

### 13. CARTE EXTERNE DE MEMOIRE

Les valeurs des paramètres de configuration peuvent être facilement et rapidement copiées en utilisant la carte de mémoire. Dans ce but il faut placer la carte de mémoire comme cela est indiqué ci-dessous.

#### **LE REGULATEUR DOIT ETRE DEBRANCHE DE L'ALIMENTATION AVANT D'INSERER LA CARTE DE MEMOIRE !**

Nous vous prions également de vérifier la façon approprié de placer la carte - le côté avec les éléments vers le devant du régulateur. Après le branchement de l'alimentation l'écran affichera l'inscription **M.no**. Si seulement les valeurs inscrites sur la carte sont correctes. Le manque d'inscription **M.no** signifie que la carte ne contient aucunes données mais l'enregistrement des données est possible sur la carte.

Nous choisissons ensuite à l'aide des touches des flèches ▲ ou ▼ l'option sur l'écran :

**M.no** pour que les réglages inchangés du régulateur restent sauvegardés  
**M.Ld** afin de charger les réglages de la carte vers le régulateur

Nous confirmons le choix avec la touche **FNC**.

Si nous confirmons **M.Ld**, les données de la carte de mémoire vont être chargées vers le régulateur qui sera redémarré.

Si nous confirmons **M.no**, les paramètres du régulateur resteront inchangés.



Afin de charger les données du régulateur sur la carte de mémoire il faut procéder comme ci-dessus mais confirmer à l'aide de la touche **FNC** l'option **M.no**. Il faut ensuite entrer au mode de programmation des paramètres de configuration (voir point 6) et modifier au moins un paramètre. Après avoir quitter le mode de configuration des paramètres, les valeurs de tous les paramètres de configuration et de réglage des seuils vont être sauvegardés sur la carte de mémoire.

### 14. LISTE DES ERREURS

**E-01**...Erreur d'enregistrement dans EEPROM.

**E-02**...Température des bouts froids du thermocouple en-dehors des étendues ou ouverture du thermocouple.

**E-04**...Erreur lors de l'introduction des données - il faut corriger les paramètres de configuration.

**E-05**...Circuit d'entrée ouvert, thermorésistance serrée, température hors étendue, mauvaise connexion de l'entrée ou un autre capteur connecté que celui déclaré dans la configuration - vérifier les connexions et l'exactitude de la configuration programmée.

### 15. REMARQUES IMPORTANTES D'EXPLOITATION - utilisation des circuits coupeurs.

Si une charge à caractère inducteur (p.ex. la bobine du contacteur, le transformateur) est connectée aux contacts du transmetteur, alors au moment de leurs élargissement ont lieu très souvent des sommets passagers de tension causés par la décharge d'énergie cumulée dans l'inductance. Ils peuvent causer des effets drastiques, en particulier dans les appareils contrôle et de mesure. Aux effets particulièrement négatifs de ces sommets appartient : la diminution de la durée de vie des contacts et des transmetteurs, la destruction des conducteurs (diodes, thyristores, triacs), l'endommagement ou perturbation des systèmes de commande et de mesure, émission du champs électromagnétique perturbant les appareils voisins. Les surtensions doivent être diminuées au niveau sûr afin d'éviter ces effets. Le moyen le plus simple est de connecter un module coupeur approprié directement aux bornes de la charge inductive. En général il faut adopter à chaque type de charge inductive des types appropriés des circuits coupeurs. Les bornes modernes possèdent en général des circuits coupeurs d'origine. dans le cas de leur manque nous vous proposons de contacter les Bureaux Commerciaux de la société General Electric Power Controls :

Wrocław tel (71) 344-93-80, fax (71) 343-81-90, Bielsko-Biala tel (33) 828-65-02,-03,-08, fax (33) 828-65-50,

Varsovie tel (22) 696-55-00, fax (22) 626-94-09, Gdańsk (58) 300-04-30, fax (58) 320-12-80.

Il est possible de dériver temporairement la charge à l'aide du circuit RC, p.ex.  $47\Omega/1W + 22\mu F/630V$ .

Le circuit coupeur doit être toujours connecté directement aux bornes de la charge inductive.

### **APAR - BUREAU COMMERCIAL**

02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8 pawilon 119  
Tél. : (0-22) 853-48-56, 853-49-30, 607-98-95  
Fax (0-22) 607-99-50  
E-mail : handel@apar.pl

R  
Année  
d'établissement 1985

# NOTICE D'UTILISATION

## ATR121- AD

VERSION 2.05

abîme rapidement les contacts du transmetteur suite à l'apparition de l'arc électrique lors de leur élargissement.

Alimentation

- 12 -



REGULATEUR  
UNIVERSEL A  
MICROPROCESSEUR



## 10. Fonction LATCH-ON calibrage automatique des indices pour les entrées linéaires

Cette fonction peut être utilisée quand ATR121 travaille avec les potentiomètres linéaires 0÷6kΩ et 0÷150kΩ ou les signaux analogues 0÷10V, 0÷20mA, 4÷20mA. L'activation de cette fonction s'effectue à l'aide du paramètre 8. **LAt** et fonctionne dans 3 variantes : En utilisant le paramètre **LAt** sur **Std** il est possible d'effectuer le calibrage directement sur l'objet de la valeur du paramètre 6, **Lo.n** avec la position minimale du capteur et la valeur du paramètre 7, **Hi.n** avec la position maximale du 'capteur'. Par le terme 'capteur' il faut comprendre un appareil étant source de signal linéaire fourni à l'entrée du régulateur.

En plus si le paramètre **LAt** a été réglé sur **v.ON** ou **v.OS**, le régulateur peut calibrer la valeur du 'zéro virtuel' à partir de la position zéro du 'capteur' en gardant les valeurs minimales et maximales auparavant réglées (paramètres **Lo.n** et **Hi.n**). En réglant le paramètre **LAt** sur **v.OS**, la valeur du 'zéro virtuel' doit être calibrée à chaque fois après le démarrage du régulateur.

En réglant le paramètre **LAt** sur **v.OS**, la valeur du 'zéro virtuel' sera conservée dans la mémoire de **ATR121**

après le premier calibrage en utilisant l'option **LAt = v.ON**.



Afin d'activer la fonction **LATCH-ON** il faut choisir sa version appropriée à l'aide du paramètre, **LAt** et quitter le mode de programmation des paramètres de configuration en appuyant sur la touche **FNC**.

L'écran affichera alternativement la valeur mesurée et l'inscription **LAt**. Il faut régler le 'capteur' en position minimale répondant au paramètre **Lo.n** et appuyer la touche 7 - écran

affichera l'inscription **Lou**.

Il faut ensuite régler le 'capteur' en position répondant au paramètre **Hi.n** et appuyer sur la touche **▲** l'écran affichera l'inscription **HiG**. Si le paramètre **LAt** était réglé sur **Std**, alors le régulateur a terminé le processus de calibrage sur l'objet donné - il faut appuyer la touche **FNC** pour passer au mode de mesure.

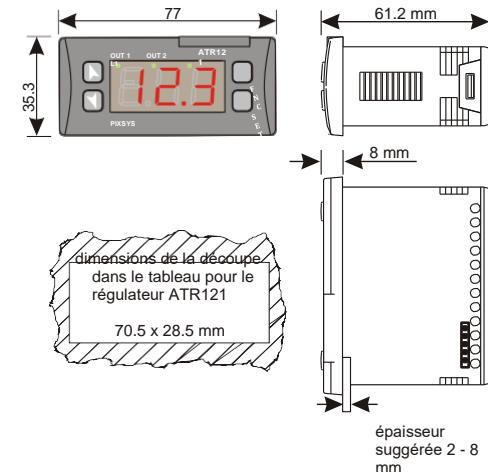
Si par contre le paramètre **LAt** était réglé sur **v.ON** ou **v.OS**, il faut alors en plus régler le 'capteur' en position zéro (si elle existe bien sûr) et appuyer sur la touche **SET** en réglant la valeur du 'zéro virtuel' - l'écran affichera l'inscription **vir**. Le processus de calibrage a été terminé.

Il faut appuyer sur la touche **FNC** afin de passer au mode de mesure.

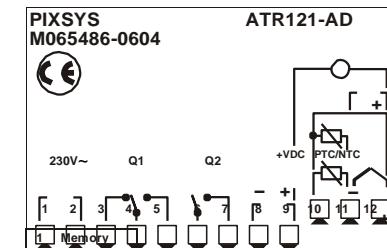
Si le paramètre était réglé sur **v.OS** alors il faut effectuer le calibrage du 'zéro virtuel' après chaque mise en marche du régulateur.

## 3. BOITIER ET MOYEN DE MONTAGE

Matériaux ..... autoextinguible ABS UL94-V0  
Dimensions ..... 77 x 35,5 x 61,2 mm  
Fenêtre du tableau ..... 70,5 x 28,5 mm



## 4. DESCRIPTION DE LA PLAQUE A BORNES



### Entrée :

- Pt100, Ni100 à 3-fils..... 10-11-12
- Pt100, Ni100 à 2-fils..... 10-11, goujon jusqu'à 10-12
- PTC, NTC, Pt500, Pt1000..... 10-11
- potent. 0÷6kΩ, 0÷150kΩ ..... 10-11
- thermocouples J, K, S, R..... 11-12
- 0÷10V, 0/4÷20mA ..... 11-12 transducteurs actifs

Alimentation :  
12/24V=..... 1-2

Sorties :  
- Q1 ..... 3-4-5  
- OUT2 ..... 6-7  
- SSR..... 8-9

la touche **FNC** jusqu'à ce que l'écran affiche **t.of**. Alors appuyer sur la touche **▲** - l'écran affichera **t.on**. Le tuning a été démarré, l'écran montrera alternativement la valeur mesurée et l'inscription **tun**. L'inscription **tun** disparaît après la fin de l'autotuning.  
Afin d'arrêter l'autotuning avant le choix des paramètres PID il faut appuyer sur la touche **FNC** et ensuite la touche **▼**. L'écran affichera l'inscription **t.of**, le processus d'autotuning est interrompu.

