

3200

RÉGULATEURS



Invensys
EUROTHERM

FRA

Manuel de configuration

Régulateurs PID Modèle 3200

Manuel de configuration HA028651FRA Indice 4.0 mai 2007

Comprend les régulateurs 3216, 3208, 32h8 et 3204.

Table des matières

1.	Installation et utilisation de base.....	6
1.1	Présentation générale de l'instrument.....	6
1.2	Déballer le régulateur.....	6
1.3	Dimensions.....	6
1.4	Etape 1 : installation.....	7
1.4.1	Montage du régulateur sur le panneau.....	7
1.4.2	Dimensions des découpes de panneau.....	7
1.4.3	Espacement minimal entre régulateurs.....	7
1.4.4	Pour retirer le régulateur de son boîtier.....	7
1.5	Code de commande.....	8
2.	Etape 2 : Câblage.....	9
2.1	Bornier de raccordement – Régulateur 3216.....	9
2.2	Bornier de raccordement – Régulateur 32h8.....	9
2.3	Bornier de raccordement – Régulateurs 3208 et 3204.....	10
2.4	Diamètres des fils.....	11
2.5	Précautions.....	11
2.6	Entrée capteur (entrée de mesure).....	11
2.6.1	Entrée Thermocouple.....	11
2.6.2	Entrée RTD.....	11
2.6.3	Entrées linéaires (mA ou mV).....	11
2.6.4	Entrée transmetteur 2 fils.....	11
2.7	Entrée/sortie 1 & Sortie 2.....	11
2.7.1	Sortie relais (Forme A, normalement ouvert).....	11
2.7.2	Sortie logique (commande relais statique SSR).....	11
2.7.3	Sortie analogique DC.....	12
2.7.4	Sortie Triac.....	12
2.7.5	Entrée logique contacts secs (E/S 1 uniquement).....	12
2.8	Entrée Consigne Externe.....	12
2.9	Sortie 3.....	12
2.10	Sortie 4 (Relais AA).....	12
2.11	Entrées logiques A & B.....	13
2.12	Transformateur de courant.....	13
2.13	Alimentation capteur.....	13
2.14	Communications numériques.....	14
2.14.1	Connexions EIA232.....	14
2.14.2	Connexions EIA485.....	14
2.14.3	Connexions EIA422 (3216 uniquement).....	14
2.15	Alimentation électrique du régulateur.....	15
2.16	Exemple de connexion chauffage / refroidissement.....	15
2.16.1	Exemple de connexion transformateur de courant - CT.....	15
3.	Sécurité et compatibilité électromagnétique (EMC).....	16
3.1	Consignes de sécurité à l'installation.....	16
4.	Mise sous tension.....	18
4.1	Régulateur neuf.....	18
4.1.1	Code Quick Start.....	18

4.2	Pour rappeler le mode de configuration rapide	19
4.3	Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels	20
4.4	Disposition de la face avant	20
4.4.1	Réglage de la température souhaitée.....	21
4.4.2	Alarmes	21
4.4.3	Indication d'alarme	21
4.4.4	Mode Auto/Manuel/Off.....	22
4.4.5	Comment Sélectionner le Mode Auto, Manuel ou Off.....	22
4.4.6	Paramètres opérateur de niveau 1	23
5.	Opérateur Niveau 2	23
5.1	Pour passer en Niveau 2	23
5.2	Pour revenir en Niveau 1	23
5.3	Paramètres de Niveau 2.....	23
5.4	Utilisation avec la temporisation.....	27
5.5	Temporisation de palier.....	28
5.6	Temporisation : départ différé	28
5.7	Temporisation de démarrage progressif.....	29
5.8	Programmeur	29
5.8.1	Mode servo et cycle de puissance du programmeur.....	30
5.8.2	Fonctionnement du programmeur	31
5.8.3	Configuration du programmeur	32
6.	Accès aux paramètres supplémentaires	33
6.1.1	Niveau 3	33
6.1.2	Niveau Configuration	33
6.1.3	Sélection du niveau 3 ou Configuration.....	34
6.2	Listes des paramètres	35
6.2.1	Sélection d'un en-tête de liste	35
6.2.2	Pour localiser un paramètre.....	35
6.2.3	Affichage du paramètre.....	36
6.2.4	Changement de la valeur du paramètre	36
6.2.5	Retour à la page de sommaire.....	36
6.2.6	Délai	36
6.3	Diagramme de navigation.....	37
6.4	Accès aux paramètres.....	38
7.	Schéma fonctionnel du régulateur.....	41
8.	Entrée Procédé	42
8.1	Paramètres d'entrée procédé	42
8.1.1	Types d'entrées et Echelles.....	43
8.1.2	Opérations en cas de rupture capteur	44
8.2	Décalage de PV.....	45
8.2.1	Exemple : application d'un décalage :	45
8.3	Mise à l'échelle de l'entrée PV.....	45
8.3.1	Exemple : mise à l'échelle d'une entrée linéaire.....	46
9.	Entrée/sortie	47
9.1	Paramètres d'entrée/sortie	48
9.1.1	Liste d'entrée/sortie1 (IO-1).....	48
9.1.2	Sélection de consigne numérique externe et défaillance externe.....	50
9.1.3	Sens	50
9.1.4	Source.....	50
9.1.5	Coupure de l'alimentation	50
9.1.6	Exemple : configuration du relais ES-1 pour qu'il agisse sur les alarmes 1 et 2 :	50
9.1.7	Liste sortie 2 (OP-2)	51
9.1.8	Liste sortie 3 (OP-3)	52

Relais AA (AA – Sortie 4)	53
9.1.10 Paramètres des entrées logiques.....	54
9.2 Paramètres d'entrée de transformateur de courant	55
9.2.1 Représentation analogique des alarmes de courant.....	55
10. Générateur de consignes	56
10.1 Paramètres de consigne	56
10.2 Exemple : définir la vitesse de rampe	57
11. Régulation	58
11.1 Régulation PID	58
11.2 Réglage	58
11.2.1 Réglage automatique	58
11.2.2 Réglage en une fois	58
11.2.3 Calcul des valeurs de cutback	59
11.2.4 Réglage manuel	59
11.2.5 Paramétrage des valeurs de cutback	59
11.3 Action intégrale et réinitialisation manuelle.....	59
11.4 Gain relatif de refroidissement	60
11.5 Action de régulation	60
11.6 Régulation tout ou rien.....	60
11.7 Commande de vanne.....	60
11.8 Temps de rupture de boucle	60
11.9 Algorithme de refroidissement	60
11.10 Paramètres de commande	61
11.11 Exemple : configuration du chauffage et du refroidissement	63
11.11.1 Effet de l'action de régulation, de l'hystérésis et de la bande morte.....	64
12. Alarmes	65
12.1 Types d'alarmes	66
12.1.1 Relais de sortie d'alarme.....	67
12.1.2 Indication d'alarme.....	67
12.1.3 Acquiescement d'une alarme	67
12.2 Comportement des alarmes après un cycle de puissance	68
12.2.1 Exemple 1.....	68
12.2.2 Exemple 2.....	68
12.2.3 Exemple 3.....	68
12.3 Paramètres d'alarme	69
12.3.1 Exemple : configuration de l'alarme 1	70
12.4 Alarmes diagnostiques	71
12.4.1 Indication de dépassement de plage.....	71
13. Temporisation/programmeur	72
13.1 Paramètres de temporisation.....	72
13.2 Programmeur	74
13.2.1 Seuil.....	74
13.2.2 Sorties logiques Marche/fin	75
13.2.3 Sortie Événement.....	75
13.2.4 Configuration du programmeur.....	76
13.3 Exemple : configuration d'une temporisation en palier comme programmeur simple à deux étapes	78
14. Recette	82
14.1 Enregistrement de valeurs dans une recette	82
14.2 Enregistrement de valeurs dans une deuxième recette.....	82
14.3 Sélection d'une recette à appliquer	83
14.3.1 Liste de paramètres de recettes par défaut :	83

15.	Communications numériques.....	84
15.1	Câblage des communications numériques.....	84
15.1.1	EIA232.....	84
15.1.2	EIA485 – 2 fils.....	85
15.1.3	EIA422 ou EIA485 4 fils.....	85
15.2	Paramètres des communications numériques.....	86
15.2.1	Communications de diffusion.....	87
15.2.2	Communications maîtres de diffusion.....	87
15.2.3	Câblage des connexions.....	87
15.3	Exemple de paramétrage de l'adresse de l'appareil.....	88
15.4	CODAGE DES DONNEES.....	88
15.5	Paramètres d'adresses Modbus.....	89
16.	Calibration.....	100
16.1	Vérification de la calibration de l'entrée.....	100
16.1.1	Précautions.....	100
16.1.2	Vérification de la calibration de l'entrée mV.....	100
16.1.3	Vérification de la calibration de l'entrée Thermocouple.....	100
16.1.4	Vérification de la calibration de l'entrée RTD.....	101
16.2	Offsets.....	101
16.2.1	Offset en deux points.....	101
16.2.2	Application d'un offset en deux points.....	102
16.2.3	Pour annuler l'offset en deux points.....	102
16.3	Calibration des entrées.....	103
16.3.1	Calibration de l'entrée mV.....	103
16.3.2	Calibration de l'entrée Thermocouple.....	104
16.3.3	Calibration de l'entrée RTD.....	105
16.3.4	Calibration de la sortie mA.....	106
16.3.5	Calibration de l'entrée consigne externe.....	107
16.3.6	Calibration de l'entrée transformateur de courant.....	108
16.3.7	Retour à la calibration d'usine.....	108
16.4	Paramètres de Calibration.....	109
17.	Configuration à l'aide iTools.....	110
17.1	Télécharger un IDM.....	110
17.2	Connexion d'un PC sur un régulateur.....	110
17.2.1	Utilisation du port de communication H.....	110
17.2.2	Outil de configuration.....	110
17.3	Démarrage d'iTools.....	111
17.4	Démarrage du Wizard.....	112
17.5	Configuration de l'entrée.....	113
17.5.1	Exemple 1 – Avec le Wizard.....	113
17.5.2	Exemple 2 – Avec le Navigateur.....	113
17.6	Configuration des Alarmes.....	114
17.6.1	Exemple 1 : Avec le Wizard.....	114
17.6.2	Exemple 2 : Avec le Navigateur.....	114
17.7	Personnalisation des messages.....	115
17.7.1	Exemple 1 : Avec Wizard.....	115
17.7.2	Exemple 2: Avec le Navigateur d'iTools.....	116
17.7.3	Exemple 3: Inverted Status Word.....	117
17.8	Visualisation des paramètres.....	118
17.8.1	Exemple 1 : Avec le Wizard.....	118
17.8.2	Exemple 2 : Avec le Navigateur d'iTools.....	119
17.9	Chargement d'une table spéciale de linéarisation.....	120
17.9.1	Exemple : avec le Navigateur d'iTools.....	120
17.10	Définition des recettes.....	121

