage suivant:



dans lequel l'afficheur supérieur indique l'affectation qui sera l'une des suivantes:

Sortie Alarme 1, directe (sortie relais/statique uniquement)

Sortie Alarme 1, inverse (sortie relais/statique uniquement)


Sortie directe de la logique OU de l'Alarme 1 avec Alarme 2 (sortie relais/statique uniquement)

Sortie inverse de la logique OU de l'Alarme 1 avec Alarme 2 (sortie relais/statique uniquement)

Sortie directe de la logique ET de l'Alarme 1 avec Alarme 2 (sortie relais/statique uniquement)

Sortie inverse de la logique ET de l'Alarme 1 avec Alarme 2 (sortie relais/statique uniquement)

Alarme de boucle, directe (sortie relais/statique uniquement)

Alarme de boucle, inverse (sortie relais/statique uniquement)

Sortie hystérésis, directe. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

Sortie hystérésis, inverse. Disponible uniquement si on a une sortie relais/statique.

Recopie - consigne (sortie CC uniquement)

Recopie - mesure (sortie CC uniquement)

EXEMPLE DE COMBINAISON LOGIQUE DES ALARMES

Logique ET de l'Alarme 1 avec Alarme 2

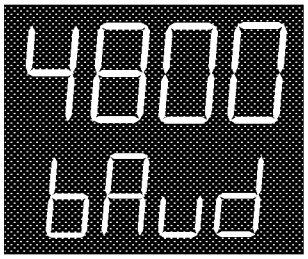
Directe		Inverse	
Al1 OFF, Al2 OFF:	Relais désexcité	Al1 OFF, Al2 OFF:	Relais excité
Al1 ON, Al2 OFF:	Relais désexcité	Al1 ON, Al2 OFF:	Relais excité
Al1 OFF, Al2 ON:	Relais désexcité	Al1 OFF, Al2 ON:	Relais excité
Al1 ON, Al2 ON:	Relais excité	Al1 ON, Al2 ON:	Relais désexcité

Ce réglage peut être modifié et validé de la façon expliquée précédemment. Valeur par défaut = Alarme 1, directe (pour une sortie relais/statique) ou sortie enregistreur (pour une sortie CC).

Le fonctionnement des différents types d'alarme est illustrée en Figure 4-3. Le fonctionnement des alarmes combinées (ET/OU) est expliqué dans la Table ci-dessus. La sortie alarme en boucle est expliqué dans la Sous-section 4.2.27. La sortie hystérésis est expliquée dans la Sous-section 6.3.6.

6.3.8 Vitesse de Communication

Lorsque cette fonction est sélectionnée, l'affichage indiquera:

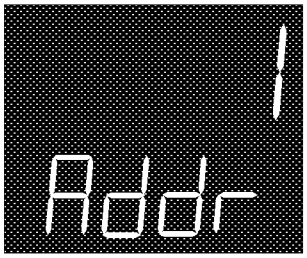


La vitesse de communication peut être sélectionnée et validée comme décrit précédemment. La vitesse de communication peut être de:

1200, 2400, 4800, 9600 baud

6.3.9 Adresse de Communication

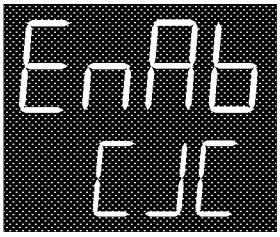
L'adresse de communication unique affectée au régulateur peut être sélectionnée en utilisant cette fonction. On aura l'affichage suivant:



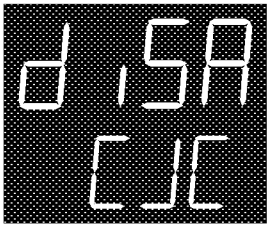
The address can be selected and confirmed in the manner previously decsribed. Any value in the range 1 - 32 can be used.

6.3.10 Compensation Soudure Froide Activée/Désactivée

On a à l'affichage:

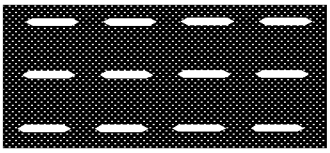


si la compensation de la soudure froide est activée ou,



si la compensation de la soudure froide est désactivée. Ce réglage peut être modifié et validé de la manière décrite précédemment. La valeur par défaut est activée. Ce paramètre est omis du Mode Configuration si le type d'entrée sélectionné n'est pas un thermocouple (voir

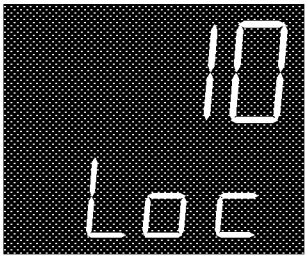
Sous-section 6.2). Si cette fonction est désactivée, l'afficheur initial en Mode Opérateur indiquera:



afficheur inférieur clignotant.

6.3.11 Code de Verrouillage

Lorsque cette fonction est sélectionnée, l'affichage indique:



l'afficheur supérieur indique le code de verrouillage en Mode Réglage (lecture uniquement - il ne peut pas être modifié en Mode Configuration). Celui-ci sert de mémento au cas où le code serait oublié (voir Sous-section 4.2.37).

6.4 SORTIR DU MODE CONFIGURATION

Pour quitter le Mode Configuration, appuyer sur les touches Incrément et Fonction en même temps. Cela provoque un retour au Mode Opérateur.

NOTE

On sortira automatiquement du Mode Configuration pour se retrouver en Mode Opérateur, si aucune touche n'a été actionnée pendant deux minutes.

La sortie s'effectue par les programmes d'auto-test de mise sous tension incluant un test afficheur.

