



**EUROTHERM  
AUTOMATION**

---

# **Régulateurs de température et de procédé**

**Modèles 808/847  
809/849**

## **Manuel Utilisateur**

© Copyright Eurotherm automation S.A.

Tous droits réservés. Toute retransmission sous quelque forme que ce soit ou quelque procédé que ce soit (électronique ou mécanique, photocopie et enregistrement compris) est strictement interdite. Un effort particulier a été porté par EUROTHERM AUTOMATION pour assurer l'exactitude de cette spécification. Cependant, pour conserver notre avance technologique, nous nous consacrons en permanence à l'amélioration de nos produits, ce qui peut occasionner des modifications ou des omissions en ce qui concerne cette spécification. Nous ne serons pas tenus responsables pour les dommages matériels ou corporels, les pertes ou les frais éventuels y afférent.

## PRECAUTIONS LORS DE L'UTILISATION DE REGULATEURS DE TEMPERATURE OU DE PROCESS

Conformément à l'article 11 des conditions générales de vente il est rappelé d'utiliser une unité d'alarme indépendante des alarmes du régulateur de température.

Lors de la définition des différents composants d'une installation donnée, il est impératif de prévoir les conséquences de la défaillance de chaque élément de la boucle de régulation. Le principal danger dans une régulation de température est de laisser la chauffe appliquée en permanence.

Ceci peut se produire lorsque:

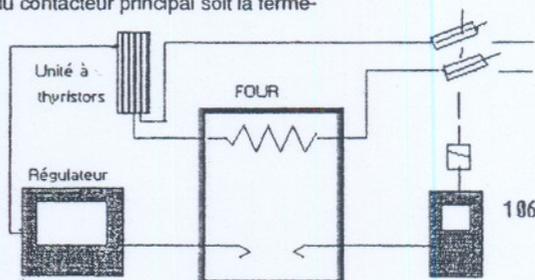
- 1) Le thermocouple ou le capteur de température n'est plus représentatif de la température réelle et ne reflète plus la variable régulée.
- 2) Un court-circuit se produit sur le thermocouple ou son câblage.
- 3) Une manoeuvre accidentelle est effectuée sur le régulateur :  
- appareil laissé en mode manuel avec sa sortie au maximum  
- consigne laissée à une valeur trop élevée
- 4) Une consigne externe erronée est envoyée sur le régulateur.
- 5) Un défaut de la vanne ou de la commande de vanne se produit.
- 6) Un défaut du microprocesseur ou du système de supervision se produit.
- 7) La défaillance d'un composant interne au régulateur provoque un chauffage continu de la charge.
- 8) Le non respect de la maintenance et de l'entretien courant.

Ainsi que tout autre cas non cité ci-dessus.

**AUSSI LORSQUE L'APPLICATION EN PERMANENCE DE LA PUISSANCE DE CHAUFFE RISQUE D'ENDOMMAGER LA CHARGE OU L'INSTALLATION MEME, UN DISPOSITIF INDEPENDANT DE PROTECTION DOIT ETRE INSTALLE.**

La meilleure protection consiste à utiliser un système totalement indépendant du régulateur : une unité d'alarme séparée avec son propre thermocouple différent du thermocouple principal et dont la sortie alarme provoque soit l'ouverture du contacteur principal soit la fermeture de la vanne de tête.

L'unité d'alarme EURO THERM type 106 avec une sortie relais correspond parfaitement au système d'alarme indépendant désiré, les alarmes internes du régulateur de température ne pouvant réaliser une protection suffisante dans toutes les éventualités citées.



Toutefois, il est recommandé de procéder à l'essai régulier (environ tous les 3 mois) du déclenchement correct de l'unité d'alarme 106.

# SOMMAIRE

I -	CODIFICATION	Page I
II -	SPECIFICATIONS	Page II.1
III -	INSTALLATION	Page III.1
IV -	BRANCHEMENT	
	Repérage du bornier	Page IV.1
	Blocage des touches	Page IV.6
V -	UTILISATION COURANTE	
	Mode Auto/Manu	Page V.1
	Scrutation des paramètres	Page V.3
	Type de contrôle	Page V.3
VI -	ALARMES, MESSAGES D'ERREUR	
	Alarmes	Page VI.1
	Mode sécurité	Page VI.3
VII -	CONFIGURATION COMPLETE DE L'APPAREIL	
	Mode configuration - Compatibilité des modules	Page VII.1
	Liste des paramètres de configuration	Page VII.3
	Détermination du niveau d'accès	Page VII.9
VIII-	ENTREES LINEAIRES	Page VIII.1
	Adaptateurs d'entrée	
	Linéarisation	
IX -	OPTION REGULATEUR PROGRAMMATEUR	Page IX.1
X -	OPTION AUTO-REGLAGE	Page X.1
XI -	PROCEDURE DE CALIBRATION	Page XI.1
XII -	DETERMINATION DES ACTIONS DE REGULATION	Page XII.1
	SUPPLEMENT POUR LES REGULATEURS	
	COMMANDE SERVO MOTEUR	
	MODELES 809/849	

# 808 / 847 ENTRÉE NON LINÉAIRE (THERMOCOUPLE, SONDE RT)

Codification : Prière de compléter tous les champs de 1 à 13

Produit de base	Voie 1 Régulation	Voie 2 Régulation ou Alarme	Voie 3 Alarme 1	Communication	Option	Code de configuration	Signal d'entrée	Echelle	Unité	Type de sortie Voie 1	Type de sortie Voie 2	Type d'alarme Voie 3
-----------------	-------------------	-----------------------------	-----------------	---------------	--------	-----------------------	-----------------	---------	-------	-----------------------	-----------------------	----------------------

-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

## 1. Produit de base

Présentation verticale	808
Présentation horizontale	847

## 2 et 3. Voie 1 et Voie 2

Sans sortie	NO
Analogique non isolée	D1
Logique	L1
Relais	R1
Triac (Régulation seulement)	T1

## 4. Voie 3 : Alarme

Sans alarme	NO
Logique	L1
Relais	R1

## 5. Communication \*1

Sans Communication	NO
RS 232 C	C2
RS 422	C4

\*1 Le protocole standard est le protocole EI.  
Pour avoir le protocole MODBUS® et JBUS®, ajouter en fin de codification : NS 140.

## 6. Option

Sans option	NO
Programmeur	QPS

## 8. Signal d'entrée

Pt 30%Rh/Pt6%Rh Type B	B
NiCr/Con Type E	E
Fer Constantan Type J	J
NiCr/NiAl Type K	K
Fer/ Constantan DIN	L
Nicrosil/Nisil Type N	N
Platine II	P
Pt13%Rh/Pt Type R	R
Pt 10%Rh/Pt Type S	S
Cu/Con Type T	T
Sonde 3 fils	Z

## 9. Echelle

-250 à +250°C (E, K et T)	A
-100 à +100°C (E, J, K et T)	B
-100 à +400°C (E, J, K, T et Z)	C
-75,0 à + 400,0°C (E, J et Z)	D
0 à 100°C (E, J, K, N, P, R, S, T et Z)	E
0 à 200°C (E, J, K, N, P, R, S, T et Z)	F
0 à 300°C (E, J, K, N, P, R, S, T et Z)	G
0 à 400°C (E, J, K, N, P, R, S et Z)	H
0 à 600°C (E, J, K, N, P, R et S)	J
0 à 800°C (E, J, K, N, P, R et S)	K
0 à 1000°C (J, K, N, P, R et S)	L
0 à 1200°C (K, N, P, R et S)	M
0 à 1600°C (R et S)	N
200 à 1800°C (B)	P

## 10. Unité d'affichage

Degré Celsius	C
Degré Fahrenheit	F

## 11. Type de sortie - Voie 1 \*2

Cycle lent - Action inverse (Sorties L1, R1 et T1)	1
Cycle rapide - Action inverse (Sorties L1, R1 et T1)	2
0-20mA - Action inverse (Sortie D1)	3
4-20mA - Action inverse (Sortie D1)	4
Tout ou rien - Action inverse (Sortie L1, R1 et T1)	5
Cycle lent - Action directe (Sorties L1, R1 et T1)	6
Cycle rapide - Action directe (Sorties L1, R1 et T1)	7
0-20mA - Action directe (Sortie D1)	8
4-20mA - Action directe (Sortie D1)	9

## 12. Type de sortie - Voie \*2

Sans sortie	NO
Cycle rapide non linéaire (refroidissement par eau)	1
Cycle rapide linéaire (refroidissement par huile)	2
Cycle lent linéaire (refroidissement par air)	3
Alarme basse *3	4
Alarme haute *3	5
Alarme de bande symétrique *3	6
0-20 mA	7
4-20 mA	8
Linéaire 5%	9

\*2 Les sorties Voies 1 et 2 ont obligatoirement un sens d'action de régulation opposé : inverse / direct

## 13. Type d'alarme - Voie 3 \*3

Sans alarme	NO
Basse pleine échelle	4
Haute pleine échelle	5
Alarme de bande symétrique	6

\*3 En standard : Relais excité en alarme . Alarme non mémorisée

# 808 / 847 ENTRÉE LINÉAIRE

Codification : Compléter tous les champs de 1 à 20

Produit de base	Voie 1 Régulation	Voie 2 Régulation ou Alarme 2	Voie 3 Alarme 1	Communication	Adaptateur d'entrée	Option	Code de configuration	Entrée	Echelle	Unité	Type de sortie Voie 1	Type de sortie Voie 2	Type d'alarme Voie 3				
-	-	-	-	-	-	-	E	-	X	-	X	-	X				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Signal d'entrée				Affichage													
Limite basse		Limite haute		Unité	Limite basse		Limite haute		Unité								
- - - - - - - - - - - - - - 00																	
15			16			17			18			19			20		

## 1. Produit de base

Présentation verticale	808
Présentation horizontale	847

## 2 et 3. Voie 1 et Voie 2

Sans sortie	NO
Analogique non isolée	D1
Logique	L1
Relais	R1
Triac (Régulation seulement)	T1

## 4. Voie 3 : Alarme 1

Sans alarme	NO
Logique	L1
Relais	R1

## 5. Communication \*1

Sans Communication	NO
RS 232 C	C2
RS 422	C4

\*1 Le protocole standard est le protocole EI. Pour avoir le protocole MODBUS® et JBUS®, ajouter en fin de codification : NS 140.

## 6. Adaptateur d'entrée

Entrée -10 à +50 mV Pas d'adaptateur	NO
Entrée -40 à +200 mV	IAV2
Entrée -200 à +1000 mV	IA1V
Entrée -1 à +5 V	IA5V
Entrée -2 à +10V	IA10V
Entrée -5 à +25V	IA25V
Entrée -40 à +20 mA	IAA02

## 7. Option

Sans option	QLS
Programmeur	QLPS

## 12. Type de sortie - Voie 1 (\*2)

Cycle lent - Action inverse (Sorties L1, R1 et T1)	1
Cycle rapide - Action inverse (Sorties L1, R1 et T1)	2
0-20mA - Action inverse (Sortie D1)	3
4-20mA - Action inverse (Sortie D1)	4
Tout ou rien - Action inverse (Sortie L1, R1 et T1)	5
Cycle lent - Action directe (Sorties L1, R1 et T1)	6
Cycle rapide - Action directe (Sorties L1, R1 et T1)	7
0-20mA - Action directe (Sortie D1)	8
4-20mA - Action directe (Sortie D1)	9

## 13. Type de sortie - Voie 2 (\*2)

Sans sortie	NO
Cycle rapide non linéaire (refroidissement par eau)	1
Cycle rapide linéaire (refroidissement par huile)	2
Cycle lent linéaire (refroidissement par air)	3
Alarme basse *3	4
Alarme haute *3	5
Alarme de bande symétrique *3	6
0-20 mA	7
4-20 mA	8
Cycle lent Linéaire 5%	9

\*2 Les sortie Voies 1 et 2 ont obligatoirement un sens d'action de régulation opposé : inverse / direct

## 14. Type d'alarmes - Voie 3 \*3

Sans alarme	NO
Basse pleine échelle	4
Haute pleine échelle	5
Alarme de bande symétrique	6

\*3 En standard : Relais excité en et alarme. Alarme non mémorisée

## 15. Limite basse du signal d'entrée \*4

## 16. Limite haute du signal d'entrée \*4

\*4 Ces limites haute et basse ne doivent pas dépasser celles de l'adaptateur d'entrée

## 17. Unité du signal d'entrée

Entrée en mV	mV
Entrée en Volts	V
Entrée en mA	mA

## 18. Limite basse de l'affichage \*5

## 19. Limite haute de l'affichage \*5

\*5 Ces limites doivent être comprises entre : -99.9 et 999.9 ou -999 et 9999

## 20. Unité d'affichage \*6

\*6 Préciser l'unité : Pour cela utiliser des lettres de A à Z ou de a à z

## II - SPECIFICATIONS

### GENERALITES

Précision 0.25% de la lecture +/- 1/2 digit le moins important ou +/- 1/2 pas d'incréméntation.  
Temps d'échantillonnage 125 ms  
Entrée maximale 10V c.c  
Réjection en mode commun : <300 V en portant le capteur à 264V efficace (50/60 Hz)  
Réjection en mode série : < 50 V en portant le capteur à 50 mV.

### ENTREES

#### Thermocouples

Type J, K, L, R, S, T et platine II  
Erreur de linéarisation +/- 0,2 degrés C  
Compensation de soudure froide interne ou référencée à 0°C, 45°C ou 50 °  
Erreur de compensation interne : 0,005°/°C de variation de température ambiante.

#### Sonde platine 100 ohms

Standard anglais BS 1904, standard allemand DIN 43760  
Erreur de linéarisation +/- 0,1°C, Courant de polarisation 0,184 mA  
Connexion 3 fils. Résistance max de fil 10 ohms par fil.

Linéaire : Signal -10 à +50mV sans adaptateur (résolution 1,67  $\mu$ V, R : 500K $\Omega$ )  
Signal -40 à +200mV adaptateur IAV2 (Résolution 6,67  $\mu$ V, R : 1K $\Omega$ )  
Signal -200 à +1000mV adaptateur IA1V (Résolution 33,3 $\mu$ V R : 5,2 K $\Omega$ )  
Signal -1 à +5V adaptateur IA5V (Résolution 0,167mV, R : 27 K $\Omega$ )  
Signal -2 à +10V adaptateur IA10V (Résolution 0,333mV, R : 56 K $\Omega$ )  
Signal -5 à +25V adaptateur IA25V (Résolution 8,33mV, R : 56 K $\Omega$ )  
Signal -4 à +20mA adaptateur IAA02 (Résolution 0,667 $\mu$ A, R : 2,5 $\Omega$ )

### CALIBRATION

Meilleure que 0,25% de la lecture +/- 1 digit le plus faible.

### SORTIES

#### Module triac

1A max (50mA mini) (80 à 264V) sur charge résistive a.c.  
Courant de fuite :3mA - 264V a.c.  
Fusible de ligne : 1A - 250V  
Module isolé des autres circuits (isolation par opto-coupleur)

#### Module relais

2A max - 264V max sur charge résistive  
Module isolé des autres circuits

Logique	Modulée ou tout ou rien. 19V +/- 1 V dc (10 mA) Courant max de court circuit : 15 mA <b>N'est pas isolée du circuit thermocouple.</b>
Analogique	0-20 mA ou 4-20 mA (18V). Décalage réalisé par soft Erreur de linéarité +/- 0,5% <b>N'est pas isolé du circuit thermocouple</b> Il est recommandé d'utiliser un convertisseur isolateur type D0 sur le circuit de sortie.
<b>AFFICHAGE</b>	2 afficheurs verts 4 digits de 7 segments (7.6 mm de hauteur) Diodes indicatrices jaunes pour l'état des sorties 1 et 2 Indication par point lumineux sur l'afficheur supérieur du mode manuel, de l'activation de la communication et de l'activation du fonctionnement en rampe ou en programmeur.
<b>PARAMETRES DE CONTROLE</b>	
Mode manuel	Commutation sans à-coup de la commande auto à manuel et vice-versa Réglage de la puissance de sortie de -99,9% à 100.0 %
Mode automatique	Contrôle tout ou rien, PID ou PID avec rampe Bande proportionnelle de 0,5° à 4500°C en unité ou 1 à 300% en pourcentage. En contrôle tout ou rien (ON/OFF), la bande proportionnelle représente la bande morte. Temps d'intégrale : 1 à 8000s (plus OFF) Temps de dérivée : 1 à 999s (plus OFF) Bande proportionnelle à action retardée ou anticipée (cut back) de 1°C au maximum d'échelle Possibilité de réglage automatique des paramètres cut-back (même pour les versions non auto-réglantes) Vitesse de la rampe : 0,01 à 99,99°C/Min
Sortie 1 (sortie chaude)	Sortie analogique ou modulée Pour sortie modulée : <ul style="list-style-type: none"> <li>. compensation des variations de la tension secteur +/- 15% de U nominal (si Pfb sélectionné)</li> <li>. Temps de cycle réglable de 0,3 à 80s (pour relais conseillé de 5 à 80s) à 50% de puissance.</li> </ul>

## Sortie 2

Sortie modulée uniquement. Temps de cycle : 0.3 à 80s à 50% de puissance.  
Gain relatif par rapport à la sortie 1 : 0.1 à 10.0 (C'est un coefficient multiplicateur de la BP).  
En contrôle tout ou rien (ON/OFF), ce gain de la bande proportionnelle représente la bande morte de la sortie 2.  
Mode de refroidissement :

Type d'algorithme	Minimum de Conduction	Caractéristique
OFF		
H2O	35ms	non linéaire
FAN	500ms	linéaire
OIL	35ms	linéaire
5%	5% du temps de cycle	linéaire

## Version auto-réglage :

Séquence d'auto-réglage par configuration utilisateur ou dès la mise sous tension du régulateur. Calcul des paramètres :  
. P, I, D, et Cut-back haut et bas pour une séquence partant de la température ambiante  
. P, I, D, uniquement si la séquence est effectuée pour une mesure égale à la consigne.