17.10.1	Exemple 1 : Avec le Navigateur	121
17.10.2	Exemple 2 : Avec le Wizard	122
17.11	Résumé	124
17.11.1	Exemple 1 : Avec le Wizard	124
17.11.2	Exemple 2 : Avec le navigateur	124
17.12	Clonage	125
17.12.1	Sauvegarde dans un fichier	125
17.12.2	Clonage d'un régulateur neuf	125
17.12.3	Clonage directement d'un régulateur à un autre	125
18.	Annexe A SPECIFICATION TECHNIQUE.....	126
19.	Index	128
20.	Index des paramètres.....	131

A propos de la nouvelle version de ce manuel

La version 4 de ce manuel s'applique à la version logicielle 2.09 et plus, pour les régulateurs PID, et à la version 2.29 et plus, pour les régulateurs VP (Positionneur de Vannes motorisées) et inclut :

- L'entrée de consigne externe, Option RCL
- Le programmeur de cycles
- La sortie Triac
- La communication numérique EIA422 4-fils, Option 6XX disponible seulement sur le 3216

Cela s'applique aussi à la version logicielle 2.11 et inclut de nouveaux paramètres :

Mot d'état inversé, paragraphe 17.6

Alarme vitesse de variation, paragraphe 12.3

Limites de retransmission de la consigne, paragraphe 10.1

Filtre d'entrée, paragraphe 8.1

1. Installation et utilisation de base

1.1 Présentation générale de l'instrument

Merci d'avoir choisi ce régulateur/programmeur de température série 3200.

La série 3200 est la garantie d'une régulation précise de la température des procédés industriels et se décline en trois tailles DIN standard :

- 1/16 DIN - Modèle n° 3216
- 1/8 DIN - Modèle n° 3208
- 1/8 DIN horizontal – Modèle n° 32h8
- 1/4 DIN - Modèle n° 3204

L'entrée universelle accepte une vaste gamme de thermocouples, d'entrées RTD ou d'entrées de procédé. Jusqu'à trois (3216) ou quatre (3208, 32h8 et 3204) sorties peuvent être configurées à des fins de commande, d'alarme ou de retransmission. Une interface de communications numériques et une entrée de transformateur de courant sont également proposées en option.

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 *****/*****, le régulateur n'est pas préconfiguré et devra l'être avant sa mise sous tension initiale.

Le présent Guide d'utilisation vous explique étape par étape comment installer, câbler, configurer et utiliser votre régulateur.

1.2 Déballer le régulateur

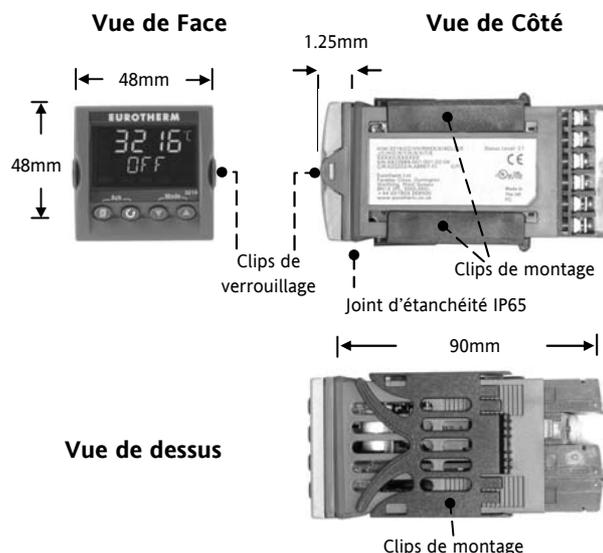
La boîte doit contenir les éléments suivants :

- Régulateur monté dans son boîtier
- Deux clips de retenue de panneau avec joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un circuit RC pour chaque sortie relais (voir section 2.9) et une résistance de 2,49 Ω pour les entrées de courant (voir section 2.5)
- Le manuel d'utilisation référence HA 028582 FRA

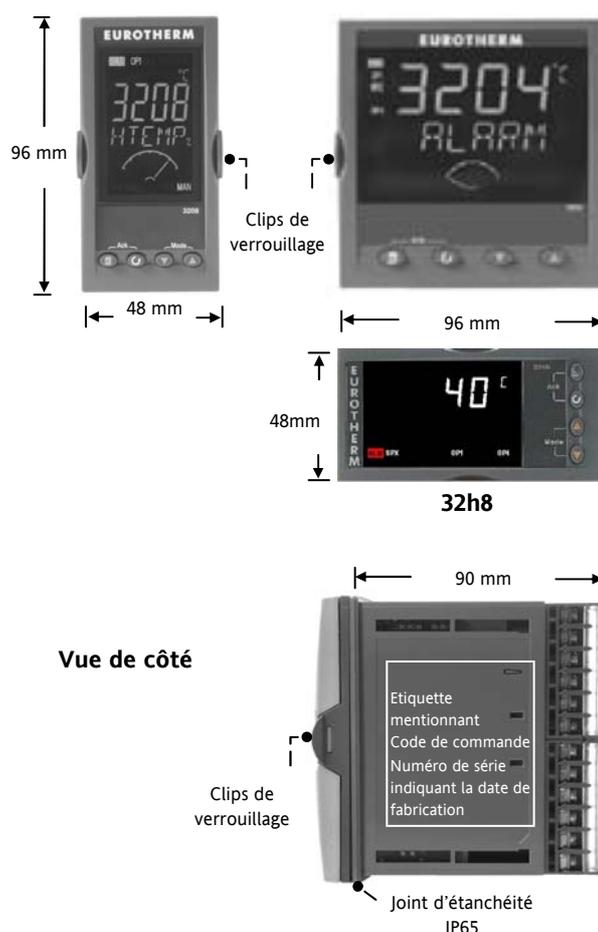
1.3 Dimensions

Vue générale des régulateurs avec dimensions hors tout.

Modèle 3216



Vue de face – Modèles 3208, 32h8 et 3204



1.4 Etape 1 : installation

Cet instrument est destiné à être installé à demeure, en intérieur exclusivement et à l'abri dans un tableau électrique.

Choisir un emplacement offrant un minimum de vibrations, pour une température ambiante comprise entre 0 et 55°C et une humidité relative comprise entre 5 et 95 %, sans condensation.

Le régulateur peut être monté sur un panneau d'une épaisseur maximale de 15 mm.

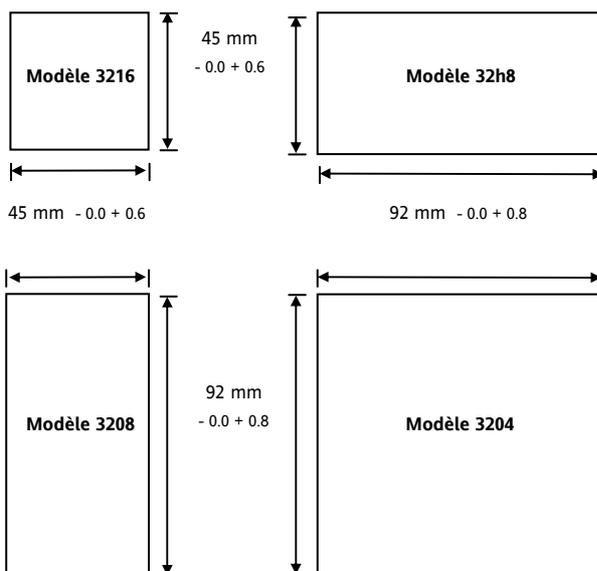
Pour assurer le bon fonctionnement du joint d'étanchéité avant (IP65 et NEMA 4), il est recommandé de monter le régulateur sur une surface non texturée.

Prière de lire les consignes de sécurité de la section 2.16 avant toute utilisation. Le manuel EMC réf. HA025464 contient de plus amples informations sur l'installation.

1.4.1 Montage du régulateur sur le panneau

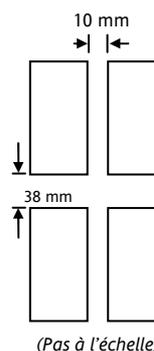
1. Préparer une découpe dans le panneau de montage aux dimensions indiquées. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée.
2. Monter le joint d'étanchéité IP65 derrière la façade avant du régulateur.
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.
4. Mettre en place les clips de fixation 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.

1.4.2 Dimensions des découpes de panneau



1.4.3 Espacement minimal entre régulateurs

Applicable à tous les modèles.



1.4.4 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.