SECTION 7
MODIFICATION DE FONCTIONNEMENT PAR SWITCHES/CAVALIERS INTERNES

7.1 DEMONTAGE DU REGULATEUR

Pour ôter le régulateur de son boîtier, saisir les deux côtés de la face avant et tirer vers l'avant. On pourra ainsi accéder aux cartes du régulateur. Prendre note de l'orientation du régulateur pour une remise en place dans le boîtier. Les positions des cartes dans le régulateur sont indiquées en Figure 7-1.

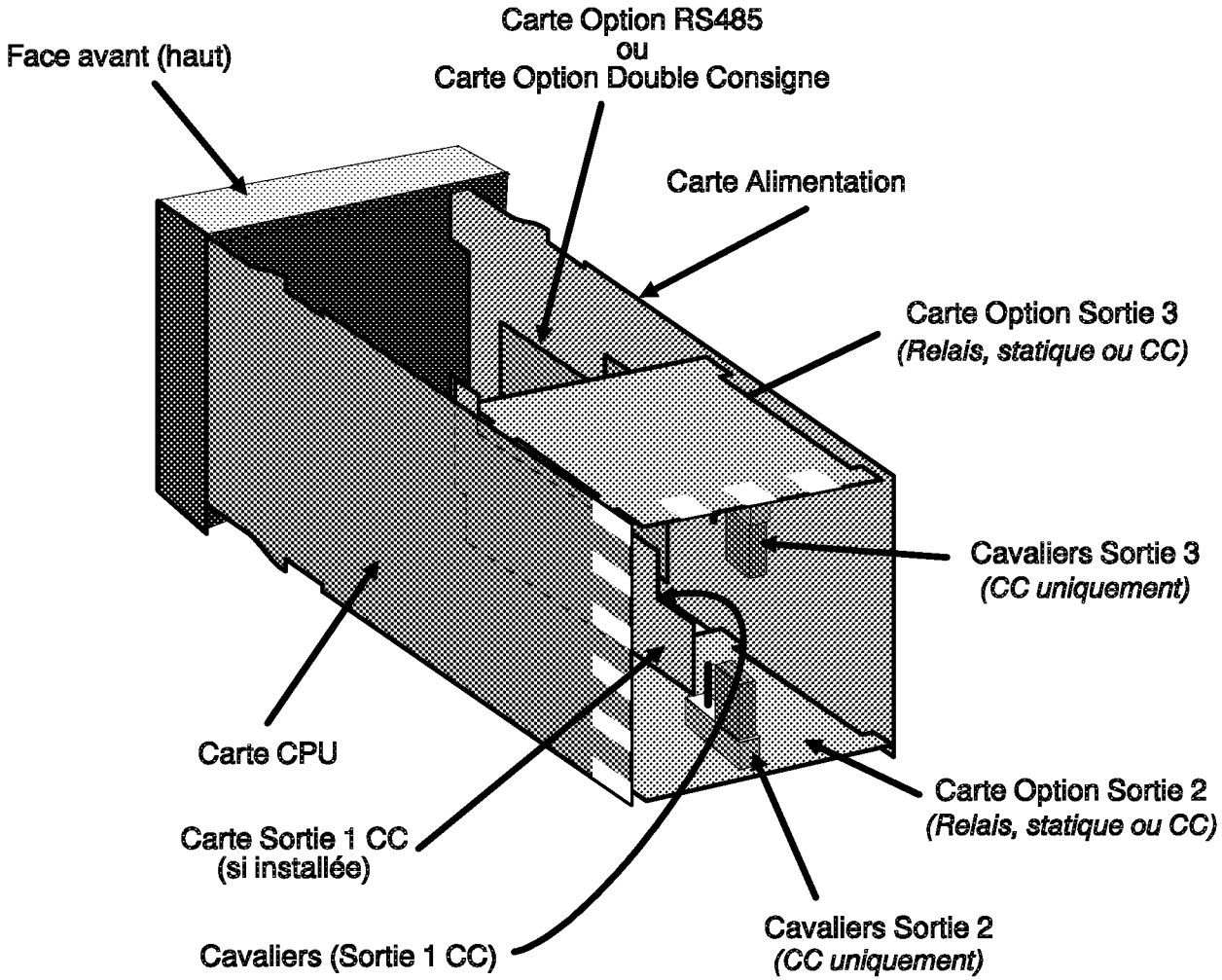


Figure 7-1 Positions des Cartes

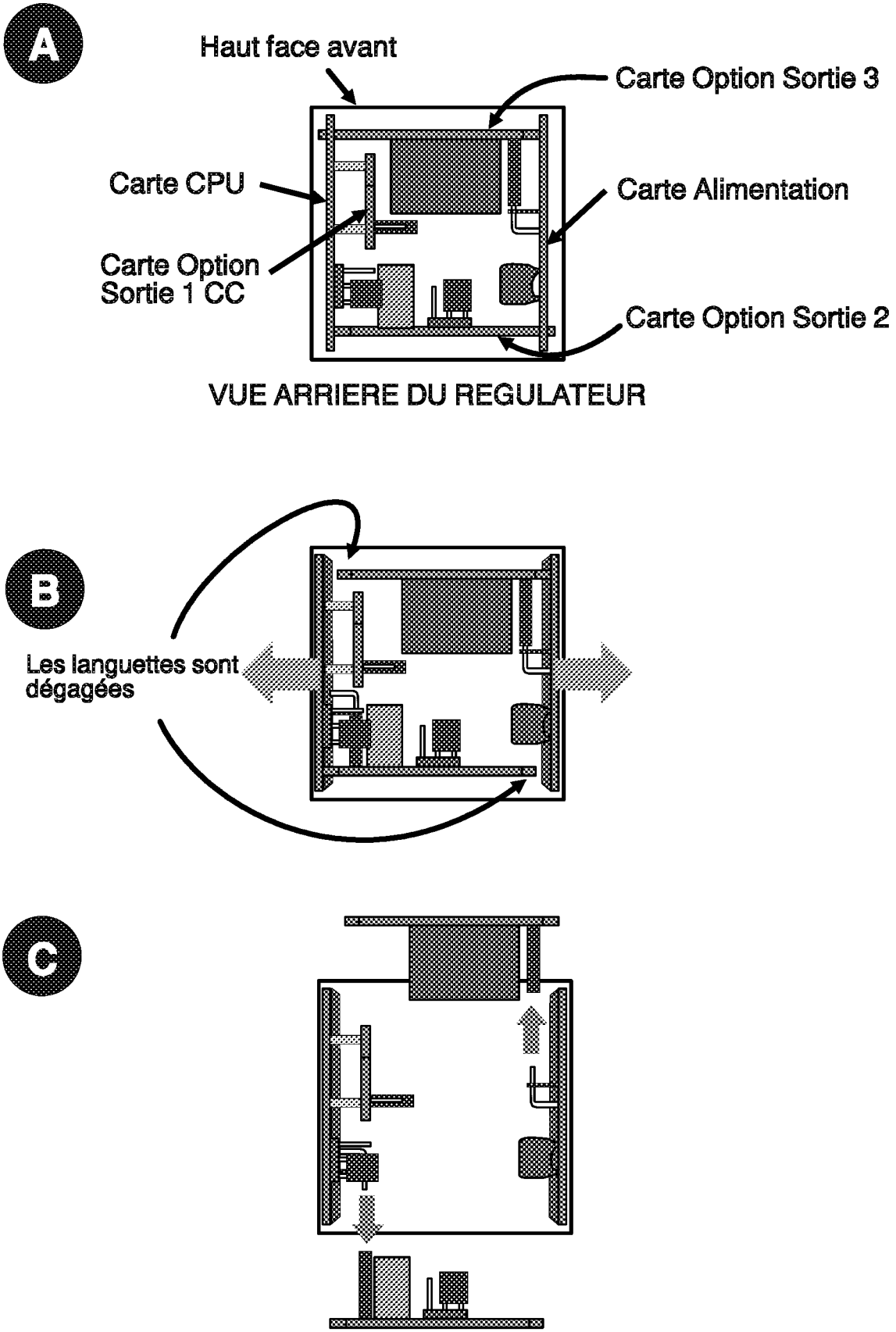


Figure 7-2 Démontage des Cartes Option Sortie 2/Sortie 3

7.2 DEMONTAGE DES CARTES OPTION SORTIE 2/SORTIE 3

Pour ôter les cartes Option Sortie 2/Sortie 3 après avoir démonté le régulateur:

1. Ecarter tout doucement les extrémités arrières de la Carte CPU et de la Carte d'Alimentation jusqu'à ce que les deux languettes sur chacune des Cartes Option Sortie 2/Sortie 3 se détachent - voir Figure 7-2B; les languettes de la Carte Option Sortie 2 se placent dans les fentes dans la Carte d'Alimentation et les languettes de la Carte Option Sortie 3 se placent dans les fentes sur la Carte CPU.

2. Tirer la Carte Option (Sortie 2 ou Sortie 3) de son connecteur (la Carte Option Sortie 2 est connectée à la Carte CPU et la Carte Option Sortie 3 est connectée à la Carte d'Alimentation) - voir Figure 7-2C. Noter l'orientation de la carte en vue de sa remise en place.

Les réglages s'effectuent sur les cavaliers de la carte CPU, les Cartes Option Sortie 2/Sortie 3 (si sortie CC) et (si installée) la Carte Sortie 1 CC.

7.3 ENLEVEMENT/REMPLACEMENT DE LA CARTE OPTION RS485 OU CARTE OPTION DOUBLE CONSIGNE

La Carte Option (RS485 ou Double Consigne) est montée sur la partie interne de la Carte d'Alimentation et peut être enlevée lorsque le régulateur n'est plus dans son boîtier (voir Sous-section 7.1). La Figure 7-3 montre la procédure d'enlévement/remplacement. *Il n'est pas nécessaire d'enlever la Carte Option Sortie 2 /Sortie 3 pour effectuer cette procédure.*

