

94C

94

-

94C

Modèle

CE



EUROTHERM
AUTOMATION

Manuel
Utilisateur

Compte tenu de la valeur de vos équipements régulés par nos matériels , nous vous recommandons l'utilisation de dispositifs de sécurité INDEPENDANTS ET QUI DEVRONT ETRE CONTROLES REGULIEREMENT.
A cet effet EUROTHERM automation peut fournir divers type de détecteurs d'alarmes.

Pour tout renseignement complémentaire veuillez prendre contact avec votre agence EUROTHERM où des techniciens sont à votre disposition pour vous conseiller et éventuellement vous assister lors de la mise en route de votre installation.

L'évolution technique de nos produit peut amener le présent document à être modifié sans préavis de notre part.



Directives européennes Recommandations d'Installation

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

Spécifications techniques relatives à la sécurité

Équipement

Tension d'alimentation	85 à 264 Vac
Fréquence d'alimentation	48 à 52, ou 58 à 62 Hz ac
Consommation de l'alimentation	5 Watts
Sortie relais	264 Vac maximum- 10V crête minimum
Courant de fuite	Un circuit RC peut être connecté à l'extérieur. Le courant de fuite à travers le RC 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 ² ou 16/0,2 mm est recommandé. Des fusibles indépendants sont nécessaires pour l'alimentation de l'appareil et chaque sortie relais. 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)
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'habitable 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

Isolation	EN 61010(93), Catégorie d'installation II, Degré de pollution 2 Toutes les entrées et sorties, (exceptée l'entrée logique et la sortie logique 2) ont une double isolation qui assure une protection contre les chocs électriques. L'entrée logique et la sortie logique 2 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.
Installation catégorie II	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.

Symboles de sécurité

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



Attention (se référer aux documents accompagnant l'appareil)



L'équipement est protégé par une double isolation

L'équipement qui est protégé par une isolation double ne nécessite pas un conducteur de protection.

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 norme 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 norme 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.

SOMMAIRE

1. MISE EN PLACE DU REGULATEUR

Mise en place

2. BRANCHEMENT

Branchement

3. UTILISATION

Utilisation

4. REGLAGE D'UNE BOUCLE DE REGULATION

Réglage

5. IDENTIFICATION DES MESSAGES

Messages

6. CONFIGURATION

Configuration

**Nous vous remercions d'avoir choisi le régulateur
EUROTHERM 94 pour vos applications.
Avant de commencer l'installation du régulateur, nous vous
recommandons vivement de lire cette page avec attention !**

Votre régulateur est-il bien configuré ?

Le régulateur 94 est un appareil entièrement configurable et de ce fait convient à de nombreuses applications. Il est en effet possible de modifier à l'aide des touches en face avant : le type de capteur, le type et la fonction des sorties, des alarmes etc.....

Le code de configuration est précisé entre parenthèses sur l'étiquette de l'appareil. Il peut être vérifié en suivant la procédure au paragraphe 3.2.2. Si le code ne correspond pas à celui qui est nécessaire pour l'application, vous référer au paragraphe 6 .

En ce qui concerne l'entrée Mesure, le 900HP propose en standard un choix entre 9 thermocouples et 2 sondes platine et sur spécial (Code : AS 172): une entrée linéaire , 2 sondes platine et 2 thermocouples (Types : S et K).

Attention : Il existe 2 modèles différents de régulateurs 94 :

- le modèle **sans communication numérique, identifié 94**
- le modèle **avec communication numérique, identifié 94C**

Votre application nécessite-t-elle la sortie analogique ?

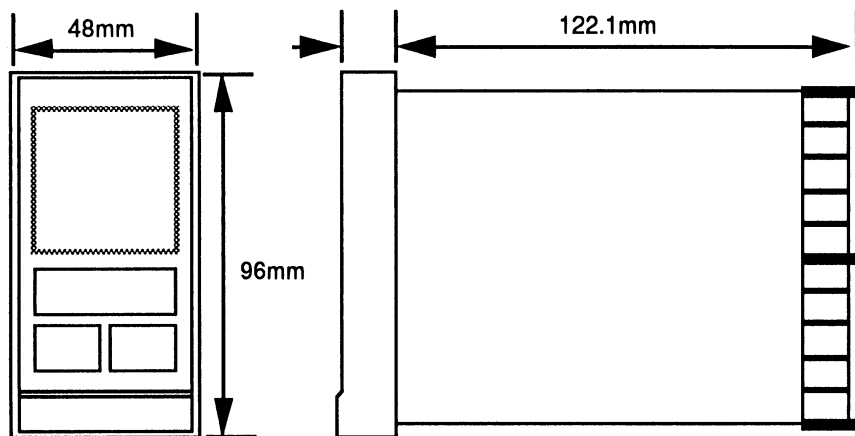
Il est possible d'avoir en option sur la voie 1, une sortie analogique. Pour cela cette option aura du être précisée à la commande, car elle ne peut être installée par l'utilisateur.

Veillez respecter les recommandations d'installation et d'utilisation précises dans ce manuel.

Pour les questions spécifiques, se référer aux paragraphes suivants :

- §1, pour la découpe et le montage du régulateur
- §2, pour le branchement
- §3, pour les opérations de base, telles que la modification de la consigne ou des alarmes
- §4, pour le réglage des paramètres et le lancement de l'algorithme auto-réglable
- §5, pour l'identification des messages
- §6, pour la configuration

1. MISE EN PLACE DU REGULATEUR page 4

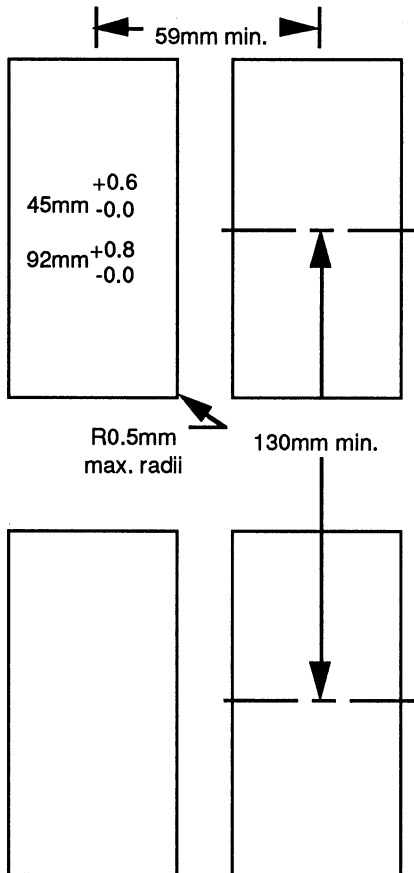


Dimensions

Profondeur du régulateur avec capot arrière: 126.1mm

1. MISE EN PLACE DU REGULATEUR

- * Effectuer une découpe dans un panneau métallique, suivant les cotes données ci-dessous. La température ambiante du régulateur devra être comprise entre 0 et 55°C.
- * Monter si nécessaire le joint d'étanchéité autour de la découpe.
- * Installer le manchon du régulateur dans la découpe par l'avant du panneau
- * Glisser le cadre de fixation, le long du régulateur, de telle sorte que les 2 clips de fixation soient orientés vers l'arrière du régulateur



Découpes et espace minimum entre chaque régulateur
Epaisseur maximale du panneau : 13mm

2 . BRANCHEMENT

2.1 Puissance.	page 9
2.2 Sortie 1 : Régulation	page 9
2.3 Sortie 2 : Régulation	page 9
2.4 Alarme 1.	page 9
2.5 Alarme 2.	page 10
2.6 Protection des contacts de relais pour les sorties régulation ou alarme	page 10
2.7 Entrée mesure	page 10
2.8 Entrée logique.	page 12
2.9 Communication numérique (94C seulement).	page 12
2.10 Capots de protection	page 12

2. BRANCHEMENT

ATTENTION ! Assurez vous que la tension d'isolation entre les circuits extérieurs et le régulateur ne dépasse pas 264V. Il est de la responsabilité de l'installateur de calculer le courant maximum admissible dans chaque câble. Un sous dimensionnement d'un câble pourrait entraîner une surchauffe des fils ou des problèmes d'isolation.