## ALARMES

2 alarmes indépendantes. Hystérésis 1°C  
Alarme haute pleine échelle, basse pleine échelle ou de bande.  
Chaque alarme peut être mémorisée ou non mémorisée

### Alarme 2 :

Disponible sur la sortie 2 lorsque le canal n'est pas configuré en sortie froide AL 2 est toujours excitée en alarme. 1 seul type d'alarme pour ce canal.

### Alarme 1 :

Alarme ressortie sur 3 contacts et branchée soit excitée soit désexcitée en alarme. L'alarme 1 peut être configurée simultanément dans les trois types d'alarme avec possibilité de déterminer au choix une sortie indication visuelle uniquement ou une sortie indication visuelle plus action des contacts sur le bornier.

## COMMUNICATION NUMERIQUE

RS 232C ou RS 422. Vitesse de transmission 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 Baud. Adresse sur 2 digits (0.0 à 9.9)  
Protocole ANSI x 3.28 (1976) 2.5 A4. 1 bit de départ, 7 bits de données, 1 bit de parité, 1 bit de stop.

Option Programmeur :

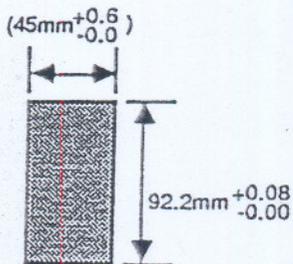
Nombre de programme : 1  
Nombre de segments : 4 (1 rampe, 1 palier, 1 rampe, 1 palier)  
Nombre de boucle : 1 à 200 max ou bouclage en continu.  
Rampe : ajustable de 0.01 à 99.99 unités par minute.  
Palier : durée ajustable de 0 à 9999 minutes.  
Niveau ajustable sur toute l'échelle du signal d'entrée (pas de restriction pour les limites hautes et basses de consigne).

DIVERS

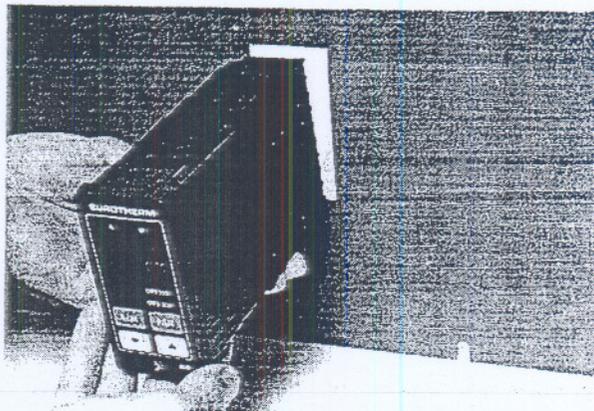
Dimension 96 x 48 x 165 mm    Poids : 455g  
Longueur avec adaptateur d'entrée : 189 mm  
Tension d'alimentation 80 à 264V ac (48/62 Hz alimentation à découpage)  
Fusible 1A - 250V    Consommation : environ 5 Watt  
Température de fonctionnement : 0-50°C Humidité relative 5 à 95% sans condensation  
Étanchéité de la face avant : Norme IP 54 pour un appareil monté sur panneau avec le joint fourni sur demande à la commande.

### III - INSTALLATION

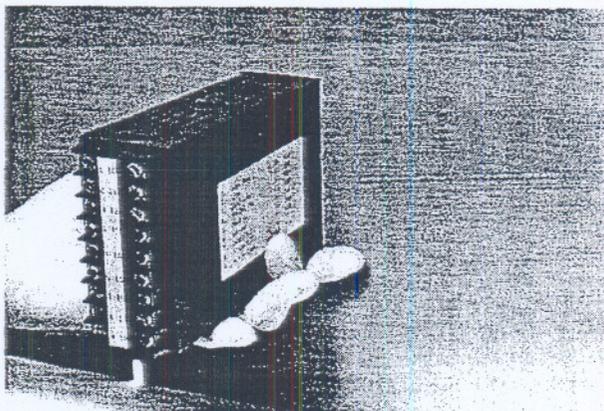
La régulateur est monté sur panneau, le corps de l'appareil étant introduit directement dans la découpe faite et maintenu horizontal par deux fixations-guide, solidaires du corps de l'appareil et permettant le serrage du régulateur contre le panneau.



DETAIL DE LA DECOUPE

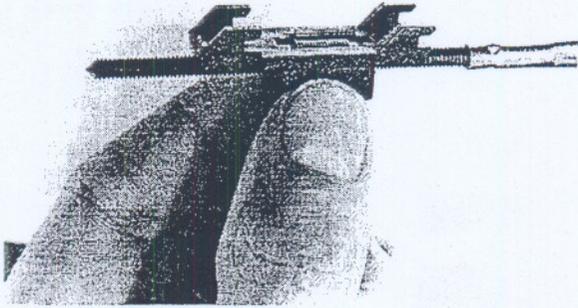


MISE EN PLACE DU REGULATEUR

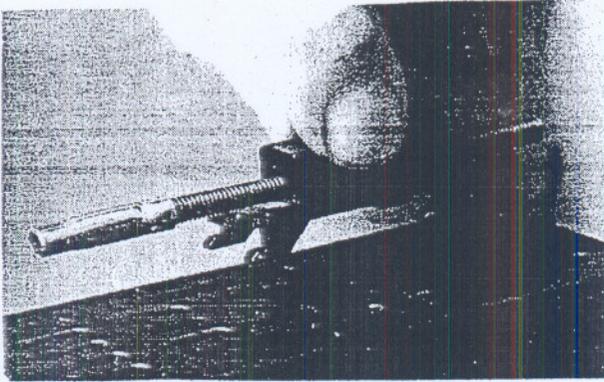


VUE ARRIERE

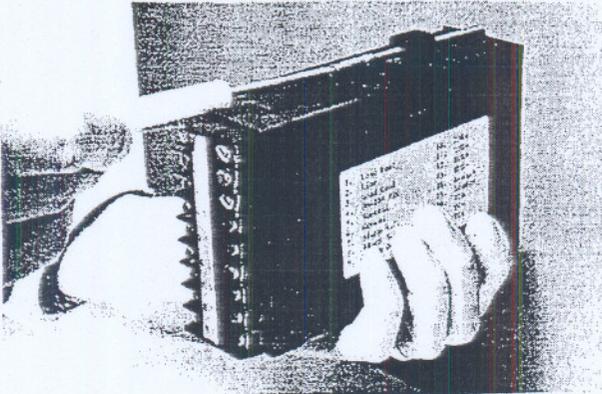
III.1.



FIXATION GUIDE



INSTALLATION DE LA FIXATION GUIDE



SERRAGE DE L'APPAREIL

## ÉTANCHEITÉ DE LA FACE AVANT NORME IP 54 :

Lorsque les joints optionnels pour l'étanchéité IP54 de la face avant sont demandés à la commande, le montage de ceux-ci s'effectue comme décrit ci-après :

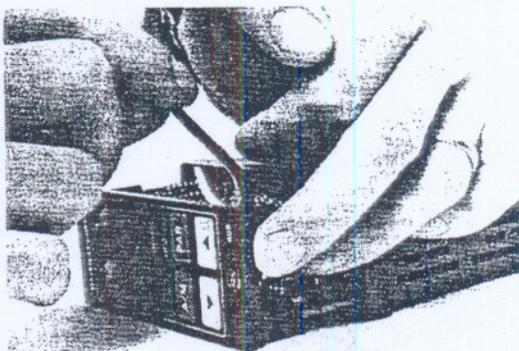
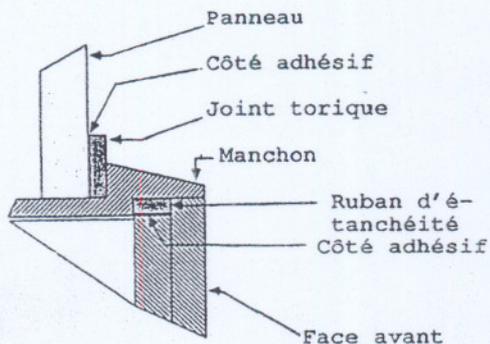
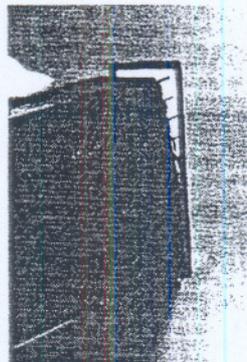


Schéma  
Emplacement du joint torique sur panneau et du ruban adhésif d'étanchéité à l'intérieur de la face avant du régulateur

Oter le papier de protection côté adhésif du joint et commencer à le coller sur le rebord interne de la face avant (voir schéma ci-contre), en partant d'abord de la vis de blocage située en bas du régulateur (le régulateur doit d'abord être retiré du capot externe).



Oter la pellicule de protection du joint torique et le mettre en place autour de la découpe sur le côté extérieur du panneau.



Glisser ensuite le régulateur dans la découpe et procéder à son montage habituel.

## ADDITIF POUR LES MANUELS 808, 809 et 849

### Recommandations d'installation



Ces régulateurs répondent aux directives Européennes en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique. Il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer la conformité de l'installation à ces directives.

#### Spécifications techniques relatives à la sécurité

##### Equipement

Tension d'alimentation	85 à 264 Vac
Fréquence d'alimentation	48 à 62 Hz ac
Consommation de l'alimentation	5 Watts
Sortie relais	264 Vac maximum - Courant maximum sur charge résistive : 2A
Sortie Triac	85 à 264 Vac - Courant maximum : 1A sur charge résistive.
Courant de fuite	Le courant de fuite à travers le circuit RC du relais ou du triac est inférieur à 2mA sous 264 Vac, 50Hz
Protection contre les pointes de courant	Des dispositifs de protection externe contre les pointes de courant sont nécessaires pour la conformité du câblage de l'installation. Un fil de section minimum de 0,5 mm <sup>2</sup> ou 16/0,2 mm est recommandé. Des fusibles indépendants sont nécessaires pour l'alimentation de l'appareil et chaque sortie relais ou triac. Il faut des fusibles de type T (IEC 127 ; retard) :

- pour l'alimentation de l'appareil : 85 à 264Vac - 1A (T)  
- pour les sorties relais : 2A (T) - sorties triac : 1A (T)

##### Entrées/Sorties bas niveau

Toutes les connexions des autres entrées/sorties sont conçues pour des signaux bas niveau, inférieur à 42V.

##### Environnement

###### Étanchéité de la face avant

Les appareils sont conçus pour être montés en panneau. Un joint d'étanchéité est fourni en option, afin de permettre une étanchéité de face avant, conforme à l'indice de protection IP54, comme défini dans la norme EN 60529.

###### Température de fonctionnement

0 à 55°C. S'assurer que l'habitacle possède une ventilation suffisante.

###### Humidité relative

5 à 95% non condensé.

###### Atmosphère

L'appareil est conçu pour fonctionner à une altitude maximale de 2000 mètres. Il ne peut fonctionner dans des atmosphères explosives ou corrosives.

##### Protection électrique

###### Installation catégorie II

EN 61010(93), Catégorie d'installation II, Degré de pollution 2

Les transitoires de tension sur les alimentations principales connectées aux appareils ne doivent pas dépasser 2,5kV.

###### Degré de pollution 2

L'armoire dans laquelle est monté l'appareil ne doit pas être soumise à une pollution conductrice.

##### Isolation

Toutes les entrées et sorties, (exceptés les entrées/sorties logiques et les sorties analogiques) ont une double isolation qui assure une protection contre les chocs électriques. Les entrées/sorties logiques et les sorties analogiques sont reliées électriquement à l'entrée de la variable principale du procédé (thermocouple etc..) mais ont une double isolation par rapport à toutes les autres connexions.

#### Symboles de sécurité

Différents symboles sont utilisés sur l'appareil, voici leur signification



Attention (se référer aux documents accompagnant l'appareil)



Borne de terre fonctionnelle (Masse)

Une terre fonctionnelle est disponible pour des connexions autres que celles liées à la sécurité (filtres de masse CEM par exemple)

## SECURITE DES INSTALLATIONS

Pour être utilisés en toute sécurité, les régulateurs EUROTHERM doivent être installés dans un environnement approprié.

Lire attentivement les recommandations d'installation avant de câbler les appareils.

- Les raccordement doivent être compatibles avec les règles de câblage local.
- L'installation doit être équipée d'un interrupteur de puissance isolé ou d'un coupe circuit. ce dispositif doit être à proximité du régulateur, facilement accessible aux opérateurs et clairement repéré.
- Le régulateur ne doit pas être alimenté par un réseau triphasé en étoile sans neutre. Ceci est nécessaire pour que dans certaines conditions de défaut, la tension d'alimentation ne monte pas au dessus de 264Vac par rapport à la terre. Dans ces conditions, la sécurité d'utilisation n'est plus assurée.
- Aucun transitoire de tension sur l'alimentation ne doit excéder 2,5kV. Si des transitoires de plus de 2,5kV sont mesurés ou prévus, l'installation de puissance jusqu'aux appareils et aux circuits de charge doit comporter un dispositif limiteur de surtension. Ces dispositifs sont en général des MOV (Métal Oxyde Varistance) ou des tubes à décharge qui limitent les transitoires aux surtensions liées aux arcs électriques ou aux commutations sur charges inductives. Ces limiteurs sont définis en fonction du niveau d'énergie de l'installation.
- L'armoire dans laquelle est monté l'appareil ne doit pas être soumise à ne pollution conductrice.. La poussière de carbone est une pollution, même les particules qui sont normalement non conductrices peuvent le devenir dans une atmosphère condensée. pour assurer une atmosphère sécurisante dans le cas d'une pollution, mettre un filtre sur l'admission d'air dans l'armoire. S'il y a un risque de condensation, par exemple à basse température, installer un thermostat pour réguler la température de l'armoire.
- L'opérateur n'a à accéder à aucun élément interne du régulateur. Contacter l'agence EUROTHERM la plus proche pour toute réparation.

## PRECAUTIONS D'INSTALLATION POUR LA DIRECTIVE CEM

Pour assurer la conformité à la directive Européenne CEM, il est nécessaire de respecter certaines précautions d'installation.

- Pour les règles générales se référer au guide d'installation CEM d'EUROTHERM AUTOMATION, référence HA 174 705.
- Pour les sorties relais, il est nécessaire de mettre un filtre pour supprimer les émissions. Pour des applications typiques, nous pouvons vous recommander des filtres SCHAFFNER FN321 ou FN612, les caractéristiques du filtre dépendant toutefois essentiellement des caractéristiques de la charge.
- Ce produit respecte la directive EN 50081-2 : 1994, relative à l'émission en milieu industriel . Si le régulateur est utilisé en matériel de table, alimenté par un cordon d'alimentation standard, il se peut qu'il doive respecter la directive EN50081-1 relative à l'émission en milieu domestique ou industriel non pollué. Dans ce cas, le régulateur doit être monté dans une enceinte métallique pour empêcher les émissions électro-magnétiques. Tous les câbles passant hors de l'enceinte(y compris l'alimentation) doivent passer dans un filtre RF, tel que les Shaffner FN 321 ou FN 612.

## IV - BRANCHEMENT

### IV.1. RECOMMANDATIONS

- Avant de câbler, vérifier à l'aide du code situé sur l'étiquette latérale de l'appareil que le régulateur comporte bien les types de sortie, entrée et modules désirés.