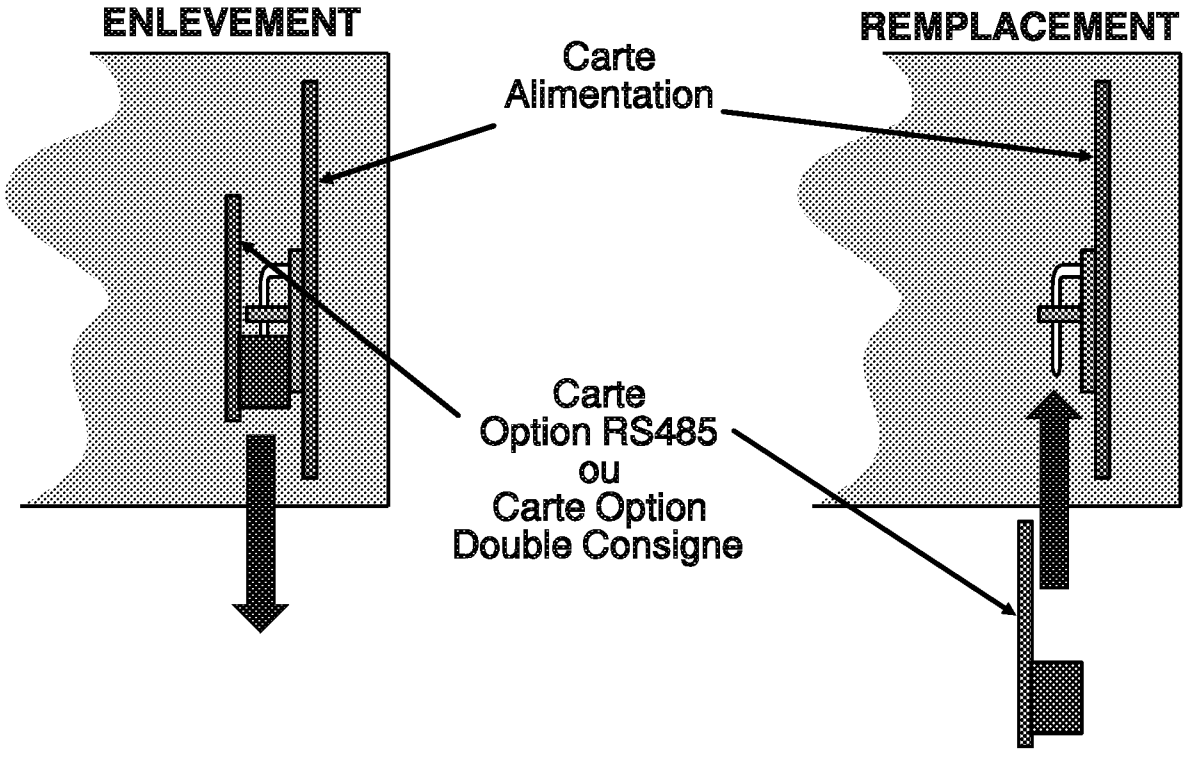


Figure 7-3 Enlévement/Remplacement de la Carte Option (RS485 ou Double Consigne)

7.4 MONTAGE DU REGULATEUR

Pour remettre en place le régulateur, aligner les Cartes CPU et d'Alimentation avec leurs glissières et connecteurs et positionner le régulateur.

PRECAUTION

Assurez-vous que l'appareil soit bien orienté. Un arrêt s'effectuera si l'appareil est mal orienté (ex.: de haut en bas). NE FORCEZ PAS CET ARRET.

7.5 SELECTION DU TYPE D'ENTREE ET SORTIE 1

Cette sélection s'effectue par les cavaliers sur la Carte CPU. Cette carte peut être de deux formes: (a) pour une Sortie 1 relais ou statique (voir Figure 7-4) ou pour une Sortie 1 linéaire CC (voir Figure 7-5).

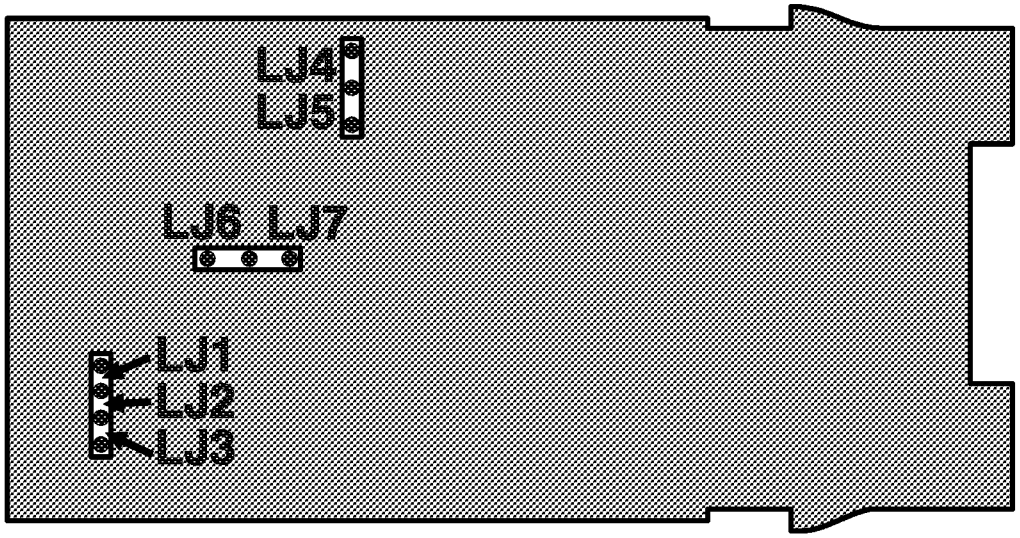


Figure 7-4 Carte CPU (Sortie 1 Statique/Relais)

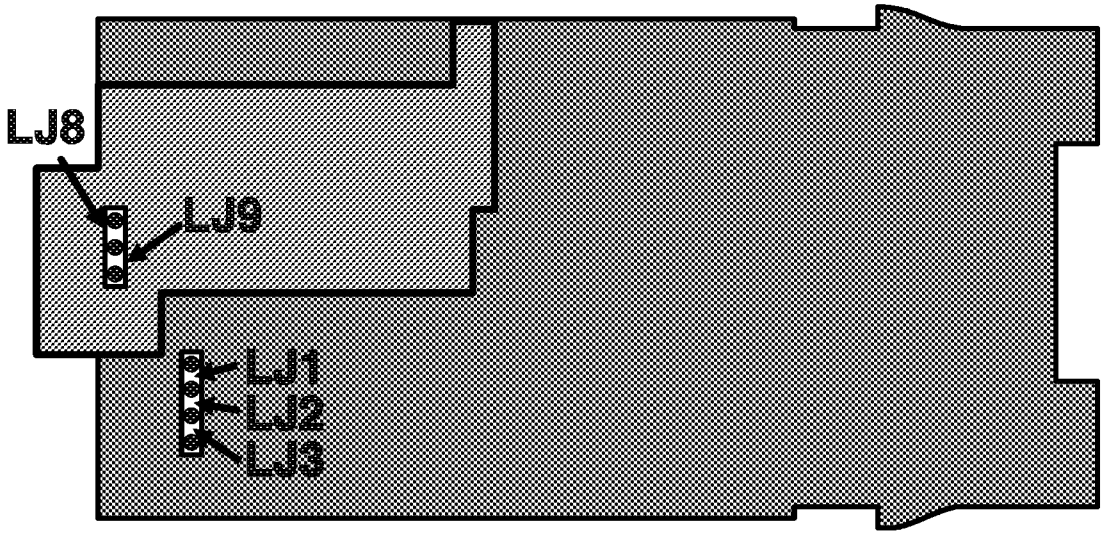


Figure 7-5 Carte CPU (Sortie 1 CC)

7.5.1 Type d'Entrée

L'entrée désirée est sélectionnée sur les cavaliers LJ1/LJ2/LJ3 sur la Carte CPU (voir Figure 7-4 ou 7-5 et Table 7-1).