2.1 Puissance

Pour le branchement de l'alimentation ,il **suffit** d'amener une tension comprise entre 85 et 264 V ac en respectant les polarités :

Borne 21 ---- > Neutre

Borne 22 -----> Phase - Brancher un fusible de 1A.

2.2 Sortie 1 Régulation

* Sortie Logique ou Analogique : Bornes 1(+) et Borne 2(-)

La LED jaune O/P1 s'allume chaque fois que la sortie logique est active ou chaque fois que la demande de puissance est supérieure 0%.

* Sortie Relais : Bornes 3 et 4 - Contact (2A - 264Vac) fermé pendant la phase ON (Voyant jaune O/P1 allumé)

Attention ! Connecter un circuit RC (Référence : CZ 140 398) en parallèle sur les contacts si ceux-ci doivent commander une charge inductive

2.3 Sortie 2 Régulation

* Signal logique : Bornes 16(+) et 17(-)

La LED jaune O/P2 s'allume chaque fois que la sortie logique est active
Attention ! Cette sortie peut seulement être connectée à une charge isolée par opto-coupleur. Le câble de raccordement de cette charge aux bornes de sortie ne doit dépasser un mètre et doit se trouver éloigné des circuits générant des parasites.

Attention ! La sortie logique en voie 2 n'est pas isolée de l'entrée mesure

* Relais : Bornes 5, 6 et 7

Les contacts du relais sont fermés entre les bornes 6 et 7 quand il y a une demande de puissance (LED jaune OP2 allumée)

Cette sortie relais est opérationnelle seulement si le relais a été sélectionné au moment de la configuration(voir & 6 Configuration)

2.4 Alarme 1

Le relais d'alarme est désexcité en condition d'alarme. Le voyant AL1 est allumé quand le relais est en alarme. Un circuit RC(22nF - 100 ohms) est nécessaire si ce relais doit commander une charge inductive.

2.5 Alarme 2

Cette alarme est disponible seulement si la sortie Régulation en voie 2 n'est pas utilisée. Le voyant AL2 est allumé quand le relais est en alarme. Un circuit RC (22nF - 100 ohms) est nécessaire si ce relais doit commander une charge inductive.

2.6 Protection des contacts de relais pour les sorties régulation ou alarme : Circuit RC

Il est recommandé de connecter un circuit RC ($R = 100 \text{ ohms}$ - $C = 22\text{nF}$) en parallèle sur le contact du relais utilisé, chaque fois que le relais doit piloter une charge inductive (contacteur mécanique ou bobine). Cependant, le circuit RC laisse passer 1mA sous 120Vac et 2 mA sous 240Vac ce qui est suffisant pour exciter la bobine de certains relais haute impédance ; dans ce cas, il ne faut donc pas connecter de circuit RC.

2.7 Entrée mesure

Attention ! Le régulateur 94 doit avoir son propre capteur. Ne connectez jamais les bornes 19 et 20 en parallèle avec l'entrée d'un autre appareil (par exemple un enregistreur, une unité d'alarme). Les entrées parallèles des autres appareils pourraient interférer sur le fonctionnement de la détection de rupture capteur et sur la précision de la mesure.

* Entrée linéaire : Bornes 19 et 20

- Signal mA

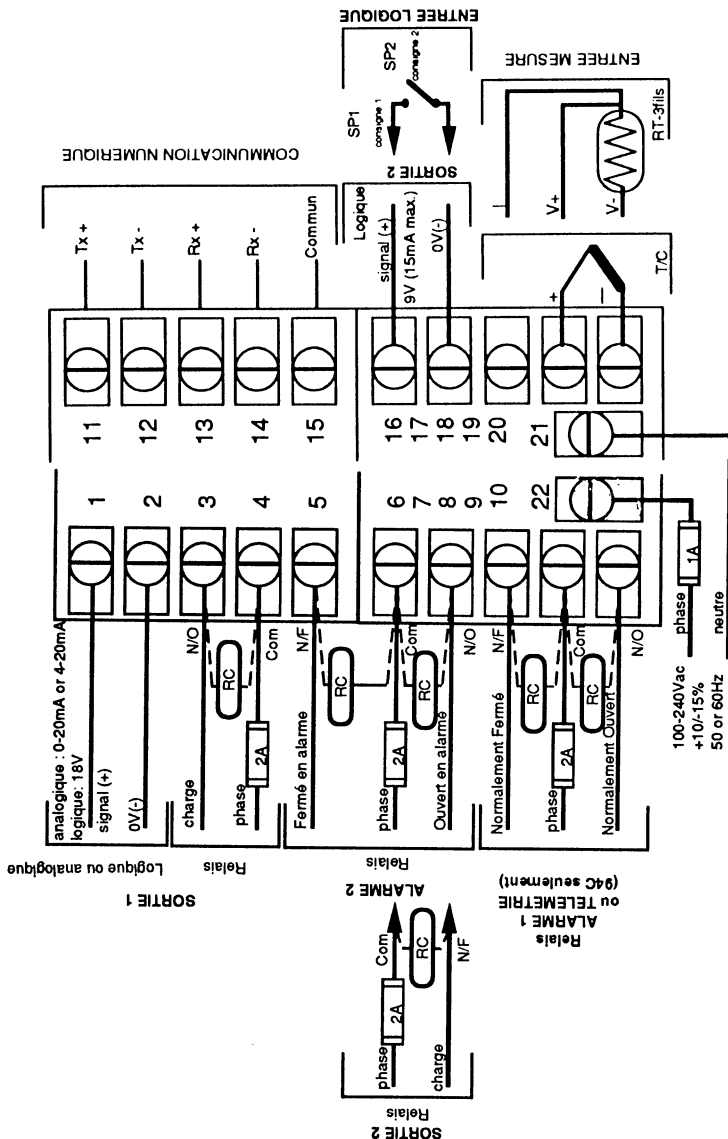
Connecter un shunt de 3,01 ohms entre les bornes 19 et 20. Ce shunt peut être commandé sous la référence 9G3R01

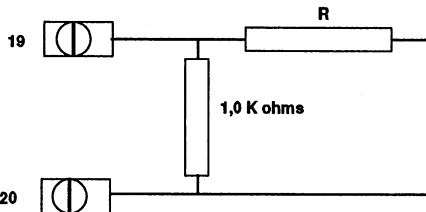
- Signal mV (-10 à 70 mV)

Connecter directement le signal entre les bornes 19 et 20

- Signal tension de plus niveau

Un pont diviseur doit être branché suivant le schéma de la page 12. Se référer à la table des valeurs de résistance à utiliser suivant la tension d'entrée (page 12). Les résistances à utiliser doivent avoir les spécifications suivantes :
1% - 0,25W





Gamme de tension	Résistance R
-20 à 200 mV	2,2 K ohms
-0,1 à 1V	15,0 K ohms
-0,5 à 5V	75,0 K ohms
-1 à 10 V	150 K ohms
-2,5 à 25V	392K ohms

Branchement

ATTENTION : L'utilisation d'un pont diviseur ou d'un shunt supprime la détection de rupture capteur

*** Thermocouple : Bornes 19 et 20:**

Utiliser le câble de compensation approprié pour relier le thermocouple au bornier (Résistance de boucle maximum 1K ohms)

*** Sonde Platine 100 ohms**

Utiliser 3 fils de cuivre de même longueur et même diamètre (résistance maximale : 20 ohms par fil)

2.8 Entrée logique : Sélection de la consigne

Brancher un interrupteur entre les bornes 16 et 17 :

- Contact ouvert : sélection de la consigne 1
- Contact fermé : sélection de la consigne 2

Les fils de raccordement de l'interrupteur ne doivent pas dépasser 1 mètre; ils doivent être éloignés de tout circuit générant des parasites.