1.5 Code de commande

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3216													
3208													
32h8													
3204													

1. Modèle	
Dimension 1/16 DIN	3216
Dimension 1/8 DIN	3208
Dimension 1/8 DIN horizontal	32h8
Dimension 1/4 DIN	3204

2. Fonction	
Régulateur	CC
Programmeur	CP
Régulateur de vanne motorisée	VC
Programmeur de vanne motorisée	VP

3. Alimentation	
20 – 29V	VL
100 –240V	VH

4. Sorties 1, 2 - 3216			
3216			
OP1	OP2		
X	X	X	X
L	X	X	X
L	R	X	X
R	R	X	X
L	L	X	X
L	D	X	X
D	D	X	X
D	R	X	X
L	T	X	X
T	T	X	X

4. Sorties 1, 2 et 3 – 3208/h8/04			
OP1	OP2	OP3	
X	X	X	X
L	R	R	X
R	R	R	X
L	L	R	X
L	R	D	X
R	R	D	X
D	D	D	X
L	L	D	X
D	R	D	X
L	T	R	X
T	T	R	X
L	T	D	X
T	T	D	X

5. Relais AA (OP4)	
Non équipé	X
Relais (Inverseur)	R

6. Options	
Non équipé	XXX
EIA485 & entrée logique A	4XL
EIA232 & entrée logique A	2XL
EIA485, CT & entrée logique A	4CL
EIA232, CT & entrée logique A	2CL
Entrée logique A	XXL
CT & entrée logique A	XCL
Consigne externe et entrée logique	RCL
Comms EIA485 4 fils (EIA422) (3216 uniquement)	6XX

7. Couleur plastron	
Vert	G
Métallisé - Argent	S
Plastron lavable ⁽¹⁾	W

8/9. Langue du produit/manuel	
Anglais	ENG
Français	FRA
Allemand	GER
Italien	ITA
Espagnol	SPA

10. Garantie étendue	
Standard	XXXXX
3 ans	WL003
5 ans	WL005

11. Certificats	
Aucun	XXXXX
Conformité	CERT1
Cal. usine	CERT2
UKCAS	CERT3

12. Etiquette personnalisée	
XXXXX	

13. Numéro spécial	
XXXXXX	Aucun
RES250	Résistance 250 Ω pour conversion en Sortie 0-5 Vdc
RES500	Résistance 500 Ω pour conversion en Sortie 0-10 Vdc

Code rapide	
Voir paragraphe 4	

La sortie Triac n'est pas disponible avec l'alimentation basse tension (code VL)

L = Logique

R = Relais

D = Sortie Analogique mA

T = Triac

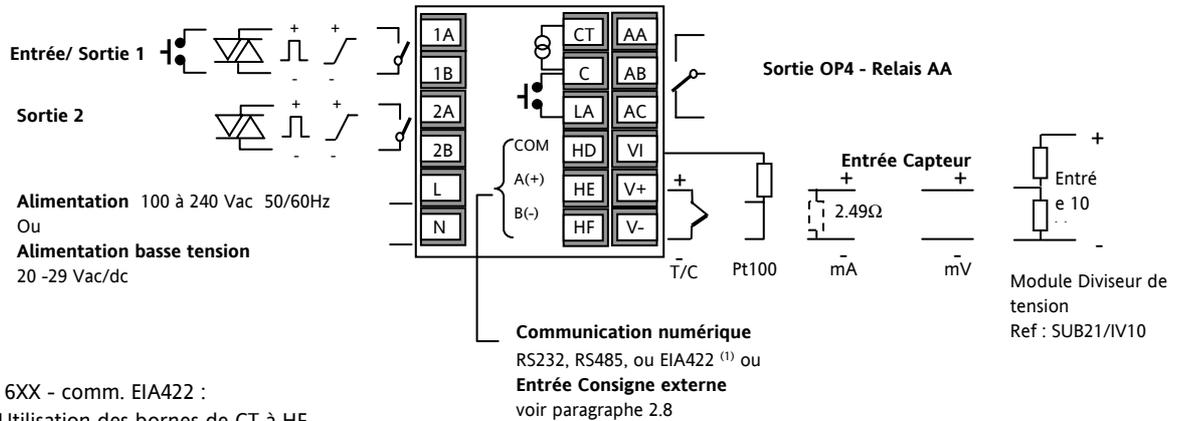
X = N/A

⁽¹⁾ Uniquement disponible sur les régulateurs 1/16 et 1/8 DIN

2. Etape 2 : Câblage

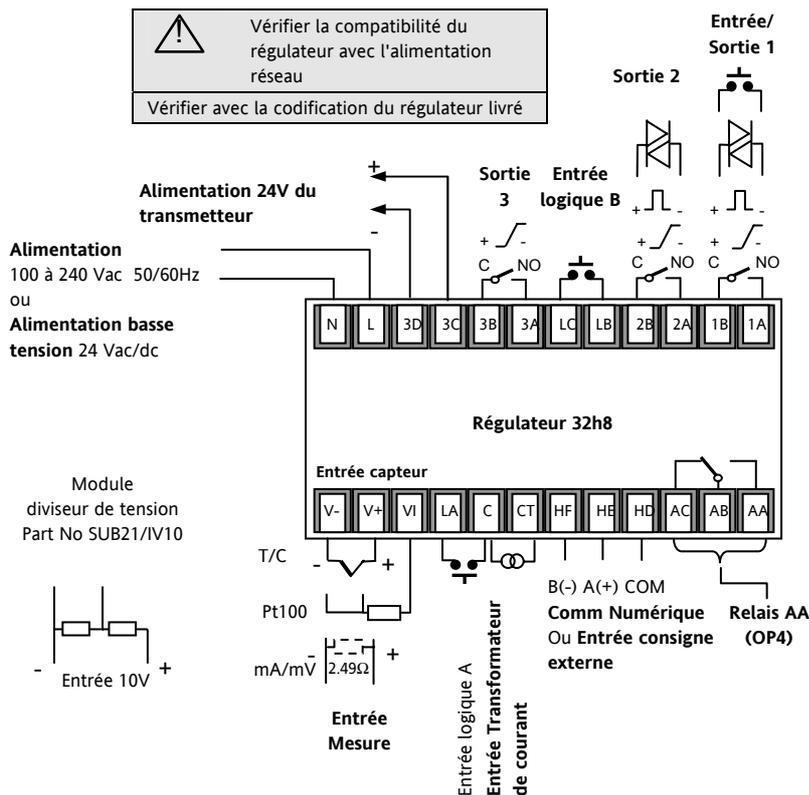
	Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau
Vérifier avec la codification du régulateur livré	

2.1 Bornier de raccordement – Régulateur 3216



- (1) Option 6XX - comm. EIA422 :
Utilisation des bornes de CT à HF.
Les entrées CT/LA ne sont pas disponibles.
Voir le paragraphe 2.15.1.1

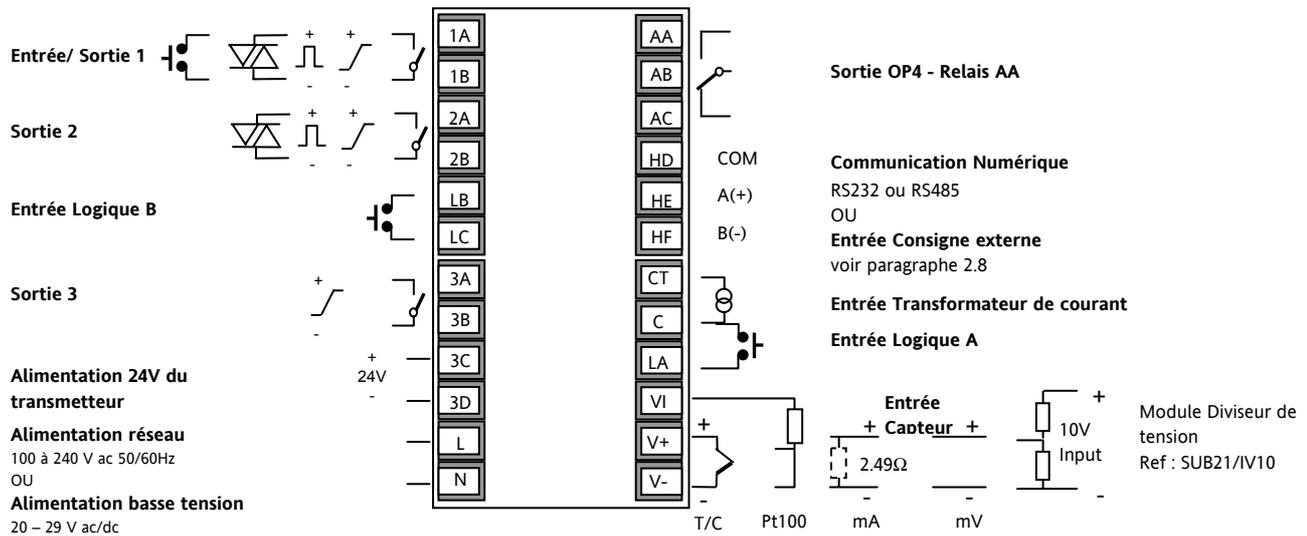
2.2 Bornier de raccordement – Régulateur 32h8



Légende des symboles					
	Sortie logique (SSR)		Sortie Relais		Entrée Contact
	Sortie analogique en mA		Sortie Triac		Entrée transformateur de courant

2.3 Bornier de raccordement – Régulateurs 3208 et 3204

⚠ Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau
Vérifier avec la codification du régulateur livré



Légende des symboles

	Sortie logique (SSR)		Sortie Relais		Entrée Contact
	Sortie analogique en mA		Sortie Triac		Entrée transformateur de courant

2.4 Diamètres des fils

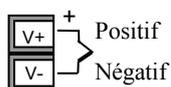
Les borniers à vis acceptent les fils de 0,5 à 1,5 mm (16 à 22 AWG). Les capots articulés évitent tout contact accidentel avec les fils sous tension. Les vis des borniers arrière sont à serrer à 0,4 Nm.