Table 7-1 Sélection du Type d'Entrée

Code	Type d'Entrée	Cavaliers Carte CPU
Z1---	Pt100 ou CC (mV)	Aucun
Z2---	Thermocouple	LJ3
Z3---	CC (mA)	LJ2
Z4---	CC (V)	LJ1

7.5.2 Type Sortie Primaire (Sortie 1)

La Sortie 1 est sélectionne par les cavaliers LJ4, LJ5, LJ6 et LJ7 sur la Carte CPU Sortie 1 relais/statique (voir Figure 7-4 et Table 7-2) ou sur la Carte CPU Sortie 1 CC, cavaliers LJ8 et LJ9 (voir Figure 7-5 et Table 7-2).

Table 7-2 Sélection du Type Sortie 1

Code	Type Sortie	Cavaliers
Z-1--	Relais	LJ5 et LJ6 (voir Figure 7-4)
Z-2--	CC logique	LJ4 et LJ7 (voir Figure 7-4)
Z-3--	CC (0 - 10V)	LJ8 (voir Figure 7-5)
Z-4--	CC (0 - 20mA)	LJ9 (voir Figure 7-5)
Z-5--	CC (0 - 5V	LJ8 (voir Figure 7-5)
Z-7--	CC (4 - 20mA)	LJ9 (voir Figure 7-5)

7.6 TYPE SORTIE 2/SORTIE 3

Le type de sortie pour la Sortie 2 et Sortie 3 est déterminé par la carte option mise dans la position appropriée (voir Figure 7-1) et dans le cas de la Carte Option Sortie CC, le réglage des cavaliers LJ8 et LJ9 sur cette carte option (voir Figure 7-6 et Table 7-3). Il existe trois types de carte option qui peuvent être utilisés pour la Sortie 2 et Sortie 3:

1. Carte Option Sortie Relais (pas de cavaliers)
2. Carte Option Sortie Statique (pas de cavaliers)
3. Carte Option Sortie CC (cavaliers comme indiqué en Figure 7-6).

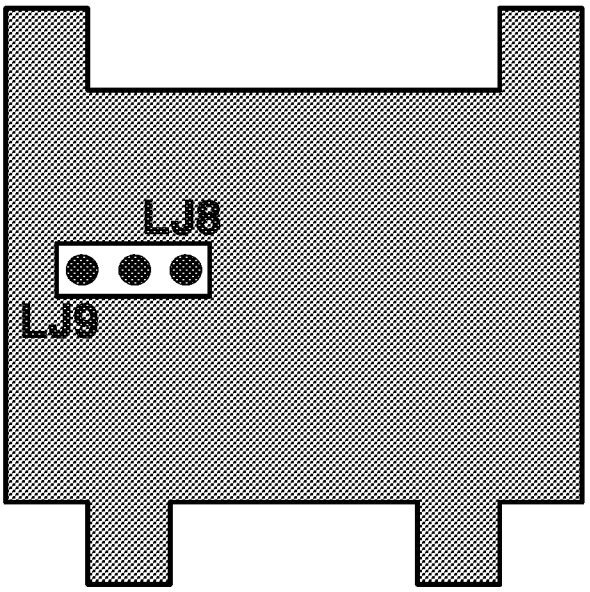
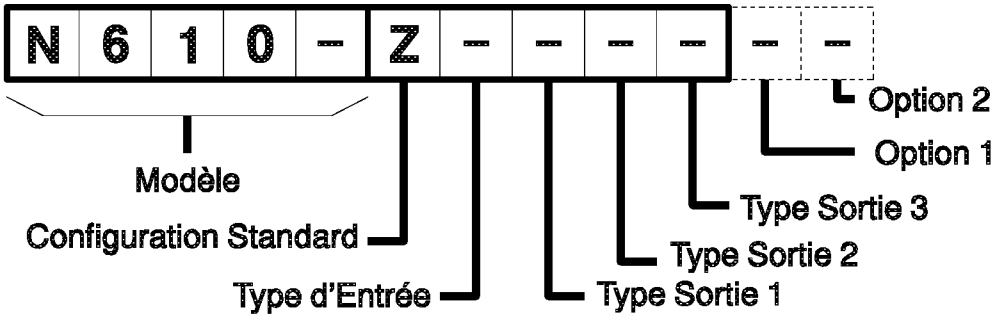


Figure 7-6 Carte Option Sortie CC (Sortie 2/Sortie 3)

Table 7-3 Sélection du Type Sortie 2/Sortie 3

Code	Type Sortie	Cavaliers
Z--3-	CC (0 - 10V)	LJ8 (Carte Option Sortie 2 CC)
Z--4-	CC (0 - 20mA)	LJ9 (Carte Option Sortie 2 CC)
Z--5-	CC (0 - 5V	LJ8 (Carte Option Sortie 2 CC)
Z--7-	CC (4 - 20mA)	LJ9 (Carte Option Sortie 2 CC)
Z---3	CC (0 - 10V)	LJ8 (Carte Option Sortie 3 CC)
Z---4	CC (0 - 20mA)	LJ9 (Carte Option Sortie 3 CC)
Z---5	CC (0 - 5V	LJ8 (Carte Option Sortie 3 CC)
Z---7	CC (4 - 20mA)	LJ9 (Carte Option Sortie 3 CC)