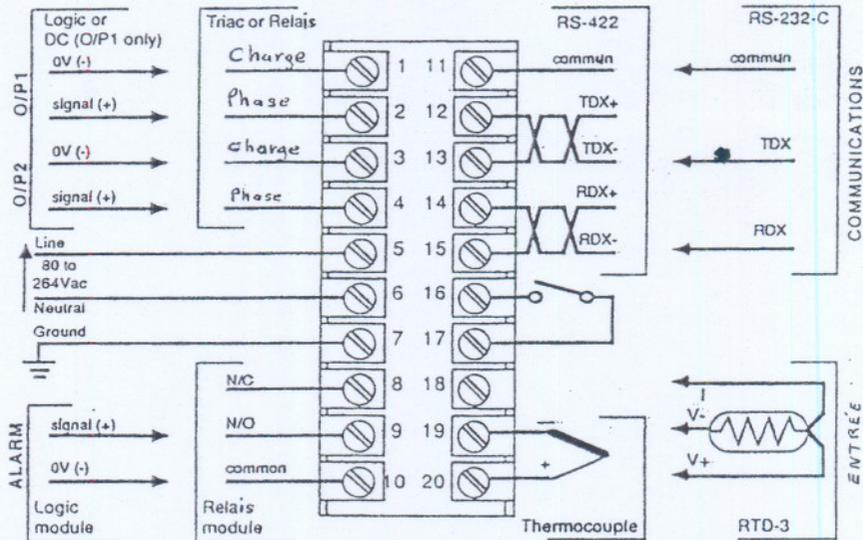
**Le 808/847 pourrait être endommagé si une sortie logique était câblée comme une sortie triac ou relais.**

- La masse de chaque appareil (Borne 7) doit être reliée directement à la terre et non à la masse d'un autre appareil (montage en guirlande des liaisons masse).

- Pour un fonctionnement correct du régulateur, l'alimentation du régulateur ne doit pas servir à alimenter des équipements annexes tels que contacteurs, ceux-ci devant être directement alimentés à partir du secteur et non des bornes d'alimentation du régulateur.

- Des bornes non utilisées de l'instrument ne doivent en aucun cas servir de liaison à des branchements annexes, ces bornes pouvant quand même être alimentées par l'électronique interne.

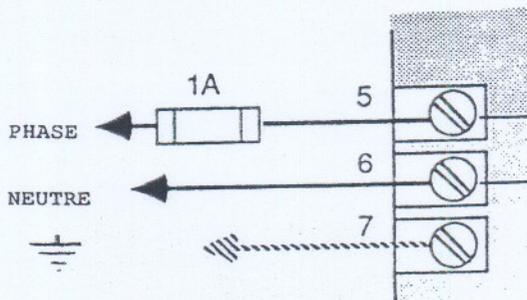
### REPERAGE DU BORNIER



## ALIMENTATION (Bornes 5 - 6)

Le diamètre des fils d'alimentation ne doit pas être inférieur à 0,5 mm<sup>2</sup>. L'appareil peut être alimenté de 85 à 264V ac (50 ou 60 Hz)

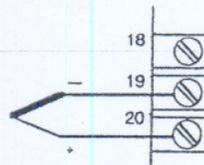
- La phase est branchée sur la borne 5 (un fusible de 1A doit être monté en série sur l'alimentation)
- Le neutre est branché sur la borne 6.
- La masse de l'appareil est ressortie sur la borne 7 et doit être reliée directement à une masse externe.



## SIGNAL D'ENTREE (Bornes 18, 19 et 20)

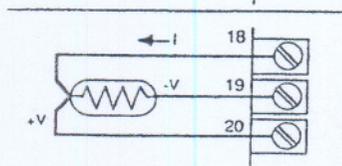
Entrée Thermocouple :

Relier la polarité positive (+) à la borne 20  
Relier la polarité négative (-) à la borne 19



Sonde à résistance :

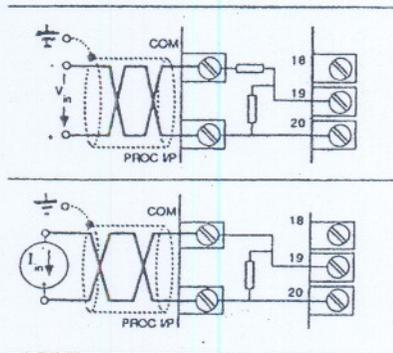
Pour sonde 100 Ohms 3 fils avec :  
Polarité (+) sur la borne 20  
Polarité (-) sur la borne 19  
Courant de polarisation sur la borne 18.



Entrée linéaire :

S'assurer que l'adaptateur fixe correspond à la plage du signal d'entrée utilisé. Il est recommandé d'utiliser une paire de câbles torsadés avec blindage mis à la masse.

Relier le niveau haut (+) à la borne PROC I/P  
Relier le commun à la borne COM.

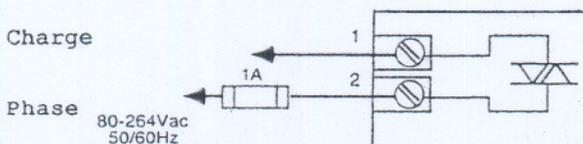


## SORTIES

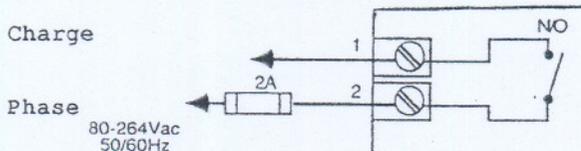
### SORTIE 1 :

4 modules différents peuvent être mis au choix sur la canal de sortie 1 (Triac T1, Relais R1, Logique L1 ou Analogique D1). **Vérifier le code de l'appareil avant d'effectuer le branchement correspondant.**

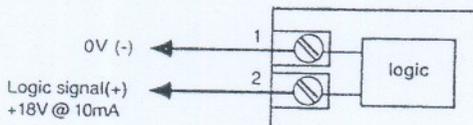
**Triac :** La ligne est branchée sur la borne 2 (un fusible de 1A étant monté en série).  
Une extrémité de la charge (Actionneur) est branchée sur la borne 1, l'autre extrémité étant reliée au neutre.



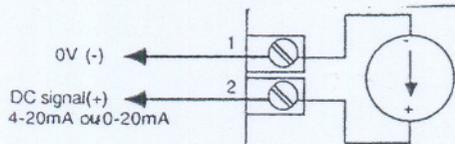
**Relais :** La ligne est branchée sur la borne 2 (un fusible de 2A étant monté en série).  
Une extrémité de la charge (Actionneur) est branchée sur la borne 1, l'autre extrémité étant reliée au neutre.



**Logique :** Une sortie logique est disponible entre la borne 1 (-) et la borne 2 (signal +).



**Analogique :** Un signal analogique 4-20 mA ou 0-20 mA est disponible entre la borne 1 (-) et la borne 2 (signal positif).

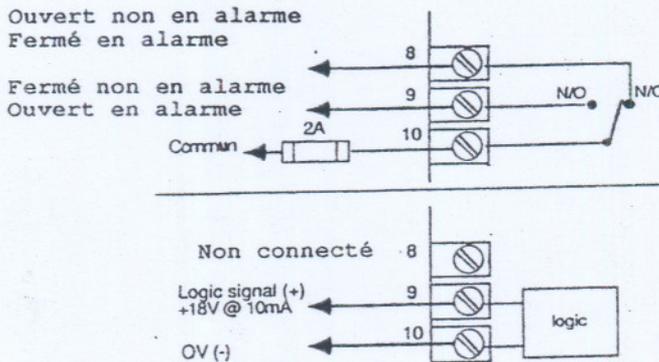


Nota : Pour une sortie analogique, il est recommandé d'isoler la sortie du régulateur à l'aide d'un module d'isolation type D0.

### ALARME 1 (Bornes 8 à 10)

2 modules différents peuvent être mis au choix sur le canal alarme 1 (Relais R1 ou Logique L1). Vérifier le code de l'appareil avant d'effectuer le branchement correspondant.

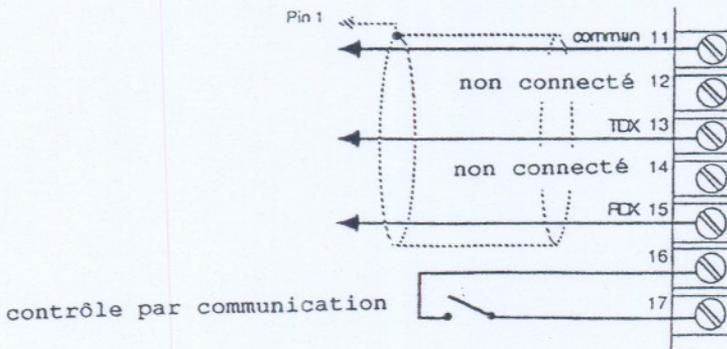
La sortie alarme 1 est désexcitée en alarme.



### COMMUNICATION (Bornes 11 à 17)

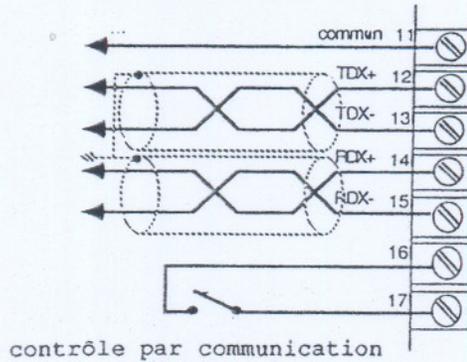
Communication numérique RS 232 (Code C2) :

La borne 11 est le commun. Les lignes de transmission et réception se connectent respectivement sur les bornes 13 et 15.



## Communication numérique RS 422 (Code C4)

La borne 11 est le commun. Le bus utilise les bornes 12 et 13 pour les lignes de transmission positive et négative et les bornes 14 et 15 pour les lignes de réception positive et négative.



### CONTACT DE VERROUILLAGE DES TOUCHES DE FACE AVANT :

Si une supervision de régulation par communication est prévue avec interdiction d'accès par les touches de face avant, un contact sur le bornier arrière permet, pour un usage local, de redonner l'accès aux paramètres du régulateur au moyen des touches en face avant.

Cet accès est possible lorsque le contact entre les bornes 16 et 17 est fermé.

Si l'accès par les touches en face avant est désiré en permanence, relier directement les bornes 16 et 17.

Si aucune communication n'est connectée au régulateur, il n'y a pas besoin de relier les bornes 16 et 17 pour accéder aux touches de face avant.

## V - UTILISATION COURANTE

Chaque action sur une des touches quelconques du régulateur est toujours suivie d'une indication immédiate : soit un changement de la valeur du paramètre affiché, soit le changement d'état d'une des diodes indicatrices ou d'un des points lumineux. Ainsi, le doute d'une double action sur les touches lors d'une manipulation est toujours levé par les indications.

Si les touches n'ont aucune action, vérifier tout d'abord :

- si la communication numérique est utilisée, s'assurer que la liaison entre les bornes 16 et 17 est établie afin de valider l'action des touches de la face avant.

- s'il n'y a pas de communication numérique utilisée ou si les touches sont toujours sans action, entrer dans le mode configuration pour lire le niveau d'accessibilité des paramètres déclarés (les paramètres pouvant être déclarés non modifiables avec lecture uniquement ou non modifiables et sans visualisation). Voir page VII.9 la description de la procédure de détermination du niveau d'accès..

### V.1. MODIFICATIONS DE LA CONSIGNE

La mesure est toujours visualisée sur l'afficheur supérieur.

En mode automatique :

La consigne est visualisée sur l'afficheur inférieur et est modifiable à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$ , pouvant prendre toutes les valeurs à l'intérieur des limites haute et basse de consigne (SP H et SP L), ces limites étant fixées par les paramètres accessibles dans la liste de réglage et configuration.

En mode manuel :

Le niveau de puissance de sortie, exprimé en % et visualisé sur l'afficheur inférieur est modifiable à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  et le niveau peut être limité par le paramètre H PL, paramètre apparaissant dans la liste des paramètres de réglage et configuration et exprimant la limite haute de puissance de sortie.

### V.2. MODE MANUEL : A/M

Le mode manuel est activé en appuyant sur la touche A/M. Le fonctionnement en mode manuel est alors indiqué en permanence par le point lumineux vert situé sous le "M".

La commutation Auto/Manu se fait sans à coup, le niveau de puissance de sortie en manuel étant fixé au dernier niveau de puissance demandé par le régulateur en mode automatique.

Lors de la commutation Manuel/Auto (deuxième pression sur la touche A/M), le niveau de sortie nécessaire pour la consigne en cours est atteint avec un amortissement du à l'action intégrale.

Lorsque un mode de contrôle Tout ou rien a été déclaré pour le type de contrôle (Ctrl ON.OF), en fonctionnement manuel la touche  $\Delta$  correspond à 100.0% de puissance et la touche  $\nabla$  correspond à 0.0% de puissance. L'afficheur inférieur visualisant 100.0 ou 0.0 suivant la touche actionnée.

Nota :

- le mode manuel peut être inaccessible si il n'a pas été déclaré en configuration. Le paramètre AH permettant de sélectionner le mode automatique uniquement ou le mode automatique et le mode manuel (voir chap. VII )

- Si le point lumineux du mode manuel se met à clignoter, c'est l'indication d'une rupture du capteur d'entrée (voir chapitre VI).

### V.3. DIODES INDICATRICES

\* OP1 et OP2 :

Ces LED jaunes sont éclairées lorsque la sortie correspondante est activée : OP1 pour la sortie inverse (chaude) et OP2 pour la sortie directe (froide).

Si la sortie 1 (OP1) est un module analogique, l'intensité de la LED correspond au niveau de puissance de sortie délivré.

Lorsque la sortie 2 (OP2) est configurée en alarme 2, la LED OP2 est éclairée lorsque l'alarme 2 est activée.

\* Communication :

Un point lumineux vert, situé dans l'angle supérieur gauche de l'afficheur (sans légende), indique lorsqu'il est allumé que le régulateur est en train de communiquer avec un système numérique de supervision. Cette LED n'est utilisée que si le régulateur possède la communication numérique RS 232 (C2) ou RS 422 (C4).

\* Rampe R :

La diode verte située sous la légende R, utilisée uniquement pour un contrôle PID avec rampe sur la consigne est illuminée durant tout le temps pendant lequel le régulateur génère une rampe pour la consigne à partir de sa mesure jusqu'à la nouvelle consigne désirée.

Durant ce fonctionnement, la valeur instantanée de la consigne peut être lue en appuyant sur PAR. La valeur instantanée apparaît sur l'afficheur inférieur et la diode R se met alors à clignoter durant cette lecture.

Lorsque la consigne atteint la nouvelle consigne demandée, la diode s'éteint.

#### V.4. SELECTION ET REGLAGE D'UN PARAMETRE

Pour accéder à la liste des paramètres accessibles, il suffit d'effectuer la scrutation à l'aide de la touche PAR.

En appuyant sur PAR, l'unité d'affichage (°C) apparait, puis chaque nouvelle action sur la touche PAR fait apparaitre l'abréviation du paramètre (mnémonique) sur l'afficheur supérieur et sa valeur numérique ou sa fonction sur l'afficheur inférieur.

Si la touche PAR n'est pas actionnée au bout de 6s, le régulateur retourne à l'état initial avec la mesure en haut et en dessous la consigne (ou le niveau de sortie en mode manuel). Pour éviter cette temporisation, on peut arrêter à volonté la scrutation sur un paramètre donné à condition de maintenir enfoncée la touche PAR.

Lorsque l'on arrive au paramètre désiré (chaque action sur PAR faisant apparaitre la paramètre suivant de la liste), la modification de sa valeur se fait à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  : soit en diminuant ou augmentant la valeur numérique, soit en faisant apparaitre la fonction désirée.

La liste complète des paramètres dans l'ordre d'apparition est donnée page VII.3. Toutefois, des paramètres ne seront pas visualisés, soit qu'ils ne concernent pas le type de contrôle choisi, soit qu'ils aient été déclarés inaccessibles à l'opérateur (la procédure d'attribution du niveau d'accès est décrit page VII.9). Dans le cas d'un paramètre déclaré à l'opérateur pour lecture uniquement, il apparait avec sa valeur mais ne peut être modifié, les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  restant sans action.

Nota : la scrutation et modification des paramètres est possible aussi bien en mode automatique qu'en mode manuel et également lorsque le régulateur est en alarme.