## 11. MISE EN MARCHE MANUELLE DU TUNNING

La mise en marche manuelle du tuning (possible quand le paramètre **27tun** est réglé sur **Man**) ne peut avoir lieu que (afin d'éviter l'écrêttement) quand le processus est au moins à 35% en-dessous de la valeur du seuil de commande. Afin de mettre en marche manuellement le tuning il faut appuyer sur

- 0÷10V, 0/4÷20mA .....9-11-12 transducteurs passifs à 3 fils, pince **9** alimentation +12/24V=/30mA  
- 4÷20mA .....9-12 transducteurs passifs à 2 fils, pince **9** alimentation +12/24V=/30mA

LE CHOIX DES SORTIES DE COMMANDE / D'ALARME SEZ'EFFECTUE A L'AIDE DU PARAMETRE c.ou VOIR CHAPITRE 6  
et 7

## **5. APPERCU ET MODIFICATION DES VALEURS DES SEUILS**

Le régulateur affiche dans le mode de mesure la valeur mesurée. La valeur du seuil de commande **SET1**

s'affiche après avoir appuyé sur la touche **SET** - la diode verte clignotant désignée par **OUT1**. Alors en appuyant sur les touches des flèches **▲** ou **▼** nous augmentons/diminuons la valeur du seuil de commande. De même appuyer sur les touches des flèches quand le régulateur est en mode de mesure cause la modification de la valeur du seuil de commande.

La valeur du seuil de commande ne peut être affichée et modifiée que si le paramètre de configuration n° 25, c'est-à-dire **P.S.E.** possède la valeur **FrE** ou **Pr.A** tandis que le paramètre 28 **Fnc** possède la valeur **d.SE** ou **S.SE**.

La valeur du seuil d'alarme **SET2** peut être affichée et modifiée en appuyant deux fois sur la touche **SET** - la diode verte désignée par **OUT2** clignote. Alors en appuyant sur les touches des flèches **▲** ou **▼** nous augmentons/diminuons la valeur du seuil d'alarme.

La valeur du seuil d'alarme ne peut être affichée et modifiée que si le paramètre de configuration n° 25, c'est-à-dire **P.S.E.** possède la valeur **FrE** ou **Pr.S** tandis que le paramètre 28 **Fnc** possède la valeur **d.SE**.

## **6. PROGRAMMATION DES PARAMETRES DE CONFIGURATION**

Il faut appuyer pendant environ 5 secondes la touche **FNC** afin d'entrer dans le mode de programmation des configurations. Sur l'écran s'affichera la lecture **000**, le premier chiffre clignotera. Introduire le mot de passe - les chiffres **123** à l'aide des touches **▲** ou **▼**. La touche **SET** sert à passer vers d'autres positions. Après une bonne introduction du mot de passe un appui suivant sur la touche **SET** causera l'entrée dans le mode de programmation de la configuration - l'écran affichera le nom du premier paramètre **c.ou**. Les touches des flèches servent à se déplacer entre les paramètres. En appuyant sur la touche **SET** nous affichons la valeur du paramètre choisi. En appuyant en même temps les touches des flèches **▲** et **▼** ainsi que la touche **SET** nous changeons la valeur du paramètre choisi. La sortie du mode de configuration a lieu en appuyant sur la touche **FNC** ou en attendant environ 120 secondes.

## 1. CARACTERISTIQUE GENERALE DU REGULATEUR ATR121

- entrée universelle thermométrique et analogique
- 2 seuils aux caractéristiques :
  - seuil de commande ON-OFF, P, PD, PI, PID ou AUTOTUNING PID
  - seuil d'alarme ON-OFF
- 2 sortie OUT1 et OUT2 configurables dans les variantes suivantes :
  - Q1 de commande/transmetteur Q2 alarme/transmetteur
  - Q1 de commande/transmetteur SSR alarme/SSR
  - Q1 alarme/transmetteur SSR commande/SSR
- - Q1 et Q2 réalisant la fonction de ZONE NEUTRE
- lecture simple numérique LED 14mm
- programmation par clavier à 4 touches
- classe de résistance du boîtier IP65 (à partir du devant)
- boîtier 77 x 35,3 x 61,2mm
- carte de mémoire pour copier rapidement les réglages vers d'autres régulateurs ATR121(option) production FIXSYS

## 2. DONNEES TECHNIQUES (réglage d'origine de l'entrée - thermocouple K)

Entrée de température : Pt100..... -100 ÷ 600°C

Pt500..... -100 ÷ 600°C

Pt1000..... -100 ÷ 600°C

Ni100..... -60 ÷ 180°C

PTC..... -50 ÷ 150°C

NTC..... -40 ÷ 125°C

J..... -200 ÷ 999°C

K..... -260 ÷ 999°C

S..... -40 ÷ 999°C

R..... -40 ÷ 999°C

Entrée analogique : 0÷10V, 0÷20mA,

4÷20mA Entrée potentielle:0÷6kΩ,

0÷150kΩ,

Position du point point décimal .....001 complets

.....0,1 décimal

.....0,01 centième (seulement entrée analogique)

Exactitude (environnement 25°C).....0,2 % ±1 chiffre pour les entrées analogiques

0,5 % ±1 chiffre pour es entrées de thermocouple et de résistance, en plus pour les thermocouples  $0,2[^\circ\text{C}/^\circ\text{C}] \times \{\text{temp. de l'environnement} - 25[^\circ\text{C}]\}$

Résistance d'entrée..... <4,7Ω - entrée de port 0/4 ÷ 20 mA

<4,7Ω - entrée de tension 0/4 ÷ 10 V

Sorties : Q1.....de transmetteur 8A/250V~ (pour les charges de résistance)

Q2.....de transmetteur 5A/250V~ (pour les charges de résistance)

SSR..... 8V/20mA

Etendue des température de travail .....0 ÷

40 °C Etendue de l'humidité relative ... 0 ÷ 90 %

Alimentation .....230V~,

2,5W

Classes de protection.....frontale IP65, boîtier IP30, raccordements IP20

Poids .....environ 170 g

**PLUS IMPORTANTS PARAMETRES DE CONFIGURATION (programmables, protégés par un mot de passe) :**

Genre d'entrée .....Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, PTC, NTC, J, K, S, R, 0÷10V, 0/4÷20mA  
0÷6kΩ, 0÷150kΩ,

Correction de l'offset (du zéro) .....-19,9 ÷ 99,9 unités

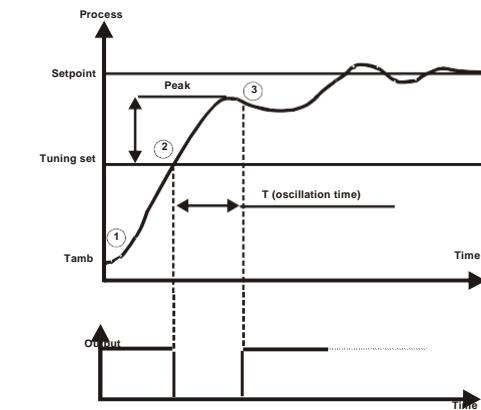
Correction du renforcement .....-10,0 ÷ 10,0 % de l'étendue

## 12. MISE EN MARCHE AUTOMATIQUE DU TUNNING

Le tuning, c'est-à-dire sélection automatique par le régulateur des réglages des paramètres PID pour la commande optimale du processus, peut être mis en marche manuellement ou automatiquement. Le dernier cas a lieu quand les paramètre 27 tun est réglé sur **Auto**. Le tuning démarre alors automatiquement quand l'alimentation du régulateur est mise en marche ou dans le cas de modification de la valeur du seuil de commande de 35% ou plus. Pendant ce processus il n'y a pas de possibilité de modifier la valeur du seuil de commande mais il est possible de modifier la valeur du seuil d'alarme. L'écran affiche alternativement la valeur mesurée et l'inscription **tun**.

Après le démarrage le régulateur désigne un 'seuil temporaire' (Tuning set) entre la valeur du processus au moment du démarrage de l'autotuning et la valeur du seuil défini par l'utilisateur (Setpoint=SET1).

Quand le processus obtient la valeur du 'seuil temporaire', la sortie de commande se désactive et le régulateur fixe la valeur de dépassement (Peak) et du temps d'oscillation (T) comme indiqué sur l'image ci-dessous.



Les valeurs des paramètre PID sont fixées selon la formule :

- étendue de proportionnalité (°C)  $P_b = \text{Peak} * 1.3$
- temps d'intégration (min.)  $t_i = T$
- temps de différenciation (min.)  $t_d = T / 4$

Affichage de la température ..... °C ou °F

Etendue de la proportionnalité ..... 0 ÷ 999 unités (0 règle le seuil de commande sur ON-OFF)

Temps d'intégration ..... 0 ÷ 999 secondes (0 arrête l'intégration)

Temps de différenciation ..... 0 ÷ 999 secondes (0 arrête la différenciation)

Temps de numérotation ..... 1 ÷ 300 secondes

Hystérésis (zone morte PID).... -199 ÷ 999 unités

Mode de travail de l'alarme..... travail indépendant ou alarmes selon le seuil de commande en plus fonction ZONE NEUTRE

Ces paramètres peuvent être sauvegardés, sans la nécessité de les désigner lors des démarriages

suivants du régulateur. Il faut entrer à la fin des calculs (c'est-à-dire quand l'inscription **tun** disparaît de l'écran) dans les paramètres de configuration et modifier la valeur du paramètre 27 sur **oFF**  
c'est-à-dire arrêter le démarrage automatique du tuning.

Il existe la possibilité de quitter la fonction d'autotuning avant la fin du choix des paramètres PID. Il faut appuyer sur la touche **FNC** et ensuite la touche **▼** et choisir l'option **t.oF** - la fonction d'autotuning sera interrompue.

Il faut tout de même savoir que le tuning, l'arrêt manuel, se mettra à nouveau en marche après la modification de la valeur du seuil de commande de 35% ou plus et lors de la mise en marche suivante de l'alimentation.

- 2 -

#### **CORRECTION DES PARAMETRES PID**

La fonction du tuning choisit les paramètres de régulation PID suffisants pour la plupart des processus, parfois il peut y avoir la nécessité de leur correction, surtout en constatant les symptômes du mauvais choix des réglages. Suite à une forte interdépendance de ces paramètres il ne faut effectuer la modification que d'un seul paramètre et observer l'influence de la modification sur le processus.

- **oscillations autour du seuil** - augmenter la proportionnalité **P.b.**, augmenter le temps d'intégration **t.i.**, diminuer le temps de différenciation **t.d.**,
- **réponse lente** - diminuer l'étendue de proportion. **P.b.**, temps de différenciation **t.d.** et de intégration **t.i.**,
- **dépassement** - augmenter l'étendue de proportion. **P.b.**, temps de différenciation **t.d.** et de intégration **t.i.**,
- **instabilité** - augmenter le temps d'intégration **t.i.**.