ANNEXE A
CODES PRODUIT



MODELE

Code	Description
6100	Europe
6101	USA

TYPE D'ENTREE

Code	Description
1	Pt100 ou CC (mV)
2	Thermocouple
3	CC (mA)
4	CC (V)

Les échelles d'entrée disponibles (sélectionnables en face avant) sont:

Pour entrées thermocouple:

Type	Echelle	Code Affiché	Type	Echelle	Code Affiché
R	0 - 1650°C	1127	K	–200 - 760°C	6726
R	32 - 3002°F	1128	K	–328 - 1399°F	6727
S	0 - 1649°C	1227	K	–200 - 1373°C	6709
S	32 - 3000°F	1228	K	–328 - 2503°F	6710
J	0.0 - 205.4°C	1415	L	0.0 - 205.7°C	1815
J	32.0 - 401.7°F	1416	L	32.0 - 402.2°F	1816
J	0 - 450°C	1417	L	0 - 450°C	1817
J	32 - 842°F	1418	L	32 - 841°F	1818
J	0 - 761°C	1419	L	0 - 762°C	1819
J	32 - 1402°F *	1420	L	32 - 1403°F	1820
T	–200 - 262°C	1525	B	211 - 3315°F	1934
T	–328 - 503°F	1526	B	100 - 1824°C	1938
T	0.0 - 260.6°C	1541	N	0 - 1399°C	5371
T	32.0 - 501.0°F	1542	N	32 - 2550°F	5324

* Etat par défaut

Pour entrées Pt100:

Echelle	Code Affiché	Echelle	Code Affiché
0 - 800°C *	7220	0.0 - 100.9°C	2295
32 - 1471°F	7221	32.0 - 213.6°F	2296
32 - 571°F	2229	–200 - 206°C	2297
–100.9 - 100.0°C	2230	–328 - 402°F	2298
–149.7 - 211.9°F	2231	–100.9 - 537.3°C	7222
0 - 300°C	2251	–149.7 - 999.1°F	7223

* Etat par défaut

Pour entrées CC:

Echelle	Code Affiché	Echelle	Code Affiché
0 - 20mA	3413	0 - 5V	4445
4 - 20mA *	3414	1 - 5V	4434
0 - 50mV	4443	0 - 10V *	4446
10 - 50mV	4499	2 - 10V	4450

* Etat par défaut

Type Sortie 1:

Code	Description
1	Relais (Sortie 1)
2	Statique (Sortie 1)
3	CC 0-10V (Sortie 1)
4	CC 0-20mA (Sortie 1)
5	CC 0-5V (Sortie 1)
7	CC 4-20mA (Sortie 1)

Par Défaut = Sortie 1, Comme code Sortie 1 (inverse)

Type Sortie 2:

Code	Description
0	Non installée
1	Relais (Sortie 2/Sortie alarme 2)
2	Statique (Sortie 2/Sortie alarme 2)
3	CC 0-10V (Sortie 2)
4	CC 0-20mA (Sortie 2)
5	CC 0-5V (Sortie 2)
7	CC 4-20mA (Sortie 2)

Par défaut = Sortie Alarme 2, directe, process bas

Par défaut = Sortie 2, comme code Sortie 2

Type Sortie 3:

Code	Description	
0	Non installée	
1	Relais (Sortie alarme 1)	Par défaut = Sortie Alarme 1, directe, process haut
2	Statique (Sortie alarme1)	
3	CC 0-10V (Sortie Enregistreur)	Par défaut = Sortie Enregistreur (Mesure)
4	CC 0-20mA (Sortie Enregistreur)	
5	CC 0-5V (Sortie Enregistreur)	
7	CC 4-20mA (Sortie Enregistreur)	

Options

Code	Description
10	Liaison RS485
30	Double Consigne
02	Alimentation 24V CA/CC
12	Liaison RS485 et Alimentation 24V CA/CC
32	Double Consigne et Alimentation 24V CA/CC

NOTE

Les options Liaison RS485 et Double Consigne sont exclusives.

ANNEXE B
SPECIFICATION PRODUIT

ENTREE UNIVERSELLE

Généralités

Maximum par régulateur:	Une
Temps de scrutation:	4/seconde
Filtre numrique:	Constant sélectionnable par la face avant; 0,0 (OFF), 0,5 à 100,0 secondes en incréments de 0,5 seconde
Résolution:	14 bits environ
Impédance:	Supérieure à 100MΩ résistive (sauf pour entrées V et mA)
Isolement:	Entrée universelle isolée de toutes sorties sauf sortie statique à 240Vca
Décalage:	Ajustable ± l'échelle d'entrée

Thermocouple

Les échelles d'entrée disponibles (sélectionnables en face avant) sont:

Type	Echelle	Type	Echelle	Type	Echelle
R	0 - 1650°C	T	–200 - 262°C	L	0,0 - 205,7°C
R	32 - 3002°F	T	–328 - 503°F	L	32,0 - 402,2°F
S	0 - 1649°C	T	0,0 - 260,6°C	L	0 - 450°C
S	32 - 3000°F	T	32,0 - 501,0°F	L	32 - 841°F
J	0,0 - 205,4°C	K	–200 - 760°C	L	0 - 762°C
J	32,0 - 401,7°F	K	–328 - 1399°F	L	32 - 1403°F
J	0 - 450°C	K	–200 - 1373°C	B	211 - 3315°F
J	32 - 842°F	K	–328 - 2503°F	B	100 - 1824°C
J	0 - 761°C			N	0 - 1399°C
J	32 - 1401°F			N	32 - 2550°F

Calibrage:	Conforme aux normes BS4937, NBS125 et IEC584
Sécurité de rupture capteur:	Rupture détectée en moins de deux secondes. Les sorties réglées sur OFF (puissance 0%); alarmes fonctionnent comme si la mesure a dépassé le maximum de l'échelle.