2.5 Précautions

- Ne pas faire cheminer les câbles d'entrée avec les câbles d'alimentation
- Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point
- Tous les composants externes (tels que des barrières Zener) intercalés entre le capteur et les bornes d'entrée pourront entraîner des erreurs de mesure en raison d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrée ou de courants de fuite.
- Non isolée par rapport aux entrées et sorties logiques

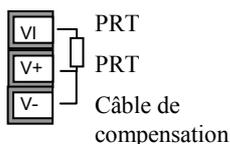
2.6 Entrée capteur (entrée de mesure)

2.6.1 Entrée Thermocouple



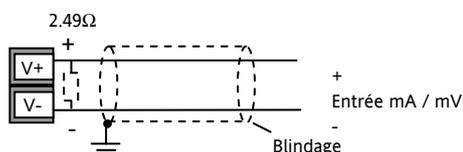
- Positif
- Négatif
- Utiliser un câble de compensation approprié, de préférence blindé

2.6.2 Entrée RTD

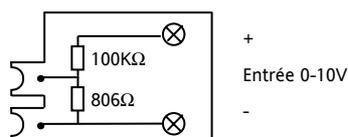


- La résistance doit être identique entre les 3 fils. La résistance de ligne pourra provoquer des erreurs si elle est supérieure à 22 Ω.

2.6.3 Entrées linéaires (mA ou mV)



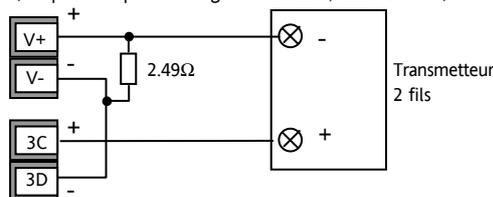
- Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point, comme indiqué ci-dessus
- Pour une entrée en mA, équiper les bornes + et - avec la résistance 2,49 Ω, comme indiqué ci-dessus
- Pour une entrée 0-10 V CC, un adaptateur externe est nécessaire (non fourni). Référence : SUB21/IV10. Il se compose d'un pont diviseur (résistance 100 KΩ avec une résistance de pied de 806Ω) ramenant le niveau de 10 v à 80 mV compatible avec l'entrée.



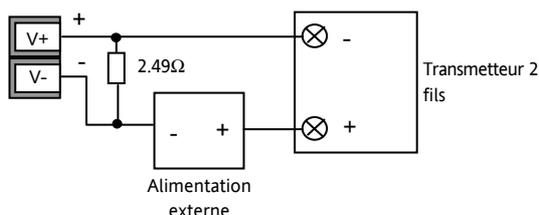
L'alarme rupture capteur ne fonctionne pas lorsque cet adaptateur est installé.

2.6.4 Entrée transmetteur 2 fils

Avec une alimentation externe 24 V (uniquement pour les régulateurs 3208, 32h8 et 3204)



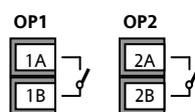
Avec une alimentation externe



2.7 Entrée/sortie 1 & Sortie 2

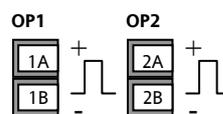
Ces sorties peuvent être de type logique (commande SSR), relais ou mA cc. En outre, la sortie logique 1 peut être utilisée aussi comme contact d'entrée sec.

2.7.1 Sortie relais (Forme A, normalement ouvert)



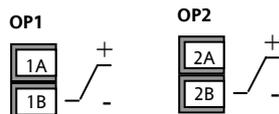
- Sortie isolée 240 Vac CAT II
- Pouvoir de coupure : 2 A 264 Vac résistive
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement, alarme ou vanne motorisée ouverte ou fermée.

2.7.2 Sortie logique (commande relais statique SSR)



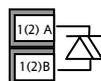
- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Sortie Etat actif (ON) : 12 Vdc à 40 mA maxi
- Sortie Etat non actif (OFF) : <math><300\text{ mV}</math>, <math><100\text{ }\mu\text{A}</math>
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement, alarme ou vanne motorisée ouverte ou fermée.
- **La vitesse de commutation de la sortie doit être réglée de manière à éviter tout endommagement de l'appareil utilisé. Cf. paramètre 1.PLS ou 2.PLS dans la section 5.3.**

2.7.3 Sortie analogique DC



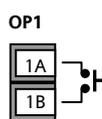
- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Configurable par logiciel : 0-20 mA ou 4-20 mA.
- Résistance de charge maxi : 500 Ω
- Précision de la calibration : $\pm (<1\%$ de la lecture + $<100\mu\text{A}$)
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement ou retransmission.

2.7.4 Sortie Triac



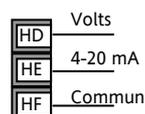
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Calibres : 0,75 Aeff, 30 à 264 Vac résistif

2.7.5 Entrée logique contacts secs (E/S 1 uniquement)



- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Commutation : 12 Vdc à 40 mA maxi
- Contact ouvert > 500 Ω .
Contact fermé < 150 Ω
- Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.

2.8 Entrée Consigne Externe



- 2 types d'entrées : 4-20mA et Volts peuvent être installées à la place de la communication numérique.
- Il n'est pas nécessaire d'installer une résistance de charge externe pour l'entrée 4-20mA.
- Si la consigne externe 4-20mA est connectée et valide ($>3,5\text{mA}$; $<22\text{mA}$) elle sera utilisée comme consigne principale. Si elle n'est pas valide ou non connectée, le régulateur tentera d'utiliser l'entrée Volts. La rupture capteur en mode Volts intervient à <-1 ; $>+11\text{V}$. Les deux entrées ne sont pas isolées l'une de l'autre.
- Si aucune des deux entrées déportées n'est valide, le régulateur utilisera la consigne interne, SP1 ou SP2 et fera clignoter le voyant d'alarme. L'alarme peut aussi activer un relais, s'il est configuré (paragraphe 12.1.1), ou être remontée par la communication numérique.
- Pour calibrer la consigne externe, si nécessaire. Voir le paragraphe 16.3.5.
- Une connexion locale de la consigne externe est disponible au niveau d'accès 3. Voir le paragraphe 10.1.

2.9 Sortie 3

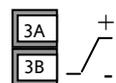
La sortie 3 est uniquement disponible pour les modèles 3208 et 3204. C'est une sortie de type relais ou analogique mA.

Sortie relais (Forme A, normalement ouvert)



- Sortie isolée 240 Vac CAT II
- Pouvoir de coupure : 2 A 264 Vac résistive
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement, alarme ou vanne motorisée ouverte ou fermée.

Sortie analogique DC

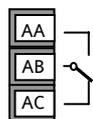


- Sortie isolée 240V ca CAT II
- Configurable par logiciel : 0-20 mA ou 4-20 mA
- Résistance de charge maxi : 500 Ω
- Précision de la calibration : 0,5 %, $\pm 100\mu\text{A}$
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement ou retransmission.

2.10 Sortie 4 (Relais AA)

La sortie 4 est un relais, disponible en option sur tous les modèles.

Sortie relais (Forme C)



- Sortie isolée 240 Vac CAT II
- Pouvoir de coupure : 2 A, 264 Vac résistive
- Fonctions de la sortie : chauffage, refroidissement, alarme ou vanne motorisée ouverte ou fermée.

* 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 exemple). 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 RC recommandé se compose d'une résistance et d'un condensateur connectés en série (généralement 15 nF/100 Ω). Ce montage permet également de prolonger la durée de vie des contacts du relais.

Un circuit RC devrait aussi être connecté entre les bornes de la sortie Triac pour prévenir d'un déclenchement intempestif en cas de conditions de transitoires.

ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou qu'il est connecté à une charge à grande impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 Vac et de 1,2 mA à 240 Vac). 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 circuit RC.

2.11 Entrées logiques A & B

L'entrée logique A est une entrée optionnelle que l'on retrouve sur tous les modèles de la série 32xx. L'entrée logique B est montée en standard sur les modèles 3208 et 3204 mais n'est pas disponible sur le modèle 3216.

Entrée logique A



Entrée logique B



- Non isolée par rapport à l'entrée transformateur de courant ou à l'entrée capteur
 - Commutation : 12 Vdc à 40 mA maxi
 - Contact ouvert > 500 Ω. Contact fermé < 200 Ω
 - Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.
- ☺ Si la communication numérique EIA422 est installée (3216 uniquement), alors l'entrée logique A n'est pas disponible.

2.12 Transformateur de courant

L'entrée du transformateur de courant est une entrée optionnelle convenant à tous les modèles de la série 3200.

☺ Si la communication numérique EIA422 est installée (3216 uniquement), alors l'entrée transformateur de courant n'est pas disponible.

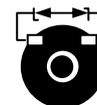
Elle peut être connectée pour mesurer le courant efficace dans une charge électrique et pour fournir un diagnostic de la charge. Les conditions de défauts suivantes peuvent être détectées : court-circuit SSR (relais statique), circuit ouvert ou rupture partielle de charge. Ces défauts s'affichent sous forme de messages d'alarme sur la face avant du régulateur.

Entrée Transformateur de courant



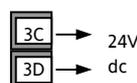
Note : La borne C est commune à l'entrée Transformateur de Courant et à l'entrée logique A. Ces deux entrées ne sont donc pas isolées l'une par rapport à l'autre ou par rapport à l'entrée PV.