--191--

Modification du paramètre en appuyant les touches ▲ ou ▼		Modification de la valeur du paramètre en appuyant en même temps les touche SET et ▲ ou ▼	
N°	Nom	Description du	Valeur du paramètre
1	C.OU	définit la variante d'installation de la sortie de commande et d'alarme.	<p><b>Q1.2</b> Q1 - sortie de commande Q2 - sortie d'alarme Q1 - sortie de SSR- sortie d'alarme SSR - sortie de commande Q1 - sortie d'alarme Q1 - sortie d'alarme Q2 - sortie de commande Q1 - transmetteur ouvrant la vanne Q2 - transmetteur refermant la vanne</p>
2	SEN.	définit le type d'entrée : de résistance, de thermocouple, potentiométrique, analogique	<p>thermocouple K PTC 1kΩ  <b>Tc.K</b> thermocouple S Pt500  <b>Tc.S</b> thermocouple R Pt1000  <b>Tc.J</b> thermocouple J 0 ÷ 10 V  <b>Tc.D</b> Pt100 (-100...+600)°C 0 ÷ 20 mA  <b>Pt</b> Pt100 (-100...+140)°C 0.20 4 ÷ 20 mA  <b>Pt.I</b> Ni100 (-60...+180)°C 4.20 potentiométrique jusqu'à 6kΩ  <b>n.i</b> NTC 10kΩ <b>Po.1</b> potentiométrique jusqu'à 150kΩ  <b>Po.2</b></p>
3		affichage de la valeur après la virgule	<p>manque une place après la virgule            deux places après la</p>
4	DP.	limitation inférieure du seuil	-199...+999 unités <b>0.0</b>
5		limitation supérieure du seuil	<b>199...+999</b> unités
6	L.o.s	indication pour 0mA, 4mA, 0V lub 0kΩ	-199...+999 unités
7	H.o.s	indication pour 20mA, 10V, 6kΩou 150kΩ	-199...+999 unités
8	L.on	fonction LATCH-ON calibrage automatique des indices pour les potentiomètres linéaires  PLUS DE DETAILS DANS LE CHAPITRE 10	fonction Latch On arrêtée  fonction Latch On en mode standard
9	c.R.o	le déplacement du zéro sert d'habitude à la compensation de la	fonction Latch On avec la mémorisation du 'zéro virtuel'  fonction Latch On au 'zéro virtuel' réglé
		-19,9...+99,9 unités  cette valeur est ajoutée à la valeur actuellement mesurée tandis que le total est affiché sur l'écran	<b>0.00</b> <b>0.00</b>

## 9. CONFIGURATION DU SEUIL D'ALARME

Le travail du seuil d'alarme est déterminé par le paramètre 19 (AL.)

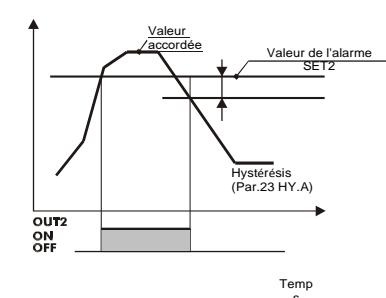
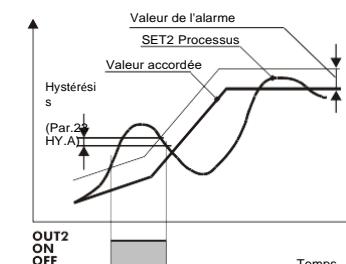
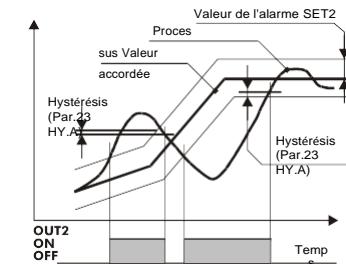
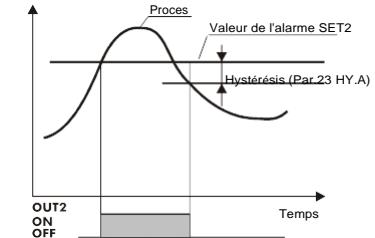
### Alarme indépendante AL.=A. A

L'alarme ne dépend pas du seuil de commande et peut être utilisée comme seuil indépendant ON-OFF d'une valeur SET2 (chapitre 5) réglé sur CHAUFFAGE

ou REFROIDISSEMENT.

L'image montre le cas du REFROIDISSEMENT

- paramètre c.r.A = n.o.S.



### Alarme de bande AL.=A. b

L'alarme dépend de la valeur du seuil de commande, signale la position de la température mesurée à l'intérieur ou à l'extérieur d'une bande d'une largeur déterminée par la valeur SET2 (chapitre 5) - la bande a une largeur 2xSET2 L'image montre le cas avec l'alarme active à l'extérieur de la bande - paramètre c.r.A = n.o.S.

### au-dessus du seuil de commande

L'alarme dépend du seuil de commande et signale la position de la température mesurée au-dessus ou en-dessous de l'écart supérieur (inférieur) du seuil de commande d'une valeur égale à SET2.  
L'image montre le cas de l'activité de l'alarme au-dessus de l'écart (AL. = A.d.S) supérieur - paramètre c.r.A = n.o.S.

### Alarme reportée au seuil de commande (AL.=A.A.S)

L'alarme est directement reportée à la valeur du seuil de commande. La valeur de l'alarme est déterminée par le paramètre SET2. La sortie d'alarme s'active/se désactive quand les valeurs du seuil de commande sera augmentée au-dessus de la valeur SET2. L'image montre l'exemple d'activité au-dessus du seuil d'alarme (SET1>SET2) quand le paramètre c.r.A = n.o.S.

### Fonctionnement retardé de l'alarme.

En réglant le paramètre 24 (dE.A) sur une valeur différente de zéro il est possible de retarder le fonctionnement de l'alarme :  
dE.A > 0 retardement de l'activation de l'alarme

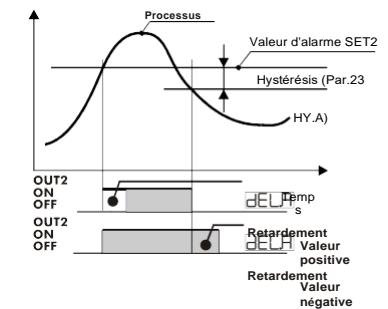
dE.A < 0 retardement de la désactivation de l'alarme  
L'image à côté montre un exemple pour le REFROIDISSEMENT

LRE

OFF

ON

aramètre c.r.A = n.o.S.



Le paramètre **P.b.M** (étendue des modifications 1.00 à 5.00) est désigné à partir de la relation suivante :

**Etendue de proportionnalité (refroidissement) = P.b. \* P.b.M**

si **P.b.M** =1.00 l'étendue de proportionnalité pour le chauffage est le même que pour le refroidissement

si **P.b.M**=5.00 l'étendue de proportionnalité pour le refroidissement est 5 fois plus grand que pour le chauffage

**Temps de différenciation t.d. et d'intégration t.i.** est le même aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement.

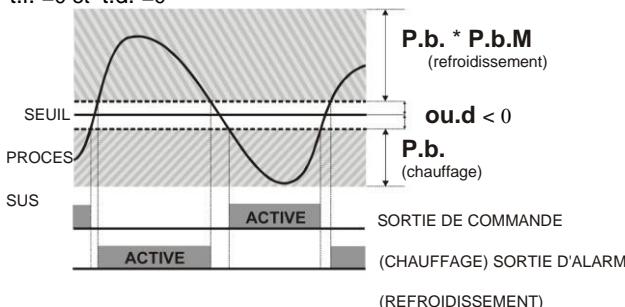
Le paramètre **ou.d** indique en pourcentage le recouvrement des zones ou la zone neutre entre le chauffage et le refroidissement : **ou.d ≤ zone neutre si ou.d > 0**

recouvrement des zones.

c.R.G

#### EXEMPLES DE LA DOUBLE REGULATION CHAUFFAGE-REFROIDISSEMENT PID

t.i. =0 et t.d. =0



r.E.G.

HEA

c.o.o

S.c.c.

c.o.

C.C.

Ld1

c.o.

C.C.

H4.c

c.o.

C.C.

P.b.

c.o.

C.C.

t..i.

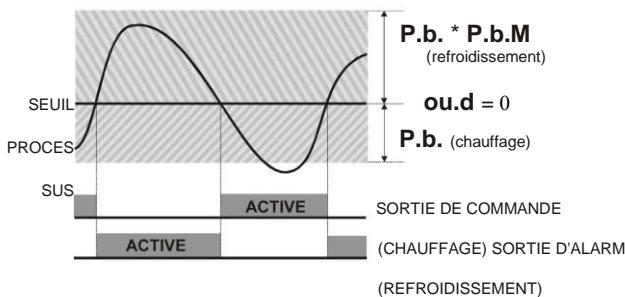
c.o.

C.C.

t.d.

c.o.

C.C.



t.c.

R..R

R.d..i

AL.

R..b

R.R.S.

A.d.S

c.o.o

n.o.r.

c.r.A

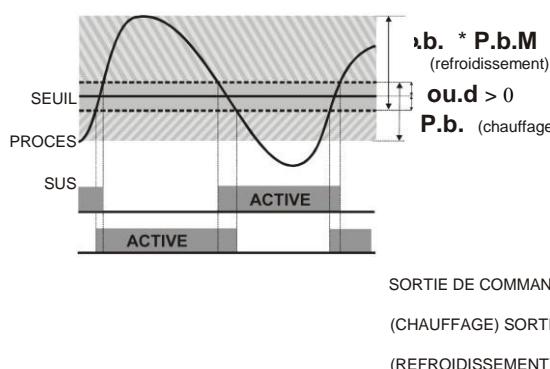
n.o.S

n.c.r.

n.c.S

c.o.

C.C.



S.c.A

c.o.

C.C.

Ld2

c.o.

C.C.

H4.A

c.o.

C.C.

dE.A

c.o.

C.C.

P.S.E

Fr.E

Pr.R

Le paramètre 33 **t.c.2** possède la même signification dans le refroidissement que le temps d'impulsion PID **¶t.c.** dans le chauffage. La modification du paramètre 31 **co.F** (genre du facteur de

refroidissement) cause des modifications automatiques des paramètres 32 **P.b.M** et 33 **t.c.2** de la manière suivante :

<b>co.F</b>	<b>GENRE DU FACTEUR DE REFROIDISSEMENT</b>	<b>P.b.M</b>	<b>t.c.2</b>
<b>Air</b>	AIR	1.00	10
<b>oil</b>	HUILE	1.25	4
<b>water</b>	EAU	2.50	2

quoique la modification du paramètre 31 **co.F** (genre du facteur de refroidissement) ne bloque pas la possibilité de modification des paramètres **P.b.M** et **t.c.2**.