Note : L'entrée logique n'est pas isolée de l'entrée mesure. Ne pas connecter des entrées logiques de plusieurs régulateurs 94 en parallèle; utiliser des contacts indépendants pour chacune des entrées.

2.9 Communication numérique (94 C seulement)

Elle se fait sur un bus RS 485

Borne 11 ----> Tx + (Emission +)

Borne 12 ----> Tx - (Emission -)

Borne 13 ----> Rx + (Réception +)

Borne 14 ----> Rx - (Réception -)

Borne 15 ----> Commun

2.10 Capots de protection (en option)

Après avoir terminé le câblage du régulateur, visser les 2 capots de protection (Référence : BD133125).

3 . UTILISATION

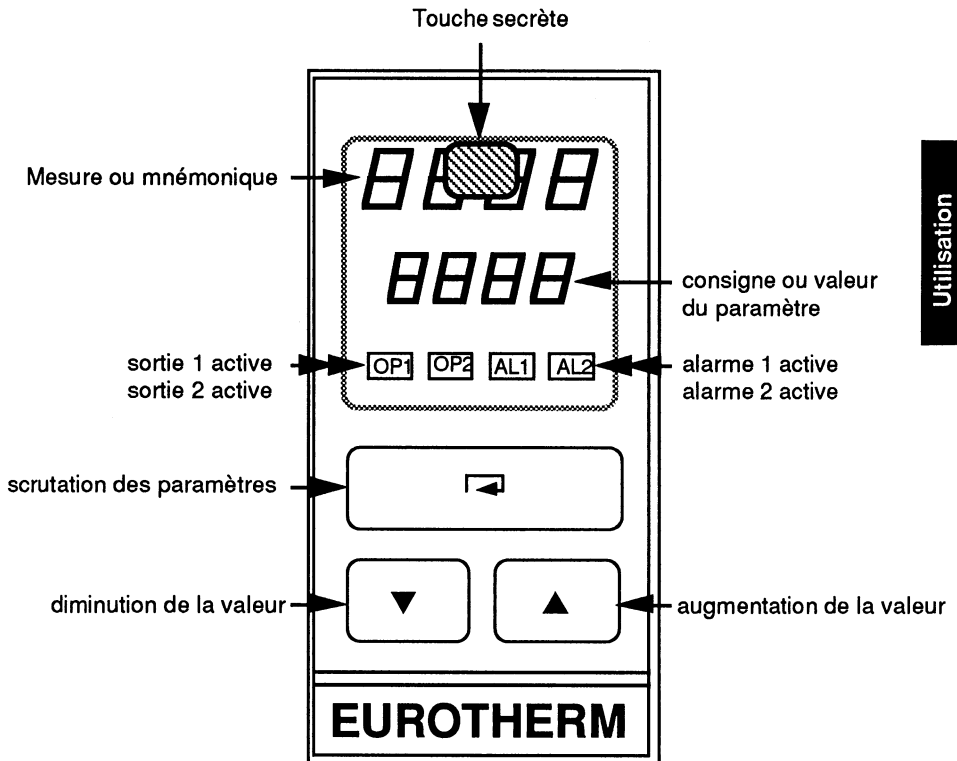
3.1	Présentation de la face avant	page 15
3.2	Opérations de base	
3.2.1	Liste ouverte	page 16
3.2.2	Liste protégée	page 16
3.3	Deuxième consigne	page 18
3.4	Rampe sur la consigne	page 18
3.5	Alarmes	page 19
3.6	Communication numérique	page 20

3. UTILISATION

3.1 Présentation de la face avant

La face avant comprend :

- 2 afficheurs 4 digits pour la visualisation simultanée de la mesure et de la consigne ou d'un paramètre et de sa valeur
- 4 LEDs jaunes donnant l'état des sorties régulation et alarmes
- 3 touches permettant toutes les opérations de mise en service et de configuration