- Courant de l'entrée CT : 0-50 mA efficace (sinusoïdal, calibré) 50/60 Hz
- Une résistance de shunt, d'une valeur de 10 Ω, est montée à l'intérieur du régulateur.
- Il est recommandé d'équiper le transformateur de courant d'un dispositif limiteur de tension afin de prévenir les courants transitoires de haute tension en cas de débranchement du régulateur : par exemple deux diodes zener tête-bêche. La tension Zener doit être entre 3 et 10 V, pour un courant nominal de 50 mA. Résolution de l'entrée Transformateur de Courant : 0,1 A jusqu'à 10 A, 1 A de 11 à 100 A
- Précision de l'entrée Transformateur de Courant : ± 4 %.

**2.13 Alimentation capteur**

La fonction alimentation-transmetteur n'est pas disponible sur le modèle 3216. Elle équipe en standard les modèles 3208 et 3204.

Alimentation du transmetteur



- Sortie isolée 240 Vac CAT II
- Sortie : 24 Vdc, +/- 10 %. 28 mA maxi.
- à l'intérieur du régulateur

2.14 Communications numériques

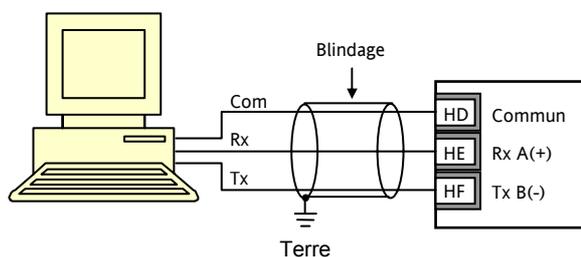
En option.

Les communications numériques utilisent le protocole Modbus. L'interface peut être commandée au choix au standard EIA232 ou EIA485 (2 fils).

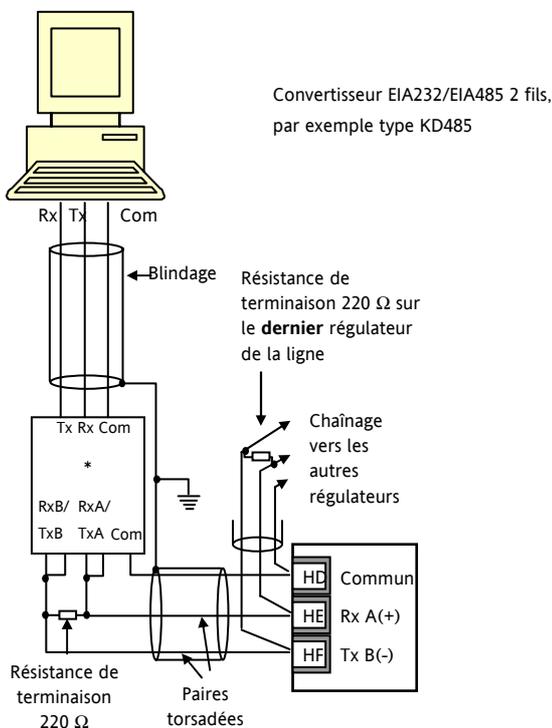
La EIA422 (4 fils) est disponible avec l'option 6XX pour le régulateur 3216.

- ☺ La communication numérique n'est pas disponible si l'entrée consigne externe est installée.
- ☺ Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point.
- Isolée 240 Vac CAT II.

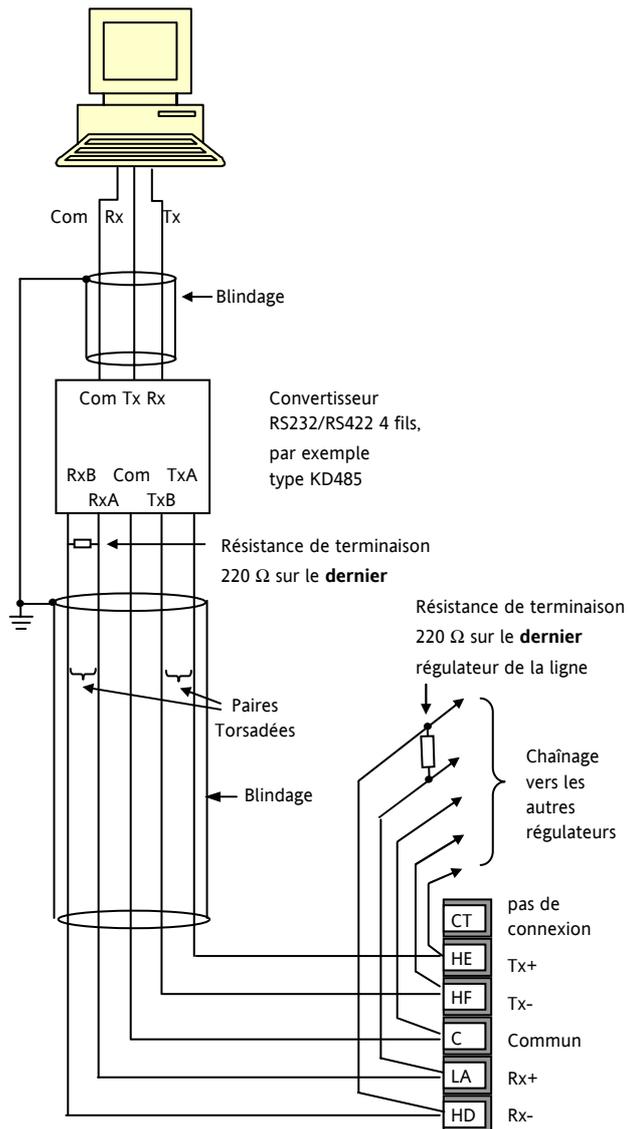
2.14.1 Connexions EIA232



2.14.2 Connexions EIA485



2.14.3 Connexions EIA422 (3216 uniquement)



☺ Si la communication série EIA422 4 fils est installée, les options d'entrées logiques CT et LA ne sont pas disponibles car la EIA422 partage les même bornes que CT et LA

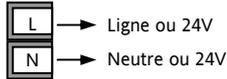
☺ Le convertisseur de communication KD485 sont recommandés pour :

- Faire l'interface entre les connexions 4 fils et 2 fils.
- Agir comme répéteur du réseau EIA422/485 lorsque plus de 32 appareils sont nécessaires sur le bus de communication.
- Faire la conversion entre la EIA485 2 fils et la EIA422 4 fils.

2.15 Alimentation électrique du régulateur

1. Avant de connecter le régulateur au réseau électrique, vérifier que la tension de ligne correspond à la description figurant sur l'étiquette d'identification.
2. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.
3. En 24 V, la polarité n'est pas importante.
4. L'entrée d'alimentation n'est pas protégée par un fusible. La protection est donc à prévoir extérieurement.

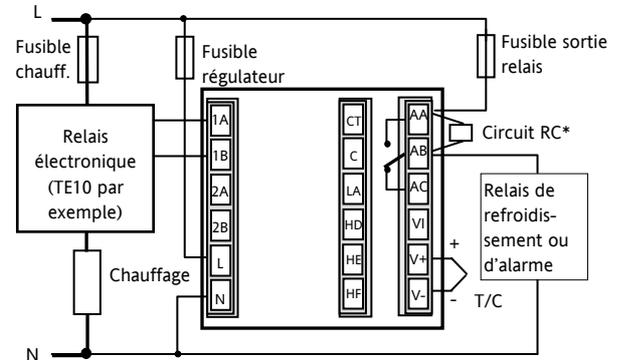
Alimentation



- Alimentation haute tension : 100 à 240 Vac, -15 %, +10 %, 50/60 Hz
- Alimentation basse tension : 24 Vac/dc, -15 %, +10 %
- Calibre recommandé pour les fusibles externes :
Pour 24 V ac/dc, fusible : T, 2 A 250 V
Pour 100-240 Vac, fusible: T, 2 A 250 V.

2.16 Exemple de connexion chauffage / refroidissement

Cet exemple illustre un régulateur de température de chauffage/refroidissement où la commande de chauffage utilise un SSR et la commande de refroidissement un relais.



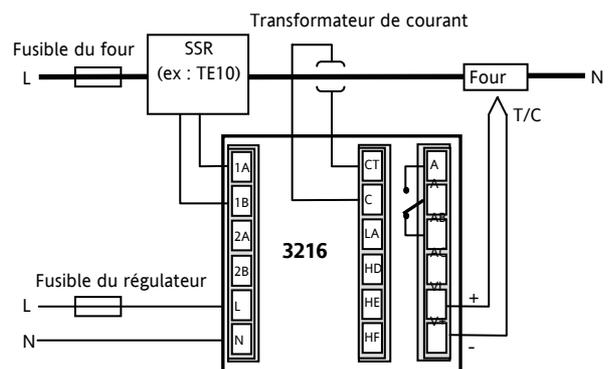
Conditions de sécurité pour les équipements connectés en permanence :

- Un interrupteur ou disjoncteur sera inclus dans l'installation
- Il devra être situé à proximité de l'équipement et à portée de l'opérateur.
- Il sera clairement identifié comme dispositif de sectionnement de l'équipement.

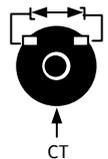
Note : il est possible d'utiliser un seul interrupteur/disjoncteur pour plusieurs instruments.

2.16.1 Exemple de connexion transformateur de courant - CT

Cet exemple illustre le câblage d'une entrée transformateur de courant.



Note: Une résistance de charge de 10Ω est montée à l'intérieur du régulateur. Il est recommandé d'installer le transformateur de courant avec un système de limitation tel que : deux diodes Zener montées tête-bêche acceptant une tension entre 3 et 10V pour un courant de 50mA .



