

3116

Régulateur



Manuel Utilisateur



invensys

EUROTHERM

Régulateur de température PID

Table des matières

1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INSTRUMENT	3
1.1	Déballer le régulateur	3
1.2	Dimensions.....	4
1.3	Etape 1 : Installation	5
1.3.1	Montage du régulateur sur le panneau.....	5
1.3.2	Pour retirer le régulateur de son boîtier.....	5
2.	CODE DE COMMANDE.....	6
3.	ETAPE 2 : CABLAGE.....	7
3.1	Bornier de raccordement	7
3.2	Diamètres des fils de raccordement.....	8
3.3	Entrée PV (entrée de mesure)	8
3.3.1	Entrée thermocouple	8
3.3.2	Entrée RTD.....	8
3.3.3	Entrée linéaire (mA ou V).....	8
3.4	Entrée/Sortie 1 (relais ou logique)	9
3.5	Sortie 2 (relais ou logique).....	9
3.6	Relais sortie AA	9
3.7	Alimentation électrique	10
3.8	Exemple de schéma électrique	10
4.	CONSIGNES DE SÉCURITÉ À L'INSTALLATION.....	11

5.	MISE SOUS TENSION.....	13
5.1	Configuration initiale	13
5.2	Pour revenir en mode de configuration rapide	15
5.3	Régulateur préconfiguré ou démarrages implicites.....	16
5.4	Interface opérateur	17
5.4.1	Pour programmer la température de consigne	18
5.4.2	Indication d'alarme.....	18
5.4.3	Mode Auto/Manuel/Off	19
5.4.4	Sélectionner le fonctionnement manuel et régler la puissance de sortie.....	20
5.4.5	Autres paramètres opérateur fréquemment utilisés, disponibles en niveau 1.....	21
6.	NIVEAU OPÉRATEUR 2.....	22
6.1	Pour passer en niveau 2.....	22
6.2	Pour revenir en niveau 1	22
6.3	Paramètres de niveau 2.....	23
6.4	Temporisation	31
6.4.1	Voyant temporisation	32
6.4.2	Sorties logiques.....	32
6.4.3	Cycle marche/arrêt.....	32
6.5	Temporisation de palier	33
6.5.1	Programme simple.....	34
6.6	Temporisation de Départ différé	35
6.7	Temporisation de démarrage progressif.....	36
6.8	Pour utiliser la temporisation.....	37

Installation et utilisation de base

1. Présentation générale de l'instrument

Merci d'avoir porté votre choix sur le Régulateur de température 3116.

Le présent Guide d'utilisation vous explique étape par étape comment installer, câbler, configurer et utiliser votre régulateur. Pour tout complément d'information sur les fonctions qui ne seraient pas abordées dans ce guide, un Manuel technique plus détaillé (réf. HA027986), ainsi que plusieurs autres publications traitant du même sujet, vous sont proposés au téléchargement sur www.eurotherm.co.uk

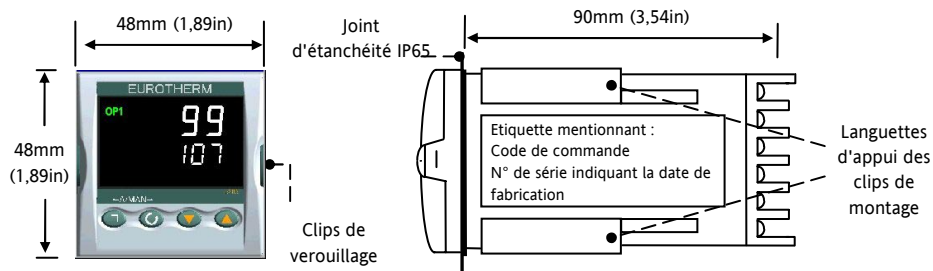
Le régulateur a pu être commandé à partir d'un code matériel seulement ou préconfiguré à l'aide d'un code rapide optionnel. L'étiquette apposée sur le côté du boîtier indique le code de commande du régulateur, tandis que les deux derniers jeux de cinq chiffres renvoient au code rapide. Si le code rapide indique XXXXX, le régulateur devra être configuré avant sa mise sous tension initiale.

1.1 Déballer le régulateur

La boîte doit contenir les éléments suivants :

- Régulateur monté dans son boîtier
- Deux clips de retenue de panneau montés sur le boîtier
- Un joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un « circuit RC » pour chaque sortie relais (voir section 3.6) et une résistance de $2,49 \Omega$ pour les entrées de courant (voir section 3)
- Le manuel d'utilisation

1.2 Dimensions



1.3 Etape 1 : Installation

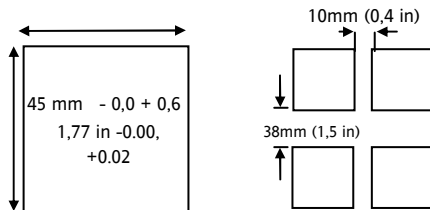
Cet instrument est destiné à être installé à demeure, en intérieur exclusivement et à l'abri dans un tableau électrique. Il doit être installé en un lieu soumis au moins de vibrations possible et à une température ambiante comprise entre 0 et 55° C. L'instrument peut être monté sur un panneau de 15 mm d'épaisseur maximum.

Pour que les niveaux de protection frontale IP65 et NEMA 4 soient garantis, la surface d'installation doit être parfaitement lisse au plan de joint.

Pour tout complément d'information concernant l'installation, merci de prendre connaissance des consignes de sécurité à respecter, détaillées à la section 4, et de consulter la publication réf. HA025464 consacrée à la CEM.

1.3.1 Montage du régulateur sur le panneau

1. Pratiquer dans le panneau une découpe carrée aux dimensions indiquées ci-contre. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée..
2. Au besoin, mettre en place le joint d'étanchéité IP65 à l'arrière de la collerette d'encastrement du régulateur.
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.
4. Mettre en place les languettes d'appui en comprimant le ressort. Bloquer le régulateur en position en s'assurant qu'il est de niveau tout en poussant vers l'avant les deux languettes d'appui.
5. Retirer le film de protection de l'afficheur.



(Echelle libre)

Espacements minimum
entre régulateurs

1.3.2 Pour retirer le régulateur de son boîtier

Le régulateur peut être sorti de son boîtier, par traction vers l'avant après déblocage des clips de verrouillage. Au remontage dans le boîtier, s'assurer que les clips sont bien engagés, afin que le niveau de protection IP65 soit maintenu.