3.2 Opérations de base

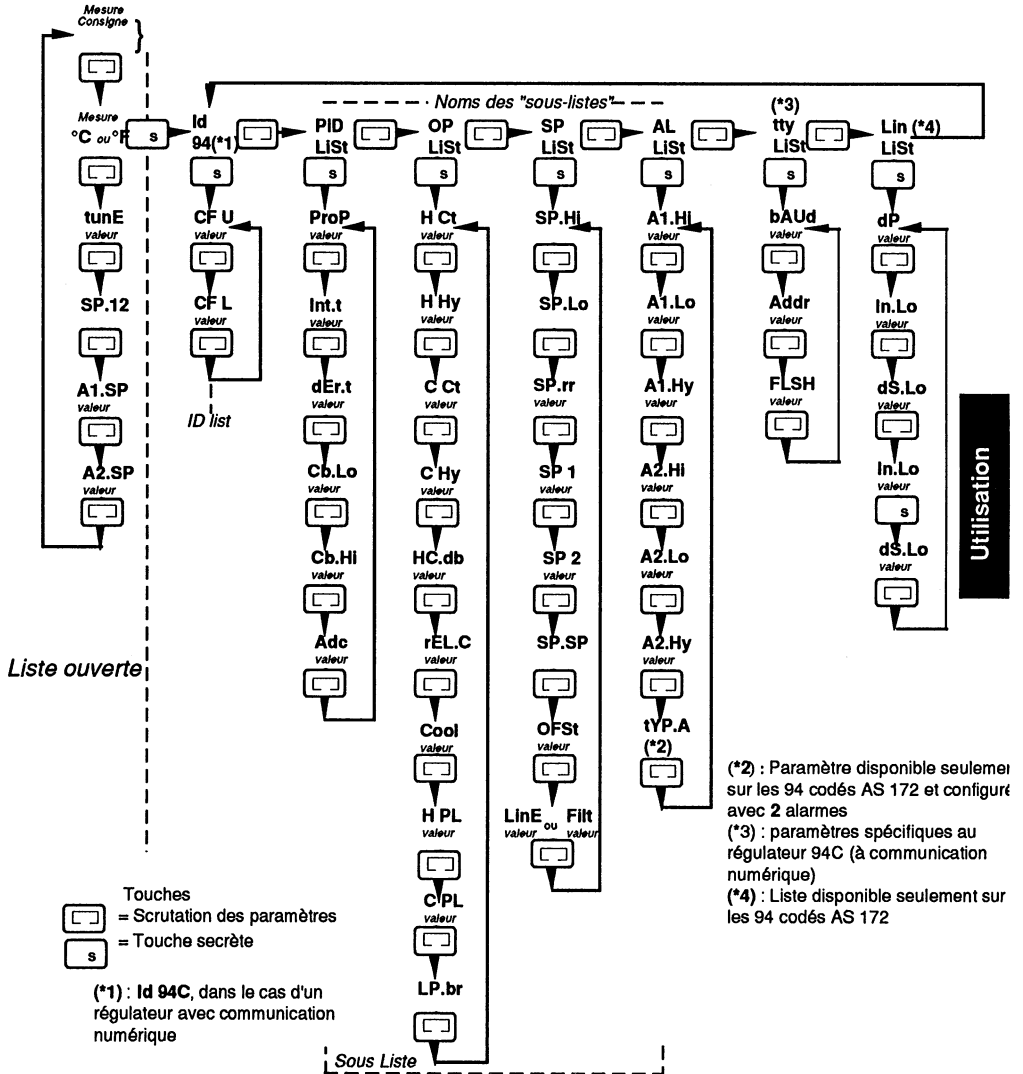
3.2.1 Liste ouverte

La liste ouverte contient tous les paramètres qui sont directement accessibles par tout opérateur : mesure - consigne - lancement de l'algorithme auto-réglable - seuils d'alarme

- * Eclairage des touches : appuyer sur l'une des touches de face avant
- * Modification de la consigne : appuyer sur Δ ou ∇
- * Passage au paramètre suivant : appuyer sur \blacktriangleleft
- * Modification de la valeur d'un paramètre : Quand le paramètre est affiché sur l'afficheur du haut, appuyer Δ sur ∇

3.2.2 Liste protégée

- * Pour accéder à la liste protégée, appuyer sur \blacktriangleleft ; jusqu'à ce que °C , °F ou Lin apparaisse
- * Vérification de la configuration : Utiliser la touche secrète quand «Id 94» est affiché. Le code de configuration apparaît sur les 2 afficheurs (CFU et CFL). Pour visualiser les paramètres «tête de liste» (ceux apparaissant avec List sur l'afficheur du bas : appuyer sur \blacktriangleleft).
- * Pour visualiser les paramètres d'une sous-liste quand un paramètre «tête de liste» est affiché : utiliser la touche secrète. Ensuite scruter et changer les valeurs de paramètres comme indiqué dans la liste «ouverte». Pour passer à une autre «sous-liste» retourner à l'affichage de la mesure.
- * Pour retourner à l'affichage de la mesure quand on se trouve dans une sous-liste : utiliser la touche secrète



3.3 Deuxième consigne

*Sélection

Trois modes de fonctionnement sont possibles. Sélectionner le paramètre **SP.SP** dans la liste "**SP. LIST**" et sélectionner les consignes voulues :

- SP1 : Consigne 1 seulement
- SP12 : Consignes 1 et 2 (sélectionnables par la face avant seulement)
- IP2 : Consignes 1 et 2 sélectionnables par le bornier seulement. Pour cela un contact de relais doit être branché entre les bornes 16 et 17. Quand le contact est ouvert la consigne 1 est active, quand il est fermé la consigne 2 est active.

Attention ! Vérifier au niveau de la configuration que le 4ème digit sur l'afficheur du haut est à 4 ou 5.

* Affichage

- La consigne 1 (SP1) seulement est sélectionnée :

Tous les paramètres relatifs à la 2ème consigne et à la sélection de consigne sont retirés de la liste ouverte.

- Les 2 consignes (SP1 et SP2) ont été sélectionnées dans "**SP LIST**". La valeur de la consigne 2 (SP2) quand cette celle-ci est activée, apparaît en clignotant sur l'afficheur du bas. Pour régler la consigne qui a été sélectionnée, appuyer sur Δ ou ∇ .

*Pour régler la consigne qui n'est pas sélectionnée, aller dans la liste "**SPLIST**" au paramètre SP1 ou SP2 suivant le cas.

3.4 Rampe sur la consigne

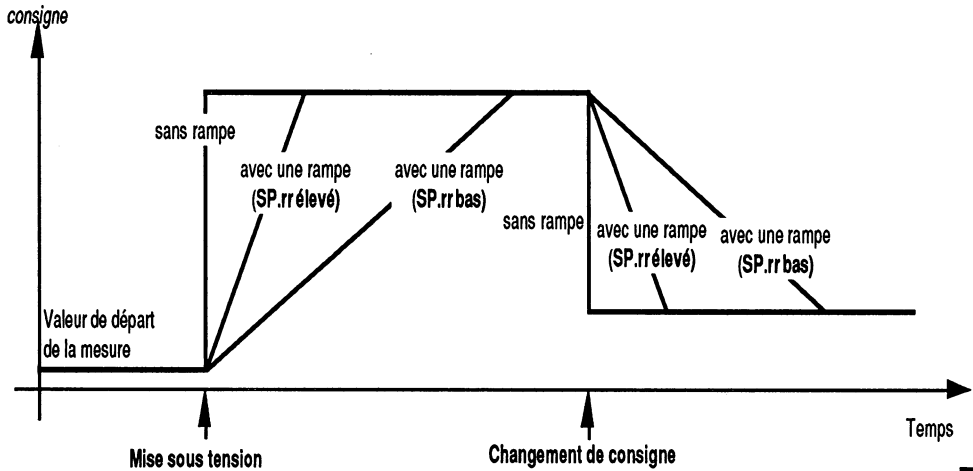
La rampe sur la consigne est validée chaque fois que l'on attribue à SP.rr une valeur différente de OFF. La rampe est initialisée chaque fois que l'une de ces 3 conditions se produit :

- mise sous tension du régulateur
- changement de consigne
- passage de la consigne 1 à la consigne 2 et vice et versa.

La rampe démarre de l'ancienne consigne (ou bien de la mesure dans le cas d'une mise sous tension du régulateur). La consigne se déplace vers la nouvelle consigne à une vitesse constante déterminée par le paramètre SP.rr. Quand la mesure suit une consigne de rampe dans une zone d'alarme, l'alarme est détecté et signalée de la façon suivante :

- Pour les alarmes hautes et basses pleine échelle: l'alarme n'est pas mémorisée
- Pour les alarmes de déviation : la déviation est calculée par rapport à la rampe. Si la mesure ne peut suivre la rampe dans les limites définies par le seuil de déviation, une alarme sera générée.

Attention ! Toute valeur de SP.rr exceptée OFF invalide l'action de l'auto-réglable.



3.5 Alarmes

Une ou deux alarmes peuvent être disponibles suivant la configuration choisie. Les descriptions suivantes s'appliquent aux deux alarmes.

* **Alarmes sur la mesure** (Code de configuration de 1 à 5 sur les digits 1 et 2 de l'afficheur du bas). Si la mesure entre dans la condition d'alarme définie par la configuration, le voyant approprié AL1 ou AL2 s'éclaire et le relais d'alarme est désexcité (condition de sécurité). L'alarme est non mémorisée, c'est à dire que le relais sera à nouveau excité, le voyant d'alarme s'éteindra quand la mesure sera sortie de la condition d'alarme.

* **Alarme sur rupture capteur** (Code de configuration 6 ou de 8 à C sur les digits 1 et 2 de l'afficheur du bas). Si le régulateur détecte un défaut au niveau du circuit mesure, il forcera la puissance de sortie à 0% et le message SnSr FAIL sera affiché. Ce défaut est détecté chaque fois que :

- le signal d'entrée est en dehors de l'échelle imposée par le capteur choisi
- le circuit d'entrée est ouvert (rupture capteur). Après suppression du défaut, le 94 se remet à réguler avec la même puissance de sortie qu'il y avait avant le défaut.