Sonde à résistance (Pt100) et linéaire mV

Les échelles d'entrée disponibles (sélectionnables en face avant) sont:

0 - 800°C	32,0 - 213,6°F
32 - 1471°F	–200 - 206°C
32 - 571°F	–328 - 402°F
–100,9 - 100,0°C	–100,9 - 537,3°C
–149,7 - 211,9°F	–149,7 - 999,1°F
0 - 300°C	0 - 50mV
0,0 - 100,9°C	10 - 50mV

Type et connexion:	Pt100 3 fils
Calibrage:	Conforme aux normes BS1904 et DIN43760
Compensation:	Automatique
Courant capteur Pt100:	150µA (environ)
Sécurité de rupture capteur:	Rupture détectée en moins de deux secondes. Les sorties réglées sur OFF (puissance 0%); les alarmes fonctionnent comme si la mesure était en dessous du minimum de l'échelle.

Linéaire CC

Les échelles d'entrée disponibles (sélectionnables en face avant) sont:

0 - 20mA	1 - 5V
4 - 20mA	0 - 10V
0 - 5V	2 - 10V

(Des modifications sont nécessaires sur les cavaliers de la carte CPU - voir Sous-section 7.4.1)

Echelle maximum:	–1999 à 9999 avec point décimal
Echelle minimum:	–1999 à 9999 avec point décimal comme défini par échelle maximum
Sécurité de rupture capteur:	4-20mA, 1-5V et 2-10V uniquement. Rupture détectée en moins de deux secondes. Les sorties réglées sur OFF (puissance 0%); alarmes fonctionnent comme si la mesure était en dessous du minimum de l'échelle.

ENTREE SELECTION DOUBLE CONSIGNE

Type:	Libre de tension ou compatible TTL
Libre de Tension:	Les contacts ouverts (résistance minimum = 5000Ω) = Consigne 1 activée; les contacts fermé (résistance maximum = 50Ω) = Consigne 2 activée.
Compatible TTL:	Consigne 1 activée = tension –0,6V à + 0,8V Consigne 2 activée = tension + 2,0V à + 24V
Délai Entrée Maximum (OFF - ON):	1 seconde
Délai Entrée Minimum (OFF - ON):	1 seconde

SORTIE 1

Généralités

Types disponibles:	Relais (standard), commande de relais statique et linéaire CC (en option)

Relais

Type contact:	Inverseur unipolaire (SPDT); 2A résistif à 120/240Vca
Durée:	> 500.000 opérations
Isolement:	Inhérent

Statique/TTL

Statique	> 4,2Vcc en 1000Ω minimum
Isolement:	Non isolée de l'entrée ou d'autres sorties statiques

CC

Résolution:	8 bits en 250mS (typiquement 10 bits en 1 seconde, > 10 bits en > 1 seconde)
Rafraîchissement:	A chaque exécution de l'algorithme de régulation
Echelles:	0-20mA, 4-20mA, 0-10V, 0-5V

(les modifications entre les échelles V et mA nécessitent un changement au niveau des cavaliers)

Impédance de la charge:	0-20mA: 500Ω maxi 4-20mA: 500Ω maxi 0-10V: 500Ω mini 0-5V: 500Ω mini

Isolement:	Isolé de toutes les autres entrées et sorties
Méthode sélection gamme:	Par cavalier ou switch et code face avant

SORTIE 2

Types disponibles:	Relais, commande de relais statique et linéaire CC (en option)

Relais

Type contact:	Inverseur unipolaire (SPDT); 2A résistif à 120/240Vca
Durée:	> 500.000 opérations
Isolement:	Inhérent

Statique/TTL

Statique:	> 4,2Vcc en 1000Ω minimum
Isolement:	Non isolée de l'entrée ou autres sorties statiques

CC

Résolution:	8 bits en 250mS (typiquement 10 bits en 1 seconde, > 10 bits en > 1 seconde)
Rafraîchissement:	A chaque exécution de l'algorithme de régulation
Echelles:	0-20mA, 4-20mA, 0-10V, 0-5V

(les modifications entre les échelles V et mA nécessitent un changement au niveau des cavaliers)

Impédance de la charge:	0-20mA: 500Ω maxi 4-20 mA: 500Ω maxi 0-10V: 500Ω mini 0-5V: 500Ω mini
Isolement:	Isolé de toutes autres entrées et sorties
Méthode sélection échelle:	Par cavalier ou switch et code face avant

SORTIE 3

Types disponibles:	Relais et linéaire CC (sortie enregistreur uniquement) - en option

Relais

Type contact:	Inverseur unipolaire (SPDT); 2A résistif à 120/240Vca
Durée:	> 500.000 opérations
Isolement:	Inhérent

Statique/TTL

Statique:	> 4,2Vcc en 1000Ω minimum
Isolement:	Non isolée de l'entrée ou autres sorties statiques

CC

Résolution:	8 bits en 250mS (typiquement 10 bits en 1 seconde, > 10 bits en > 1 seconde)
Rafraîchissement:	A chaque exécution de l'algorithme de régulation
Echelles:	0-20mA, 4-20mA, 0-10V, 0-5V

(les modifications entre les échelles V et mA nécessitent un changement au niveau des cavaliers)