#### V.5. TYPES DE CONTROLE EN MODE AUTOMATIQUE

Le 808/847 peut être configuré :

- en contrôle tout ou rien (ON - OFF)
- en contrôle PID avec les changements de consigne instantanés
- en contrôle PID avec une rampe ajustable sur la consigne
- en contrôle PID selon un programme (voir chapitre IX)

### Fonctionnement avec rampe :

Ce fonctionnement est validé lorsque r SP est déclaré au paramètre Ctrl lors de la configuration. Ce mode assure des modifications de consigne sans à coup brusque, la consigne en cours suivant une rampe, de la mesure initiale au moment de l'activation de la rampe jusqu'à la consigne désirée. Cette rampe sur la consigne est générée à une vitesse constante déterminée par l'opérateur lors des réglages au paramètre SPrr (exprimé en nombre d'augmentation de °C par minute).

Ce fonctionnement est activé pour chaque :

- mise sous tension
- changement de consigne.

Lors d'une rampe, le point lumineux sous le R en haut à gauche est allumé. L'afficheur inférieur indique la consigne désirée. Il est possible de connaître la consigne instantanée en appuyant sur PAR. La valeur de la consigne en cours apparaît alors sur l'afficheur inférieur (durant cette lecture, le point lumineux sous le R va se mettre à clignoter).

Un maintien sur écart (Hb) peut être configuré lors du fonctionnement en rampe. En fixant une valeur d'écart (Mesure-Consigne instantanée) maximum, la rampe sera effectuée avec une mesure ne dépassant pas l'écart toléré. Si un dépassement a lieu, la consigne est momentanément arrêtée à sa valeur jusqu'à ce que la mesure rallie la bande d'écart toléré. A ce moment, la rampe sur la consigne est à nouveau mise en fonction.

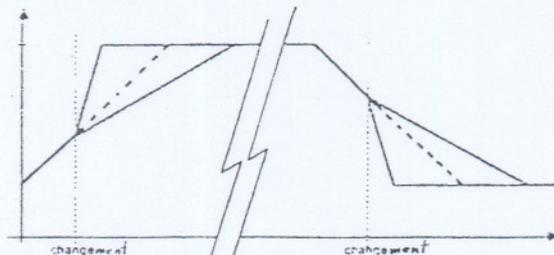
### Modification des caractéristiques de la rampe :

Les effets d'une modification de la consigne désirée (SP) ou de la vitesse de rampe (SPrr) sont immédiats et effectifs même lors d'une rampe en cours.

### Changement de la vitesse de rampe :

Sélectionner le paramètre SPrr dans la liste de réglage et configuration et ajuster à la nouvelle valeur pouvant être comprise entre 0.00 et 99.99°C/mn. Ceci aura pour effet de diminuer ou d'augmenter le temps nécessaire pour arriver à la consigne désirée.

Consigne



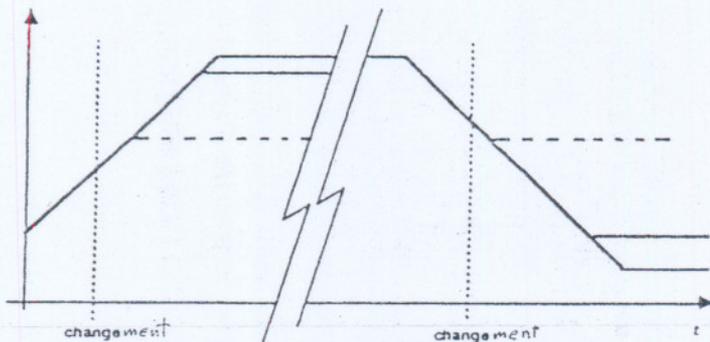
trajectoire  
initiale : - - - -

trajectoires  
modifiées : ————

Changement de la consigne désirée :

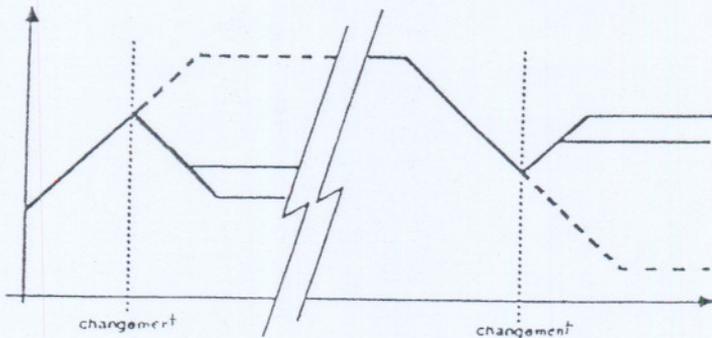
Si la consigne est changée en cours de rampe, la rampe se poursuivra jusqu'à la nouvelle consigne ou s'inversera pour arriver à la nouvelle consigne si celle-ci a déjà été dépassée par la rampe en cours.

Mesure



Consigne initiale: - - - - -  
Consigne modifiée: ————

Mesure



Trajectoire initiale: - - - - -  
Trajectoire avec consigne modifiée: ————

## VI - ALARMES, MESSAGES D'ERREUR

### VI.1. ALARMES

3 types d'alarme sont utilisés :

- alarme haute pleine échelle Hi AL
- alarme basse pleine échelle Lo AL
- alarme de bande d AL

Le seuil pour chaque type d'alarme est déterminé par les paramètres (dont les mnémoniques sont donnés ci-dessus) apparaissant en début de la liste de réglage et configuration, liste accessible en appuyant sur la touche PAR.

Alarme 1 :

- Lorsque un message d'alarme apparaît en alternance avec la consigne sur l'afficheur inférieur ET que la mesure clignote en permanence sur l'afficheur supérieur, le régulateur est en état d'alarme et sa sortie sur le bornier arrière est actionnée. L'état d'alarme est celui indiqué par le message apparaissant en alternance.

Si l'alarme a été configurée non mémorisée (n lat) dès que la mesure sort de la plage d'alarme, l'indication et l'état d'alarme disparaissent aussitôt.

Si l'alarme a été configurée mémorisée (lat), lorsque la mesure sort de la plage d'alarme, il faut acquitter l'alarme en appuyant sur PAR pour que l'indication et l'état d'alarme disparaissent.

- Lorsque seul le message d'alarme apparaît en alternance avec la consigne sur l'afficheur inférieur, le régulateur a été configuré pour visualisation uniquement du dépassement du seuil d'alarme et sa sortie sur le bornier arrière n'est pas actionnée. Ceci se produit lorsque un type d'alarme ou les 3 ont été déclarés OFF lors de la configuration ou réglage.

Ce type d'alarme est donc pour indication visuelle uniquement.

Nota : la particularité de l'alarme 1 ressortie sur le canal 3 des 808/847 est de pouvoir gérer simultanément sur le même canal de sortie les trois types d'alarme (haute, basse et de bande). Lorsque deux alarmes sont activées en même temps, les messages respectifs d'alarme apparaissent l'un après l'autre en alternance sur l'afficheur inférieur.

Exemple : un 808 avec sortie relais pour AL1 montée désexcitée en alarme. Les alarmes sont déclarées actives (# OFF) et non mémorisées : mnémonique n lat.

Les seuils pour chaque type d'alarme sont :

Alarme haute (H : AL) : 84°C  
Alarme basse (Lo AL) : 65°C  
Alarme de bande (d AL) :  $\pm 5^\circ\text{C}$   
Consigne : 74°C

De la température ambiante jusqu'à 65°C :  
Alarme Lo AL et alarme d AL, contacts ouverts

De 66°C à 69°C :  
Alarme d AL, contacts ouverts

De 69°C à 79°C :  
Pas d'alarme, contacts fermés

De 79°C à 84°C :  
Alarme d AL, contacts ouverts.

Au dessus de 84°C :  
Alarme Hi AL et d AL, contacts ouverts.

Alarme 2 :

Lorsque la sortie 2 n'est pas utilisée, le canal est utilisé pour une sortie alarme. C'est une sortie excitée en alarme uniquement. Cette alarme est toujours active lorsqu'elle est déclenchée (pas de possibilité de déclarer l'alarme OFF).

Le déclenchement d'une alarme est visualisé par l'illumination de la diode jaune OP2 et l'apparition du message d'alarme en alternance sur l'afficheur inférieur.

Le choix se fait pour un seul type d'alarme, mémorisée ou non mémorisée en alarme au choix :

- n Hi ou L Hi
- n Lo ou L Lo
- n dA ou L dA

L'acquittement est exécuté suivant la mémorisation déclarée à l'alarme.

Nota : L'alarme choisie pour le canal 2 (AL2) ne peut être une alarme déjà déclarée active par le canal 3 (AL1).

## VI.2. RUPTURE DE CAPTEUR, CONTROLE CHAINE OUVERTE

- Une rupture du capteur d'entrée ou l'ouverture de la liaison du capteur d'entrée est indiquée par le mnémonique **Snb** apparaissant sur l'afficheur supérieur.

La mesure augmente rapidement avant que cette indication apparaisse, indication déclenchée lorsque le signal d'entrée mesuré dépasse le maximum de la table de linéarisation concernée.

- Un signal d'entrée mesuré inférieur au minimum de la table de linéarisation fait apparaître sur l'afficheur supérieur le message **Ur**. Ces conditions se produisent lorsque un thermocouple incorrect est utilisé ou que les connections ont été inversées.

Pour ces deux états de fonctionnement anormal, le régulateur entre aussitôt en boucle ouverte et la puissance délivrée en sortie est égale à la puissance définie au paramètre **SnbP** (puissance de sortie en cas de rupture de capteur). Cet état est repéré par le clignotement continu de la diode située sous le **M**.

## VI.3. MODE SECURITE (CONTROLE EN CHAINE OUVERTE)

En mode sécurité (le niveau de puissance délivré est fixe et prédéterminé par les paramètres de réglage **SnbP**), la démarche à suivre dépendra de la configuration du mode manuel.

- Lorsque le contrôle en mode manuel est autorisé (déclaré au paramètre **AH** de la configuration) lors du passage en mode sécurité suite à une rupture du thermocouple d'entrée, il est possible de passer en mode manuel, en appuyant sur la touche **A/M**. La diode située sous le **M** cesse alors de clignoter et est illuminée en permanence. L'opérateur peut alors ajuster la sortie à l'aide des touches **Δ** et **∇**. Le transfert en mode automatique est réalisé par une nouvelle pression sur la touche **A/M** et le fonctionnement en mode automatique sera effectif si la cause de rupture est supprimée.

Si l'opérateur n'effectue pas de passage en mode manuel, le régulateur retourne en mode automatique dès la disparition de la cause de rupture.

- Si le contrôle en mode manuel n'est pas autorisé au niveau opérateur (fonction non validée), le régulateur reste en mode sécurité sans que l'on puisse agir sur la sortie (touches **Δ** et **∇** sans action en mode manuel). Le régulateur repassera en mode automatique (fin du clignotement de la diode sous **M**) et régulera à nouveau dès la disparition de la cause de rupture.

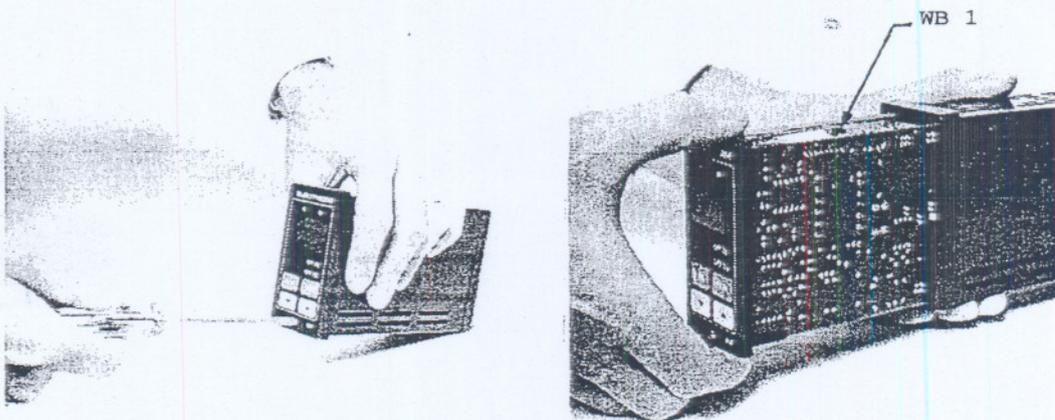
## VII - CONFIGURATION

La procédure de configuration permet d'avoir accès à tous les paramètres existants et éventuellement modifier la configuration établie conformément au code lors de la commande, ces modifications pouvant intervenir sur le type de contrôle, type de sortie, alarme...

Cette procédure de configuration permet également de définir les paramètres qui seront accessibles en utilisation courante lorsque le régulateur ne sera plus en mode configuration. Cette liste abrégée de paramètres accessibles a pour but de faciliter l'utilisation courante et d'éviter une modification involontaire de caractéristiques importantes du régulateur.

### VII.1. ACCES AU MODE CONFIGURATION

L'accès au mode configuration se fait en basculant l'épingle (WB1) en position fermée, cet interrupteur étant situé sur le haut de la carte microprocesseur, accessible lorsque le régulateur est retiré de son manchon (voir figures ci-dessous).



Nota : l'épingle doit être en position fermée **uniquement** pour la procédure de configuration ou calibration. Bien que les modes de fonctionnement semblent similaires, l'épingle doit **toujours être mise en position ouverte** lors du mode de fonctionnement normal du régulateur.

## VII.2. COMPATIBILITE DES MODULES ET CONFIGURATION

Les différents types de signaux de sortie de l'algorithme de contrôle ne sont pas adaptés pour tous les types de modules de sortie. De même, les modules de sortie ne peuvent être utilisés sur tous les canaux de sortie.

Se référer au tableau ci-dessous résumant les combinaisons possibles lors de la configuration du régulateur en fonction des mnémoniques apparaissant sur chaque paramètre.

PARAMETRES MODULE DE SORTIE	CANAL 1		CANAL 2		CANAL 3
	SORTIE 1		SORTIE 2 ou ALARME 2		ALARME 1
	Modulée t.P	Analogique 4 - 20 0 - 20	FAN H20(Mots) OIL 0,5	HI Lo dA	H Ao L Ao d Ao
TRIAC (T1)	X	/	X	/	/
LOGIQUE (L1)	X	/	X	X	X
RELAIS (R1) Avec un temps de cycle H et ou C et supérieur à 5s	X	/	X	X	X
ANALOGIQUE (O1)	/	X	/	/	/

X : COMBINAISON POSSIBLE

/ : COMBINAISON NON REALISABLE

Nota : La sortie froide peut être modulée suivant 4 types différents, symbolisés par un mnémonique et ayant les caractéristiques suivantes.

### MNEMONIQUE :

- F A n : Pour un refroidissement type convection à air. C'est une modulation à cycle lent (temps minimum de conduction : 500ms) et à caractéristique linéaire.
- H 2 0 : Pour un refroidissement par eau. C'est une modulation à cycle rapide (temps minimum de conduction 35 ms) et à caractéristique non linéaire.
- O I L : Pour un refroidissement par liquide à caractéristique linéaire. C'est une modulation à cycle rapide (temps minimum de conduction 35 ms).
- 0.5 : Modulation pour système linéaire avec un temps minimum de conduction égal à 5% du temps de cycle déclaré (mnémonique Cct) pour actionneur nécessitant un temps minimum de conduction.

### VII.3. LISTE COMPLETE DES PARAMETRES DE CONFIGURATION

La liste des paramètres de configuration est présentée dans l'ordre dans lequel ils apparaîtront au fur et à mesure de la procédure de configuration. Toutefois, les paramètres ne concernant pas le régulateur, suite à la configuration choisie, ne seront pas visualisés. Exemple : un 808 sans sortie 2 ne fera pas apparaître le temps de cycle de la sortie 2 (C ct).

On désigne par mnémonique l'abréviation du paramètre telle qu'elle apparaît sur l'afficheur supérieur du régulateur.

Les valeurs standard correspondent à celles mises en mémoire en sortie d'usine (lettre A : réglage standard). Lorsque plusieurs valeurs standard sont données, le choix en sortie d'usine est déterminé automatiquement par la codification des champs 7 à 12 du code de commande.

MNEMONIQUE	PARAMETRE	PLAGE DE REGLAGE CHOIX SELECTIONNABLE	VALEUR STANDARD	
Prog	Commande/ Etat du programme	Idle : hors programme Run : programme en cours Hold : arrêt du programme	Idle	N'apparaît que pour option programmeur.
S P	Consigne	Toute l'échelle du signal d'entrée	25°C	Visualisation en permanence sur l'afficheur du bas si en mode automatique. En mode manuel, apparaît avec son mnémonique lors de la scruta- tion des paramètres.
----	Niveau de puissance de sortie	0.0% à 100% si 1 seule sortie -99.9% à 100.0% si sorties chaude et froide		Apparaît uniquement en mode manuel et sans mnémonique
C ou F	Unité d'af- fichage	Degré Celsius ou degré Fahrenheit		Le segment en cours est éga- lement indiqué lorsqu'un programme est en cours. N'apparaît pas pour les entrées linéaires.