* **Rupture de boucle** (Code de configuration 7 ou de 8 à C sur les digits 1 et 2 de l'afficheur du bas)

- Régulation P.I.D : une rupture de boucle est détectée chaque fois que la puissance de sortie reste à 0% ou 100% et que la mesure se déplace vers la consigne de moins d'1/2 bande proportionnelle dans un temps égale à LP.br.

- Régulation Tout ou Rien : Une rupture de boucle est détectée chaque fois que la température se déplace vers la consigne de moins de 10% de l'échelle dans un temps égal à LP.br et que la sortie ne change pas d'état.

Si le régulateur détecte une rupture de boucle, le message LP.br sera affiché en face avant et sera mémorisé. Pour réinitialiser le régulateur, appuyer sur n'importe quelle touche en face avant, quand LP.br est affiché.

- Réglage du paramètre LP.br

Il peut être calculé automatiquement par l'algorithme auto-réglable à condition de lui avoir affecté auparavant une valeur quelconque différente de OFF. La valeur de LP.br calculée par l'algorithme auto-réglable sera égale à 2 fois le temps d'intégrale.

Par la méthode manuelle, il faut régler LP.br :

- à une valeur équivalente ou légèrement supérieure au temps d'intégrale dans le cas d'une régulation P.I.D

- à une valeur égale à la période des oscillations autour de la consigne (Temps ON + OFF) dans le cas d'une régulation Tout ou Rien.

Dans les 2 cas augmenter LP.br si l'alarme se réenclenche à nouveau ; diminuer LP.br pour avoir une plus grande sensibilité.

d'alarme s'éteindra quand la température sera sortie de la condition d'alarme.

Il peut être calculé automatiquement par l'algorithme auto-réglable à condition de lui avoir affecté auparavant une valeur quelconque différente de OFF. La valeur de LP.br calculée par l'algorithme auto-réglable sera égale à 2 fois le temps d'intégrale.

Par la méthode manuelle, il faut régler LP.br :

- à une valeur équivalente ou légèrement supérieure au temps d'intégrale dans le cas d'une régulation P.I.D

- à une valeur égale à la période des oscillations autour de la consigne (Temps ON + OFF) dans le cas d'une régulation Tout ou Rien.

Dans les 2 cas augmenter LP.br si l'alarme se réenclenche à nouveau ; diminuer LP.br pour avoir une plus grande sensibilité.

3.6 Communication numérique (94 C seulement)

Quand la communication numérique est validée (digit H différent de 0), l'opérateur peut à partir d'un superviseur lire ou modifier tous les paramètres accessibles par la face avant. Quand le paramètre FLSH est réglé à ON, une led en face avant clignote chaque fois que le régulateur est en communication.

Pour plus d'information, se référer au manuel de communication numérique HA 173 782

4. REGLAGES

- 4.1 Liste des paramètrespage 22
- 4.2 Entrée linéaire
 - 4.2.1 Réglage de la position du point décimal page 29
 - 4.2.2 Réglage du point bas page 29
 - 4.2.3 Réglage du point haut. page 29
- 4.3 Méthodes de réglage
 - 4.3.1 Méthode automatique. page 30
 - 4.3.2 Méthode manuelle page 31
 - 4.3.3 Compensation automatique des pertes.page 32

4. REGLAGE D'UNE BOUCLE DE REGULATION

4.1 Liste des paramètres de régulation

Réglage

Liste ouverte

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
SP	Consigne	de SP.Lo à SP.Hi	Affiché sans mnémonique en mode de fonctionnement normal. Ne peut être modifié quand ST est lancé
°C ou °F tune	Unité d'affichage Algorithme auto-réglable lancé	Lecture seulement Auto-réglable non sélectionné ou terminé : oFF Auto réglable sur sortie chaude seulement : HEAT Auto-réglable sur sortie froide seulement : Cool Auto-réglable sur sorties chaude et froide : HtCI	
SP.12	Sélection de la consigne	Consigne 1 active : SP1 Consigne 2 active : SP2	
A1.SP A2.SP	Seuils d'alarmes 1 et 2	Alarme 1 : A1.Lo à A1.Hi Alarme 2 : A2.Lo à A2.Hi	

Liste protégée

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
Id	Numéro de modèle	Lecture seulement	
CF U	Code de configuration	Lecture seulement	afficheur du haut
CF L	Code de configuration	Lecture seulement	afficheur du bas

P.I.D LiSt (Liste des paramètres P.I.D)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
ProP	Bande proportionnelle	1 digit le moins significatif au maximum d'échelle ou 0,1 à 100% de l'échelle	
Int.t	Temps d'intégrale	OFF et 10 à 2000s	
dEr.t	Temps de dérivée	OFF et 1 à 200s	
Cb.Lo	Cutback bas	automatique et un digit le moins significatif au max. d'échelle	Quand réglé à auto, "Cb.Lo" = 3x"Prop
Cb.Hi	Cutback haut	automatique et un digit le moins significatif au max. d'échelle	Quand réglé à auto, Cb.Hi = 3 x "Prop
Adc	Compensation automatique des pertes	Non sélectionné ou 0% : OFF	Régulation P.I ou P.I.D
			Régulation P ou P.D
Régulé à 50% : 50Pc			La bande proportionnelle est centrée autour de la consigne
Application de la valeur calculée : on			Maintient la dernière valeur calculée
Calcul de la valeur Calc			Calcul automatique

OP LiSt (Liste des sorties)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
H ct	Temps de cycle pour sortie chaude logique	0,2 à 240,0s	Affiché seulement dans le cas d'une sortie chaude P.I.D ou ON/OFF
	Temps de cycle pour sortie chaude relais	5,0 à 240,0s	Pour une régulation tout ou rien, Hct devient le temps minimum ON ou OFF
H Hy	Hystérésis de la sortie chaude	1 digit le moins significatif au maximum d'échelle	Affiché seulement pour une sortie chaude tout ou rien
C ct	Temps de cycle pour sortie froide logique	0,2 à 240,0s	Affiché seulement pour les sorties froides P.I.D ou tout ou rien
	pour refroidissement par ventilateur	1,0 à 240,0s	Pour une régulation tout ou rien, C ct devient le temps minimum On ou OFF
	pour sortie froide relais	5,0 à 240,0s	
C Hy	Hystérésis froid	1 digit le moins significatif	Affiché pour la sortie froide tout ou rien
HC.db	Bande morte chaud/froid pour régulation tout ou rien	-10,0 à 10,0% du maximum	Affiché seulement si la sortie froide est validée Réglage à 0% si l'application le nécessite
	pour régulation P.I.D	-10 à 10% de la puissance de sortie	

OP List (Liste des sorties) Suite

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
rEL.C	Gain relatif froid	0,1 à 10,0	Affiché seulement pour régulation P.I.D chaud/froid Valeurs recommandées : 0,2 à 5,0 por refroidissement à eau 1,0 pour refroidissement à huile 2,0 pour refroidissement à air
COOL	Sélection de l'algorithme de refroidissement	Linéaire	Linéaire, temps minimum ON = 40ms
		Par eau	Non linéaire, temps minimum ON = 40ms
		Par air	Non linéaire, temps minimum ON = 0,5s
		Par huile ou eau	Non linéaire, temps minimum ON = 40ms
HPL	Limitation de puissance chaude	0 à 100%	Affiché seulement pour PID chaud
CPL	Limitation de puissance froide	0 à 100%	Affiché seulement pour PID froid
LP.br	Temps de détection de de rupture de boucle	oFF et 10 à 4000s	