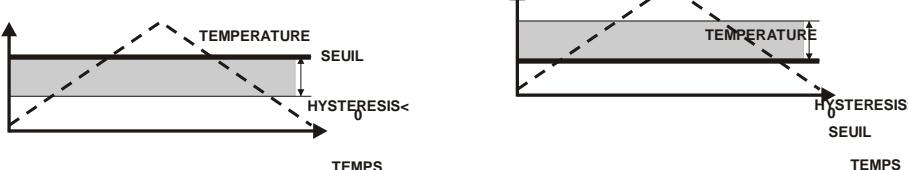
- 8 -

<b>N°</b>	<b>Nom du paramètre</b>	<b>Description du paramètre</b>	<b>Valeur du paramètre</b>
10	<b>F.iL</b>	le calibrage du renforcement sert au calibrage du régulateur avec le capteur précis	<b>-10,0%...+10,0 %</b> la grandeur mesurée sera corrigé d'un tel % de sa valeur tandis que le résultat est affiché sur l'écran
11	<b>t.un</b>	type de réglage du seuil de	<b>OFF</b> chauffage, activité <b>Aut</b> refroidissement, activité
12		état de la sortie de commande en cas de	<b>far</b> écartement rapprochement
13		la diode OUT1 est allumée quand le	écarté rapproché
14		hystérésis ON/OFF ou zone morte PID	-199...999 chiffres pour les entrées analogiques et potentiométriques, 1 chiffre = 0,1 degré Celsius pour les
15		étendue de proportionnalité PID	0...999 - degrés Celsius pour les entrées de températures, chiffres pour les entrées analogiques et
16		temps d'intégration PID	0...999 - exprimé en secondes, la valeur 0 arrête l'intégration dans l'action PID
17		temps de différenciation PID	0...999 - exprimé en secondes, d'habitude 1/4 de la valeur <b>t.i.</b>
18		période d'impulsion PID	0...300 - exprimée en secondes, d'habitude 10 secondes pour la sortie de transmetteur et 1 seconde pour la
19		configuration du seuil d'alarme	alarme indépendante rapporté au us inférieur alarme de bande alarme indépendante reportée à SET1 alarme d'écart
		<b>PLUS DE DETAILS DANS</b>	n.o. actif au démarrage (refroid.) (refroidissement) n.c. actif n.o. actif au seuil n.c. actif
20		état et type de travail de la sortie	écartement rapprochement
		<b>PLUS DE DETAILS DANS</b>	
21		état de la sortie d'alarme en cas de	
22		la diode OUT2 est allumée quand le	écarté rapproché
23		hystérésis du seuil d'alarme	-199...999 chiffres pour les entrées analogiques et potentiométriques, 1 chiffre = 0,1 degré Celsius pour les
24		retardement du fonctionnement de	-180...180 [s] valeurs négatives : retardement de la désactivation de l'alarme valeurs positives :
25		protection de la modification des valeurs des seuils : de commande SET1 d'alarme SET2	SET1 et SET2 disponibles SET1 indisponibles SET1 et SET2 indisponibles
26		constante de temps du filtre antiparasite	1...15 - quand <b>FiL</b> = 1 alors la fréquence d'échantillonnage = 15 Hz quand <b>FiL</b> = 15 alors la fréquence
27		configuration du moyen de démarrer l'autotuning	autotuning automatique indisponible démarré manuellement autotuning démarrage autotuning

N°	Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur du paramètre
28	<b>Fnc</b>	configuration du mode de travail de l'appareil <b>PLUS DE DETAIL DANS</b>	dSE régulateur à 2 seuils 5SE régulateur à 1 seul <b>F.b.N.</b> fonction ZONE NEUTRE
29	<b>Gr.A</b>	définition de l'unité de mesure et affichage de la température	°C degrés Celsius °F degrés Fahrenheit
30	<b>c.o.F</b>	genre de l'agent refroidissant	Air L'air H2O Eau Huile DETAILS DANS LE CHAPITRE 8
31	<b>P.b.N</b>	multiplicateur de l'étendue de ...	1.00....5.00 DETAILS DANS LE CHAPITRE 8
32	<b>o.u.d</b>	zone neutre / empiètement des	-20.0....50.0% DETAILS
33	<b>t.c.2</b>	période d'impulsion de la sortie de ...	1....300 secondes DETAILS
34	<b>FL.u</b>	filtre d'affichage	OFF arrêté 5.6 6 échantillons / résultat on.F arrêté 5.7 7 échantillons / résultat 5.2 2 échantillons / résultat 5.8 8 échantillons / résultat 5.3 3 échantillons / résultat 5.9 9 échantillons / résultat 5.4 4 échantillons / résultat 5.10 10 échantillons / résultat 5.5 5 échantillons / résultat

## 7. INFORMATIONS SUR LE REGLAGE DES SEUILS

Lors des actions de type **ON-OFF** il est possible de régler la position de l'hystérésis par rapport le seuil à l'aide du signe approprié de l'hystérésis.



Si la valeur attendue de la température doit être à l'intérieur de la bande d'hystérésis, alors il faut programmer le seuil entre les valeurs :

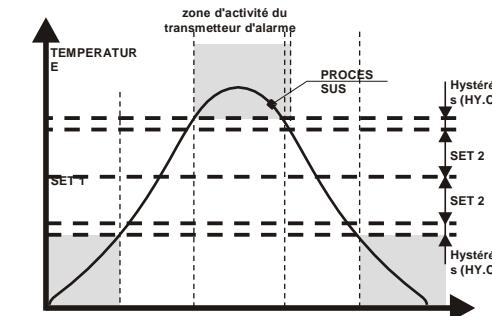
**TEMPERATURE ATTENDUE et TEMPERATURE ATTENDUE - HYSTERESIS**

## 8. PLUS IMPORTANTS PARAMETRES ET VARIANTES DU TRAVAIL - FONCTION ZONE NEUTRE

- choix de la variante de placement des entrées de commande et d'alarme - paramètre 1 (**c.out**) : Q1 sortie de commande de transmetteur, Q2 sortie d'alarme de transmetteur paramètre 1 (**c.out=o1.2**)
- Q1 sortie de commande de transmetteur, SSR sortie d'alarme SSR paramètre 1 (**c.out=01.S**)
- Q1 sortie d'alarme de transmetteur, SSR sortie de commande SSR paramètre 1 (**c.out=SSR**)
- Q1 transmetteur d'ouverture de la vanne, Q2 transmetteur de fermeture de la vanne paramètre 1 (**c.out=SEr**)
- choix du genre d'entrée - paramètre 2 (**SEn**)
- réglage de l'action ON-OFF sur le seuil de commande - paramètres 15, 16 i 17 mis à zéro (**Pb=t.i.=t.d.=0**)
- hystérésis du seuil de commande dans l'action ON-OFF - valeur du paramètre 14 (**HY.c**)
- réglage de l'action P, PD, PI, ou PID sur le seuil de commande - paramètres 15, 16 et 17 non mis à zéro
- configuration de mise en marche du tuning (automatique / manuelle : arrêtée) - paramètre 27 (**tun**)
- choix du genre d'alarme du seuil d'alarme - paramètre 19 (**AL.**) et de son hystérésis - paramètre 23 (**HY.A**)
- choix du mode de travail de l'appareil - paramètre 28 (**Fnc**) :

ATR121 travaille en tant que régulateur à 2 seuils - paramètre 28 (**Fnc=d.SE**) ATR121 ATR121 travaille en tant que régulateur à 1 seul - paramètre 28 (**Fnc=S.SE**)

ATR121 travaille en tant que mesureur - paramètre 28 (**Fnc=u iS**) - les sorties sont inactives ATR121 travaille dans la fonction ZONE NEUTRE - paramètre 28 (**Fnc=Fb.N**)



Après la mise en marche de la fonction ZONE NEUTRE (paramètre 28 **Fnc=F.b.N.**) le régulateur travaille comme le montre l'image ci-contre. Après le réglage du paramètre 11, **rEG.** sur **HEA** le seuil de fonctionnement pour le transmetteur de commande sera la valeur **SET1 moins SET2** tandis que le seuil de fonctionnement du transmetteur d'alarme sera la valeur **SET2 plus SET1**. L'hystérésis est réglée par le paramètre 14, **HY.c**. A l'intérieur de la zone désignée par les valeurs **SET1-SET2** i **SET1+SET2** les deux transmetteurs ne sont pas actifs, l'un travaille au-dessus de la zone citée tandis que l'autre en-dessous.

si nous réglons le paramètre 11, **rEG.** sur **coo**, alors les transmetteurs vont s'échanger la place de leur activité.



Fonctionnement de la fonction ZONE NEUTRE quand le paramètre 11 **rEG.=HEA**

## DOUBLE REGULATION CHAUFFAGE-REFROIDISSEMENT PID

ATR121 est aussi adapté à la régulation qui nécessite la connexion des deux types de régulation aussi bien

du chauffage que du refroidissement en même temps. Le régulateur peut être configuré de la manière suivante : Sortie de commande (Q1)- paramètre 11 **rEG. = HEA** et paramètre 15 **P.b.>0**

Paramètres nécessaires à la configuration PID (chauffage)  
**rEG. = HEA** Sortie de commande OUT1(Q1) - chauffage  
**P.b.** étendue de proportionnalité PID

en prenant en considération le signe de l'hystérésis.

Pour l'action de type **PID** l'étendue de proportionnalité se trouve en-dessous du seuil pour le CHAUFFAGE

et au-dessus pour le REFROIDISSEMENT. L'action de type **P** ou **PD** cause l'établissement de la température à l'intérieur de l'étendue de proportionnalité, tandis que l'action **PI** cause l'arrivée de la température à la valeur réglée du seuil.

Le nom **TEMPERATURE ATTENDUE** doit être compris comme valeur de température que le régulateur doit maintenir.

**t.i.** temps d'intégration PID chauffage/refroidissement  
**t.d.** temps de différenciation PID chauffage/refroidissement  
**t.c.** période d'impulsion PID

Sortie d'alarme A1 (Q2)- paramètre 19 **AL. = coo**

Paramètres nécessaires à la configuration PID (refroidissement)

**AL. = coo** alarme A1 - refroidissement

**P.b.M** multiplicateur de la proportionnalité PID

**ou.d.** zone neutre / empiètement des bandes

**t.c.2** période d'impulsion de la sortie de refroidissement

## 13. CARTE EXTERNE DE MEMOIRE

Les valeurs des paramètres de configuration peuvent être facilement et rapidement copiées en utilisant la carte de mémoire. Dans ce but il faut placer la carte de mémoire comme cela est indiqué ci-dessous.