MNEMONIQUE	PARAMETRE	PLAGE DE REGLAGE CHOIX SELECTIONNABLE	VALEUR STANDARD	
------------	-----------	--	--------------------	--

Tune	Autoréglage	OFF : pas d'autoréglage ON : autoréglage demandé	OFF	Si option autoréglage Lorsqu'une séquence est en cours, le message Tune apparaît en alternance sur l'afficheur inférieur.
PARAMETRES POUR OPTION PROGRAMME UNIQUEMENT				
LC	Nombre d'itérations du program- -me 4 segments	1 à 200 itérations CONT : bouclage effectué en permanence	1	En cours de programme : sous LC est affiché le nombre de boucles restant à effectuer.
r1	Pente de la rampe 1 (1° segment)	0.01 à 99.99 unités par minute	10.00	
L1	Niveau de fin de rampe et du palier suivant	Toute l'échelle du capteur d'entrée	25°C	N'est pas limité par SPL et SPH
d1	Durée du palier (2° segment)	0 à 9999 minutes	1 mn	en cours de programme sous d1 est affichée la durée restante
r2	Pente de la rampe 2 (3° segment)	0.01 à 99.99 unités par minute	10.00	
L2	Niveau de fin de rampe et du palier suivant	Toute l'échelle du capteur d'entrée	25°C	N'est pas limité par SPL et SPH
d2	Durée du palier (4° segment)	0 à 9999 minutes	1 mn	En cours de programme sous d2 est affichée la durée restante
Hb	Valeur du maintien sur écart (Déviation max mesure consigne toléré)	1 à 2000°C 1 à 9999 unités ou 0.1 à 500.0°C 0.1 à 999.9 unités	100	Apparaît également lors d'un contrôle avec rampe (paramètre rSP)

## ALARMES : SEUILS

H AL	Seuil d'alarme haute	Sur toute l'échelle du signal d'entrée	A la limite haute de la consigne	
L o AL	Seuil d'alarme basse	Sur toute l'échelle du signal d'entrée	A la limite basse de la consigne	
d AL	Alarme de bande	Sur toute l'échelle du signal d'entrée	30°C	

## PARAMETRES DE REGULATION

ProP	Bande proportionnelle	1 - 4500°C (1 à 300%) 1 - 9999 (1 à 810%) Q1 - 500.0 (1 à 450%) Q1 - 999.9 (1 à 810%)	40°C	Pour que la bande proportionnelle soit exprimée en %, choisir le paramètre Pct au mnémonique Pbd. En contrôle tout ou rien ON/OFF (voir mnémonique Ctrl), le paramètre ProP est remplacé par l'hystérésis.
Int. t	Temps d'intégrale	1 à 8000s	360s	OFF correspond à aucune action intégrale
der. t	Temps de dérivée	1 à 999s	60s	OFF correspond à aucune action dérivée
rEL.C	Gain relatif de la sortie froide	0.1 à 10	0,5 refroidissement par eau (H2O) 2.0 refroidissement par air (FAN)  1,0 refroidissement par huile (OIL)	N'apparaît pas si la sortie 2 n'est pas configurée (OFF) ou configurée en alarme (Alarme 2) ou configurée pour contrôle tout ou rien (ON.OF)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	PLAGE DE REGLAGE CHOIX SELECTIONNABLE	VALEUR STANDARD	
H ct	Temps de cycle de la sortie chaude (Sortie 1)	0.3 à 80.0s à 50%	20.0s si cycle lent sélectionné 0.3s si cycle rapide sélectionné	N'apparaît pas si la sortie 1 est une sortie analogique (01) ou si elle est configurée pour contrôle tout ou rien (ON - OFF)
C ct	Temps de cycle de la sortie froide (Sortie 2)	0.3 à 80.0s à 50%	20.0 s	N'apparaît pas si la sortie 2 n'est pas configurée (OFF) ou configurée en alarme (Alarme 2) ou pour contrôle tout ou rien (ON - OFF)
H cb	Cut back haut	1° au maxi d'échelle 0,1 au maxi d'échelle	120°C	Apparaît si Hand a été sélectionné à Cb 0
L cb	Cut back bas	1° au maxi d'échelle 0,1 au maxi d'échelle	120°C	
LIMITES DE LA CONSIGNE				
SP H	Limite haute de la consigne	Sur toute l'échelle du signal d'entrée		Doit être plus grand que SP L
SPL	Limite basse de la consigne	Sur toute l'échelle du signal d'entrée		Doit être plus petit que SP H
ALARME 1 CONFIGURATION				
H AD L AD ou d AD	Type d'alarme	L At mémoire en alarme à LAC non mémorisée alarme OFF alarme visuelle uniquement.	HA0, LA0 ou ou dAD non mémorisée en alarme ou pas d'alarme (OFF)	
LIMITES DE LA PUISSANCE DE SORTIE				
H PL	Puissance max	0 à 100.0%	100.0%	N'apparaît pas en contrôle tout ou rien (ON, OFF au mnémonique Ctrl).
SnbP	Puissance de sortie en cas de rupture du signal d'entrée	-99.9 à 100.0% si 2 sorties 0.0% à 100.0% si 1 sortie chaude	0%	

## SIGNAL D'ENTREE

OF St	Réglage de l'offset	-9.99 à 99.99° C	0.00°C	N'apparaît pas si entrée linéaire
C F	Unité d'affichage	°C Celsius °F Fahrenheit	Suivant codification de la commande	Convertit tous les paramètres exprimés en °. N'apparaît pas si entrée linéaire
S n	Sélection du signal d'entrée	J tc : thermocouple type J CA tc : thermocouple type K PL2 : thermocouple Platine II r tc : thermocouple type R S tc : thermocouple type S . Jtc : thermocouple type J avec précision au dixième. rtd3 : sonde platine 100 Ohms  L tc : thermocouple type L .L tc : thermocouple type L avec précision au dixième. Lin : Entrée linéaire .Lin : entrée linéaire avec précision au dixième.	Suivant codification de la commande	

## COMMUNICATION

Addr	Adresse du régulateur	0.0 à 9.9 (groupe, unité)	0.0	
bAud	Vitesse de transmission	300, 600, 1200, 4800, 9600, 19200 Baud	9600	

CONFIGURATION DE L'ALGORITHME ET DES SORTIES				
idno	Numéro d'identification	0 - 9999	0	Identification par un numéro de chaque régulateur pour information utilisateur.
Ctrl	Type de contrôle	On. Of Tout ou rien	PID	
		PID Action proportionnelle intégrale et dérivée		
		rSP PID plus rampe jusqu'à la consigne (rampe ajustable)		
	Prog Contrôle par programme			
SPr	Vitesse (ou pente) de la rampe	0.01 - 99.99°C/min ou unité/min.	10.00°C/min	Apparait seulement si rSP est sélectionné à Ctrl
OP1	Sortie 1 (sortie inverse ou chaude)	PfH : sortie modulée avec compensation des variations secteur	Suivant codification de la commande	
		t P Sortie modulée 4-20 sortie analogique 4-20mA 0-20 Sortie analogique 0-20mA		
OP2	Sortie 2 utilisée en sortie contrôle direct (sortie froide)	OFF Sortie 2 non configurée	Suivant codification de la commande	
		FAn Refroidissement type air		
		OIL refroidissement par liquide à caractéristique linéaire H2O refroidissement type eau (à caractéristique non linéaire) 0.5. Linéaire avec temps minimum de conduction égal à 5% du temps de cycle		
	Sortie 2 configurée en alarme 2	L Hi alarme haute mémorisée n Hi alarme haute non mémorisée L Lo alarme basse mémorisée n Lo alarme basse non mémorisée L dA Alarme de bande mémorisée n dA Alarme de bande non mémorisée	Non mémorisée et haute, basse ou déviation suivant code à la commande	L'alarme 2 étant toujours excitée en alarme (branchement imposé par le bornier) ne peut être pour des raisons de sécurité la seule alarme de veille de l'installation réglée
	Sortie 2 utilisée par la communication	On		Permet de commuter le canal OP2 par l'intermédiaire de la communication numérique

MNEMONIQUE	PARAMETRE	PLAGE DE REGLAGE CHOIX SELECTIONNABLE	VALEUR STANDARD	
AH	Validation du mode manuel	Auto Mode automatique uniq. HAND Mode manuel accessible en face avant	Auto	En mode manuel, le niveau de puissance de sortie apparait sur l'afficheur du bas
CJC	Référence de la compensation de soudure froide	int CJC interne 0C CJC référencé à 0°C 45C CJC référencé à 45°C 50C CJC référencé à 50°C	Compensation de soudure froide interne	
Pb d	Unité de la bande proportionnelle	C - F Bande proportionnelle exprimée en °C (ou °F) Pct Bande proportionnelle exprimée en %	°C (ou °F)	Le pourcentage est calculé par rapport à l'échelle relative à la bande proportionnelle et appelée PH.L.
PH L	Echelle de calcul de la bande proportionnelle exprimée en %	10 à 1500°C pour entrées J,K,R,S, T, PL II 50.0 à 999.9°C pour entrées J et sonde platine Lin Bande proportionnelle exprimée en unités de l'entrée linéaire	500°C	Ce paramètre n'apparait que lorsque la bande proportionnelle est sélectionnée en % (Pct au paramètre Pbd)
t SU	Activation de l'autoréglage	YES : autoréglage déclenché à la mise sous tension. NO : pas d'autoréglage à la mise sous tension	YES	Si option autoréglage
Cb 0	Réglage du Cut back	Auto : réglage Hand : réglage fait par l'utilisateur	Auto	En auto, le réglage est mis à 3 valeurs de la bande proportionnelle de la consigne.
PARAMETRES DISPONIBLES UNIQUEMENT SI OPTION ENTREE LINEAIRE				
Act	Sens du contrôle de OP1	rEV : contrôle inverse (sortie chaude) dir : contrôle direct (sortie froide)	rEV	
Hil	Limite haute de l'échelle	-999 à 9999 -99.9 à 999.9	Selon code fixation à la commande	Un signal d'entrée > Hil provoque le message Snb
LoL	Limite basse de l'échelle linéaire			Un signal d'entrée < LoL provoque le message Ur
Fil	Constante du filtrage du signal d'entrée	0.01 à 99.99 (°C ou unité)	1.00	
Proc	Linéarisation du signal d'entrée	P1 : point de référence inférieur P2 : point de référence supérieur		Voir page VIII le détail de la procédure de linéarisation

#### VII.4. NIVEAUX D'ACCES DES PARAMETRES

Cette procédure, effectuée avec l'épingle de configuration (WB1) en position fermée permet de sélectionner les paramètres accessibles au niveau opérateur (utilisation courante lorsque l'épingle WB1 est en position ouverte). En supprimant à l'accès opérateur les paramètres non directement utilisés, on diminue les risques de modification accidentelle et on augmente la vitesse d'accès aux paramètres importants au niveau opérateur par simplification de la liste de scrutation.

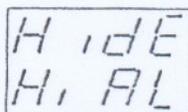
Il est possible de :

- laisser un paramètre visible et modifiable
- laisser un paramètre visualisable uniquement et non modifiable
- ne pas faire apparaître la paramètre au niveau opérateur.

Procédure :

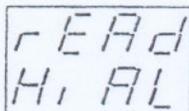
A la fin de la liste de configuration, lorsque le message ACCS apparaît, appuyer sur la touche montée  $\Delta$  pour entrer dans la procédure d'attribution du niveau d'accès.

Chaque paramètre de la liste de configuration, préalablement réglé ou configuré va apparaître, son mnémonique étant visualisé sur l'afficheur inférieur. Sur l'afficheur supérieur, on fait défiler à l'aide de la touche descente  $\nabla$  le niveau d'accès désiré soit :



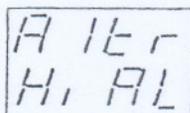
H idE  
H, AL

Si on veut que le paramètre soit caché et n'apparaisse pas au niveau opérateur



rEAd  
H, AL

Si on veut que le paramètre apparaisse pour lecture uniquement sans possibilité de modification à partir de la liste de réglage au niveau opérateur.



A lEr  
H, AL

Si on veut que le paramètre soit visible et modifiable dans la liste de réglage au niveau opérateur.

Une fois le niveau d'accès désiré affiché au dessus du mnémonique du paramètre concerné, on valide en appuyant sur la touche montée  $\Delta$ . Cette action fait apparaître le paramètre suivant de la liste. Lorsque l'on veut quitter la procédure, il suffit d'appuyer sur la touche PAR.

## VIII - REGULATEUR AVEC ENTREE LINEAIRE

Sur option (code QLxx), le 808/847 peut admettre une entrée linéaire. La valeur de signal maximum admissible directement sur les bornes d'entrée sans adaptateur est : -10mV à +50mV.

A l'aide d'un adaptateur d'entrée approprié (shunt et pont diviseur), six autres types de signal d'entrée peuvent être utilisés :

- 40mV à + 200mV (Adaptateur IAV02)
- 200mV à + 1000mV (Adaptateur IA1V)
- 1V à + 5V (Adaptateur IA5V)
- 2V à + 10V (Adaptateur IA10V)
- 5V à + 25V (Adaptateur IA25V)
- 4mA à + 20mA (Adaptateur IAA02)

Toutes les échelles intermédiaires situées à l'intérieur de la gamme d'un adaptateur donné peuvent être configurées à l'aide de la procédure de linéarisation. Cette procédure est décrite dans ce chapitre.

Chaque échelle particulière est configurée à la commande grâce aux indications données en fin de codification.

<u>Code calibration:</u>		<u>Code échelle:</u>		<u>Code Unité:</u>
Limite <	Limite =	Minimum <	Maximum	Unité
inférieure	supérieure	Echelle	Echelle	

(L'unité est pour indication uniquement. Le 808/847 avec entrée linéaire n'affiche pas l'unité utilisée).

La calibration du signal d'entrée et l'échelle choisie peuvent être modifiées par configuration et à l'aide de la procédure de linéarisation à tout moment par l'utilisateur.

La seule restriction est de choisir une échelle de calibration située à l'intérieur de l'échelle de l'adaptateur utilisé et utilisant la plus grande partie possible de cette échelle pour une meilleure précision.

## VIII.1. CONFIGURATION

Lorsque le 808/847 est utilisé pour entrée linéaire (soit directement sur les bornes 19 et 20 avec un signal -10 à +50mV, soit à l'aide d'un adaptateur d'entrée), le type de signal doit être déclaré dans la liste de configuration.

Au paramètre Sn, sélectionner le signal Lin ou .Lin (précision au dixième).

Lorsque l'entrée linéaire est validée, les paramètres propres à une entrée linéaire sont accessibles dans la liste de configuration.

- Act : il est possible de définir le sens du contrôle PID de la sortie 1 (O/P1).  
soit rev : pour un contrôle inverse correspondant à une diminution du signal de sortie pour une augmentation de la mesure de la variable régulée avec mesure<consigne.

soit dir : pour un contrôle direct correspondant à une augmentation du signal de sortie pour une augmentation de la mesure de la variable régulée avec mesure>consigne (Ex. refroidissement).

HiL : Correspond à la limite haute de l'échelle linéaire exprimée en unités physiques de l'échelle d'affichage. Un signal d'entrée supérieur à HiL provoque la sortie en alarme rupture de capteur Snb. Il est recommandé de fixer HiL à 105% du niveau max du signal utilisé.

Nota : le message Snb ne correspond pas à une sortie alarme sur le bornier du régulateur. Message d'erreur pour indication uniquement.

LoL : Correspond à la limite basse de l'échelle linéaire exprimée en unités physiques de l'échelle d'affichage. Un signal d'entrée inférieur à LoL provoque la sortie en alarme Ur. Il est recommandé de fixer LoL à -5% du niveau minimum d'utilisation du signal d'entrée.

Nota : le message Ur ne correspond pas à une sortie alarme sur le bornier du régulateur. Message d'erreur pour indication uniquement.

FiL : Filtrage numérique du signal d'entrée ajustable de 0.01 à 99.99. Permet de minimiser les variations du signal d'entrée dues au bruit et perturbations et de prendre en compte uniquement les réels changements du signal mesure.

Il est recommandé de fixer FiL. à 1.00\* pour une mesure de température.

## VIII.2. PROCEDURE DE LINEARISATION

La procédure de linéarisation consiste à déterminer pour le régulateur deux points, P1 et P2, de la droite de correspondance linéaire entre le signal physique d'entrée (en abscisse) et la valeur affichée (en ordonnée) comme indiqué sur la figure ci-contre.

Le choix deux points, P1 et P2, n'a pas d'importance, ces deux points servant uniquement à définir la droite de linéarisation. Il est seulement recommandé de choisir P1 et P2 le plus près possible des limites de l'échelle sans nécessairement être confondus avec le 0 et le max d'échelle.