SP List (Liste des consignes)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
SP.Hi	Limite haute des consignes 1 et 2	La plus grande des valeurs des consignes 1 et 2 au maximum d'échelle	
SP.LO	Limite basse des consignes 1 et 2	Le minimum d'échelle à la plus petite valeur des consignes 1 et 2	
SP.rr	Rampe sur la consigne	off et 0,10 à 1/10 du maximum d'échelle en °C ou °F/mn	
SP1	Consigne 1	de SP.Lo à SP.Hi	
SP2	Consigne 2	de SP.Lo à SP.Hi	
SP.SP	Mode de sélection de la consigne	Consigne 1 seulement : SP1 Consignes 1 et 2 sélectionnables par la face avant seulement : SP12 Consignes 1 et 2 sélectionnables par le bornier seulement : IP2	
OFSt	Température de calibration	-50 à 50°C -90,0 à 90,0°F	
LinE	Fréquence la tension d'alimentation	50 Hz : 50 60 Hz : 60	
Filt	Filtre sur l'affichage de la mesure	1,0 à 10,0 s	

AL LiSt (Liste des alarmes)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
A1.Hi	Limite haute de la consigne de l'alarme 1	Valeur de la consigne en cours au maximum d'échelle	Pour chaque alarme, mnémonique non affiché si l'alarme est invalidée ou configurée pour une rupture de boucle ou de capteur
A1.Lo	Limite basse de la consigne de l'alarme 1	<p>Pour les alarmes pleine échelle : Limite basse de l'échelle à la valeur de la consigne d'alarme 1 en cours</p> <p>Pour une alarme de bande ou de déviation : 1 digit le moins significatif à la valeur de la consigne d'alarme 1 en cours</p> <p>1 digit le moins significatif au maximum d'échelle</p>	
A1.HY	Hystérésis Alarme 1		
A2.Hi	Limite haute de A2.SP		
A2.Lo	Limite basse de la consigne de l'alarme 2	<p>Pour les alarmes pleine échelle : Limite basse de l'échelle à la valeur de la consigne en cours</p> <p>Pour une alarme de bande ou de déviation : 1 digit le moins significatif à la valeur de la consigne d'alarme 2 en cours</p> <p>1 digit le moins significatif au maximum d'échelle</p>	
A2.HY	Hystérésis Alarme 2		
tYPA	Type d'alarme	<p>OFF : AL1 et AL2 se mettent en alarme en cas de rupture capteur</p> <p>1 : AL1 ne se met pas en alarme en cas de rupture capteur</p> <p>2 : AL2 ne se met pas en alarme en cas de rupture capteur</p>	Ce paramètre est disponible seulement dans le cas d'un 94 codé AS172 et seulement si AL1 et AL2 ont été configurées

ty LiSt (Liste des paramètres concernant la communication numérique pour le 94 C seulement)

MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
Baud	Vitesse de communication	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bauds	
Addr	Adresse du régulateur	0.0 à 9.9	
FLSH	Clignotement de la Led durant la communication	on ou off	

Lin LiST (Liste des paramètres concernant seulement le 94 configuré avec une entrée linéaire)




MNEMONIQUE	PARAMETRE	GAMME DE REGLAGE	REMARQUES
dP	Nombre de décimales	0, 1, 2	
In.Lo	Valeur minimum d'entrée	-11,0 à 70,0mV	
dS.Lo	Affichage minimum	-999 à 9999	
In.Hi	Valeur maximale d'entrée	-11,0 à 70,0 mV	
dS.Hi	Affichage maximum	-999 à 9999	

4.2 Entrée linéaire




4.2.1. Réglage de la position du point décimal

- * Accéder à la sous liste Lin.LiSt
- * Appuyer sur la touche secrète pour visualiser dP (position du point décimal)
- * Utiliser la touche Δ ou ∇ pour régler le nombre de chiffres après la virgule (Possibilités de réglage : 0, 1 et 2).

4.2.2 Entrée du point bas

- * Sélectionner ensuite In.Lo avec . Deux méthodes sont alors possibles :
 - Injecter sur la borne d'entrée, la valeur minimale du signal d'entrée et appuyer sur  pendant 3 secondes jusqu'à ce que rEAD apparaisse
 - ou bien ajuster avec Δ ou ∇ , la valeur minimale du signal d'entrée en mV ;dans le cas d'une entrée mA, effectuer la conversion en mV (signal d'entrée en mV x valeur du shunt)
- * Sélectionner ensuite dS.Lo avec . Régler avec Δ ou ∇ , la valeur d'affichage correspondant au signal minimum

4.2.3 Entrée du point haut

- * Sélectionner ensuite dS.Hi avec . Deux méthodes sont alors possibles :
 - Injecter sur la borne d'entrée, la valeur maximale du signal d'entrée et appuyer sur  pendant 3 secondes jusqu'à ce que rEAD apparaisse
 - ou bien ajuster avec Δ ou ∇ , la valeur maximale du signal d'entrée en mV ;dans le cas d'une entrée mA, effectuer la conversion en mV (signal d'entrée en mV x valeur du shunt)
- * Sélectionner ensuite dS.Hi avec . Régler avec Δ ou ∇ , la valeur d'affichage correspondant au signal maximum.

4.3 Méthodes de réglage

4.3.1 Méthode automatique : utilisation de l'algorithme auto-réglable

1. Régler tous les paramètres cités précédemment, exceptés **ProP**, **Int.t**, **dEr.t** et **LP.br**. De même régler **Cb.Lo** et **Cb.Hi** à Auto si vous souhaitez que leurs valeurs soient calculées automatiquement.

* Pour une régulation P.I, mettre **dEr.t = oFF**

* Pour une régulation P.D, mettre **Int.t = oFF**

* Pour une régulation P, mettre **Int.t = dEr.t = oFF**

La valeur pour le **LP.br** (détection de rupture de boucle) sera calculée par l'algorithme auto-réglable, si la valeur de départ n'est pas réglée à oFF

Les paramètres de temps de cycle (**H ct** et **C ct**) et la limitation de puissance (**H PL** et **C PL**) doivent être réglés avant le lancement de l'algorithme auto-réglable.

Attention : Le choix de l'algorithme de refroidissement (COOL) est d'une très grande importance (voir page 27).

2. Lancer l'algorithme auto-réglable en réglant **tunE** à

- **Ht.CI** pour une régulation chaud/froid

- **HEAt** pour une régulation chaud seulement ou une régulation P.I.D(Chaud)/Tout ou rien(Froid)

- **COOL** pour une régulation froid seulement ou pour une régulation Tout ou rien(Chaud) / P.I.D (Froid)

3. Attendre que l'opération d'auto-réglage soit terminée, c'est à dire jusqu'à ce que le message »**tunE**» disparaisse.

4. Les valeurs calculées pour **ProP**, **Int.t**, **dEr.t**, **Cb.Lo**, **Cb.Hi** et **LP.br** peuvent être visualisées dans la liste protégée.

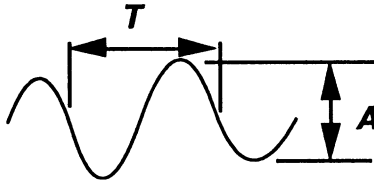
4.3.2 Méthode manuelle

A. Régulation chaud seulement ou froid seulement

1. Régler **Cb.Lo** et **Cb.HI** à Auto. Régler la consigne à sa valeur normale d'utilisation et la bande proportionnelle **ProP** au minimum, le temps d'intégrale **Int.t** à OFF et le temps de dérivée **dEr.t** à OFF.