Impédance de la charge:	0-20mA: 500Ω maxi 4-20mA: 500Ω maxi 0-10V: 500Ω mini 0-5V: 500Ω mini
Isolement:	Isolé de toutes autres entrées et sorties
Méthode sélection échelle:	Par cavalier ou switch

REGULATION

Réglage automatique:	Pré-Réglage et Auto-Adaptabilité
Bandes proportionnelles:	0 (OFF), 0,5% - 999.9% de l'échelle en incréments de 0,1%
Intégrale:	1s - 99min 59s et OFF
Dérivée:	0 (OFF) - 99min 59s
Centrage de bande:	Ajouté à chaque exécution d'algorithme de régulation. Ajustable de 0-100% ou –100 à + 100% (double sortie) de la puissance de sortie(s)
Bande Morte/Chevauchement:	–20% à + 20% de la Bande Proportionnelle 1 + la Bande Proportionnelle 2
Hystérésis Tout ou Rien:	0,1% à 10,0% de l'échelle d'entrée
Régulation auto/manu:	Transfert "sans à coup" à l'activation et la désactivation du mode manuel
Cadences de modulation:	De ½sec. à 512sec. en pas binaires
Consigne:	Limitée par la consigne maximum et consigne minimum
Consigne maximum:	Limitée par la consigne et l'échelle maximum

Consigne minimum:	Limitée par la consigne et l'échelle minimum
Rampe:	Sélectionnable de 1 à 9999 LSD par heure et infini. L'affichage du point décimal aligné avec l'échelle

ALARMES

Nombre d'alarmes:	Deux alarmes "soft" plus alarme de boucle
Nombre de sorties:	Jusqu'à deux sorties peuvent être utilisées
Alarmes combinées:	Combinaison de fonctions logiques OU/ET peut adresser une sortie individuelle

PERFORMANCE

Conditions de Référence

Généralement comme BS5558.

Température ambiante:	$20^{o}C \pm 2^{o}C$
Humidité relative:	60-70%
Tension d'alimentation:	90-264Vca 50Hz ± 1%
Résistance source:	< 10Ω pour entrée thermocouple
Résistance fil:	< 0,1Ω/fil équilibré (Pt100)

Performance sous Conditions de Référence

Réjection mode commun:	> 120dB à 50/60Hz; effet négligeable jusqu'à 264V 50/60Hz
Réjection mode série:	> 500% de l'échelle (50/60Hz) provoque un effet négligeable

Entrées Linéaires CC

Précision mesure:	± 0,25% de l'échelle ± 1LSD

Entrées Thermocouple

Précision mesure:	± 0,25% de l'échelle, ± 1 LSD. Note: rendement diminué avec thermocouple type "B" entre 100-600°C (212- 1112°F).
Précision linéarisation:	Mieux que $\pm 0,2^{o}C$ (tous points): pour une échelle en $0,1^{o}C$ ($\pm 0,05^{o}C$ typiquement). Mieux que $\pm 0,5^{o}C$ pour une échelle en $1^{o}C$.
Compensation soudure froide:	Mieux que $\pm 0,7^{o}C$

Entrées Pt100

Précision mesure:	± 0,25% de l'échelle, ± 1 LSD

Précision linéarisation:	Mieux que ± 0,2°C (tous points): pour une échelle en 0,1°C (± 0,05°C typiquement). Mieux que ± 0,5°C pour une échelle en 1°C.

Sorties CC - Précision

Sortie 1:	± 0,5% (mA @ 250Ω, V @ 2KΩ); 2% de dépassement (en haut et en bas) d'échelle pour la sortie 4-20mA
Sortie 2:	± 0,5% (mA @ 250Ω, V @ 2KΩ); 2% de dépassement (en haut et en bas) d'échelle pour la sortie 4-20mA
Sortie 3 (Sortie Enregistreur):	± 0,25% (mA @ 250Ω, V @ 2KΩ); descend linéairement à ± 0,5% en augmentation de la charge (aux limites de la spécification)

Conditions de fonctionnement

Température ambiante:	0°C à 55°C
Température de stockage:	–20°C à 80°C
Humidité ambiante:	20% - 95% sans condensation
Tension d'alimentation:	90-264Vca 50/60Hz (standard) 20 - 50Vca 50/60Hz ou 22 - 65Vcc (en option)
Résistance source:	1000Ω maximum (thermocouple)
Résistance fil:	50Ω maximum par fil (Pt100)

Performance sous conditions de fonctionnement

Stabilité température:	0,01% de l'échelle/°C de changement de la température ambiante
Compensation soudure froide (thermocouple uniquement):	Mieux que ± 1°C
Influence tension alimentation:	Négligeable
Influence humidité relative:	Négligeable
Influence résistance capteur:	Thermocouple 100Ω: < 0,1% de l'erreur d'échelle Thermocouple 1000Ω: < 0,5% de l'erreur d'échelle Pt100 50Ω/fil: < 0,5% de l'erreur d'échelle

ENVIRONNEMENT

Conditions de fonctionnement:	Voir PERFORMANCE
Susceptibilité EMI:	Conçu pour être en conformité aux normes prEN50082-2:1992 (Immunité)

Emissions EMI:	Conçu pour être en conformité aux normes EN50081-2:1994 (Emission)
Sécurité:	Conçu pour être en conformité aux normes IEC 1010-1
Tension d'alimentation:	90-264Vca 50/60Hz (standard) 20 - 50Vca 50/60Hz ou 22 - 65Vcc (en option)
Consommation:	4W environ
Etanchéité face avant:	Normes IP 65 (similaire NEMA 4)

GENERALITES

Dimensions:	Profondeur: 110mm environ
	Face avant: L 48mm; H 48mm (1/16 DIN)
Montage:	Embrochable avec étrier de fixation. Découpe 45mm x 45mm
Bornes:	Type vis
Poids:	0,21Kg maximum