2. Code de commande

Modèle		Alimentation	Entrée/Sortie 1 & sortie 2		Sortie AA	Couleur plastron	Langue du produit	Langue du manuel	Code rapide
3116	C C			X	R				Optionnel

Alimentation	
VH	110 –240 V
VL	24 Vac - dc (dispo. ultérieurement)

Sortie AA	
R	Relais (Forme C)

Couleur plastron	
G	Vert Bronze
S	Métalisé

Entrée/Sortie 1 & sortie 2		
I/O1	OP2	Code
E/S logique	Relais	LR
Relais	Relais	RR
E/S logique	Sortie logique	LL

Langue du produit Langue du manuel	
ENG	Anglais
FRA	Français
GER	Allemand
SPA	Espagnol

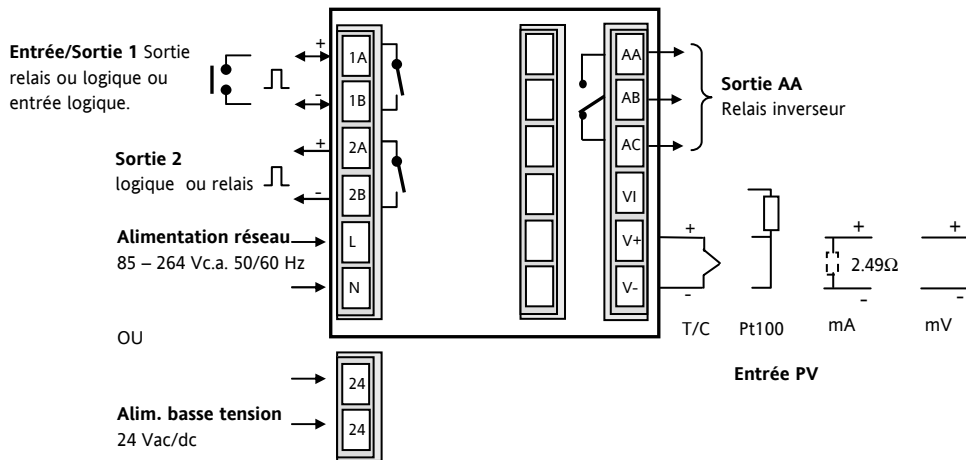
Code rapide
Voir section de mise sous tension

3. Etape 2 : CABLAGE

3.1 Bornier de raccordement

Attention

Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau
Vérifier avec le code de commande du régulateur livré



3.2 Diamètres des fils de raccordement

Les borniers à vis acceptent les fils de 0,5 à 1,5 mm (16 à 22AWG). Les capots articulés évitent tout contact accidentel avec les fils sous tension. Les vis des borniers arrière sont à serrer à 0,4 Nm.

3.3 Entrée PV (entrée de mesure)

1. Ne pas faire cheminer les fils de signal avec les fils de puissance.
2. Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point.

Tout composant externe (barrière Zener, par ex.) intercalé entre la sonde et les bornes d'entrée est susceptible de causer des erreurs de mesure, par suite d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrée ou de courants de fuite possibles.

3.3.1 Entrée thermocouple

Avec ce type d'entrée, utiliser le câble de compensation approprié, de préférence blindé.

3.3.2 Entrée RTD

La résistance doit être identique entre les 3 fils. Risque d'erreurs si la résistance de ligne est supérieure à 22 Ω .

3.3.3 Entrée linéaire (mA ou V)

La tension maximum de l'entrée est 80 millivolts. Impédance d'entrée 100 K Ω .

Risque d'erreurs de mesure avec une résistance élevée de ligne pour entrées en tension.

Pour une entrée en mA, équiper les bornes + et - avec la résistance-shunt 2,49 Ω , comme indiqué sur la figure.

Pour une entrée tension 0/10V, un adaptateur externe (réf: SUB21/V1) est nécessaire. Composé d'un pont diviseur (résistance d'entrée 100 K Ω , résistance de pied 806 ohms), il ramène le niveau 10 v à 80 mV compatible avec l'entrée.

3.4 Entrée/Sortie 1 (relais ou logique)

En option, utilisable en entrée ou en sortie.

Sortie de type relais à contact travail (NO), 2 A, 264Vc.a. sur charge résistive

OU

Sortie logique de commande SSR (non isolé)

Niveau logique On/Haut - 12 Vc.c. à 5 à 40 mA maxi.

Niveau logique Off/Bas - <100 mV <100 μ A

OU

Entrée numérique (fermeture du contact)

3.5 Sortie 2 (relais ou logique)

En option et utilisable uniquement en sortie. Sortie de type relais ou logique comme la sortie 1.

3.6 Relais sortie AA

Relais inverseur (Forme C) 2A 264 V ca sur charge résistive

* Remarque générale sur les relais et les charges inductives

Des transitoires à haute tension risquent d'apparaître à la commutation des charges inductives (contacteurs ou électrovannes par ex.). Ces transitoires peuvent occasionner des perturbations susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Pour ce type de charge, il est recommandé de protéger le contact travail du relais de commutation avec un "circuit RC". Le circuit préconisé est formé d'un condensateur et d'une résistance montés en série (généralement de 15 nF/100 Ω). Ce montage permet également de prolonger la durée de vie des contacts du relais.

ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou relié à une charge à haute impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 Vc.a. et 1,2 mA à 240 Vc.a.) Il est impératif de s'assurer que ce courant ne fait pas défaut aux charges électriques basses. Si la charge est de ce type, s'abstenir de monter le RC.

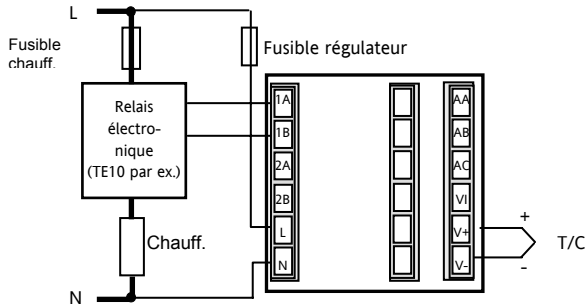
3.7 Alimentation électrique

1. Avant de raccorder l'instrument à l'alimentation réseau, vérifier que la tension utilisée est compatible compte tenu de ce qui est indiqué sur l'étiquette d'identification.
2. En 24 V, la polarité n'est pas importante.
3. L'entrée d'alimentation n'est pas protégée par un fusible. La protection est donc à prévoir extérieurement :

Les calibres des fusibles de l'instrument sont comme suit -

- En 24 Vc.a./c.c., fusible type T de 2 A, 250 V.
- En 85/265 Vc.a., fusible type T de 2 A, 250 V.

3.8 Exemple de schéma électrique



4. Consignes de sécurité à l'installation

Signalisation de sécurité

Le régulateur peut être porteur de divers symboles, dont voici la signification :



Attention (voir documents
d'accompagnement)



Equipement protégé par DOUBLE
ISOLATION

Personnel

Le personnel procédant à l'installation doit être titulaire de la qualification requise.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact avec les parties susceptibles d'être sous tension, le régulateur doit être monté sous enveloppe de protection.

Attention : sondes sous tension

Le régulateur est conçu pour opérer avec la sonde de température directement branchée à un élément de chauffage électrique. Toutefois, toutes les mesures doivent être prises pour éviter tout accès du personnel d'entretien à ces parties sous tension. Avec une sonde sous tension, tous les câbles, raccords et appareillages doivent être calibrés en fonction des caractéristiques électriques du réseau.