Relever:

- l'amplitude des oscillations (A)
 - la période des oscillations (T). Ne pas relever la 1ère oscillation.
- Les oscillations ne sont pas nécessairement centrées autour de la consigne.



2. Régler la bande proportionnelle **ProP = 1.1 A** si elle est exprimée en °C ou **ProP = 1.1 A** si elle est exprimée en % de l'échelle.
échelle.

Si la température se stabilise, passer à l'étape suivante. Sinon augmenter progressivement la bande proportionnelle jusqu'à ce que la température se stabilise.

3. Régler l'intégrale **Int.t = T**. Attendre un temps égal à $2 \times T$. Si la température régle sur la consigne, passer à l'étape suivante. Sinon augmenter l'intégrale par paliers de 30% maximum jusqu'à ce que la température soit stable.

4. Réglez la dérivée **dEr.t = Int.t/6**. Si la température est stable, passer à l'étape 5. Sinon diminuer **dEr.t** par petits paliers jusqu'à ce que la température soit stable (**dEr.t** peut être réglé jusqu'à OFF)

5. La mesure doit être stabilisée autour de la consigne

B. Régulation Chaud/Froid

La procédure à suivre est identique à celle décrite ci-dessus sauf qu'au départ, il faut régler le paramètre de gain relatif **rEL.c**. Pour cela, utiliser les valeurs données dans le tableau page 25.

Si l'action de refroidissement n'est pas suffisante (c'est à dire **rEL.c** trop petit), la température restera supérieure à la consigne pendant une période prolongée et se dirigera difficilement vers la consigne.

Il faudra donc augmenter **rEL.c**.

Si l'action refroidissement est trop importante (c'est à dire **rEL.c** trop grand), la température descendra rapidement chaque fois que le refroidissement sera enclenché. Ceci est caractérisé une courbe de température en forme de dents de scie. Il faudra donc diminuer **rEL.c**

4.3.3 Compensation automatique des pertes (Adc)

Le paramètre **Adc** permet de corriger l'erreur de statisme en régime permanent. Il est utilisé seulement si le temps d'intégrale **Int.t = OFF**. Ce paramètre **Adc** a deux utilisations possibles dans le cas de régulations P ou P.D.

* Centrer la bande proportionnelle autour de la consigne : pour cela régler

Adc = 50pc.

* Réduire les pertes: pour cela régler **Adc = CALC**. Le paramètre sera calculé automatiquement et s'ajoutera à la dernière valeur trouvée (**Adc** passera à **ON**)

5 . IDENTIFICATION DES MESSAGESpage 34

5. IDENTIFICATION DES MESSAGES

Etat de la boucle de régulation

MESSAGE	CONDITIONS D'AFFICHAGE	ACTION / COMMENTAIRES
SnSr FAIL	Rupture capteur-Signal d'entrée inversé-Mesure en dehors de l'échelle configurée	Vérifier le branchement et l'état du capteur. Le message disparaîtra quand le signal d'entrée sera à nouveau correct
Mesure LP.br	Rupture détectée dans la boucle LP.br de régulation	Vérifier l'installation :les fusibles, le branchement et l'élément chauffant. S'assurer que le signal d'entrée n'est pas court circuité. Valider en appuyant sur n'importe quelle touche.
Mesure SP.rr	Rampe sur la consigne ,en action	La vitesse de rampe est encore réglable quand la rampe est en action
Mesure SP2	Consigne 2 sélectionnée	La consigne 1 peut être réglée dans la liste protégée
HHHH Consigne	Mesure supérieure à la limite haute du capteur	Le régulateur ne doit pas être utilisé dans cette gamme de température
LLLL Consigne	Mesure inférieure à la limite basse du capteur	Le régulateur ne doit pas être utilisé dans cette gamme de température
Mnémonique LLLL ou HHHH	Paramètre hors échelle provenant d'un changement de configuration	En général, vérifier les valeurs des après reconfiguration

Algorithme auto-réglable

MESSAGE	CONDITIONS D’AFFICHAGE	ACTION / COMMENTAIRES
Mesure tunE	Algorithme auto-réglable	Information seulement. Réglage de la consigne et du P.I.D inhibés pendant cette procédure
tunE FAIL	Le calcul de l'auto-réglable a échoué car le régulateur ne peut tenir la consigne	Acquitter en appuyant sur n'importe quelle touche et supprimer la cause du défaut(par exemple : rupture fusible sur le four ...)
LinE FAIL	Une baisse de la tension au niveau du régulateur rend les données calculées par l'algorithme auto-réglable moins fiables	Acquitter en appuyant sur n'importe quelle touche. Vérifier l'alimentation et réinitialiser l'algorithme auto-réglable

Auto-diagnostic

MESSAGE	CONDITIONS D’AFFICHAGE	ACTION / COMMENTAIRES
tEST 1 1 1 1	Test interne à la mise sous tension	Remplacer le régulateur si les 4x1 ne s'allument pas ou si l'on affiche 4 x 8888 Ne pas toucher la face avant durant le test
8 8 8 8 8 8 8 8	Affichage après le premier test (Durée approximative : 3 secondes)	Vérifier que tous les digits et les LEDs sont éclairés
EE FAIL	Mémoire défectueuse	Vérifier et corriger tous les paramètres et la configuration Si le message persiste, remplacer le régulateur

Communication numérique (94C seulement)

MESSAGE	CONDITIONS D’AFFICHAGE	ACTION / COMMENTAIRES
t t y FAIL	Alterne avec l’affichage normal quand il y a un défaut sur la communication numérique	Clignote jusqu’à ce qu’il y ait eu un acquittement sur la touche secrète de face avant

6 . CONFIGURATION

6.1 Procédure page 39
6.2 Tableaux de configuration page 40

6. CONFIGURATION

6.1 Procédure

Attention ! Avant de modifier la configuration de votre régulateur EURO THERM, recopier le code sur une feuille de papier

* A la mise sous tension du régulateur, les messages suivants apparaissent : test 1111, puis 8888 8888 suivi du code configuration 8 chiffres. A ce moment là, appuyer sur la touche secrète pour entrer dans la configuration.

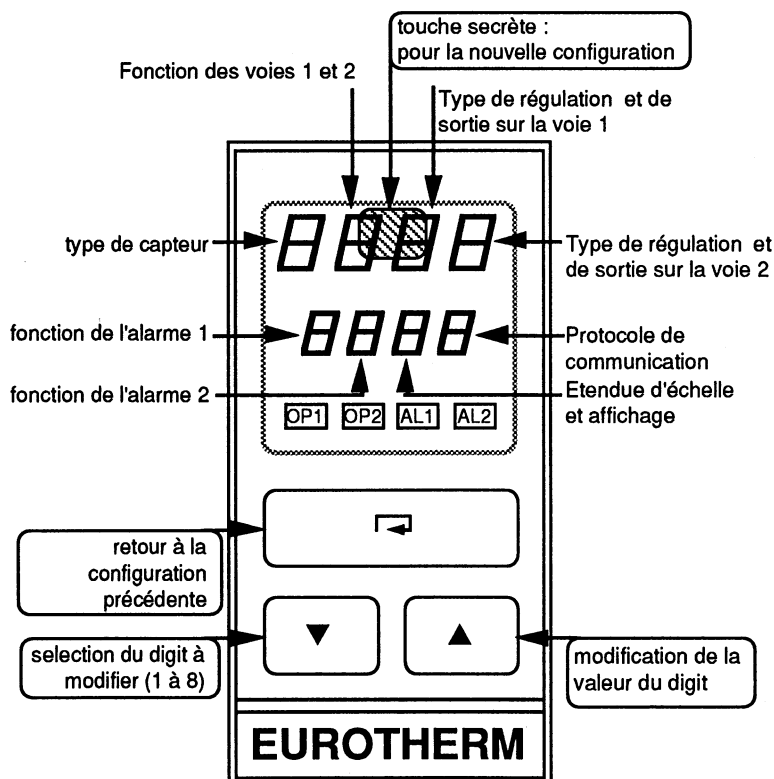
* Le premier digit (en haut à gauche) se met à clignoter