Procédure :

Brancher un générateur calibré ou directement le capteur utilisé sur les bornes 19 et 20 du régulateur.

Appliquer alors un signal égal à une valeur basse connue et correspondant à une valeur de l'échelle d'affichage donnée. Entrer dans la liste de configuration (avec épingle WBI fermée) jusqu'au paramètre :

**Proc**  
- - - -

A l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$ , faire apparaître P1 sur l'afficheur inférieur.

**P1**  
**P1**

Appuyer sur PAR : P1 est sur l'afficheur supérieur. Ajuster avec les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  la valeur du signal en unité d'affichage correspondant au signal appliqué.

**P1**  
**1500**

Appuyer sur PAR pour valider la valeur entrée qui apparaît sur l'afficheur supérieur.

**P1**  
**2500**

Appuyer sur  $\Delta$  pour confirmer

**2500**  
**no**

Appuyer sur PAR pour valider l'enregistrement du point de linéarisation.

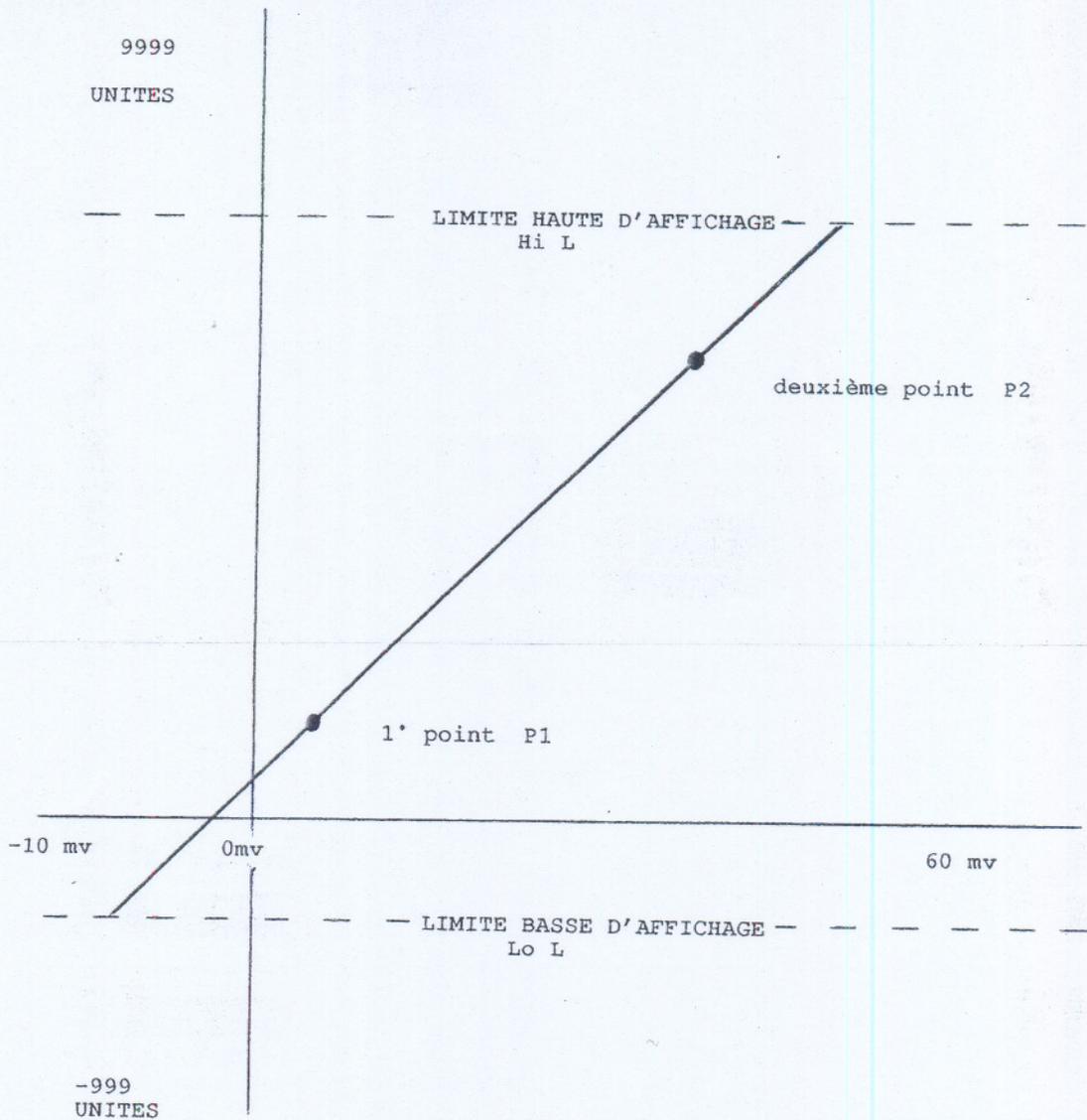
**2500**  
**YES**

Le message PROC apparaît au bout de 5s, le premier point de la droite de linéarisation est alors mémorisé par le régulateur.

**P1**  
**P1**

**Proc**  
- - - -

Répéter la procédure en appliquant un signal égal à une valeur haute connue correspondant à une valeur d'affichage donnée. Sélectionner alors le message P2 et exécuter la procédure donnée ci-dessus.



VIII.4

## IX - OPTION REGULATEUR PROGRAMMATEUR

Sur option (Code Q x P x), le 808/847 peut fonctionner en régulateur programmeur : un programme de 4 segments (1 rampe, 1 palier, 1 rampe, 1 palier) peut être entré avec possibilité de boucler plusieurs fois (1 à 200 boucles) ou en permanence le programme.

L'utilisateur peut également configurer un maintien sur écart actif durant le programme lorsqu'un écart mesure-consigne dépasse la valeur fixée par le paramètre Holdback (Hb).

Important : lors de l'utilisation du 808 en régulateur programmeur, relier par un shunt les bornes 16 et 17 pour permettre l'activation du programme.

### IX.1. FONCTIONNEMENT EN REGULATEUR PROGRAMMATEUR

Le fonctionnement du programme peut être activé par trois moyens différents :

- . soit à l'aide des touches en face avant en configurant le paramètre PROG (accessible en appuyant deux fois sur la touche PAR) en mode RUN (lancement du programme), en mode Hold (arrêt du programme) ou en mode IDLE (régulateur en attente ou en fin de programme régulant alors sur la consigne fixée par le paramètre SP).

- . Soit par action d'un contact entre les bornes 16 et 17 :
  - bornes 16 et 17 non reliées : le programme du 808 est stoppé (Hold)
  - bornes 16 et 17 reliées : le programme du 808 est en fonction (Run)le lancement du programme lorsque le régulateur est en mode Idle se fait en ouvrant la liaison 16-17 puis en établissant le contact afin d'activer la fonction RUN.

- . Soit par la liaison numérique (RS 232 ou RS 422) en venant spécifier le mode du programme désiré sur les mots d'état appropriés (voir manuel de spécifications du protocole de communication EURO THERM par les régulateur 808/847).

Nota : le 808 se conformera à la dernière instruction donnée par un des trois moyens cités ci-dessus. Toutefois, lorsque les bornes 16 et 17 restent en circuit ouvert, le régulateur est en arrêt (Hold) et le programme ne peut être activé.

### IX.2. ECRITURE D'UN PROGRAMME

Pour écrire un programme, le régulateur 808 doit au préalable être déclaré en régulateur programmeur.

Appeler dans la liste de configuration (touche PAR) le paramètre Ctrl et sélectionner à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  le contrôle par programme (mnémonic PROG). La validation de l'option programme permet de faire apparaître tous les paramètres de programmation dans la liste de configuration.

Le premier mnémonic à apparaitre est : PROG.

A l'aide des touches ▲ et ▼, on sélectionne soit le lancement du programme (RUN), son arrêt (HOLD) ou la mise à zéro hors programmation du régulateur (IDLE).

Pour écrire un programme, il est impératif de mettre le mode IDLE pour que les valeurs des segments soient prises en compte de façon permanente.

Le deuxième mnémonic est : SP.

C'est le point de consigne actif lorsque le régulateur est hors programmation (IDLE) et lorsque l'on est en fin de programme.

Le troisième mnémonic est : TUNE (si option auto-réglant).

Pour l'option programme, déclarer l'auto-réglage inactif en sélectionnant OFF à l'aide des touches ▲ et ▼. L'auto-réglage ne peut être utilisé simultanément avec un programme.

Le quatrième mnémonic est : LC.

C'est le nombre de boucle que l'on désire faire faire au programme de 4 segments créé. On peut sélectionner de 1 à 200 boucles. Si l'on veut que le programme se reboucle de façon continue, sélectionner le paramètre Cont à l'aide de la touche ▼.

Ensuite effectuer l'écriture des 4 segments du programme :

r1 : Vitesse de la rampe du segment 1 réglable entre 0.01 à 99.99 unité par minute. La rampe 1 débute toujours à la valeur de la mesure au moment du lancement du programme.

L1 : Valeur absolue de la mesure à atteindre en fin de la première rampe. La valeur peut être prise sur toute l'échelle du signal d'entrée sans tenir compte des limitations hautes et basses de la consigne (SPH et SPL n'agissent pas durant le programme).

d1 : Durée du premier palier avec pour consigne du programme la valeur fixée par L1. Durée réglable de 1 à 9999 mn.

r2 : Vitesse de rampe du segment 3 (2<sup>e</sup> rampe) réglable entre 0.01 à 99.99 unités par minute. La deuxième rampe démarrant dès la fin du premier palier.

L2 : Valeur absolue de la mesure à atteindre en fin de la deuxième rampe. Même échelle que pour L1, L2 pouvant être indifféremment supérieur ou inférieur à L1.

d2 : Durée du deuxième palier avec pour consigne du programme la valeur fixée par L2. Durée réglable de 1 à 9999 mn.

Hb : Valeur du maintien sur écart. La valeur réglable de 1 unité à toute l'étendue d'échelle représente l'écart mesure-consigne maximum admissible durant le déroulement du programme. Lorsque l'écart est supérieur à Hb, le programme est arrêté automatiquement (Holdback) jusqu'à ce que l'écart diminue c'est à dire que la mesure rattrape la consigne. Le programme continue alors son profil initial.

### IX.3. AFFICHAGE - VISUALISATION

La consigne instantannée en cours est lisible en permanence sur l'afficheur inférieur quel que soit le mode du programme (Run, Hold, holdback ou Idle).

L'effet du programme est indiqué à l'aide d'une diode verte (point lumineux) situé sur l'afficheur supérieur juste en dessous de la légende R :

- lorsque le programme n'est pas activé (mode IDLE), la diode est éteinte.
- lorsque le programme est en cours (mode RUN), la diode est allumée
- lorsqu'un programme en cours a été arrêté soit par Hold, soit par un maintien sur écart (Hb), la diode se met alors à clignoter.

L'indication du mode dans lequel se trouve le programme est facilement lisible en appuyant deux fois sur la touche PAR pour accéder au paramètre PROG.

Lorsqu'un programme est en cours, la première pression sur la touche PAR provoque l'apparition sur l'afficheur inférieur d'un message Xxx avec en X l'unité physique ('C ou 'F) et en xx le mnémonic r1, d1, r2 ou d2 permettant l'identification du segment (la rampe ou le palier) en cours.

Il est également possible de connaître le temps restant à s'écouler sur le palier 1 et le palier 2 ainsi que le nombre de boucles restant à effectuer. Ces indications, visibles uniquement lorsque le programme est en cours sont situées en dessous des mnémonics respectifs accessibles dans la liste de configuration.

Sous d1, le chiffre indique alors le nombre de minutes restant à s'écouler sur le palier 1.

Sous d2, le chiffre indique alors le nombre de minutes restant à s'écouler sur le palier 2.

Sous LC, le chiffre indique le nombre de boucles restant à effectuer.

La consigne qui sera active en fin de programme (Mode IDLE) est accessible au paramètre SP et peut être modifiée dans les limites haute et basse de la consigne (SPH et SPL). SP n'influe pas sur le déroulement du programme en cours.

### IX.4. MODIFICATION D'UN PROGRAMME

Le nombre de boucles, valeur des rampes, niveau et durée des paliers ne peuvent pas être modifiés lorsqu'un programme est en cours (Mode RUN). Seules les valeurs du maintien sur écart Hb et de la consigne en fin de programme SP peuvent être modifiées durant un programme ainsi que tous les paramètres ne concernant pas la partie programmation.

Lorsqu'on effectue un arrêt temporaire du programme (Mode HOLD), le paramètre r1, L1, d1, r2, L2 ou d2 peuvent être modifiés mais uniquement pour la boucle en cours. Seul le nombre de boucles LC peut être modifié de façon définitive durant un arrêt par Hold.

Lorsqu'on met le régulateur à zéro (fin de programme, Mode IDLE), toutes les modifications des paramètres de programmation sont alors prises en compte de façon définitive.

L'utilisation de l'arrêt Hold, un arrêt automatique par une déviation dépassant le seuil Hb ou une coupure d'alimentation du régulateur figent le programme dans son état en gardant en mémoire les valeurs décomptées. Le palier effectuée à la consigne L1 ou L2 aura donc la durée initiale d1 ou d2. De même, une rampe r1 ou r2 sera effectuée à la vitesse d'accroissement (ou de diminution) spécifiée, le 808 attendant que la mesure rallie la consigne générée par le programme avant de continuer à faire progresser la rampe.

Dans tous ces cas, la durée totale nécessaire pour effectuer en entier le programme initial, se trouvera allongée soit de la durée pendant laquelle l'écart est supérieur à Hb, soit de la durée de mise en arrêt Hold, soit de la durée de la coupure d'alimentation (avec généralement dans ce cas en plus la durée de mise en alarme de déviation).

Nota :

L'utilisation du mode manuel durant un programme n'arrête pas le décomptage en cours. Ainsi la durée du programme restera égale à la durée initiale.

En entrant en mode manuel, l'utilisateur peut ajuster la puissance de sortie du régulateur à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  faisant ainsi varier la mesure. Si l'écart entre la mesure et la consigne, toujours générée par le programme, dépasse le suil fixé par Hb, le programme ente alors en mode Holdback avec l'arrêt du décomptage comme spécifié ci-dessus.

#### IX.5. FIN DE PROGRAMME

Le régulateur 808 suivra la consigne SP dès la fin du programme lorsque les 4 segments ou toutes les boucles programmées auront été effectuées.

Le régulateur programmeur peut également être mis à zéro (mode IDLE) soit en sélectionnant IDLE au paramètre Prog de configuration, soit lorsque la communication numérique est utilisée par liaison numérique en venant spécifier le mot d'état approprié. Dans tous les cas, la mise à zéro du programme ne peut être provoquée par action sur les bornes 16 et 17.

A la fin du programme ou à la mise en mode IDLE, l'appareil régule instantanément sur la valeur de consigne fixée au paramètre SP. La valeur de SP peut être différente de L2 (dernière valeur de consigne programmée). La consigne suivra alors un échelon.

La valeur de SP, généralement égale à la valeur de consigne avant le début de programme, peut être modifiée durant le programme. C'est alors la dernière valeur entrée à SP qui sera prise en compte à la fin du programme.

## X - OPTION AUTOREGLAGE

Sur option (Code QxxS), le 808/847 peut fonctionner avec un algorithme auto-réglant. L'algorithme effectue dès qu'il est activé une séquence tout ou rien. L'analyse de la courbe de réponse du système et des oscillations forcées permet le calcul des paramètres de réglage suivant :

- . la bande proportionnelle
- . le temps d'intégrale
- . le temps de dérivée
- . les cut-back (paramètres permettant à la mise en fonction une action anticipée ou retardée de la bande proportionnelle sur le canal chaud et le canal froid limitant ainsi les dépassements).

Nota : La bande proportionnelle de la sortie contrôle 2 (canal froid) est déterminée par rapport à la bande proportionnelle principale à l'aide d'un coefficient multiplicateur variable de 0.1 à 10 et appelé gain relatif (REL.C). Ce gain n'est pas calculé par l'algorithme auto-réglant qui vérifie toutefois que le réglage est correct. Ainsi lors d'une séquence d'auto-réglage sur un procédé nécessitant principalement une action de refroidissement comme sur des procédés fortement exothermiques ou procédés nécessitant d'être refroidis pour être maintenus à la consigne, l'algorithme d'auto-réglage calculera en priorité la bande proportionnelle du canal froid. Dans ce cas, s'assurer que le gain relatif entré permet une action de chauffage correct.

Ce choix est effectué dans deux cas :

- . lorsque la consigne est en dessous de la mesure au lancement de la séquence d'auto-réglage
- . lorsque pour mesure = consigne, le début de la séquence d'auto-réglage met la puissance à zéro et la mesure se met à augmenter.