Câblage

Il est primordial de réaliser le raccordement du régulateur dans le strict respect des indications fournies dans le présent guide. Veiller particulièrement à ne pas brancher une alimentation en c.a. à l'entrée basse tension de la sonde ou à toute autre entrée ou sortie bas niveau. Utiliser des fils à conducteur cuivre pour tous les raccords (sauf thermocouple) et se conformer à toutes les réglementations locales applicables au câblage électrique. En France, par exemple, appliquer les dispositions de la norme NFC 15-100.

Dispositif coupe-circuit

L'installation doit comprendre un dispositif coupe-circuit ou un disjoncteur. Ce dispositif doit être placé à proximité immédiate du régulateur, à portée de l'opérateur et clairement identifié comme dispositif d'isolement électrique de l'instrument.

Protection contre les surintensités

L'alimentation électrique du système doit être protégée par un fusible de calibre convenable pour assurer la protection du câblage des appareils.

Tension nominale

La tension maximale appliquée en régime continu aux bornes suivantes ne doit pas excéder 264 Vc.a. :

- sortie relais vers raccordements logique, sonde ou c.c. ;
- raccordements à la masse.

Le régulateur ne doit pas être raccordé à une alimentation triphasée avec montage en étoile sans terre. En cas de défaut, une telle alimentation peut appliquer plus de 264 Vc.a. par la masse, ce qui met en danger l'instrument.

Pollution conductrice

Toute pollution conductrice de l'électricité doit être exclue de l'enveloppe à l'intérieur de laquelle est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, constitue une forme de pollution conductrice. Pour obtenir une atmosphère convenable dans des conditions de pollution conductrice, installer un filtre à la mise à l'air de l'enveloppe. Dans les cas de condensation probable (aux basses températures, par exemple), équiper l'enveloppe d'un dispositif de réchauffage à commande thermostatique.

Protection thermique

Dans les cas où un dommage matériel ou corporel reste possible, nous préconisons l'installation d'une protection thermique séparée avec sonde de température indépendante, qui assure l'isolement électrique du circuit de chauffage. Il est à noter que les relais d'alarme internes au régulateur n'assurent pas une protection complète dans toutes les conditions de défaut.

Précautions d'installation en matière de CEM

Pour garantir la conformité avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique, certaines précautions sont à prendre à l'installation, comme suit :

Si on utilise les sorties relais, le montage d'un filtre adapté peut se révéler nécessaire pour neutraliser les émissions. Le modèle de filtre à utiliser dépend du type de charge. Pour les applications les plus courantes, nous préconisons un filtre Schaffner FN321 ou FN612. Pour toute information générale sur le sujet, consulter le guide réf. HA025464 consacré à l'installation CEM des régulateurs Eurotherm.









5. Mise sous tension

Rapide séquence de mise en route avec autotest dans lequel tous les segments de l'afficheur s'allument et la version logicielle est indiquée. La suite dépend de deux scénarios différents ;

1. L'instrument est neuf et a été fourni non configuré (voir section 5.1)
2. L'instrument a été fourni configuré, conformément au code rapide (voir section 5.3)

5.1 Configuration initiale





Si le régulateur n'a pas été préalablement configuré, il affichera les codes de configuration rapide à sa mise sous tension. Cet outil intégré permet de configurer le type et la plage d'entrée, les fonctions de sortie et l'aspect d'affichage. Le code rapide est constitué d'un jeu ('SET') de 5 caractères. Le jeu sélectionné est indiqué dans la moitié haute de l'afficheur (pour le modèle 3116 1 seul JEU), et les 5 caractères constituant le jeu dans la moitié basse. Configurer ces derniers comme suit :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche. Les astérisques * laissent placent à un "-", dont le premier clignote. "*" indique que l'appareil n'est pas équipé de l'option correspondante.
2. Appuyer sur  ou  pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides.
3. Appuyer sur  pour passer au caractère suivant. Pour revenir au premier caractère, appuyer sur . Une fois les cinq caractères configurés, l'affichage passera au Jeu 2 (3216 uniquement).
4. Une fois le dernier chiffre saisi, appuyer de nouveau sur , l'affichage indiquera . Appuyer sur  ou  jusqu'à afficher YES. Le régulateur passera automatiquement au niveau opérateur.


Configurer type d'entrée PV	Configuration plage	Configuration Entrée/Sortie 1	Configuration 2	Configuration Sortie AA
Thermocouple B = Type B J = Type J K = Type K L = Type L N = Type N R = Type R S = Type S T = Type T C = Personnalisé RTD P = Pt100 PRT Linéaire M = 0-50mV 2 = 0-20mA 4 = 4-20mA	C = °C pleine plage F = °F pleine plage 0 = 0-100.0°C 1 = 0-200.0°C 2 = 0-400.0°C 3 = 0-600°C 4 = 0-800°C 5 = 0-1000°C 6 = 0-1200°C 7 = 0-1400°C 8 = 0-1600°C 9 = 0-1800°C G = 32-212.0°F H = 32-392.0°F J = 32-752.0°F K = 32-1112°F L = 32-1472°F M = 32-1832°F N = 32-2192°F P = 32-2552°F R = 32-2912°F T = 32-3272°F	OP Commande Tableau A	OP Commande Tableau A	OP Commande Tableau A
		OP Alarme (relais/logique) Tableau B	OP Alarme Tableau B	OP Alarme Tableau B
		Entrée logique Tableau C		
		Tableau A Commande H = PID chaud C = PID froid J = On/off chaud K = On/off froid	Tableau B Alarme alarme excitée (normale) 0 = Haute 1 = Basse 2 = Déviation haute 3 = Déviation basse 4 = Bande alarme désexcitée (inversée) 5 = Haute 6 = Basse 7 = Déviation haute 8 = Déviation basse 9 = Bande	Tableau C Entrée logique M = Manuel L = Verrouillage P = Selecti consigne 2 W = Acqui. alarme R = Marche/Pause T = Réinitialisation V = Sélection recette 2/1
X dans toute colonne = non équipé				

Note : le jeu de codes rapides 2 n'est pas disponible pour le modèle 3116.

5.2 Pour revenir en mode de configuration rapide

S'il s'avère nécessaire de revenir en mode de configuration rapide, mettre le régulateur hors tension, appuyer de façon continue sur le bouton  et mettre le régulateur sous tension. Le bouton doit rester enfoncé jusqu'à affichage du message «  ». Entrer alors le code à l'aide des boutons  ou . Le code par défaut d'un régulateur neuf est 4. En cas de saisie d'un code erroné, la procédure devra être répétée dans son ensemble. Il est alors possible de reconfigurer le régulateur à l'aide des codes rapides.