### **LE REGULATEUR DOIT ETRE DEBRANCHER DE L'ALIMENTATION AVANT D'INSERER LA CARTE DE MEMOIRE !**

Nous vous prions également de vérifier la façon approprié de placer la carte - le côté avec les éléments vers le devant du régulateur. Après le branchement de l'alimentation l'écran affichera l'inscription **M.no**. Si seulement les valeurs inscrites sur la carte sont correctes. Le manque d'inscription **M.no** signifie que la carte ne contient aucunes données mais l'enregistrement des données est possible sur la carte.

Nous choisissons ensuite à l'aide des touches des flèches ▲ ou ▼ l'option sur l'écran :

**M.no** pour que les réglages inchangés du régulateur restent sauvegardés  
**M.Ld** afin de charger les réglages de la carte vers le régulateur

Nous confirmons le choix avec la touche **FNC**.

Si nous confirmons **M.Ld**, les données de la carte de mémoire vont être chargées vers le régulateur qui sera redémarré.

Si nous confirmons **M.no**, les paramètres du régulateur resteront inchangés.



Afin de charger les données du régulateur sur la carte de mémoire il faut procéder comme ci-dessus mais confirmer à l'aide de la touche **FNC** l'option **M.no**. Il faut ensuite entrer au mode de programmation des paramètres de configuration (voir point 6) et modifier au moins un paramètre. Après avoir quitter le mode de configuration des paramètres, les valeurs de tous les paramètres de configuration et de réglage des seuils vont être sauvegardés sur la carte de mémoire.

## 14. LISTE DES ERREURS

**E-01**...Erreur d'enregistrement dans EEPROM.

**E-02**...Température des bouts froids du thermocouple en-dehors des étendues ou ouverture du thermocouple.

**E-04**...Erreur lors de l'introduction des données - il faut corriger les paramètres de configuration.

**E-05**...Circuit d'entrée ouvert, thermorésistance serrée, température hors étendue, mauvaise connexion de l'entrée ou un autre capteur connecté que celui déclaré dans la configuration - vérifier les connexions et l'exactitude de la configuration programmée.

## 15. REMARQUES IMPORTANTES D'EXPLOITATION - utilisation des circuits coupeurs.

Si une charge à caractère inducteur (p.ex. la bobine du contacteur, le transformateur) est connectée aux contacts du transmetteur, alors au moment de leurs élargissement ont lieu très souvent des sommets passagers de tension causés par la décharge d'énergie cumulée dans l'inductance. Ils peuvent causer des effets drastiques, en particulier dans les appareils contrôle et de mesure. Aux effets particulièrement négatifs de ces sommets appartiennent : diminution de la durée de vie des contacts et des transmetteurs, la destruction des conducteurs (diodes, thyristores, triacs), l'endommagement ou perturbation des systèmes de commande et de mesure, émission du champs électromagnétique perturbant les appareils voisins. Les surtensions doivent être diminuées au niveau sûr afin d'éviter ces effets. Le moyen le plus simple est de connecter un module coupeur approprié directement aux bornes de la charge inductive. En général il faut adopter à chaque type de charge inductive des types appropriés des circuits coupeurs. Les bornes modernes possèdent en général des circuits coupeurs d'origine. dans le cas de leur manque nous vous proposons de contacter les Bureaux Commerciaux de la société General Electric Power Controls :

Wrocław tel (71) 344-93-80, fax (71) 343-81-90, Bielsko-Biala tel (33) 828-65-02,-03,-08, fax (33) 828-65-50,

Varsovie tel (22) 696-55-00, fax (22) 626-94-09, Gdańsk (58) 300-04-30, fax (58) 320-12-80.

Il est possible de dériver temporairement la charge à l'aide du circuit RC, p.ex.  $47\Omega/1W + 22\mu F/630V$ .

Le circuit coupeur doit être toujours connecté directement aux bornes de la charge inductive.

## **APAR - BUREAU COMMERCIAL**

02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8 pawilon 119  
Tél. : (0-22) 853-48-56, 853-49-30, 607-98-95  
Fax (0-22) 607-99-50  
E-mail : handel@apar.pl

R  
Année  
d'établissement 1985

# NOTICE D'UTILISATION

## ATR121- B

VERSION 2.05

abîme rapidement les contacts du transmetteur suite à l'apparition de l'arc électrique lors de leur élargissement.

Alimentation

- 12 -



REGULATEUR  
UNIVERSEL A  
MICROPROCESSEUR



## 1. CARACTERISTIQUE GENERALE DU REGULATEUR ATR121

- entrée universelle thermométrique et analogique
- 2 seuils aux caractéristiques :
  - seuil de commande ON-OFF, P, PD, PI, PID ou AUTOTUNING PID
  - seuil d'alarme ON-OFF
- 2 sortie OUT1 et OUT2 configurables dans les variantes suivantes :
  - Q1 de commande/transmetteur Q2 alarme/transmetteur
  - Q1 de commande/transmetteur SSR alarme/SSR
  - Q1 alarme/transmetteur SSR commande/SSR
- - Q1 et Q2 réalisant la fonction de ZONE NEUTRE
- lecture simple numérique LED 14mm
- programmation par clavier à 4 touches
- classe de résistance du boîtier IP65 (à partir du devant)
- boîtier 77 x 35,3 x 61,2mm
- carte de mémoire pour copier rapidement les réglages vers d'autres régulateurs ATR121 (option) production FIXSYS

## 2. DONNEES TECHNIQUES (réglage d'origine de l'entrée - thermocouple K)

Entrée de température : Pt100..... -100 ÷ 600°C

Pt500..... -100 ÷ 600°C

Pt1000..... -100 ÷ 600°C

Ni100..... -60 ÷ 180°C

PTC..... -50 ÷ 150°C

NTC..... -40 ÷ 125°C

J..... -200 ÷ 999°C

K..... -260 ÷ 999°C

S..... -40 ÷ 999°C

R..... -40 ÷ 999°C

Entrée analogique : 0÷10V, 0÷20mA,

4÷20mA Entrée potentielle:0÷6kΩ,

0÷150kΩ,

Position du point point décimal .....001 complets

.....0,1 décimal

.....0,01 centième (seulement entrée analogique)

Exactitude (environnement 25°C).....0,2 % ±1 chiffre pour les entrées analogiques

0,5 % ±1 chiffre pour les entrées de thermocouple et de résistance, en plus pour les thermocouples  $0,2[^\circ\text{C}/^\circ\text{C}] \times \{\text{temp. de l'environnement} - 25[^\circ\text{C}]\}$

Résistance d'entrée..... <4,7Ω - entrée de port 0/4 ÷ 20 mA

<4,7Ω - entrée de tension 0/4 ÷ 10 V

Sorties : Q1.....de transmetteur 8A/250V~ (pour les charges de résistance)

Q2.....de transmetteur 5A/250V~ (pour les charges de résistance)

SSR..... 8V/20mA

Etendue des température de travail .....0 ÷

40 °C Etendue de l'humidité relative ... 0 ÷ 90 %

Alimentation .....230V~,

2,5W

Classes de protection.....frontale IP65, boîtier IP30, raccordements IP20

Poids .....environ 170 g

**PLUS IMPORTANTS PARAMETRES DE CONFIGURATION (programmables, protégés par un mot de passe) :**

Genre d'entrée .....Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, PTC, NTC, J, K, S, R, 0÷10V, 0/4÷20mA  
0÷6kΩ, 0÷150kΩ,

Correction de l'offset (du zéro) .....-19,9 ÷ 99,9 unités

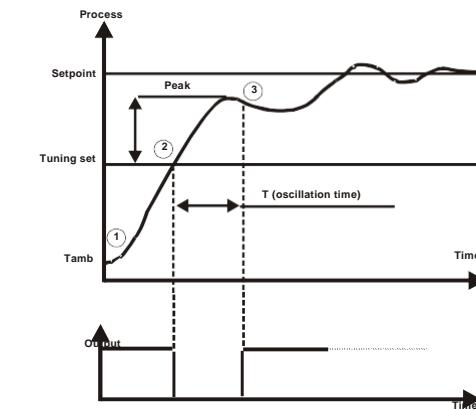
Correction du renforcement .....-10,0 ÷ 10,0 % de l'étendue

## 12. MISE EN MARCHE AUTOMATIQUE DU TUNNING

Le tuning, c'est-à-dire sélection automatique par le régulateur des réglages des paramètres PID pour la commande optimale du processus, peut être mis en marche manuellement ou automatiquement. Le dernier cas a lieu quand les paramètre 27 tun est réglé sur **Auto**. Le tuning démarre alors automatiquement quand l'alimentation du régulateur est mise en marche ou dans le cas de modification de la valeur du seuil de commande de 35% ou plus. Pendant ce processus il n'y a pas de possibilité de modifier la valeur du seuil de commande mais il est possible de modifier la valeur du seuil d'alarme. L'écran affiche alternativement la valeur mesurée et l'inscription **tun**.

Après le démarrage le régulateur désigne un 'seuil temporaire' (Tuning set) entre la valeur du processus au moment du démarrage de l'autotuning et la valeur du seuil défini par l'utilisateur (Setpoint=SET1).

Quand le processus obtient la valeur du 'seuil temporaire', la sortie de commande se désactive et le régulateur fixe la valeur de dépassement (Peak) et du temps d'oscillation (T) comme indiqué sur l'image ci-dessous.



Les valeurs des paramètre PID sont fixées selon la formule :

- étendue de proportionnalité (°C)  $P_b = \text{Peak} * 1.3$
- temps d'intégration (min.)  $t_i = T$
- temps de différenciation (min.)  $t_d = T / 4$

Affichage de la température ..... °C ou °F

Etendue de la proportionnalité ..... 0 ÷ 999 unités (0 règle le seuil de commande sur ON-OFF)

Temps d'intégration ..... 0 ÷ 999 secondes (0 arrête l'intégration)

Temps de différenciation ..... 0 ÷ 999 secondes (0 arrête la différenciation)

Temps de numérotation ..... 1 ÷ 300 secondes

Hystérésis (zone morte PID).... -199 ÷ 999 unités

Mode de travail de l'alarme..... travail indépendant ou alarmes selon le seuil de commande en plus fonction ZONE NEUTRE

Ces paramètres peuvent être sauvegardés, sans la nécessité de les désigner lors des démarriages

suivants du régulateur. Il faut entrer à la fin des calculs (c'est-à-dire quand l'inscription **tun** disparaît de l'écran) dans les paramètres de configuration et modifier la valeur du paramètre 27 sur **oFF**  
c'est-à-dire arrêter le démarrage automatique du tuning.