### X.1. SELECTION D'UNE SEQUENCE D'AUTO-REGLAGE

l'algorithme auto-réglant peut être activé par deux processus différents :

- . en le configurant manuellement à l'aide du mnémonic TUNE accessible en appuyant trois fois sur la touche PAR. Sélectionner alors à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  : OFF ou ON selon le fonctionnement désiré.
- . en configurant le lancement automatique de la séquence d'auto-réglage dès la mise sous tension du régulateur. Pour cela, appeler le paramètre tsu situé en fin de liste de configuration et sélectionner à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  l'option YES ou NO. En sélectionnant YES, lors de la prochaine mise sous tension, le régulateur effectuera automatiquement une séquence d'auto-réglage.

Nota : Si le régulateur est mis hors tension avant que la séquence d'auto-réglage soit terminée, la séquence sera reprise en entier à la prochaine mise sous tension.

Si le régulateur peut effectuer sa séquence d'auto-réglage en entier, le paramètre tsu est remis automatiquement à NO.

Pour qu'une séquence automatique d'auto-réglage se produise à nouveau à la prochaine mise sous tension, il faut impérativement reconfigurer le paramètre tsu à YES avant de couper l'alimentation du 808.

## X.2. RESTRICTIONS ET PRECAUTIONS LORS DE L'UTILISATION DE L'AUTO-REGLAGE

- l'auto-réglage ne fonctionne pas si la sortie 1 a été configurée en contrôle direct (Act-dir)
- l'auto-réglage ne fonctionne pas lorsqu'un programme est en cours. pour effectuer un auto-réglage, faire d'abord un arrêt de programme (Hold) ou mettre le régulateur en fin de programme (Idle)? Valider alors l'auto-réglage (Tune) puis une fois la séquence terminée lancer le programme (RUN).

Un passage du mode automatique au mode manuel durant un auto-réglage provoque l'arrêt de la séquence. Lors de la commutation inverse mode/manuel mode automatique, l'auto-réglage sera à nouveau effectif mais recommencera au début de la séquence complète et ne tiendra pas compte de ce qui a déjà été effectué.

Une séquence d'auto-réglage inhibe le fonctionnement avec rampe sur la consigne, lorsque le régulateur est configuré en contrôle PID avec rampe sur la consigne rSP au mnémonic Ctrl) durant toute la durée de la séquence.

Nota : si la rampe sur la consigne est sélectionnée pour limiter les chocs dus aux brusques variations de consigne, l'utilisation de l'auto-réglage provoquera un fonctionnement brutal en tout ou rien durant la séquence.

Lors d'une coupure d'alimentation, le paramètre TUNE est mis automatiquement hors service (NO).  
Lors de la remise sous tension, la séquence d'auto-réglage ne sera pas lancée sauf si elle est activée par le paramètre tsu.

## X.3. PROFIL DES SEQUENCES D'AUTO-REGLAGE

Deux types de séquence d'auto-réglage sont effectués selon la valeur par rapport à la consigne de la variable régulée au moment du début de séquence. Le choix est fait par le régulateur et on observera :

- . soit une séquence effectuée pour une mesure loin de la valeur de consigne. C'est le cas à la mise en fonction lors d'une montée en température ou d'une descente en froid avec la mesure à la température ambiante avant la mise en fonction.

- . soit une séquence effectuée pour une variable égale ou proche de la valeur de consigne.

Nota : Dans ce cas, le procédé ne devra pas avoir une trop forte inertie et présenter une puissance de chauffe (procédé endothermique) ou une puissance de refroidissement (procédé exothermique suffisante pour que le 808 puisse provoquer les oscillations nécessaires au calcul des paramètres de réglage.

La connaissance du procédé guidera l'utilisateur pour décider à quel moment lancer une séquence d'auto-réglage pour choisir soit à mesure égale à la consigne soit lorsque la mesure est loin de la consigne.

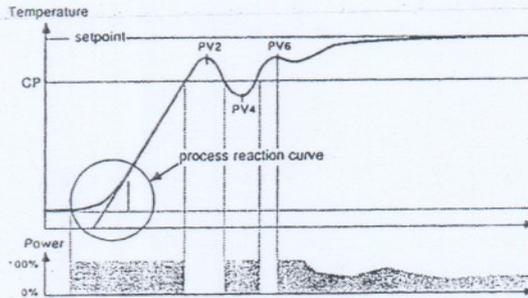
a/ AUTOREGLAGE POUR UNE MONTEE EN TEMPERATURE (REGULATION INVERSE) A PARTIR DE LA TEMPERATURE AMBIANTE :

La ou les sorties du régulateur sont maintenues à zéro pendant 1 mn pour que les fluctuations dues au procédé ou à des zones adjacentes soient prises en compte pour les calculs des paramètres de réglage en effectuant un réglage d'offset. Puis la puissance de chauffage est mise au maximum. Les valeurs de temps de retard et la vitesse de montée en température sont enregistrées. Afin de ne pas effectuer de dépassement de la consigne, une consigne de substitution est calculée permettant de provoquer des oscillations le plus près possible de la zone réelle de fonctionnement mais sans dépasser la consigne de régulation.

A la consigne de substitution, la puissance est mise à 0 et des oscillations sont provoquées par un fonctionnement tout ou rien comme indiqué par la fig. 1. Les valeurs des pics et creux successifs en PV2, PV4 et PV6 sont alors enregistrées par le calcul des réglages.

Une fois les réglages mis en mémoire, la séquence d'auto-réglage est terminée (fin du clignotement du message TUNE sur l'afficheur inférieur). Le 808 régule alors normalement en faisant rallier la mesure à la consigne sans dépassement.

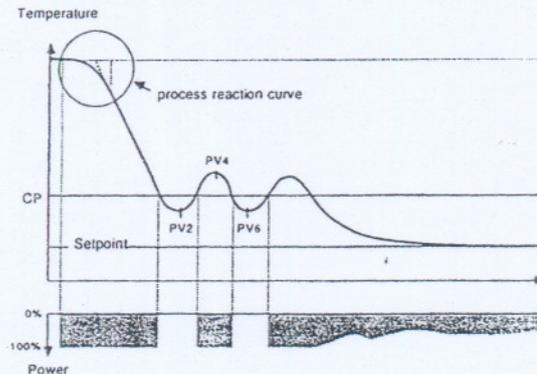
fig 1



b/ AUTOREGLAGE POUR UN REFROIDISSEMENT (REGULATION DIRECTE) A PARTIR DE LA TEMPERATURE AMBIANTE

La séquence est identique à celle décrite en a/ mais en appliquant une puissance de refroidissement. Le relevé de la mesure durant la séquence, symétrique à celui de la figure 1, est donné en figure 2.

fig 2



c/ AUTOREGLAGE A LA CONSIGNE

Figure 3 : système nécessitant une puissance de chauffe pour maintenir la variable à la consigne.

Figure 4 : système nécessitant une puissance de refroidissement pour maintenir la variable à la consigne (procédé exothermique).

Au lancement de la séquence d'auto-réglage, la puissance de sortie est maintenue à une valeur constante durant 1 minute. Puis les sorties du régulateur sont mises à zéro.

Suivant le sens de variation de la mesure, des oscillations tout ou rien sont provoquées autour de la consigne CP avec soit la sortie chaude, soit la sortie froide selon le type de procédé.

Les paramètres PID sont calculés à partir des valeurs des creux et pics des oscillations? La séquence d'auto-réglage à la consigne ne calcule pas les valeurs de cut-back haut et bas mais vérifie qu'elles ne sont pas à l'intérieur de la bande proportionnelle.

Dans ce cas, les valeurs de cut-back haut et bas sont mises égales à la valeur haute et basse des extrémités de la bande proportionnelle.

fig 3

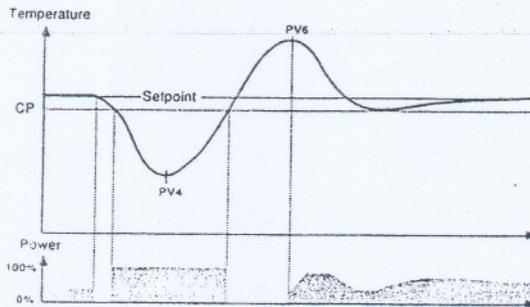
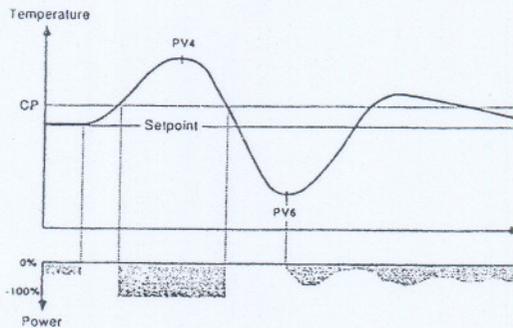


fig 4



d/ CAS OU LA SEQUENCE D'AUTOREGLAGE NE PEUT SUIVRE LE PROFIL THEORIQUE

Lorsque la mesure continue d'augmenter sans présenter un pic d'oscillation ni redescendre à la consigne CP alors que la puissance de chauffe n'est plus appliquée, la séquence d'autoréglage est arrêtée au bout d'un temps d'attente. Les paramètres PID sont alors calculés à partir des informations de temps de retard et vitesse de montée en température à la mise en fonction (voir Fig. 5).

Ce cas peut se présenter lorsque plusieurs zones adjacentes élèvent la température de la zone en autoréglage.

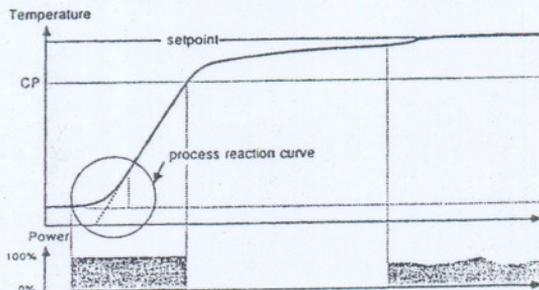


fig 5

Le même cas peut se produire avec un régulateur 808/847 possédant un canal chaud et un canal froid. Si la mesure ne redescend pas à la consigne CP, le régulateur provoque alors une oscillation forcée PV6-PV8 à l'aide de la puissance de refroidissement. Les paramètres PID sont calculés à l'aide des informations de temps de retard, de vitesse de montée en température à la mise en fonction, mais aussi à l'aide de la période et de l'amplitude de l'oscillation (Voir figure 6).

Toutefois, si malgré la puissance de refroidissement la mesure ne redescend pas à la consigne de calcul CP, les paramètres seront alors calculés avec seulement les deux premières informations.

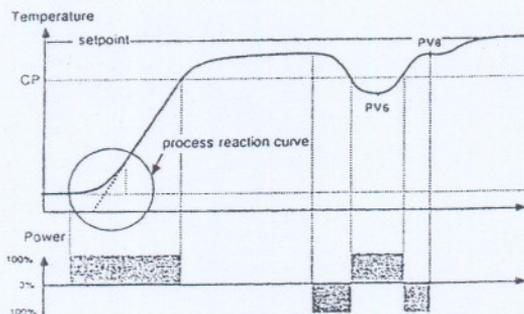


fig 6

Lors des séquences d'autoréglage effectuées à la consigne, si la mesure n'oscille pas autour de la consigne, le calcul des paramètres n'est pas effectué.

## XI - CALIBRATION

Afin de compenser une dérive, ou ajuster la différence de température entre l'emplacement du thermocouple et de la variable régulée, un réglage d'offset peut être effectué ne nécessitant pas une calibration complète de l'appareil.

Lorsque l'on désire vérifier la calibration du thermocouple utilisé, une procédure rapide permet de rappeler la calibration d'origine faite en usine et conservée en mémoire.

D'une manière générale, il est conseillé de d'abord procéder à un réglage d'offset. En cas de doute sur la calibration du capteur, effectuer alors une calibration d'usine ne nécessitant pas de signal spécial et pouvant être faite en quelques secondes sur le site.

### XI.1 - REGLAGE D'OFFSET

Le réglage d'offset est fait en entrant la valeur à l'aide des touches  $\Delta$  et  $\nabla$  au paramètre OFST accessible dans la liste de configuration, si ce paramètre a été déclaré inaccessible au niveau opérateur, basculer alors l'épingle de configuration WB1).

Le réglage apporté peut être de -9,99 à +99,99°C (ou °F). Les deux chiffres après la virgule sont pris en compte par le régulateur qui arrondit au dixième d'unité ou à l'unité selon l'échelle affichée.

### XI.2. - RAPPEL DE LA CALIBRATION USINE

Durant cette procédure, effectuée avec l'épingle de configuration (WB1) en position fermée, la régulation ne contrôle plus le procédé régulé.

Cette procédure ne nécessite pas de signal de référence calibré. Appuyer sur le touches PAR jusqu'à ce que le message CAL apparaisse sur l'afficheur supérieur (message situé juste après ACCS).

Appuyer sur  $\Delta$  et  $\nabla$  jusqu'à ce que le message FAC apparaisse.

CAL  
---

Appuyer alors sur la touche PAR.

CAL  
FAC

Appuyer sur la touche  $\Delta$  signifiant que l'on désire continuer.

FAC  
no

Appuyer sur PAR pour lancer la procédure

FAC  
YES

Message apparaissant au bout de 5s, La procédure est alors terminée.

FAC  
FAC

Replacer l'appareil en mode opérateur en ouvrant l'épingle de configuration.

CAL  
---

### XI.3. CALIBRATION EFFECTUEE AVEC UN SIGNAL DE REFERENCE

. Pour les entrées linéaires, pour les thermocouples .J, .L, R et S (Message de référence 20mV) et les thermocouples J, K, L, T et Platinel II (Message de référence à 50mV) une boîte à mV avec des fils non compensés est utilisée pour injecter les signaux de référence.

. Pour la compensation de soudure froide (Message CJC) un signal correspondant à un thermocouple type J compensé à 0°C est utilisé.

. Pour la calibration des sondes platine (Message de référence Rtd3) une sonde platine 100 ohms, branchement 3 fils est utilisée.

Connecter le signal de référence au regulateur en fonction du type de capteur.

Procéder alors comme précédemment mais en faisant apparaitre le message de référence (20.0, 50.0, CJC ou rtd3) correspondant au type de signal d'entrée au lieu du message FAC.

Suivre ensuite la même procédure à l'aide des touches PAR et ▼▲.

Lorsque le message 

	CAL	
--	-----	--

 apparait, la calibration est terminée.

Nota : lorsque plusieurs calibrations sont effectuées, procéder alors dans l'ordre suivant:

Signal 20mV puis 50mV puis CJC puis rtd3 car la calibration sur certaines échelles sert aux calibrations sur d'autres échelles.

## XII DETERMINATION DES ACTIONS DE REGULATION:

Les paramètres de réglage des actions P.I.D dépendent de l'application. Si ces paramètres sont inconnus, la méthode suivante permettra de les déterminer pour une régulation optimale.

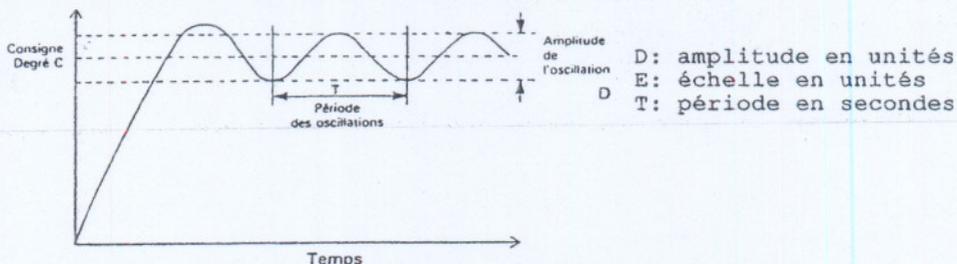
### Méthode d'oscillations tout ou rien:

Lorsque le système peut supporter un fonctionnement en tout ou rien sur un intervalle de temps donné, la méthode de réglage suivante peut être appliquée:

1) Entrer les valeurs de réglage suivantes:

Bande proportionnelle (ProP) = 1                      Cut-back (L cb) = 1 (ou 0,1)  
 Temps d'intégrale  $T_i$  = OFF                      Puissance max (H PL) = 100%  
 Temps de dérivée  $T_d$  = OFF                      Consigne mis à mi-échelle

2) Mettre le système en marche et observer la courbe de montée en température qui doit avoir l'allure suivante:



3) De ces relevés, on détermine les paramètres de réglage:

	P. I. D	P. I	P
B.P en %	$105 \times \frac{D}{E}$	$175 \times \frac{D}{E}$	$250 \times \frac{D}{E}$
$T_i$ en s	$0,6 \times T$	T	
$T_d$ en s	$0,12 \times T$		

4) Rentrer les valeurs calculées au §3 et attendre le temps T. Si une oscillation subsiste, augmenter la bande proportionnelle et diminuer le temps de dérivée.