3. Sécurité et compatibilité électromagnétique (EMC)

Ce régulateur est destiné aux applications industrielles de régulation de la température et des procédés et satisfait aux exigences des directives européennes sur la sécurité et la compatibilité électromagnétique. Son utilisation dans d'autres applications ou le non-respect des instructions d'installation contenues dans ce manuel pourra compromettre la sécurité ou la compatibilité électromagnétique du régulateur. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique de toute installation.

Sécurité

Ce régulateur est conforme à la directive européenne sur les basses tensions 73/23/EEC, en vertu de l'application de la norme de sécurité EN 61010.

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux principales exigences de protection de la directive EMC 89/336/EEC, par application d'un dossier de procédure de construction technique. Cet instrument satisfait aux exigences générales en matière d'environnement industriel définies par la norme EN 61326. Pour de plus amples informations sur la conformité du produit, se reporter au dossier de construction technique.

GENERALITES

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis. Bien que tous les efforts aient été consentis pour assurer l'exactitude des informations contenues dans ce manuel, le fournisseur décline toute responsabilité pour les erreurs qui s'y seraient glissées.

Déballage et stockage

La boîte doit contenir un instrument monté sur son boîtier, deux clips de fixation pour l'installation sur panneau et un manuel d'installation et d'utilisation. Certaines gammes de modèles sont équipées d'un adaptateur d'entrée.

Si l'emballage ou l'instrument est endommagé à la livraison, ne pas installer le produit et contacter immédiatement le fournisseur. Si l'instrument doit être stocké avant utilisation, le protéger de l'humidité et de la poussière à une température ambiante comprise entre -30°C et +75°C.

REVISION ET REPARATION

Ce régulateur ne contient aucun composant réparable par l'utilisateur. Contacter son fournisseur pour toute réparation.

Attention : condensateurs chargés

Avant de retirer un instrument de son boîtier, débrancher l'alimentation et attendre au moins deux minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger. Il peut s'avérer plus pratique de retirer partiellement l'instrument de son boîtier et de marquer ensuite une pause avant de le sortir complètement. Dans tous les cas, éviter de toucher aux composants électroniques de l'instrument lors de sa dépose du boîtier.

Le non-respect de ces consignes pourra endommager les composants de l'instrument et exposer l'utilisateur à des risques.

Précautions en matière de décharges électrostatiques

Une fois le régulateur retiré de son boîtier, certains de ses composants électroniques exposés pourraient être endommagés par les décharges électrostatiques provenant des personnes manipulant le régulateur. Pour prévenir ce risque, se décharger soi-même en touchant un objet métallique relié à la terre avant de manipuler le régulateur débranché.

Nettoyage

Ne pas utiliser d'eau ni de produits à base d'eau pour nettoyer les étiquettes car elles deviendraient alors illisibles. Utiliser de l'alcool isopropylique pour le nettoyage des étiquettes. Utiliser une solution savonneuse douce pour nettoyer les autres surfaces extérieures du produit.

3.1 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)



Équipement protégé par DOUBLE ISOLATION

☺ Conseils utiles

Personnel

Le personnel procédant à l'installation doit être titulaire de la qualification requise, en accord avec les instructions données dans ce manuel.

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

Ce régulateur est conçu pour fonctionner avec le capteur de température directement relié à un élément de chauffage électrique. Veiller cependant à ce que le personnel d'entretien ne touche pas ces connexions lorsqu'elles sont sous tension. Tous les câbles, connecteurs et commutateurs de connexion d'un capteur sous tension devront être calibrés en fonction des caractéristiques de la tension 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 raccordements (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 240 Vac :

- sortie relais vers raccordements logique, cc ou sonde ;
- 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 240 Vac 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.

Ce produit a été conçu pour satisfaire aux exigences de la norme BSEN61010, catégorie d'installation II, degré de pollution 2, telles qu'elles sont définies ci-dessous :

Catégorie d'installation II (CAT II)

La tension de choc nominale pour un équipement ayant une alimentation 230 V nominale est de 2500 V.

Degré de pollution 2

Dans des conditions d'utilisation normales, seule une pollution non conductrice se produira. Une conductivité temporaire due à la condensation pourra cependant se produire dans certaines circonstances.

Mise à la terre du blindage du capteur de température

Certaines installations prévoient généralement le remplacement du capteur de température alors que le régulateur est toujours sous tension. Dans ces circonstances et afin de renforcer la protection contre les chocs électriques, il est recommandé de mettre le blindage du capteur de température à la terre. La mise à la terre du bâti de la machine n'est pas suffisante.

Protection thermique

Lors de la conception de tout système de commande, il est essentiel d'examiner les conséquences d'une défaillance de chaque composant du système. Dans les applications de régulation de la température, le principal danger vient d'un chauffage qui resterait constamment activé. Outre les dommages subis par le produit, une telle défaillance pourrait endommager les machines contrôlées ou même provoquer un incendie.

Le chauffage pourra rester constamment activé pour plusieurs raisons :

- le capteur de température s'est détaché ; il y a un court-circuit dans le câblage du thermocouple ;
- il y a une défaillance du régulateur alors que la sortie de chauffage est constamment activée ;
- une vanne ou un contacteur externe est bloqué(e) en position de chauffage ;
- une consigne du régulateur est trop élevée.

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.

Eurotherm commercialise à cet effet des unités d'alarmes indépendantes.

Précautions d'installation en matière de CEM

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

- Pour toute information générale sur le sujet, consulter le guide réf. HA025464 consacré à l'installation CEM des régulateurs Eurotherm.
- 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.
- Si l'unité doit être utilisée avec un matériel sur table, branché sur une prise d'alimentation standard, la conformité aux normes d'émissions commerciales et de l'industrie légère devra être respectée. Dans un tel cas et afin de satisfaire aux exigences en matière d'émissions conduites, un filtre secteur adéquat devra être installé. Nous recommandons des filtres Schaffner de type FN321 et FN612.

Cheminement des câbles

Pour réduire les bruits électriques, les connexions cc basse tension et le câblage d'entrée du capteur devront passer à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utiliser des câbles blindés en prenant soin de relier le câblage à la terre aux deux extrémités. Il est préférable de réduire au minimum la longueur des câbles.

4. Mise sous tension

Les régulateurs peuvent démarrés de deux façons, suivant les facteurs décrits ci-dessous, dans les paragraphes 4.1, 4.2 et 4.3.

4.1 Régulateur neuf

Si le régulateur est neuf ET qu'il n'a pas été préalablement configuré, le code de Configuration Rapide s'affichera à la mise sous tension. Cet outil intégré, permet de configurer le type et la plage de l'entrée, les fonctions de sorties et le format de l'affichage.



ATTENTION : Une configuration incorrecte peut endommager le procédé et/ou blesser le personnel. Elle doit être effectuée par les personnes habilitées. Il est de la responsabilité de la personne mettant en route le régulateur, de s'assurer que la configuration est correcte.

4.1.1 Code Quick Start

Le code rapide se compose de 2 jeux ("SET") de 5 caractères.

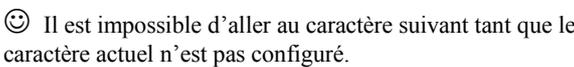
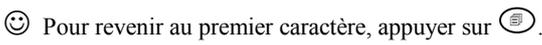
Le jeu sélectionné est indiqué dans la moitié haute de l'affichage et les 5 caractères constituant le jeu, dans la partie basse.

JEU 1 (SET 1)

Type d'entrée		Plage		Entrée/sortie 1		Sortie 2		Sortie 4		
Thermocouple		Pleine plage		X	Non configuré					
B	Type B	C	°C	H	PID chauffage (logique, relais ⁽¹⁾ ou 4-20 mA) ou ouverture de vanne motorisée (VC et VP uniquement)				Note (1) Sortie 4 uniquement Relais	
J	Type J	F	°F	C	PID refroidissement (logique, relais ⁽¹⁾ ou 4-20 mA) ou fermeture de vanne motorisée (VC et VP uniquement)					
K	Type K	Celsius		J	ON/OFF chauffage (logique ou relais ⁽¹⁾) ou PID 0-20 mA chauffage					
L	Type L	0	0-100	K	ON/OFF refroidissement (logique ou relais ⁽¹⁾) ou PID 0-20 mA refroidissement					
N	Type N	1	0-200	Alarme⁽²⁾ : alarme excitée		Alarme : alarme désexcitée		Note (2) Sortie 1 = alarme 1 Sortie 2 = alarme 2 Sortie 3 = alarme 3 Sortie 4 = alarme 4		
R	Type R	2	0-400	0	Alarme haute	5	Alarme haute			
S	Type S	3	0-500	1	Alarme basse	6	Alarme basse			
T	Type T	4	0-800	2	Déviation haute	7	Déviation haute			
C	Custom	5	0-1000	3	Déviation basse	8	Déviation basse			
RTD		6	0-1200	4	Bande	9	Bande			
p	Pt100	7	0-1400	Retransmission analogique (sauf sortie 4)						
Linéaire		8	0-1600	D	4-20 mA, consigne	N	0-20 mA, consigne			
M	0-80mV	9	0-1800	E	4-20 mA, température	Y	0-20 mA, température			
2	0-20 mA	Fahrenheit		F	4-20 mA, sortie	Z	0-20 mA, sortie			
4	4-20 mA	G	32-212	Fonctions d'entrée logique (pour entrée/sortie 1 seulement)						
		H	32-392	W	Acquittement alarme	V	Sélection recette 2/1			
		J	32-752	M	Sélection du mode manuel	A	Equivalut à la touche Montée			
		K	32-1112	R	Marche Temporisation/programme	B	Equivalut à la touche Descente			
		L	32-1472	L	Verrouillage clavier	G	Réinitialisation/marche pour Temporisation/programme			
		M	32-1832	P	Sélection de consigne 2	I	Pause Temporisation/programme			
R	32-2912	N	32-2192	T	Réinitialisation pour Temporisation/programme	Q	Sélection mode Repos (Standby-sorties Off)			
T	32-3272	P	32-2552	U	Validation de la consigne externe					

Les régler comme suit :

- Appuyer sur n'importe quelle touche. Le premier caractère est remplacé par un caractère clignotant '-'.