Il existe la possibilité de quitter la fonction d'autotuning avant la fin du choix des paramètres PID. Il faut appuyer sur la touche **FNC** et ensuite la touche **▼** et choisir l'option **t.oF** - la fonction d'autotuning sera interrompue.

Il faut tout de même savoir que le tuning, l'arrêt manuel, se mettra à nouveau en marche après la modification de la valeur du seuil de commande de 35% ou plus et lors de la mise en marche suivante de l'alimentation.

- 2 -

#### CORRECTION DES PARAMETRES PID

La fonction du tuning choisit les paramètres de régulation PID suffisants pour la plupart des processus, parfois il peut y avoir la nécessité de leur correction, surtout en constatant les symptômes du mauvais choix des réglages. Suite à une forte interdépendance de ces paramètres il ne faut effectuer la modification que d'un seul paramètre et observer l'influence de la modification sur le processus.

- **oscillations autour du seuil** - augmenter la proportionnalité **P.b.**, augmenter le temps d'intégration **t.i.**, diminuer le temps de différenciation **t.d.**,
- **réponse lente** - diminuer l'étendue de proportion. **P.b.**, temps de différenciation **t.d.** et de intégration **t.i.**,
- **dépassement** - augmenter l'étendue de proportion. **P.b.**, temps de différenciation **t.d.** et d'intégration **t.i.**,
- **instabilité** - augmenter le temps d'intégration **t.i.**.

--191--

## 10. Fonction LATCH-ON calibrage automatique des indices pour les entrées linéaires

Cette fonction peut être utilisée quand ATR121 travaille avec les potentiomètres linéaires 0÷6kΩ et 0÷150kΩ ou les signaux analogues 0÷10V, 0÷20mA, 4÷20mA. L'activation de cette fonction s'effectue à l'aide du paramètre 8. **LAt** et fonctionne dans 3 variantes : En utilisant le paramètre **LAt** sur **Std** il est possible d'effectuer le calibrage directement sur l'objet de la valeur du paramètre 6, **Lo.n** avec la position minimale du capteur et la valeur du paramètre 7, **Hi.n** avec la position maximale du 'capteur'. Par le terme 'capteur' il faut comprendre un appareil étant source de signal linéaire fourni à l'entrée du régulateur.

En plus si le paramètre **LAt** a été réglé sur **v.ON** ou **v.OS**, le régulateur peut calibrer la valeur du 'zéro virtuel' à partir de la position zéro du 'capteur' en gardant les valeurs minimales et maximales auparavant réglées (paramètres **Lo.n** et **Hi.n**). En réglant le paramètre **LAt** sur **v.OS**, la valeur du 'zéro virtuel' doit être calibrée à chaque fois après le démarrage du régulateur.

En réglant le paramètre **LAt** sur **v.OS**, la valeur du 'zéro virtuel' sera conservée dans la mémoire de **ATR121** après le premier calibrage en utilisant l'option **LAt = v.ON**.



Afin d'activer la fonction **LATCH-ON** il faut choisir sa version appropriée à l'aide du paramètre, **LAt** et quitter le mode de programmation des paramètres de configuration en appuyant sur la touche **FNC**.

L'écran affichera alternativement la valeur mesurée et l'inscription **L.At**. Il faut régler le 'capteur' en position minimale répondant au paramètre **Lo.n** et appuyer la touche **▼** - écran

affichera l'inscription **Lou**.

Il faut ensuite régler le 'capteur' en position répondant au paramètre **Hi.n** et appuyer sur la touche **▲** l'écran affichera l'inscription **HiG**. Si le paramètre **LAt** était réglé sur **Std**, alors le régulateur a terminé le processus de calibrage sur l'objet donné - il faut appuyer la touche **FNC** pour passer au mode de mesure.

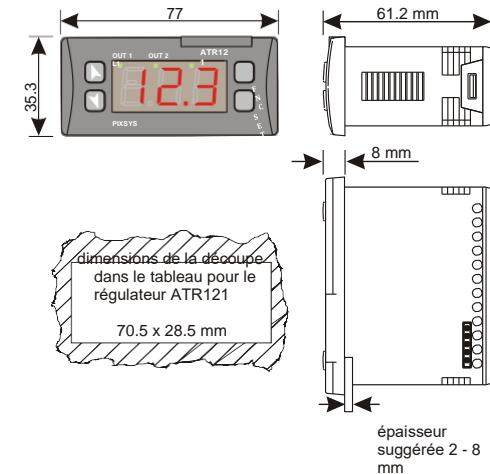
Si par contre le paramètre **LAt** était réglé sur **v.ON** ou **v.OS**, il faut alors en plus régler le 'capteur' en position zéro (si elle existe bien sûr) et appuyer sur la touche **SET** en réglant la valeur du 'zéro virtuel' - l'écran affichera l'inscription **vir**. Le processus de calibrage a été terminé.

Il faut appuyer sur la touche **FNC** afin de passer au mode de mesure.

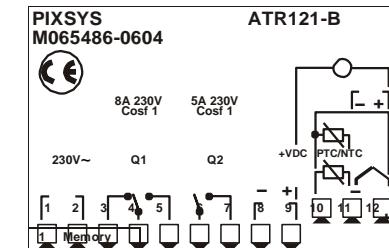
Si le paramètre était réglé sur **v.OS** alors il faut effectuer le calibrage du 'zéro virtuel' après chaque mise en marche du régulateur.

## 3. BOITIER ET MOYEN DE MONTAGE

Matériaux ..... autoextinguible ABS UL94-V0  
Dimensions ..... 77 x 35,5 x 61,2 mm  
Fenêtre du tableau ..... 70,5 x 28,5 mm



## 4. DESCRIPTION DE LA PLAQUE A BORNES



### Entrée :

- Pt100, Ni100 à 3-fils ..... 12/11/2010
- Pt100, Ni100 à 2-fils ..... 10-11, goujon jusqu'à 10-12
- PTC, NTC, Pt500, Pt1000 ..... 10-11
- potent. 0÷6kΩ, 0÷150kΩ ..... 10-11
- thermocouples J, K, S, R ..... 11-12
- 0÷10V, 0/4÷20mA ..... 11-12 transducteurs actifs

Alimentation :  
230~ ..... 1-2

Sorties :  
- Q1 ..... 3-4-5  
- OUT2 ..... 6-7  
- SSR ..... 8-9

la touche **FNC** jusqu'à ce que l'écran affiche **t.of**. Alors appuyer sur la touche **▲** - l'écran affichera **t.on**. Le tuning a été démarré, l'écran montrera alternativement la valeur mesurée et l'inscription **tun**. L'inscription **tun** disparaît après la fin de l'autotuning.  
Afin d'arrêter l'autotuning avant le choix des paramètres PID il faut appuyer sur la touche **FNC** et ensuite la touche **▼**. L'écran affichera l'inscription **t.of**, le processus d'autotuning est interrompu.

## 11. MISE EN MARCHE MANUELLE DU TUNNING

La mise en marche manuelle du tuning (possible quand le paramètre **27tun** est réglé sur **Man**) ne peut avoir lieu que (afin d'éviter l'écrêttement) quand le processus est au moins à 35% en-dessous de la valeur du seuil de commande. Afin de mettre en marche manuellement le tuning il faut appuyer sur

- 0÷10V, 0/4÷20mA .....9-11-12 transducteurs passifs à 3 fils, pince **9** alimentation +12/+8V=/20mA  
- 4÷20mA .....9-12 transducteurs passifs à 2 fils, pince **9** alimentation +12/+8V=/20mA

LE CHOIX DES SORTIES DE COMMANDE / D'ALARME SZ'EFFECTUE A L'AIDE DU PARAMETRE c.ou VOIR CHAPITRE 6  
et 7

## 5. APPERCU ET MODIFICATION DES VALEURS DES SEUILS

Le régulateur affiche dans le mode de mesure la valeur mesurée. La valeur du seuil de commande **SET1**

s'affiche après avoir appuyé sur la touche **SET** - la diode verte clignotant désignée par **OUT1**. Alors en appuyant sur les touches des flèches **▲** ou **▼** nous augmentons/diminuons la valeur du seuil de commande. De même appuyer sur les touches des flèches quand le régulateur est en mode de mesure cause la modification de la valeur du seuil de commande.

La valeur du seuil de commande ne peut être affichée et modifiée que si le paramètre de configuration n° 25, c'est-à-dire **P.S.E.** possède la valeur **FrE** ou **Pr.A** tandis que le paramètre 28 **Fnc** possède la valeur **d.SE** ou **S.SE**.

La valeur du seuil d'alarme **SET2** peut être affichée et modifiée en appuyant deux fois sur la touche

- 10 -

**SET** - la diode verte désignée par **OUT2** clignote. Alors en appuyant sur les touches des flèches **▲** ou **▼** nous augmentons/diminuons la valeur du seuil d'alarme.

La valeur du seuil d'alarme ne peut être affichée et modifiée que si le paramètre de configuration n° 25, c'est-à-dire **P.S.E.** possède la valeur **FrE** ou **Pr.S** tandis que le paramètre 28 **Fnc** possède la valeur **d.SE**.

## 6. PROGRAMMATION DES PARAMETRES DE CONFIGURATION

Il faut appuyer pendant environ 5 secondes la touche **FNC** afin d'entrer dans le mode de programmation des configurations. Sur l'écran s'affichera la lecture **000**, le premier chiffre clignotera. Introduire le mot de passe - les chiffres **123** à l'aide des touches **▲** ou **▼**. La touche **SET** sert à passer vers d'autres positions. Après une bonne introduction du mot de passe un appui suivant sur la touche **SET** causera l'entrée dans le mode de programmation de la configuration - l'écran affichera le nom du premier paramètre **c.ou**. Les touches des flèches servent à se déplacer entre les paramètres. En appuyant sur la touche **SET** nous affichons la valeur du paramètre choisi. En appuyant en même temps les touches des flèches **▲** et **▼** ainsi que la touche **SET** nous changeons la valeur du paramètre choisi. La sortie du mode de configuration a lieu en appuyant sur la touche **FNC** ou en attendant environ 120 secondes.