Note : si les codes rapides réapparaissent avec des points décimaux entre chaque caractère, il est POSSIBLE QUE LES CODES RAPIDES NE SOIENT PLUS VALIDES. Cela est dû à la modification d'un paramètre (pas nécessairement un paramètre de code rapide) disponible à un niveau d'accès plus profond*. Il est cependant possible de régler à nouveau

les codes rapides à ce stade pour reconfigurer le régulateur (ou passer à l'état ).

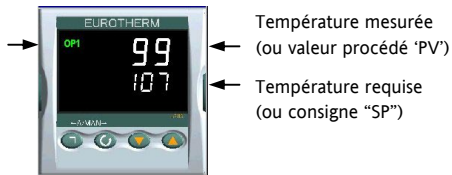
* La procédure de configuration complète est décrite dans le manuel technique 3116/3216, No réf. HA027986, qui peut être téléchargé depuis le site www.eurotherm.co.uk.

5.3 Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, mais passera en mode de démarrage au niveau opérateur 1. Le régulateur redémarrera dans le mode en vigueur lors du dernier arrêt et l'écran suivant s'affichera. Cet affichage d'accueil est appelé « HOME »

Vue du régulateur en mode AUTO

Le voyant OP1 est présent quand la sortie 1 est configurée sur chauffage et opère une demande de puissance.



5.4 Interface opérateur

Voyants :

- OP1 présent quand sortie 1 sur ON (chauffage)
- OP2 présent quand sortie 3 sur ON (refroidissement)
- OP4 présent quand relais AA sur ON
- SPX consigne alternative en utilisation (SP2)
- ALM Alarme active (Rouge)
- RUN Temporisation en marche
- RUN (clignotant) Temporisation arrêtée
- MAN Manuel



Température mesurée
(ou valeur procédé 'PV')

Température requise
(ou consigne "SP")

Boutons opérateur :



Permet de revenir sur l'écran HOME à partir de n'importe quel écran



Appuyer pour sélectionner un nouveau paramètre. Maintenir ce bouton enfoncé pour faire défiler les paramètres.



Appuyer pour réduire une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur numérique (énumérée)



Appuyer pour augmenter une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur numérique (énumérée)



Touche de page



Touche de défilement




Touche moins



Touche plus

5.4.1 Réglage de la consigne souhaitée

Depuis l'écran HOME :

Appuyer sur  pour augmenter la consigne.

Appuyer sur  pour réduire la consigne.

La nouvelle consigne prend effet au relâchement de la touche et est confirmée par un bref clignotement à l'affichage.

5.4.2 Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera, un message déroulant indiquera la source de l'alarme et la sortie alarme (relais) sera actionnée.

Appuyer sur  et  (Ack) pour acquitter l'alarme



Si l'alarme est toujours présente, le voyant ALM restera continuellement allumé.

L'action suivante dépendra du type d'alarme configuré.

Non mémorisée	Une alarme non mémorisée se réinitialise quand la condition d'alarme aura disparu.
Mémorisée Acquit. automatique	Une alarme à acquittement automatique doit être acquittée avant de pouvoir être réinitialisée. Cet acquittement peut intervenir alors que la condition à l'origine de l'alarme existe encore. Il est pris en compte, l'alarme restera active et ne sera effectivement réinitialisée qu'à la disparition de la condition d'alarme.
Mémorisée Acquit. manuel	L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme disparaisse ET que l'alarme soit acquittée. Cet acquittement ne peut intervenir qu'une FOIS la condition à l'origine de l'alarme a disparu.

5.4.3 Mode Auto/Manuel/Off

Le mode auto est le mode de fonctionnement en boucle fermée, normal, où la sortie est automatiquement corrigée par le régulateur en réponse à un changement du signal d'entrée.

Le mode manuel permet à l'utilisateur d'ajuster directement la puissance de sortie du régulateur. Le capteur d'entrée est toujours connecté et lit la valeur PV (valeur procédé), mais la boucle de régulation est ouverte. Le niveau actuel de la sortie de puissance est adopté au point de transition du mode auto à manuel. On désigne ce processus par le terme de « transfert sans à-coups ». La sortie de puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des boutons  ou . De la même façon, quand on passe du mode manuel au mode auto, la sortie de puissance du mode manuel est adoptée et le régulateur reprend le contrôle. Si le régulateur est mis hors tension, il redémarrera lors de la prochaine remise sous tension dans le même mode où il se trouvait avant la mise hors tension.







Le mode Off peut être sélectionné ou, si l'on utilise une temporisation, configuré pour régler la sortie de puissance sur Off à la fin de la temporisation.



Le mode manuel est à utiliser avec précaution et le niveau de puissance à choisir pour garantir la sécurité du procédé. L'utilisation d'un instrument séparé de protection contre la "surchauffe" est recommandée.


5.4.4 Sélectionner le fonctionnement manuel et régler la puissance de sortie





Appuyer de façon continue sur les boutons  et  (Mode) en même temps pendant plus de 1 seconde. Cette fonction est uniquement accessible depuis l'écran HOME.

1. L'afficheur indique "Auto" dans sa partie haute. Dans sa partie basse, il affiche la description longue du paramètre, à savoir "LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF".
2. Appuyer sur  pour sélectionner "MAN". L'afficheur l'indique dans sa partie haute et le voyant MAN est présent.
3. Le régulateur rétablit l'affichage HOME. L'afficheur supérieur indique la valeur PV. L'afficheur inférieur la puissance de sortie. Au point de transition, la puissance de sortie manuelle sera identique à celle du mode Auto (transfert en douceur du mode auto au mode manuel).
4. Appuyer sur  ou  pour augmenter ou diminuer la puissance. La puissance de sortie est continuellement mise à jour lorsque ces boutons sont actionnés.
5. La boucle peut également être mise hors tension (demande de puissance de sortie zéro) en sélectionnant OFF dans l'afficheur supérieur. Le régulateur reviendra sur l'écran d'accueil HOME. L'afficheur supérieur indique la valeur PV. L'afficheur inférieur indique OFF. Le voyant **MAN** est allumé dans ce mode.
6. Pour revenir en mode de fonctionnement automatique, appuyer sur  et  en même temps. Puis appuyer sur  pour sélectionner « Auto ». Au point de transition vers le mode automatique, la demande de puissance prendra la valeur actuelle et la modifiera progressivement pour atteindre la valeur requise par le régulateur (transfert en douceur du mode manuel vers el mode auto).