Pour entrer le nouveau code :

- appuyer sur Δ pour sélectionner le digit

- appuyer sur ∇ pour modifier la valeur

* Pour valider le nouveau code de configuration, appuyer sur la touche secrète (La liste de tous les paramètres concernés par cette configuration va défiler)



6.2 Tableaux de configuration

AFFICHEUR DU HAUT

1er digit : Type de capteur

Standard	Spécial *	Type de capteur	Min. °C	Max. °C	Min. °F	Max. °F
0	0	RT (Précision de l'affichage à l'unité)	-100	600	148	1112
1	1	Sonde RT (Précision de l'affichage au 1/10)	-99,9	600,0	-99,9	999,9
2		Pt30%Rh/Pt6%Rh Type B	600	1820	1112	3308
3		FerSAMA Constantan Type J	-200	1200	-328	2192
4	4	Chromel/ Allumel Type K	-250	1372	-418	2502
5		Fer Constantan Type L	-100	900	-148	1652
6		NiCr/NiSil Type N	0	1300	32	2372
7		Platinel II	-250	1395	-418	2543
8		Pt13%Rh/Pt Type R	0	1767	32	3213
9	3	Pt10%/Rh Type S	0	1767	32	3213
A		Cuivre Constantan Type T	-255	400	-427	752
	2	Min. Unités physiques			Max Unités physiques	
		Entrée linéaire	-999		9999	

* Repérable par l'étiquette 94 CNOMO en face avant

2ème digit : Fonction des Voies 1 et 2

	VOIE 1	VOIE 2
0	Chaud	Froid
1	Froid	Chaud
2	Chaud	Non utilisée
3	Froid	Non utilisée
4	Non utilisée	Chaud
5	Non utilisée	Froid
6	Chaud	Alarme 2
7	Froid	Alarme 2

Notes : (1) La sortie logique sur la voie 2 n'est pas opérationnelle si la voie 2 a été configurée en alarme (code 6 ou 7).

(2) L'entrée logique peut être sélectionnée quel que soit le type de de sortie configurée sur la voie 2 (régulation ou alarme)

3ème digit : Type de contrôle et de sortie sur la voie 1

	TYPE DE CONTROLE	TYPE DE SORTIE
0	Tout ou rien	Logique et relais
1	Tout ou rien	Logique seulement
2	P.I.D	Logique et relais
3	P.I.D	Logique seulement
4	P.I.D	4-20mA
5	P.I.D	0-20mA

Note : La sortie analogique (Code 4 ou 5) n'est disponible seulement si l'option sortie analogique a été commandée.

4ème digit : Type de contrôle et de sortie sur la voie 2

	TYPE DE CONTROLE	TYPE DE SORTIE
0	Tout ou rien	Logique et relais
1	Tout ou rien	Logique seulement
2	P.I.D	Logique et relais
3	P.I.D	Logique seulement
4	Tout ou rien	Relais et entrée logique
5	P.I.D	Relais et entrée logique

Note : Pour valider l'entrée logique quand la voie 2 est configurée en alarme ou invalidée, sélectionner le code 4 ou 5

AFFICHEUR DU BAS

1er digit : Alarme 1

TYPE D'ALARME	
0	Pas de fonction alarme
1	Déviation basse
2	Déviation haute
3	Bande
4	Basse pleine échelle
5	Haute pleine échelle
6	Rupture capteur
7	Rupture de boucle
Mise en alarme par l'une des 3 conditions suivantes:rupture capteur, rupture de boucle ou alarme de température	
8	Déviation basse
9	Déviation haute
A	Bande
B	Basse pleine échelle
C	Haute pleine échelle

Note : Avec les codes de 8 à C, le régulateur se trouve en condition d'alarme dans les cas suivants : seuil d'alarme de température atteint par la mesure, rupture capteur ou rupture de boucle

2ème digit : Alarme 2

TYPE D'ALARME	
0	Pas de fonction alarme
1	Déviation basse
2	Déviation haute
3	Bande
4	Basse pleine échelle
5	Haute pleine échelle
6	Rupture capteur
7	Rupture de boucle
Mise en alarme par l'une des 3 conditions suivantes:rupture capteur, rupture de boucle ou alarme de température	
8	Déviation basse
9	Déviation haute
A	Bande
B	Basse pleine échelle
C	Haute pleine échelle

Note : Avec les codes de 8 à C, le régulateur se trouve en condition d'alarme dans les cas suivants : seuil d'alarme de température atteint par la mesure, rupture capteur ou rupture de boucle

3ème digit : Limite d'affichage et Unités

LIMITE HAUTE		UNITE D'AFFICHAGE	UNITE BANDE PROPORTIONNELLE
0	400°C	°C	°C
1	752°F	°F	°F
2	400°C	°C	%de 400°C
3	800°C	°C	°C
4	1472°F	°F	°F
5	800°C	°C	% de 800°C
6	Limite haute du capteur	°C	°C
7	Limite haute du capteur	°F	°F
8	Limite haute du capteur	°C	% du maximum d'échelle

Notes : (1) Pour le thermocouple type B et la sonde platine , utiliser seulement les codes de 6 à 8.

(2) L'étendue d'échelle est sélectionnée à ce niveau. Pour les codes de 0 à 5, l'étendue d'échelle est identique à la limite haute d'échelle. Pour les codes de 6 à 8, l'étendue d'échelle correspond à celle du capteur sélectionné.

(3) Pour les entrées linéaires , code 6, 7 ou 8

4ème digit : Protocole du communication

0	Communication invalidée	
1	EI	Parité paire
2	MODBUS® / JBUS®	Parité paire
3	MODBUS® / JBUS®	Parité impaire
4	MODBUS® / JBUS®	Sans parité

EUROTHERM AUTOMATION SERVICE REGIONAL

SIÈGE SOCIAL ET USINE	AGENCES		BUREAUX
6 chemin des Joncs BP 55 69572 Dardilly Cedex	Aix-en-Provence Tél.: 04 42 39 70 31	Nantes Tél.: 02 40 30 31 33	Bordeaux Clermont-Ferrand Dijon
Tél. : 04 78 66 45 00 Fax : 04 78 35 24 90	Colmar Tél.: 03 89 23 52 20	Paris Tél.: 01 69 18 50 60	Grenoble Metz Normandie Orléans
	Lille Tél.: 03 20 96 96 39	Toulouse Tél.: 05 61 71 99 33	
	Lyon Tél.: 04 78 66 45 10 04 78 66 45 12		

Matériel fabriqué par EUROTHERM CONTROLS, Usine certifiée ISO 9001
Matériel UL sur demande