- 3 -

Modification du paramètre en appuyant les touches ▲ ou ▼		Modification de la valeur du paramètre en appuyant en même temps les touche SET et ▲ ou ▼	
N°	Nom	Description du	Valeur du paramètre
1	C.OU	définit la variante d'installation de la sortie de commande et d'alarme.	<input type="radio"/> 1.2 Q1 - sortie de commande Q2 - sortie d'alarme <input type="radio"/> 1.5 commande SSR- sortie d'alarme SSR - sortie de commande Q1 - <input type="radio"/> 55r sortie d'alarme Q1 - <input type="radio"/> 2.1 sortie d'alarme Q2 - <input type="radio"/> 5Er sortie de commande Q1 - transmetteur ouvrant la vanne Q2 <small>transmetteur refermant la vanne</small>
2	SEN.	définit le type d'entrée : de résistance, de thermocouple, potentiométrique, analogique	thermocouple K PTC 1kΩ <input type="radio"/> Tc.K thermocouple S Pt500 <input type="radio"/> Tc.S thermocouple R Pt1000 <input type="radio"/> Tc.R thermocouple J 0 ÷ 10 V <input type="radio"/> Tc.U Pt100 (-100...+600)°C 0 ÷ 20 mA <input type="radio"/> Pt1 Pt100 (-100...+140)°C 4 ÷ 20 mA <input type="radio"/> Pt1 Ni100 (-60...+180)°C potentiométrique jusqu'à 6kΩ <input type="radio"/> n1 NTC 10kΩ <input type="radio"/> ntc potentio
3		affichage de la valeur après la virgule	<input type="radio"/> manque une place après la virgule <input type="radio"/> deux places après la
4	DP.	limitation inférieure du seuil	-199...+999 unités <input type="radio"/> 00
5		limitation supérieure du seuil	<input type="radio"/> 000...1999 unités
6	L.o.s	indication pour 0mA, 4mA, 0V lub 0kΩ	-199...+999 unités
7	H.o.s	indication pour 20mA, 10V, 6kΩou 150kΩ	-199...+999 unités
8	L.on	fonction LATCH-ON calibrage automatique des indices pour les potentiomètres linéaires	fonction Latch On arrêtée fonction Latch On avec la mémorisation du 'zéro virtuel' <input type="radio"/> H.on fonction Latch On en mode standard fonction Latch On au 'zéro virtuel' réglé
9	c.R.o	le déplacement du zéro sert d'habitude à la compensation de la	-19,9...+99,9 unités cette valeur est ajoutée à la valeur actuellement mesurée <small>et alors que le total est affiché sur l'écran</small> <input type="radio"/> 000 <input type="radio"/> 000

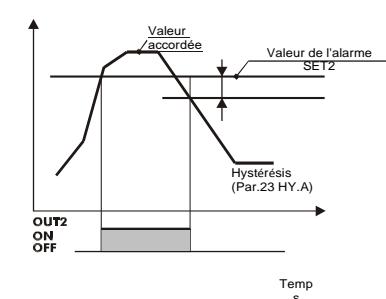
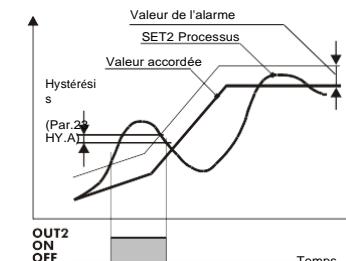
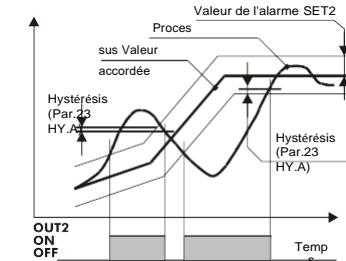
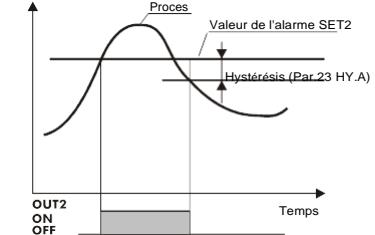
## 9. CONFIGURATION DU SEUIL D'ALARME

Le travail du seuil d'alarme est déterminé par le paramètre 19 (AL.)

### Alarme indépendante AL.=A. A

L'alarme ne dépend pas du seuil de commande et peut être utilisée comme seuil indépendant ON-OFF d'une valeur SET2 (chapitre 5) réglé sur CHAUFFAGE ou REFROIDISSEMENT.

L'image montre le cas du REFROIDISSEMENT  
- paramètre c.r.A = n.o.S.



### Alarme de bande AL.=A. b

L'alarme dépend de la valeur du seuil de commande, signale la position de la température mesurée à l'intérieur ou à l'extérieur d'une bande d'une largeur déterminée par la valeur SET2 (chapitre 5) - la bande a une largeur 2xSET2 L'image montre le cas avec l'alarme active à l'extérieur de la bande - paramètre c.r.A = n.o.S.

### au-dessus du seuil de commande

L'alarme dépend du seuil de commande et signale la position de la température mesurée au-dessus ou en-dessous de l'écart supérieur (inférieur) du seuil de commande d'une valeur égale à SET2. L'image montre le cas de l'activité de l'alarme au-dessus de l'écart (AL. = A.d.S) supérieur - paramètre c.r.A = n.o.S.

### Alarme reportée au seuil de commande (AL.=A.A.S)

L'alarme est directement reportée à la valeur du seuil de commande. La valeur de l'alarme est déterminée par le paramètre SET2. La sortie d'alarme s'active/se désactive quand les valeurs du seuil de commande sera augmentée au-dessus de la valeur SET2. L'image montre l'exemple d'activité au-dessus du seuil d'alarme (SET1>SET2) quand le paramètre c.r.A = n.o.S.

### Fonctionnement retardé de l'alarme.

En réglant le paramètre 24 (dE.A) sur une valeur différente de zéro il est possible de retarder le fonctionnement de l'alarme :

dE.A > 0 retardement de l'activation de l'alarme

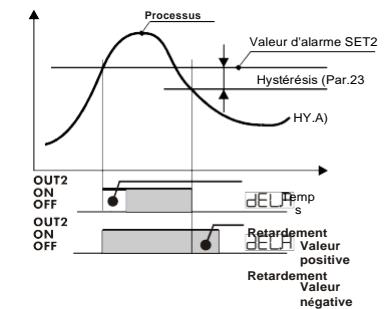
dE.A < 0 retardement de la désactivation de l'alarme  
L'image à côté montre un exemple pour le REFROIDISSEMENT

LRE

OFF

ON

aramètre c.r.A = n.o.S.



Le paramètre **P.b.M** (étendue des modifications 1.00 à 5.00) est désigné à partir de la relation suivante :

**Etendue de proportionnalité (refroidissement) = P.b. \* P..b.M**

si **P.b.M** =1.00 l'étendue de proportionnalité pour le chauffage est le même que pour le refroidissement

si **P.b.M**=5.00 l'étendue de proportionnalité pour le refroidissement est 5 fois plus grand que pour le chauffage

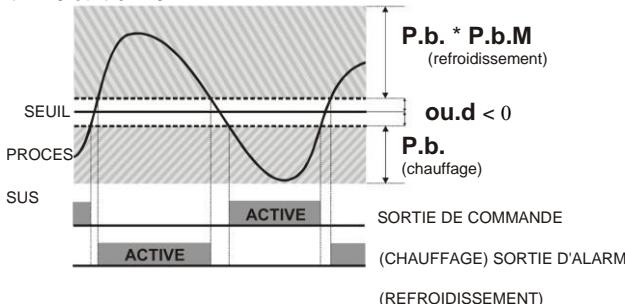
**Temps de différenciation t.d. et d'intégration t.i.** est le même aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement.

Le paramètre **ou.d** indique en pourcentage le recouvrement des zones ou la zone neutre entre le chauffage et le refroidissement : **ou.d ≤ zone neutre si ou.d > 0**  
recouvrement des zones.

c.R.G

#### EXEMPLES DE LA DOUBLE REGULATION CHAUFFAGE-REFROIDISSEMENT PID

t.i. =0 et t.d. =0



r.E.G.

HEA

c.o.o

S.c.c.

c.o.

C.C.

L.d1

c.o.

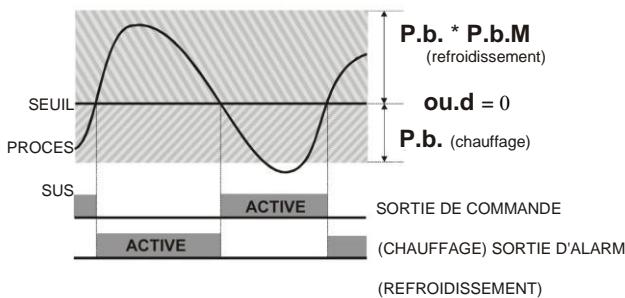
C.C.

H.Y.c

P.b.

t..i.

t.d.

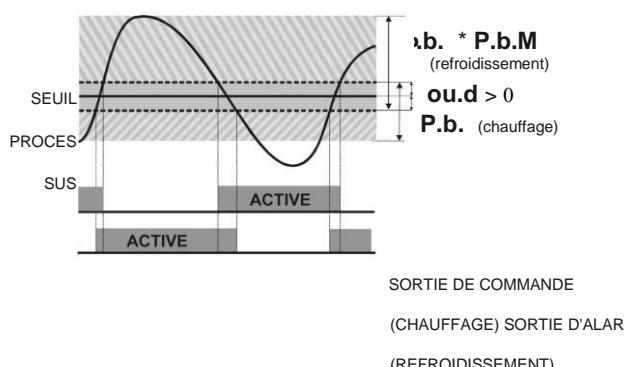


t.c.

R..R

R.d..i

AL.



c.r.R

n.o.S

n.o.r.

S.c.R

n.c.S

n.c.r.

L.d2

c.o.

C.C.

H.Y.R

d.E.R

P.S.E.

Fr.E

Pr.R

Le paramètre 33 t.c.2 possède la même signification dans le refroidissement que le temps d'impulsion PID #t.c. dans le chauffage. La modification du paramètre 31 co.F (genre du facteur de

refroidissement) cause des modifications automatiques des paramètres 32 **P.b.M** et 33 **t.c.2** de la manière suivante :

<b>co.F</b>	<b>GENRE DU FACTEUR DE REFROIDISSEMENT</b>	<b>P.b.M</b>	<b>t.c.2</b>
AIR	AIR	1.00	10
HUILE	HUILE	1.25	4
EAU	EAU	2.50	2

quoique la modification du paramètre 31 **co.F** (genre du facteur de refroidissement) ne bloque pas la possibilité de modification des paramètres **P.b.M** et **t.c.2**.