5.4.5 Autres paramètres opérateur fréquemment utilisés, disponibles en niveau 1



Le niveau opérateur 1 est conçu pour l'utilisation quotidienne du régulateur et ses paramètres ne sont pas protégés par un code de sécurité. **Appuyer sur**  pour faire défiler la liste des paramètres les plus fréquemment utilisés. Ce bouton permet d'afficher la liste des autres paramètres d'exploitation. La mnémotechnique du paramètre et sa description déroulante sont affichés dans l'afficheur inférieur. La valeur du paramètre est indiquée dans l'afficheur supérieur. Les paramètres affichés dépendent des fonctions configurées et sont :-

Mnémotechnique du paramètre et description déroulante	Description	Altérabilité
WRK.OP SORTIE DE TRAVAIL	Sortie actuelle	Uniquement affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF et en mode de lecture seulement.
WKG.SP CONSIGNE DE TRAVAIL	Consigne actuellement utilisée par le régulateur.	Uniquement affiché quand le régulateur est en mode MAN ou OFF et en mode de lecture seulement.
SP1 (OU 2) CONSIGNE 1 (OU 2)	Réglage de la consigne 1 (ou 2)	Appuyer sur  ou  pour corriger
T.REMN TEMPS RESTANT	Temps restant pour la période de temporisation définie	Lecture seulement 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
DWELL DUREE DE TEMPS DEFINIE	Durée de temps définie	Affiché uniquement si la fonction temporisation (et non programme) est configurée. Appuyer sur  ou  pour corriger.
AX.YYY CONSIGNE X ALARME X= alarme numéro YYYY= type d'alarme	Consigne d'alarme 1, 2, 3 ou 4 (si l'alarme est configurée)	Lecture seulement
LD.AMP COURANT DE CHARGE	Courant de charge	Lecture seulement - affiché uniquement si CT est configuré

6. Niveau opérateur 2





Le niveau 2 permet d'accéder à des paramètres supplémentaires, protégés par un code de sécurité.

6.1 Pour passer en niveau 2

1. Appuyer en continu sur .
2. Après quelques secondes, l'afficheur indique "LEU 1 GOTO".
3. Relâcher la touche .



(Si aucun bouton n'est actionné pendant 45 secondes environ, l'affichage revient sur l'écran HOME)



4. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le niv. 2 (Niveau 2)
5. Appuyer sur  ou  pour entrer le code correct.
6. Par défaut, celui-ci est "2".

0,5 sec



En cas de saisie d'un code erroné, l'affichage reviendra sur le niveau 1.


6.2 Pour revenir en niveau 1



1. Appuyer en continu sur .
2. Appuyer sur  pour afficher LEU 1.



Le retour du niveau 2 au niveau 1 n'exige l'entrée d'aucun code.

Une fois le niveau 1 sélectionné, l'affichage reviendra au niveau 1.

6.3 Paramètres de niveau 2

Appuyer sur  pour passer d'un paramètre à l'autre. L'afficheur indique le mnémonique du paramètre dans sa partie haute, explicité une fois par un message déroulant décrivant plus clairement le paramètre.

La valeur du paramètre est indiquée dans la moitié haute de l'afficheur. Appuyer sur  ou  pour corriger cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes environ, l'affichage reviendra sur l'écran HOME.

Pour faire défiler la liste dans le sens inverse, appuyer sur  tout en maintenant le bouton  enfoncé.

Mnémonique	Affichage et description	Plage
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL Consigne cible en vigueur. Apparaît quand le régulateur est en mode Automatique. Elle peut être dérivée de SP1 ou SP2, ou, si le régulateur est en rampe (voir SP.RAT), c'est la valeur de rampe en vigueur.	SP.HI à SP.LO
WRK.OP	SORTIE TRAVAIL C'est la sortie du régulateur exprimée en % de la plage de sortie. Apparaît quand le régulateur est en mode Manuel. Plage -100% (refroidissement maxi) à +100% (chauffage maxi). En sortie en régulation temporelle, 50% = sortie relais ou logique sur ON et OFF pendant des durées de temps égales. En sortie ON/OFF, 0 à <1% = sortie sur OFF, >1 à 100% = sortie sur ON.	0 à 100% chauffage seulement -100 à 100% chauffage + refroidissement
T.STAT	ETAT TEMPORISATION Affiché uniquement quand la temporisation est configurée. Permet la mise en Marche, Pause ou Réinitialisation de	rES Réinitialisation rUN Marche

Mnémotechnique	Affichage et description	Plage
	la temporisation.	<i>hold</i> Pause <i>End</i> Temporisé
UNITS	UNITES D’AFFICHAGE	<i>°C</i> Degrés C <i>°F</i> Degrés F <i>°h</i> Degrés K <i>nonE</i> Aucun <i>PERc</i> Pourcentage
SP.HI	CONSIGNE HAUTE Permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2.	Code rapide JEU1
SP.LO	CONSIGNE BASSE Permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2.	
SP1	CONSIGNE 1 Pour corriger la valeur de consigne 1.	SP.HI à SP.LO
SP2	CONSIGNE 2 Pour corriger la valeur de consigne 2	SP.HI à SP.LO
SP.RAT	RAMPE de CONSIGNE Permet de définir la vitesse de variation de la consigne. Limite la vitesse de chauffage ou refroidissement.	OFF à 3000 unités d'affichage par minute
----- Cette section ne s'applique qu'à la temporisation – voir également section 6.4		
TM.CFG	CONFIGURATION TEMPORISATION Permet de définir le type de temporisation entre Palier, Départ Différé, Démarrage progressif ou Dévalidée (disponible à la réinitialisation seulement). Note : l'option Programme n'est affichée que si elle a été commandée.	<i>nonE</i> Dévalidée <i>dwE11</i> Palier <i>dELY</i> Mise en route retardée

Mnémonique	Affichage et description	Plage
		<i>SFSL</i> Départ progressif
		<i>PrOG</i> Programme
TM.RES	RESOLUTION TEMPORISATION Permet d'utiliser la temporisation en heures ou en minutes (disponible à la réinitialisation seulement).	<i>Hour</i> Heures
		<i>mi n</i> Minutes
THRES	SEUIL DEPART TEMPORISATION La temporisation ne démarre pas tant que PV n'est pas égale à la valeur définie par ce paramètre. La valeur peut être modifiée temporisation en marche.	OFF ou 1 à 3000
END.T	TYPE FIN TEMPORISATION Permet de sélectionner l'action à l'échéance de la temporisation entre Palier (poursuite de la régulation à la consigne), Off (sorties de régulation sur OFF), SP2 (régulation à la consigne 2). Modifiable temporisation en marche.	<i>OFF</i> OP commande sur zéro
		<i>dwE11</i> Commande continue à SP1
SS.PWR	LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF Définit la limite de puissance au démarrage	<i>SP2</i> SP2
		-100 à 100%
SS.SP	CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF (SOFT START) définit le seuil sous lequel la puissance sera limitée.	Entre SP.HI et SP.LO
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE Modifiable temporisation en marche. Ce paramètre apparaît uniquement pour une temporisation de type Palier (Dwell).	0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss

Mnémorique	Affichage et description	Plage
T.REMN	TEMPS RESTANT Temps restant pour atteindre le temps défini.	0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss

Cette section ne s'applique qu'aux alarmes Si aucune alarme n'est configurée, ces paramètres ne s'afficheront pas.