- Appuyer sur  ou  pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides - voir page suivante. Note : un X indique que l'option n'est pas installée.
- Appuyer sur  pour passer au caractère suivant.
 Il est impossible d'aller au caractère suivant tant que le caractère actuel n'est pas configuré.
 Pour revenir au premier caractère, appuyer sur .
- Une fois les cinq caractères configurés, l'affichage passera au Jeu 2.
- Une fois le dernier chiffre saisi, appuyer de nouveau sur , l'affichage indiquera .

Appuyer sur  ou  jusqu'à afficher .

Le régulateur passera automatiquement au niveau opérateur.

Mise à l'échelle de l'entrée CT		Entrée logique A		Entrée logique B ⁽³⁾		Sortie 3 ⁽³⁾				Afficheur inférieur		
X	Non configuré	X	Non configuré			X	Non configuré		T	Consigne (std)		
1	10 A	W	Acquittement alarme			H	PID chauffage ou ouverture de vanne motorisée (VC et VP uniquement) ⁽⁴⁾					
2	25 A	M	Sélection du mode manuel			C	PID refroidissement ou fermeture de vanne motorisée (VC et VP uniquement) ⁽⁴⁾		P	Sortie		
5	50 A	R	Marche Temporisation/Programme			K	ON/OFF chauffage (pas affiché pour VC et VP)		R	Temps restant		
6	100 A	L	Verrouillage clavier			J	ON/OFF refroidissement (pas affiché pour VC et VP)		E	Temps écoulé		
		P	Sélection consigne 2			Sorties d'alarme⁽²⁾				1	Seuil d'alarme	
		T	Réinitialisation pour Temporisation/Programme			Alarme : excitée		Alarme : désexcitée		A	Intensité du courant de charge	
		U	Validation de la consigne externe			0	Alarme haute	5	Alarme haute	D	Valeurs de palier/rampe Temps/vitesse	
		V	Sélection recette 2/1			1	Alarme basse	6	Alarme basse	N	Aucun	
		A	Equivaut à la touche Montée			2	Déviation haute	7	Déviation haute	C	Consigne sur le vue-mètre ⁽³⁾	
		B	Equivaut à la touche Descente			3	Déviation basse	8	Déviation basse			
		G	Réinitialisation/marche pour Temporisation/programme			4	Bande	9	Bande	M	Consigne sur l'ampèremètre ⁽³⁾	
		I	Pause Temporisation/programme			Sorties CC						
		Q	Sélection mode Repos (Standby-sorties Off)			H	4-20 mA, chauffage					
						C	4-20 mA, refroidissement					
						K	0-20 mA, chauffage					
						J	0-20 mA, refroidissement					
						<i>Sortie Retransmission</i>						
						D	4-20, consigne					
						E	4-20, température mesurée					
						F	4-20 mA, sortie					
						N	0-20, consigne					
						Y	0-20, température mesurée					
						Z	0-20 mA, sortie					

Note (2)

OP1 = alarme 1 (E/S1)

OP2 = alarme 2

OP3 = alarme 3

OP4 = alarme 4 (AA)

Note (3)

3208 et 3204 uniquement

Note (4)

VP et VC uniquement

4.2 Pour rappeler le 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 remettre le régulateur sous tension.
- maintenir cette touche appuyée, jusqu'à l'apparition du code.
- Il faut ensuite saisir un mot de passe à l'aide des touches  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.

- le code de configuration rapide peut alors être configuré comme indiqué précédemment.

☺ Les paramètres peuvent également être configurés à partir d'un niveau d'accès supérieur. Cette procédure est décrite dans la suite de ce manuel.

☺ Si le régulateur est démarré avec le bouton  maintenu appuyé, comme indiqué précédemment, et que le code rapide est affiché avec des points décimaux séparant les caractères (ex : J.C.X.X.X), cela signifie que le régulateur a été reconfiguré dans un niveau d'accès supérieur. Dans ce cas, le code rapide risque dans ce cas de ne pas être valide.

Si le code rapide est saisi et accepté en allant sur l'affichage

 alors le code rapide est rétabli et les points disparaissent.

4.3 Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, durant le démarrage, puis passera au niveau opérateur 1.

Note : si les codes rapides n'apparaissent pas au démarrage, il est probable que le régulateur a été configuré au niveau ConF d'accès supérieur, comme indiqué ci-dessus, et les codes rapides pourront ne pas être valides.

Le régulateur démarre dans le mode où il se trouvait avant son arrêt et l'affichage ci-dessous apparaît. Cet affichage porte le nom de page d'accueil (HOME).

Le voyant ALM s'allume en rouge si une alarme est présente.

Le voyant OP4 est présent quand la sortie 4 est active



Température mesurée (ou valeur de régulation 'PV')
Température souhaitée (consigne 'SP')

4.4 Disposition de la face avant

ALM Alarme active (rouge)

OP1 présent quand sortie 1 sur ON (généralement chauffage)

OP2 présent quand sortie 2 sur ON (généralement refroidissement)

OP3 présent quand sortie 3 sur ON

OP4 présent quand sortie 4 relais sur ON (généralement alarme)

SPX Autre consigne en utilisation (par exemple consigne 2)

REM Consigne externe. Clignote aussi lorsque les communications numériques sont actives

RUN Temporisation/programmeur en marche

RUN (clignotant) Temporisateur/programmeur en pause

MAN Mode manuel sélectionné

Touches 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

 Appuyer pour augmenter une valeur



Température mesurée (ou valeur de procédé 'PV')

Température cible (consigne 'SP')

Vu-mètre (3208 et 3204 uniquement)
-configurable comme :
- Off
- Sortie chauffage ou refroidissement
- Sortie (zéro central)
- Courant de charge provenant du CT
- Valeur de l'écart

4.4.1 Réglage de la température souhaitée.

Depuis l'écran HOME :

Appuyer sur  pour augmenter la consigne

Appuyer sur  pour réduire la consigne

La nouvelle consigne est prise en compte lorsqu'on relâche la touche ; la prise en compte est signalée par un clignotement court de l'afficheur.

4.4.2 Alarmes

Jusqu'à quatre alarmes de procédé peuvent être configurées en utilisant le code rapide 'Quick Start' paragraphe 4.1.1. Chaque alarme peut être configurée pour :

Pleine échelle basse	Cette alarme est activée dès que la valeur du procédé passe en dessous du seuil configuré.
Pleine échelle haute	Cette alarme est activée dès que la valeur du procédé passe en dessus du seuil configuré.
Déviaton basse	Cette alarme est activée dès que la valeur du procédé dévie en dessous de la consigne d'une valeur de seuil configurable
Déviaton haute	Cette alarme est activée dès que la valeur du procédé dévie en dessus de la consigne d'une valeur de seuil configurable
Alarme de bande	Cette alarme est activée dès que la valeur du procédé dévie en dessous ou en dessus de la consigne d'une valeur de seuil configurable

Si une alarme n'est pas configurée, elle n'est pas affichée dans la liste de paramètres au niveau 2, paragraphe 5.3

Des messages d'alarmes peuvent être affichés, comme RUPTURE DE LA BOUCLE : si le régulateur ne détecte pas, après un certain délai, un changement dans la valeur du procédé, si une demande de sortie a été demandée.

Un autre message d'alarme peut être RUPTURE CAPTEUR (5br) : si le capteur passe en circuit ouvert ; le niveau de sortie adoptera une valeur de sécurité 'SAFE' qui peut être configurée au niveau opérateur 3, paragraphe 11.10

 Pour la version logicielle 2.11, deux autres types d'alarmes sont disponibles. Ce sont :

Vitesse de variation (sens positif)	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens positif dépasse le seuil d'alarme réglé.
Vitesse de variation (sens négative)	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens négatif dépasse le seuil d'alarme réglé.

Ces alarmes ne peuvent pas être configurées par le "code rapide", mais seulement en mode configuration. Voir paragraphe 12.3.

4.4.3 Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera, un message déroulant indiquera la source de l'alarme et toute sortie liée à cette alarme sera actionnée. Un relais d'alarme peut être configuré par le 'Quick Start' soit fermé en alarme soit ouvert. Il est usuel de configurer un relais en alarme à ouverture de sorte qu'à manque de tension une alarme soit aussi signalée.

Appuyer sur  et  (ACK) pour acquitter l'alarme

Si l'alarme est toujours présente, le voyant ALM restera continuellement allumé. L'action exécutée dépend du type d'alarme configuré :

Non mémorisée	Une alarme non mémorisée se réinitialise lorsque l'état d'alarme disparaît. Par défaut, les alarmes sont configurées comme alarmes non mémorisées et désexcitées.
Mémorisation automatique	Une alarme à mémorisation automatique peut être acquittée avant d'être réinitialisée. L'acquiescement peut avoir lieu AVANT la disparition de l'état responsable de l'alarme.
Mémorisation manuelle	L'alarme reste active jusqu'à ce que l'état d'alarme disparaisse ET que l'alarme soit acquittée. L'acquiescement n'est accepté qu'APRES la disparition de l'état responsable de l'alarme.

Par défaut, les alarmes sont configurées non-mémorisées et désexcitées en alarme. Pour configurer les alarmes comme mémorisées, voir le paragraphe 12.3.1.