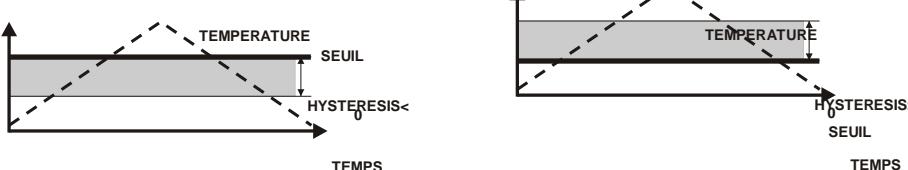
- 8 -

<b>N°</b>	<b>Nom du paramètre</b>	<b>Description du paramètre</b>	<b>Valeur du paramètre</b>
10	<b>F.i.L</b>	le calibrage du renforcement sert au calibrage du régulateur avec le capteur précis	<b>-10,0%...+10,0 %</b> la grandeur mesurée sera corrigé d'un tel % de sa valeur tandis que le résultat est affiché sur l'écran
11	<b>t.un</b>	type de réglage du seuil de	<b>OFF</b> chauffage, activité <b>Aut</b> refroidissement, activité
12		état de la sortie de commande en cas de	<b>AAH</b> écartement rapprochement
13		la diode OUT1 est allumée quand le	écarté rapproché
14		hystérésis ON/OFF ou zone morte PID	-199...999 chiffres pour les entrées analogiques et potentiométriques, 1 chiffre = 0,1 degré Celsius pour les
15		étendue de proportionnalité PID	0...999 - degrés Celsius pour les entrées de températures, chiffres pour les entrées analogiques et
16		temps d'intégration PID	0...999 - exprimé en secondes, la valeur 0 arrête l'intégration dans l'action PID
17		temps de différenciation PID	0...999 - exprimé en secondes, d'habitude 1/4 de la valeur <b>t.i.</b>
18		période d'impulsion PID	0...300 - exprimée en secondes, d'habitude 10 secondes pour la sortie de transmetteur et 1 seconde pour la
19		configuration du seuil d'alarme	alarme indépendante rapporté au us inférieur alarme de bande alarme indépendante reportée à SET1 alarme d'écart
	<b>PLUS DE DETAILS DANS</b>		
20		état et type de travail de la sortie	n.o. actif n.o. actif au démarrage (refroid.) au seuil (refroidissement)
	<b>PLUS DE DETAILS DANS</b>		n.c. actif n.c. actif
21		état de la sortie d'alarme en cas de	écartement rapprochement
22		la diode OUT2 est allumée quand le	écarté rapproché
23		hystérésis du seuil d'alarme	-199...999 chiffres pour les entrées analogiques et potentiométriques, 1 chiffre = 0,1 degré Celsius pour les
24		retardement du fonctionnement de	-180...180 [s] valeurs négatives : retardement de la désactivation de l'alarme valeurs positives :
25		protection de la modification des valeurs des seuils : de commande SET1 d'alarme SET2	SET1 et SET2 disponibles SET1 indisponibles SET1 et SET2 indisponibles
26		constante de temps du filtre antiparasite	1...15 - quand <b>FiL</b> = 1 alors la fréquence d'échantillonnage = 15 Hz quand <b>FiL</b> = 15 alors la fréquence
27		configuration du moyen de démarrer l'autotuning	autotuning automatique indisponible démarré manuellement autotuning démarrage autotuning

N°	Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur du paramètre
28	<b>Fnc</b>	configuration du mode de travail de l'appareil <b>PLUS DE DETAIL DANS</b>	d.SE régulateur à 2 seuils 5.SE régulateur à 1 seuil <b>F.b.N.</b> fonction ZONE NEUTRE
29	<b>Gr.A</b>	définition de l'unité de mesure et affichage de la température	°C degrés Celsius °F degrés Fahrenheit
30	<b>c.o.F</b>	genre de l'agent refroidissant	Air L'air H2o Eau Huile DETAILS DANS LE CHAPITRE 8
31	<b>P.b.N</b>	multiplicateur de l'étendue de ...	1.00....5.00 DETAILS DANS LE CHAPITRE 8
32	<b>o.u.d</b>	zone neutre / empiètement des	-20.0....50.0% DETAILS
33	<b>t.c.2</b>	période d'impulsion de la sortie de ...	1....300 secondes DETAILS
34	<b>FL.u</b>	filtre d'affichage	OFF arrêté 5. 6 6 échantillons / résultat on.F arrêté 5. 7 7 échantillons / résultat 5. 2 2 échantillons / résultat 5. 8 8 échantillons / résultat 5. 3 3 échantillons / résultat 5. 9 9 échantillons / résultat 5. 4 4 échantillons / résultat 5. 10 10 échantillons / résultat 5. 5 5 échantillons / résultat

## 7. INFORMATIONS SUR LE REGLAGE DES SEUILS

Lors des actions de type **ON-OFF** il est possible de régler la position de l'hystérésis par rapport le seuil à l'aide du signe approprié de l'hystérésis.



Si la valeur attendue de la température doit être à l'intérieur de la bande d'hystérésis, alors il faut programmer le seuil entre les valeurs :

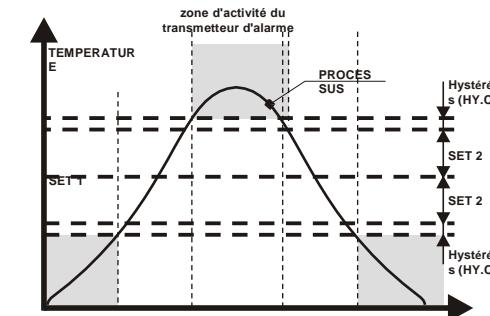
**TEMPERATURE ATTENDUE et TEMPERATURE ATTENDUE - HYSTERESIS**

## 8. PLUS IMPORTANTS PARAMETRES ET VARIANTES DU TRAVAIL - FONCTION ZONE NEUTRE

- choix de la variante de placement des entrées de commande et d'alarme - paramètre 1 (**c.out**) : Q1 sortie de commande de transmetteur, Q2 sortie d'alarme de transmetteur paramètre 1 (**c.out=o1.2**)
- Q1 sortie de commande de transmetteur, SSR sortie d'alarme SSR paramètre 1 (**c.out=01.S**)
- Q1 sortie d'alarme de transmetteur, SSR sortie de commande SSR paramètre 1 (**c.out=SSR**)
- Q1 transmetteur d'ouverture de la vanne, Q2 transmetteur de fermeture de la vanne paramètre 1 (**c.out=SEr**)
- choix du genre d'entrée - paramètre 2 (**SEn**)
- réglage de l'action ON-OFF sur le seuil de commande - paramètres 15, 16 i 17 mis à zéro (**Pb=t.i.=t.d.=0**)
- hystérésis du seuil de commande dans l'action ON-OFF - valeur du paramètre 14 (**HY.c**)
- réglage de l'action P, PD, PI, ou PID sur le seuil de commande - paramètres 15, 16 et 17 non mis à zéro
- configuration de mise en marche du tuning (automatique / manuelle : arrêtée) - paramètre 27 (**tun**)
- choix du genre d'alarme du seuil d'alarme - paramètre 19 (**AL.**) et de son hystérésis - paramètre 23 (**HY.A**)
- choix du mode de travail de l'appareil - paramètre 28 (**Fnc**) :

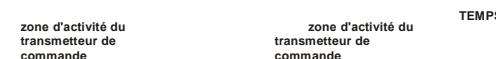
ATR121 travaille en tant que régulateur à 2 seuils - paramètre 28 (**Fnc=d.SE**) ATR121 ATR121 travaille en tant que régulateur à 1 seul - paramètre 28 (**Fnc=S.SE**)

ATR121 travaille en tant que mesureur - paramètre 28 (**Fnc=u iS**) - les sorties sont inactives ATR121 travaille dans la fonction ZONE NEUTRE - paramètre 28 (**Fnc=Fb.N**)



Après la mise en marche de la fonction ZONE NEUTRE (paramètre 28 **Fnc=F.b.N.**) le régulateur travaille comme le montre l'image ci-contre. Après le réglage du paramètre 11, **rEG.** sur **HEA** le seuil de fonctionnement pour le transmetteur de commande sera la valeur **SET1 moins SET2** tandis que le seuil de fonctionnement du transmetteur d'alarme sera la valeur **SET2 plus SET1**. L'hystérésis est réglée par le paramètre 14, **HY.c**. A l'intérieur de la zone désignée par les valeurs **SET1-SET2** i **SET1+SET2** les deux transmetteurs ne sont pas actifs, l'un travaille au-dessus de la zone ciblée tandis que l'autre en-dessous.

si nous réglons le paramètre 11, **rEG.** sur **coo**, alors les transmetteurs vont s'échanger la place de leur activité.



Fonctionnement de la fonction ZONE NEUTRE quand le paramètre 11 **rEG.=HEA**

## DOUBLE REGULATION CHAUFFAGE-REFROIDISSEMENT PID

ATR121 est aussi adapté à la régulation qui nécessite la connexion des deux types de régulation aussi bien

du chauffage que du refroidissement en même temps. Le régulateur peut être configuré de la manière suivante : Sortie de commande (Q1)- paramètre 11 **rEG. = HEA** et paramètre 15 **P.b.>0**

Paramètres nécessaires à la configuration PID (chauffage)  
**rEG. = HEA** Sortie de commande OUT1(Q1) - chauffage  
**P.b.** étendue de proportionnalité PID

en prenant en considération le signe de l'hystérésis.

Pour l'action de type **PID** l'étendue de proportionnalité se trouve en-dessous du seuil pour le CHAUFFAGE

et au-dessus pour le REFROIDISSEMENT. L'action de type **P** ou **PD** cause l'établissement de la température à l'intérieur de l'étendue de proportionnalité, tandis que l'action **PI** cause l'arrivée de la température à la valeur réglée du seuil.

Le nom **TEMPERATURE ATTENDUE** doit être compris comme valeur de température que le régulateur doit maintenir.

**t.i.** temps d'intégration PID chauffage/refroidissement  
**t.d.** temps de différenciation PID chauffage/refroidissement  
**t.c.** période d'impulsion PID

Sortie d'alarme A1 (Q2)- paramètre 19 **AL. = coo**

Paramètres nécessaires à la configuration PID (refroidissement)

**AL. = coo** alarme A1 - refroidissement

**P.b.M** multiplicateur de la proportionnalité PID

**ou.d.** zone neutre / empiètement des bandes

**t.c.2** période d'impulsion de la sortie de refroidissement