A1,--- - à **CONSIGNE ALARME 1 (2, 3 ou 4)** Permet de définir la valeur de seuil à laquelle une alarme est détectée. 4 alarmes au maximum, affichées seulement si elles sont configurées.

--- = mnémorique du type d'alarme, comme suit

L 0	Pleine échelle basse	0 N 0	Alarme de Bande	0 H I	Déviaton haute
H I	Pleine échelle haute	0 L 0	Déviaton basse		

Cette section s'applique aux paramètres de régulation

A.TUNE	AUTOREGLAGE définit automatiquement les paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	OFF On	Désactiver Activer
PB	BANDE PROPORTIONNELLE Permet de définir une sortie proportionnelle à l'écart. Indication en % ou en unités d'affichage		Unités d'affichage 1 à 9999
TI	TEMPS INTEGRALE Permet d'éliminer l'erreur de statisme en régime	OFF	- 9999 secondes

Mnémonique	Affichage et description	Plage
TD	<p>établi, en augmentant ou réduisant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée de signal de l'écart.</p> <p>TEMPS DERIVEE Détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la valeur procédé. Est utilisé pour éviter le sur- ou sous-dépassement et rétablir rapidement la PV en cas de variation soudaine de la demande.</p>	OFF - 9999 secondes
MR	<p>INTEGRALE MANUELLE Applicable à un régulateur PD seul, c'est-à-dire que le terme d'intégrale est sur OFF. A paramétrer sur une valeur de sortie de puissance (de +100% chaud à -100% froid) permettant d'éliminer toute erreur de statisme en régime établi, entre SP et PV.</p>	-100 à 100%
R2G	<p>GAIN RELATIF FROID Permet d'ajuster la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Particulièrement utile lorsque les vitesses de refroidissement et de chauffage sont très différentes. (chauffage/refroidissement uniquement)</p>	0,1 à 10,0
HYST.H	<p>HYSTERESIS CHAUFFAGE définit la différence, en unités de PV, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1</p> <p>Uniquement affiché sur l'action de commande de canal 1 est On/Off.</p>	0,1 à 200.0 unités d'affichage


Mnémonique	Affichage et description	Plage
HYST.C	HYSTERESIS REFROIDISSEMENT définit la différence, en unités de PV, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2 Uniquement affiché si la commande du canal 2 est sur On/Off.	0,1 - 200,0 unités d'affichage
D.BAND	BANDE MORTE CANAL 2 Permet d'ajuster la zone entre sortie de chauffage et de refroidissement où aucune sortie n'est sur ON. Off = pas de bande morte. 100 = chauffage et refroidissement désactivés. Pour régulateurs On/Off seulement.	OFF ou de 0,1 à 100,0% de la bande proportionnelle de refroidissement
OP.HI	SORTIE HAUTE Limite la puissance maximale de chauffage (ou de refroidissement) appliquée au procédé.	+100% - OP.LO
1. (2 or 4) PLS.	TEMPS MINIMUM IMPULSION SORTIE 1 (2 OU AA) définit le temps on/off minimum de la sortie. Les sorties de relais sont réglables sur une plage de 0,1 à 150 secondes. Sorties logiques réglées sur Auto = 55 ms.	Auto - 150,0

Cette section s'applique uniquement à l'entrée de transformateur de courant. Si l'option CT n'est pas configurée, les paramètres ne s'afficheront pas.

LD.AMP	COURANT DE CHARGE Courant de charge mesuré quand la demande de puissance est sur ON.	Plage CT
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Mnémonique	Affichage et description	Plage
LK.AMP	COURANT DE FUITE Courant de fuite mesuré quand la demande de puissance est sur OFF.	Plage CT
LD.ALM	SEUIL DE COURANT CHARGE Définit un point de déclenchement d'alarme basse pour le courant mesuré dans la charge par le CT. Permet de détecter des ruptures partielles de charge.	Plage CT
LK.ALM	SEUIL DE COURANT DE FUITE Définit un point de déclenchement d'alarme haute pour le courant de charge mesuré par le CT	Plage CT
HC.ALM	SEUIL DE SURINTENSITE. Définit un point d'enclenchement d'une alarme de surintensité mesurée par le CT	Plage CT
ADDR	ADRESSE - adresse de communication du régulateur. 1 à 254	1 à 254
HOME	AFFICHAGE HOME Définit le paramètre qui s'affiche dans la partie inférieure de l'affichage HOME.	<i>Std</i> Standard <i>OP</i> Puissance de sortie <i>t_r</i> Temps restant <i>ELAP</i> Temps écoulé <i>AL</i> Seuil de l'alarme 1 <i>CT</i> Courant de charge <i>CLR</i> Affichage éteint

Mnémonique	Affichage et description	Plage
		Emr Affichage combiné de la consigne et du temps
ID	ID CLIENT Il s'agit d'un numéro, choisi entre 0 et 9999, permettant d'identifier le régulateur.	0 à 9999
REC.NO	NUMERO RECETTE ACTUELLE Il est possible de sauvegarder les paramètres les plus fréquemment utilisés parmi un maximum de 5 recettes. Ce paramètre permet de sélectionner la recette à utiliser.	AucunE ou de 1 à 5 ou FRA L si aucune recette n'est stockée
STORE	RECETTE A ENREGISTRER Il est possible de sauvegarder les paramètres les plus fréquemment utilisés parmi un maximum de 5 recettes. Ce paramètre permet de sauvegarder les valeurs actuelles des recettes 1, 2, 3, 4 ou 5. None : aucune valeur enregistrée.	AucunE ou de 1 à 5 Quand EnrEG, Str'

😊 Appuyer sur  à n'importe quel moment pour revenir sur l'écran HOME en haut de la liste

😊 Appuyer continuellement sur  pour faire défiler la liste ci-dessus.

6.4 Temporisation

La temporisation peut être configurée pour opérer dans 3 modes. Ces modes peuvent être sélectionnés au niveau 2 à l'aide du paramètre '**TM.CFG**' :-

- Dwell : temporisation de palier
- Delay : temporisation de départ différé
- Soft Start : temporisation pour démarrage progressif

Il existe quatre états de fonctionnement :

1. **Marche.** Démarre la temporisation
2. **Pause.** Arrête la temporisation une fois le temps de consigne écoulé. Repart à partir du temps écoulé quand on sélectionne à nouveau le mode Marche.
3. **Réinitialisation.** Remet la temporisation à zéro. Peut être relancé à partir de cet état.
4. **Fin** Ne peut pas être forcé mais se produit automatiquement lorsque la temporisation est écoulée et atteint zéro.

Les états Marche, Pause et Réinitialisation peuvent être réglés depuis la face avant, comme décrit à la section 6.8 ou par l'un des moyens suivants:

- Déclenchement sur front d'une entrée numérique convenablement configurée
- Cycle marche/arrêt du régulateur
- Commande de communications numériques
- En sélectionnant '**T.STAT**' depuis la liste des paramètres.