### Méthode de l'ultime pompage:

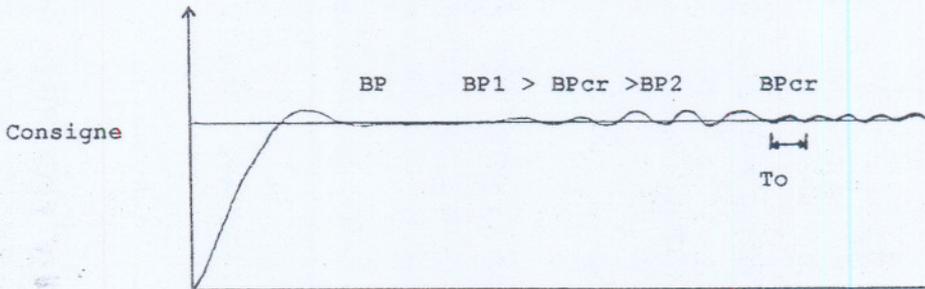
Lorsqu'on ne peut provoquer un fonctionnement tout ou rien du système en toute sécurité, on appliquera une méthode de réglage fondée sur l'observation des oscillations du système fonctionnant en proportionnel pur et amené à la limite de l'instabilité.

1) Entrer les valeurs suivantes:

Bande proportionnelle (PrOP) = 300%  
 Temps d'intégrale  $T_i$  = OFF

Cut-back (L cb) = 300%  
 Temps de dérivée = OFF

2) Lorsque la mesure est stabilisée près du point de consigne, commencer à diminuer progressivement la valeur de la bande proportionnelle jusqu'à obtenir un début d'instabilité. A la limite de la stabilité, relever la valeur  $BP_{cr}$  de la bande proportionnelle critique et  $T_o$  de la période des oscillations.

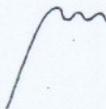


3) De ces relevés, on détermine les paramètres de réglage:

	P.I.D	P.I	P
BP en %	2 x $BP_{cr}$	2,5 x $BP_{cr}$	2 x $BP_{cr}$
$T_i$ en s	$T_o$	1,4 x $T_o$	
$T_d$ en s	0,2 x $T_o$		

4) Rentrer les nouvelles valeurs calculées au §3. Si une oscillation subsiste, augmenter la bande proportionnelle et diminuer le temps de dérivée

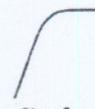
Exemples de différents réglages à 1200°C d'un four "Carbolit LMF 2 Muffle" et les courbes de température correspondantes.



$P_b = 0.50$   
 $t_i = \text{Off}$   
 $t_d = \text{Off}$   
 $HL = 100$



$P_b = 2$   
 $t_i = 500$   
 $t_d = 150$   
 $HL = 100$



$P_b = 3$   
 $t_i = 500$   
 $t_d = 50$   
 $HL = 100$

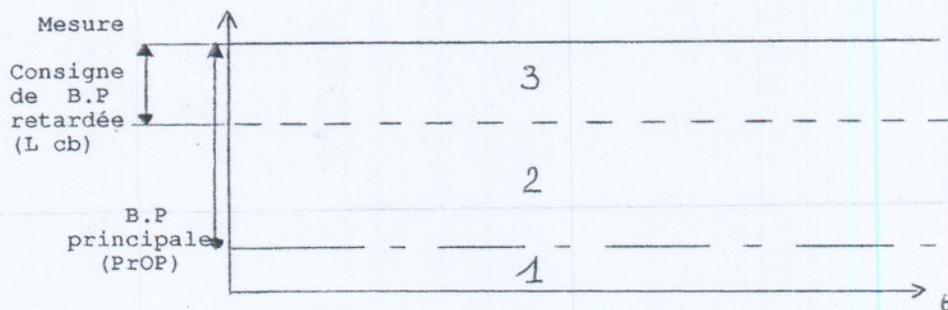
### ACTION PROPORTIONNELLE RETARDEE OU ANTICIPEE ( CUT-BACK ) :

Les explications suivantes sont données pour une action proportionnelle anticipée ou retardée pour une mesure en dessous de la consigne ( cut-back low [L cb] ) s'appliquant à une sortie chaude ( action inverse )

Le principe est similaire pour le réglage d'une action proportionnelle anticipée ou retardée pour une mesure au dessus de la consigne ( cut-back high [H cb] ) s'appliquant à une sortie froide ( action directe ) .

Deux utilisations différentes peuvent avoir lieu pour le cut-back low

### L'ACTION PROPORTIONNELLE EST RETARDEE:



Dans la zone 1, la puissance de sortie est à 100%.

Dans la zone 2, la puissance reste à 100% bien que la mesure se situe dans la bande proportionnelle principale.

Dans la zone 3, les actions P.I.D agissent comme si elles entraient dans la BP principale.

EXEMPLE:      Echelle: 0-100°C      Consigne: 60°C  
                 PrOP: 10% (soit 10°C)      L cb: 2°C

Quand la mesure est inférieure à 50°C ( 60°C - 10°C = 50°C ), la puissance de sortie est à 100%.

Quand la mesure est comprise entre 50°C et 58°C ( 60°C - 2°C = 58°C ), la puissance de sortie reste à 100%.

Quand la mesure est supérieure à 58°C, la puissance est alors modulée

Si la mesure est inférieure à 58°C, la puissance passe automatiquement à 100%.

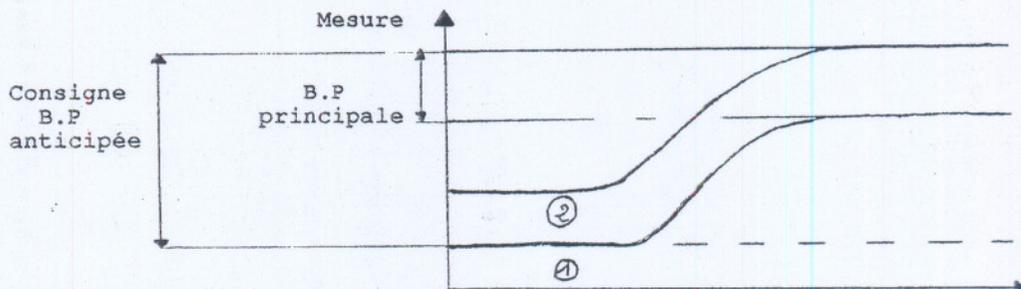
CONCLUSION: l'effet d'une bande proportionnelle retardée est d'amener rapidement la mesure près de la consigne. Ce type de réglage convient pour les systèmes ayant beaucoup de pertes.

### Réglage:

Fixer le cut-back low (L cb) à la même valeur que la bande proportionnelle principale PROP ( c'est à dire à la valeur en °C correspondant à l'étendue d'échelle de la bande proportionnelle si celle-ci est exprimée en pourcentage).

Par approches successives, diminuer la bande proportionnelle retardée (L cb) pour augmenter la rapidité de la montée en température et ce jusqu'à ce que le système soit à la limite de l'instabilité. Prendre alors la dernière valeur de la bande proportionnelle retardée.

### L'ACTION PROPORTIONNELLE EST ANTICIPEE:



B.P: bande proportionnelle

Dans la zone 1, la mesure se situe en dessous de la bande proportionnelle anticipée : la puissance est à 100%.

Dans la zone 2, la mesure se situe dans la bande proportionnelle anticipée : les actions P.I.D agissent sur la puissance de sortie comme si la bande proportionnelle principale s'était calée sur la limite basse de la bande proportionnelle anticipée. Puis quand la mesure augmente et sort de la zone 2, la B.P principale suit la mesure ( continuant ainsi de moduler la puissance de sortie selon les termes P.I.D ) jusqu'à venir prendre sa position calée sous la consigne.

CONCLUSION: l'effet d'une bande proportionnelle anticipée est de freiner la mesure dans son arrivée à la consigne avant d'entrer dans la B.P principale.

Cette action convient aux systèmes de forte inertie

### Réglage:

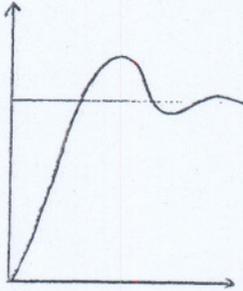
1) Régler la bande proportionnelle anticipée, cut-back low (L cb), à la valeur de la B.P principale PROP ( c'est à dire à la valeur en °C correspondant à la même étendue d'échelle que la B.P principale si celle-ci est exprimée en %).

2) Effectuer une montée en température.

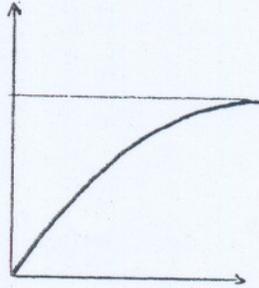
3) Relever la valeur du 1<sup>er</sup> dépassement de consigne.

Le réglage du  $L_{cb}$  est, exprimée en 'c :

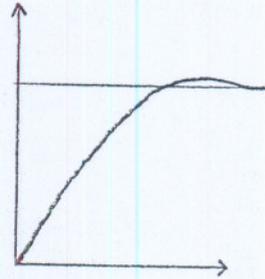
la valeur de la B.P + la valeur du dépassement.



Amortissement  
incorrect  
Augmenter  $L_{cb}$



Amortissement  
exagéré  
Diminuer  $L_{cb}$



Approche  
correcte  
 $L_{cb}$  : correct

## SUPPLEMENT POUR LES REGULATEURS COMMANDE SERVO-MOTEUR MODELES 809 ET 849

Les dimensions, les spécifications techniques, le mode opératoire etc.. sont les mêmes que pour les régulateurs 808/847.

La position du servo-moteur s'affiche sur l'indicateur le plus bas si l'on actionne le bouton "Auto/Manuel". Cette valeur (0-100%) est calculée par le régulateur et ne dépend pas du signal du potentiomètre de recopie.

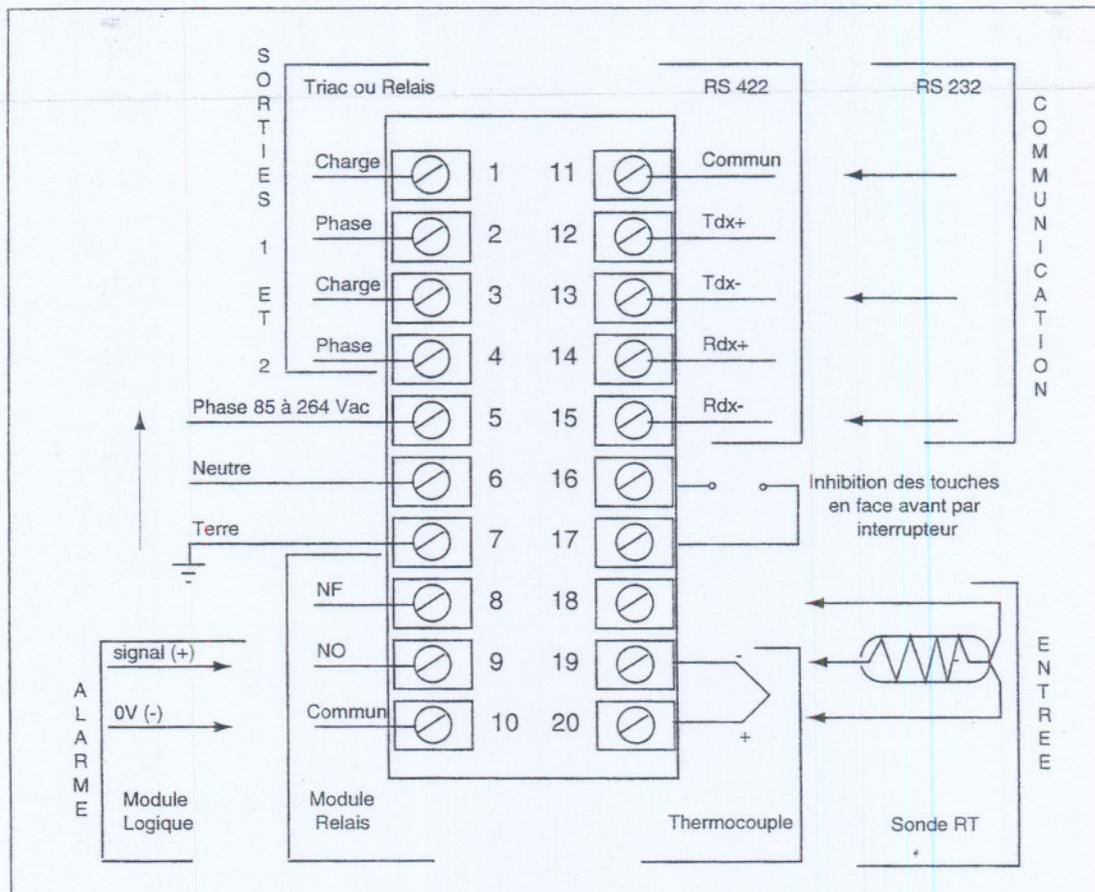
Deux types de sorties Commande servomoteur sont proposées :

- Relais : 2A rms- 240 Vac
- Triac : 1A rms - 240 Vac.

Ouverture de la vanne : Bornes 1 et 2

Fermeture de la vanne : Bornes 3 et 4

### Repérage des bornes (modèles 809/849)



**IMPORTANT :** Le moteur doit être équipé de 2 contacts fin de course, un en série avec chacun des bobinages "ouverture" et "fermeture" du moteur.

**PARAMÈTRES** : Les paramètres de base de régulation sont les mêmes que ceux concernant le 808/847. A ceux-ci, il faut ajouter les paramètres spécifiques à la commande avec moteur.

PARAMÈTRE	AFFICHEUR	MNÉMONIQUE COMMUNICATION	ECHELLE
Temps d'ouverture	tt	TT	0,1 à 240,0 secondes
Temps de cycle	ct	TM	0,1 à 240,0 secondes
Temps d'inertie	inrt	TN	0,000 à 1,000 secondes
Rattrapage du jeu	blish	BK	0,0 à 20% de l'échelle d'ouverture

Le temps d'ouverture doit être réglé (à pleine vitesse) pour toute la durée de l'ouverture (entre les 2 contacts fin de course). Il est à noter que le calcul et l'interprétation des paramètres de régulation dépendra de l'exactitude de ce paramètre.

Le rattrapage du jeu devra être réglé avec le même soin et donc correspondre de façon précise au jeu dans les liaisons mécaniques autour du servo-moteur. Le paramètre de temps d'inertie compense l'inertie du moteur. Pour que son réglage soit efficace, il faut donc respecter la procédure suivante :

1 - Entrer dans le régulateur la valeur du temps de cycle, du temps d'ouverture et du rattrapage du jeu.

2 - Mettre le paramètre AH à HAND

3 - Presser la touche A/M pour passer en mode manuel (le témoin M devra être allumé)

4 - Presser la touche ▼ jusqu'à ce que la vanne soit en sa position minimum.

Une indication sera donnée en face avant par l'afficheur du bas : 0,0

5 - Presser la touche ▲ jusqu'à ce que la vanne soit en sa position maximum.

L'afficheur du bas indiquera 100%. S'il ne l'indique pas, cela veut dire que le temps d'ouverture "tt" n'est pas à sa valeur optimum.

6 - Presser à nouveau la touche ▼ pour amener le servo-moteur au minimum.

7 - Répéter les actions 5 et 6, mais cette fois au lieu de la touche de façon continue, presser la touche successivement pour faire évoluer la sortie.

Si l'indication de position n'évolue pas vraiment, cela veut dire que le moteur a de l'inertie.

Augmenter BLSH et recommencer l'opération jusqu'à ce que l'indication de position soit satisfaisante.

### ALGORITHME AUTO-RÉGLABLE POUR LE POSITIONNEUR DE VANNE

Les modèles 809/849 proposent en standard, un algorithme auto-réglable dont le fonctionnement est essentiellement identique à celui des modèles 808/847. Il existe toutefois une petite différence : comme le positionneur de vanne fonctionne avec un algorithme PI, seuls la bande proportionnelle, le temps d'intégrale et le "cutback" si nécessaire seront calculés ; le temps de dérivé ne le sera pas. Pour lancer l'algorithme auto-réglable, il faudra avoir choisi auparavant en configuration un algorithme de régulation de type "PI".

### CONFIGURATION

Au paramètre de configuration **Ctrl**, on aura choisi entre :

vALv	Positionneur de vanne
rSP	Positionneur de vanne avec rampe
Prog	Positionneur de vanne avec programmation de la consigne