Il n'est pas possible de passer de Pause à Marche à l'aide des boutons de face avant si l'état Pause est forcé par une entrée logique ou des communications numériques.

6.4.1 Voyant temporisation

Le fonctionnement de la temporisation est indiqué par un voyant intitulé RUN :


Etat de la temporisation	Voyant RUN	Etat de la temporisation	Voyant RUN
Réinitialisation	Présent	Pause	Clignotant
Marche	Absent	Fin	Absent

6.4.2 Sorties logiques

La temporisation peut être configurée pour déclencher une sortie pendant le décompte ou à l'état de fin.

Remarques :

- **Mise en route** – l'état Marche est présent pour une temporisation de type Démarrage progressif (Soft Start) ou différé (Delay), et l'état Réinitialisation est forcé avec une temporisation de type Palier.
- **Auto/Manuel** n'est disponible uniquement lorsque la temporisation est en Réinitialisation.
- **Vitesse de rampe** – à utiliser de préférence avec une temporisation de type Palier uniquement.

Accès rapide aux paramètres opérationnels de la temporisation en niveau 2, par appui sur la touche . Affichage séquentiel des paramètres Etat temporisation, Palier, Sortie travail, SP1, SP2, etc. par appui répété sur la touche.

6.4.3 Cycle marche/arrêt

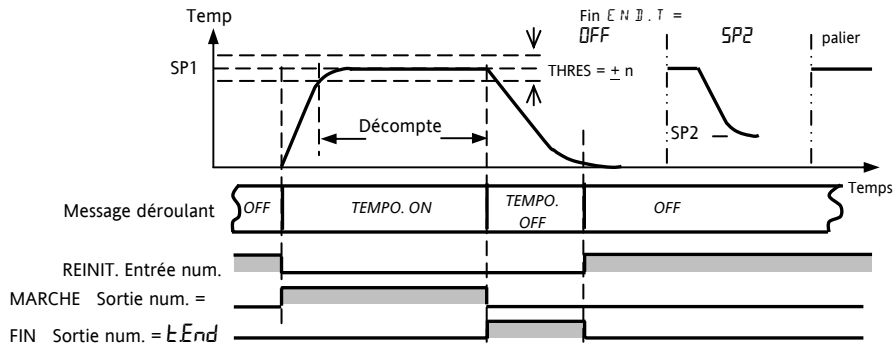
En cas de mise hors service (coupure secteur) pendant la marche de la temporisation, la remise sous tension du régulateur répond à la logique suivante :

Avec une temporisation de type Palier, Réinitialisation à la remise sous tension.

Avec une temporisation de type Démarrage progressif ou différé, état Marche et relance de la temporisation depuis le début après la remise sous tension.

6.5 Temporisation de palier

On utilise une temporisation de ce type (TI.CFG = DWELL) pour maintenir le procédé à une température stable pendant une période donnée. L'action survenant à la fin de la période est configurée au paramètre END.T

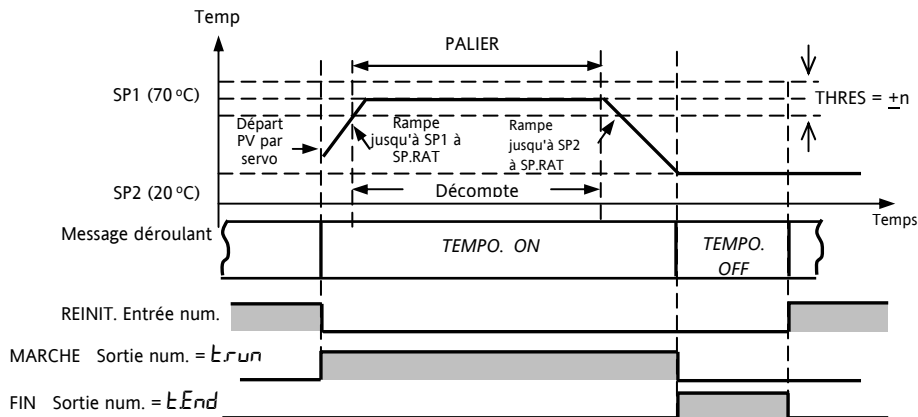


Remarques :

1. Si THRES = 2° (par exemple), l'afficheur indique "TIMER RUNNING" avec le voyant RUN présent, mais la temporisation ne commence pas à décompter tant que la température n'est pas dans la fourchette de 2° par rapport à SP. Par la suite, il n'est plus tenu compte du paramètre de seuil.
2. La période de palier est ajustable temporisation en marche. Si elle est réduite jusqu'à correspondre au temps écoulé, la temporisation passe en état de fin.
3. La sélection Auto-Manuel n'est possible qu'en réinitialisation.
4. Si la temporisation est reconfigurée avec changement de type, ou si le type de fin est reconfiguré (pour un palier, par exemple), il peut être nécessaire de resélectionner le mode Auto.

6.5.1 Programme simple

Un programme en quatre étapes (rampe, palier, rampe, palier) est possible à l'aide d'une temporisation de type palier, pour laquelle une rampe de consigne et les paramètres de seuil sont définis.

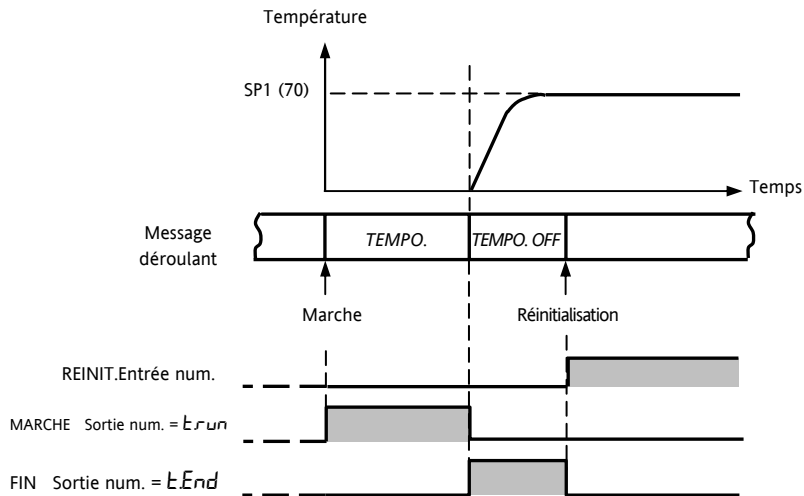


6.6 Temporisation de Départ différé

La temporisation est utilisée pour mettre en service la sortie de puissance après un certain délai.

Tant que la temporisation est à l'état Marche, la sortie de régulation est sur OFF.

Lorsque la temporisation arrive à l'état Réinitialisation, la sortie régule à la consigne SP1.

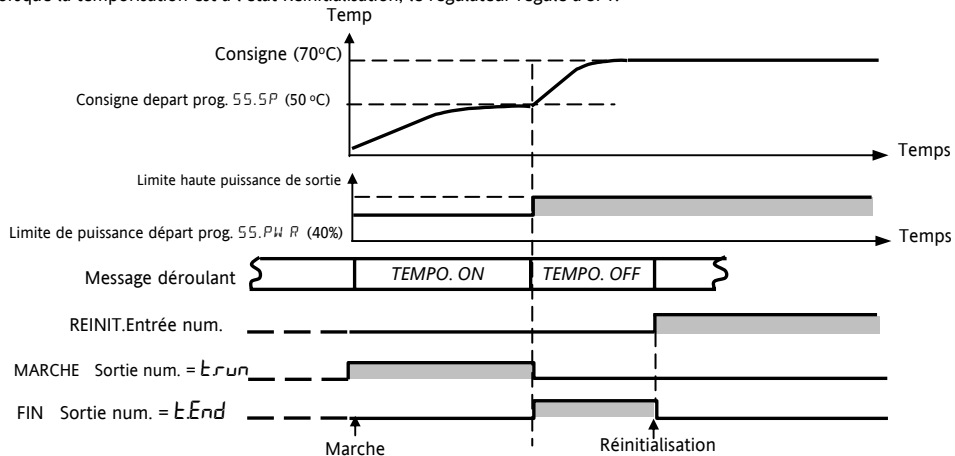


6.7 Temporisation de démarrage progressif

On utilise la temporisation pour démarrer le procédé à puissance réduite et/ou consigne réduite. Le décompte est lancé à la mise sous tension ou à la sélection de l'état Marche.











Tant que la temporisation est à l'état Marche, la puissance débitée par le régulateur est limitée à la valeur définie au paramètre $SS.PWR$. En départ progressif, la consigne est égale à un seuil qui, dès lors qu'il est dépassé, déclenche la remise à zéro de la temporisation (état Fin). Si la température est déjà supérieure au seuil de déclenchement de la temporisation, celle-ci arrive immédiatement à échéance.

Lorsque la temporisation est à l'état Réinitialisation, le régulateur règle à SP1.





6.8 Pour utiliser la temporisation

Si la temporisation est configurée, elle peut être utilisée au niveau 1 ou 2 comme suit :

Fonctionnement	Action	Remarques
Pour mettre en marche la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- MARCHE = On Affichage déroulant - TEMPORISATION EN MARCHÉ
Pour mettre la temporisation en pause	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- MARCHE = Clignotant Affichage déroulant - TEMPORISATION SUR PAUSE
Pour réinitialiser la temporisation	Appuyer pendant plus d'une seconde sur  + 	Voyant -- MARCHE = Off Si la temporisation est du type palier et est configurée pour assurer la mise sous tension à l'issue de la période de minutage, OFF sera affiché
	La temporisation est temporisée	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si type Fin = SP2 Affichage déroulant - TEMPORISATION FIN
Pour réinitialiser la temporisation une fois temporisée	Appuyer pendant plus d'une seconde sur  + 	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si type Fin = SP2 Si la temporisation est du type palier et configurée pour assurer la mise sous tension à l'issue de la période de minutage, OFF sera affiché.
Pour annuler la sortie 'fin' (si configurée)	Appuyer sur  + 	Si une sortie (relais) logique est configurée pour fonctionner une fois la temporisation temporisée, elle peut être annulée en appuyant sur ces deux boutons (Acq).
Répéter cette procédure pour remettre en marche la temporisation (Note : il n'est pas nécessaire de la réinitialiser une fois l'état Fin atteint).		

Notes :

1. Une fois la temporisation réinitialisée, appuyer sur  +  pendant plus de 1 seconde pour sélectionner le mode Auto/Manuel.
2. Il est possible de prolonger le temps restant en modifiant le paramètre T.REMN. Si la temporisation est arrivée à son terme, elle se remettra automatiquement en marche.

Toute sortie, qui n'est pas utilisée à des fins de régulation, peut être configurée pour signaler que la temporisation fonctionne et/ou qu'elle est arrivée à son terme.

 Cet appareil répond aux normes européennes relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique

SOCIÉTÉS EUROTHERM DANS LE MONDE

ALLEMAGNE **Limburg**

Tél. (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119

AUSTRALIE **Sydney**

Tél. (+61 2) 963 48444
Fax (+61 2) 963 48555

AUTRICHE **Vienne**

Tél. (+43 1) 798 7601
Fax (+43 1) 798 7605

BELGIQUE (Moha) et **LUXEMBOURG (Huy)**

Tél. (+32) 85 274 080
Fax (+32) 85 274 081

BRESIL **Campinas**

Tél. (+55 19) 3237 3413
Fax (+39 031) 977512

CORÉE **Séoul**

Tél. (+82 31) 2868507
Fax (+82 31) 2878508

DANEMARK **Copenhague**

Tél. (+45 70) 234670
Fax (+45 70) 234660

ESPAGNE **Madrid**

Tél. (+34 91) 6616001
Fax (+34 91) 6619093

FINLANDE **Abo**

Tél. (+358) 22506030
Fax (+358) 22503201

FRANCE **Eurotherm Automation SA**

6 chemin des joncs - BP 55
69572 Dardilly Cedex
Tél. (+33) 4 78 66 45 00
Fax (+33) 4 78 35 24 90
E.mail : ea@automation.eurotherm.co.uk
Site : www.eurotherm.co.uk

GRANDE-BRETAGNE

Worthing West Sussex
Tél. (+44 1903) 268 500
Fax (+44 1903) 265 982

HOLLANDE **Alphen aan den Rijn**

Tél. (+31 172) 411 752
Fax (+31 172) 417 260

HONG-KONG **Aberdeen**

Tél. (+852) 2873 3826
Fax (+852) 2870 0148

INDE **Chennai**

Tél. (+9144) 4961129
Fax (+9144) 4961831

IRLANDE **Dublin**

Tél. (+353 45) 879 937
Fax (+353 45) 875 123

ITALIE **Côme**

Tél. (+39 031) 975111
Fax (+39 031) 977512

JAPON **Tokyo**

Tél. (+81 3) 3510 7881
Fax (+81 3) 5714 0621

NORVÈGE **Oslo**

Tél. (+47 66) 803330
Fax (+47 67) 118301

SUÈDE **Malmo**

Tél. (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545

SUISSE **Freienbach**

Tél. (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415

U.S.A **Leesburg**

Tél. (+1703) 471 7870
Fax (+1703) 669 1300



© Copyright Eurotherm Automation 2003

Tous droits réservés.

Toute reproduction ou transmission sous quelque forme ou quelque procédé que ce soit sans l'autorisation écrite d'Eurotherm Automation est strictement interdite.

Les caractéristiques techniques citées dans ce document sont susceptibles d'évoluer sans préavis.