4.4.4 Mode Auto/Manuel/Off

Le régulateur peut être réglé en mode Auto, Manuel ou Off (se reporter à la section suivante).

Le **mode auto** est le mode normal, où la sortie est automatiquement contrôlée par le régulateur, en réponse à une variation du signal de mesure.

En mode auto, toutes les alarmes et les fonctions spéciales (calibration automatique, soft start, timer et programmeur) sont opérationnelles.

Le **mode manuel** permet à l'utilisateur d'ajuster directement la puissance de sortie du régulateur. Le capteur d'entrée est toujours connecté et fournit la mesure mais la boucle de régulation est « ouverte ».

En mode manuel, le voyant MAN sera allumé, les alarmes de bande et de déviation sont masquées, les fonctions calibration automatique, timer et programmeur sont neutralisées.

La sortie de puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches  ou .

 **Le mode manuel doit être utilisé avec prudence. Le niveau de puissance ne doit pas être réglé et laissé à une valeur susceptible d'endommager le procédé ou d'entraîner une surchauffe. L'utilisation d'une unité séparée de protection contre la "surchauffe" est recommandée.**

Le **mode Off (Standby)** signifie que les sorties de chauffe et de refroidissement sont désactivées. Les alarmes et les sorties de retransmission analogique restent cependant actives, alors que les alarmes de bandes de déviations sont désactivées (OFF).

4.4.5 Comment Sélectionner le Mode Auto, Manuel ou Off

Maintenir appuyées les touches  et  (Mode) simultanément pendant plus d'1 seconde.

Cette fonction est uniquement accessible depuis l'écran HOME.

1. 'Auto' est affiché sur la partie haute de l'affichage.

Après 5 secondes, l'affichage inférieur déroulera la description longue de ce paramètre, c'est-à-dire 'MODE BOUCLE - AUTO MANUEL OFF'



2. Appuyer sur  pour sélectionner 'mAn'. Appuyer à nouveau pour sélectionner 'OFF'. Le message apparaît sur l'affichage supérieur.



3. Lorsque le mode désiré est sélectionné, n'appuyer sur aucune autre touche. Le régulateur revient sur l'écran HOME au bout de 2 secondes.



4. Si le mode **OFF** a été sélectionné, le message **OFF** apparaît sur l'affichage inférieur et les sorties de chauffage et de refroidissement seront désactivées.

5. Si le mode manuel a été sélectionné, le voyant **MAN** s'allumera. L'affichage supérieur présentera la température mesurée et l'affichage inférieur la puissance de sortie demandée.

 Le transfert du mode auto au mode manuel s'effectue « en douceur », c'est-à-dire que la sortie adoptera la même valeur qu'en mode auto. De la même façon, la valeur de sortie restera la même quand on passera du mode manuel au mode auto.

6. En mode manuel, le voyant MAN s'allumera et la puissance de sortie sera indiquée sur l'affichage inférieur. Appuyer sur  ou  pour réduire ou augmenter la sortie. La puissance de sortie est continuellement mise à jour lorsque ces touches sont actionnées.

7. Pour revenir en mode Auto, appuyer simultanément sur  et . Appuyer ensuite sur  pour sélectionner "Auto".

4.4.6 Paramètres opérateur de niveau 1

Le niveau opérateur 1 est conçu pour l'utilisation quotidienne du régulateur et les paramètres, disponibles à ce niveau, ne sont pas protégés par un code de sécurité.

Appuyer sur  pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée sur l'affichage inférieur. Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée sur l'affichage du haut. Appuyer sur  ou  pour changer cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME.

Les paramètres affichés dépendent des fonctions configurées et sont :

Mnémonique du paramètre	Affichage déroulant et description	Disponibilité
WRK.OP	SORTIE DE TRAVAIL Valeur de sortie active	En lecture seulement. Affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF. Dans une commande de vanne (option VC ou VP), c'est la position « présumée » de la vanne
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL Valeur de consigne active	En lecture seulement. Affiché uniquement quand le régulateur est en mode MAN ou OFF.
SP1	CONSIGNE 1	Modifiable
SP2	CONSIGNE 2	Modifiable
T.REMN	TEMPS RESTANT Durée restante jusqu'à la fin de la période définie	En lecture seulement, de 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE Durée définie pour la temporisation	Modifiable. Affiché uniquement si la fonction temporisation (et non programme) est configurée
A1.xxx	SEUIL D'ALARME 1	En lecture seulement. Uniquement affiché si l'alarme est configurée. xxx = type d'alarme. HI = Alarme haute ; LO = Alarme basse ; d.LO = Déviation basse ; d.HI = Déviation haute ; bnd = Bande rrc = Vitesse de variation (sens positif) Frc = Vitesse de variation (sens négatif)
A2.xxx	SEUIL D'ALARME 2	
A3.xxx	SEUIL D'ALARME 3	
A4.xxx	SEUIL D'ALARME 4	
LD.AMP	COURANT dans la CHARGE - Intensité	Lecture seulement. Uniquement affiché si CT est configuré.

5. Opérateur Niveau 2

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

5.1 Pour passer en Niveau 2



1. Depuis n'importe quel affichage, appuyer en continu sur .
2. Après quelques secondes, l'afficheur indiquera :
3. Relâcher la touche .

(Si aucune touche n'est actionnée pendant 45 secondes environ, l'affichage revient sur l'écran HOME)



4. Appuyer sur  ou  pour sélectionner **LEU 2** (Niveau 2)



5. Après 2 secondes, l'afficheur indiquera :



6. Appuyer sur  ou  pour saisir le code de sécurité.
(Par défaut, le code est '2')

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

5.2 Pour revenir en Niveau 1

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

Le régulateur reviendra sur l'écran HOME de niveau 1.

Note : il n'est pas nécessaire de saisir un mot de passe pour passer d'un niveau supérieur à un niveau inférieur.

5.3 Paramètres de Niveau 2

Appuyer sur  pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée sur l'affichage inférieur. Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée sur l'afficheur supérieur. Appuyer sur  ou  pour régler cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME.

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

Le tableau suivant contient la liste des paramètres disponibles au niveau 2

Mnémo- nique	Affichage déroulant et description	Plage	
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL C'est la consigne en cours, elle apparaît lorsque le régulateur est en mode Manuel. Elle peut être issue de SP1 ou SP2, ou, si le régulateur est en rampe (voir SP.RAT), c'est la valeur actuelle de la rampe.	SP.HI à SP.LO	
WRK.OP	SORTIE DE TRAVAIL C'est la sortie du régulateur, exprimée en pourcentage de la sortie totale. Apparaît quand le régulateur est en mode Auto. Dans une commande de vanne (option VC ou VP), c'est la position « présumée » de la vanne. Pour une sortie modulée, 50 % = sortie relais ou logique on ou off pour des durées égales. Pour une sortie ON/OFF (Tout ou rien), 0 à <1 % = sortie sur OFF, de >1 à 100 % = sortie sur ON.	0 à 100 % pour le chauffage uniquement -100 à 100 % pour le chauffage + refroidissement	
T.STAT	ETAT TEMPORISATION est affiché uniquement quand la temporisation est configurée. Autorise la Marche, la Pause ou la Réinitialisation de la temporisation.	<i>rES</i>	Réinitialisation
		<i>run</i>	Marche
		<i>hold</i>	Pause
		<i>End</i>	Fin de Tempo
UNITS	UNITES D'AFFICHAGE	<i>°C</i>	Degrés C
		<i>°F</i>	Degrés F
		<i>°K</i>	Degrés K
		<i>nonE</i>	Néant
		<i>PERc</i>	Pourcentage
SP.HI	CONSIGNE HAUTE permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2	Modifiables selon les limites de l'échelle	
SP.LO	CONSIGNE BASSE permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2		
	Par défaut, la consigne externe est mise à l'échelle entre SP.HI and SP.LO. Deux autres paramètres (REM.HI et REM.LO) sont disponibles au niveau d'accès 3, afin de limiter la plage de la consigne externe si besoin. Voir le paragraphe 10.1.		
SP1	CONSIGNE 1 permet d'ajuster la valeur de la consigne de régulation 1	SP.HI à SP.LO	
SP2	CONSIGNE 2 permet d'ajuster la valeur de la consigne de régulation 2	SP.HI à SP.LO	
SP.RAT	RAMPE DE CONSIGNE définit la vitesse de variation de la consigne. Limite la vitesse de chauffage ou de refroidissement.	OFF à 3000 unités d'affichage par minute	
Cette section ne s'applique qu'à la temporisation – voir également section 13			
TM.CFG	CONFIGURATION TEMPORISATION configure le type de temporisation : palier (Dwell), départ différé (Delay), démarrage progressif (Soft Start) ou dévalidée (none) (Ce paramètre n'est accessible uniquement que lorsque la temporisation est en état de réinitialisation) Note : l'option Programmeur n'est affichée que si elle a été commandée.	<i>nonE</i>	Néant
		<i>dwEII</i>	Palier
		<i>dELY</i>	Départ différé
		<i>SFSE</i>	Démarrage progressif
		<i>Prog</i>	Programmeur
TM.RES	RESOLUTION TEMPORISATION sélectionne les heures ou les minutes (uniquement en mode Réinitialisation)	<i>Hour</i>	Heures
		<i>mi n</i>	Minutes
THRES	SEUIL DEPART TEMPORISATION La temporisation ne démarre pas tant que la valeur de régulation n'est pas égale à la valeur définie par ce paramètre. Valeur modifiable quand la temporisation est en marche.	OFF ou 1 à 3000	
END.T	TYPE FIN TEMPORISATION Permet de sélectionner l'action en fin de temporisation : Dwell (régulation maintenue à la consigne), Off (coupure des sorties de régulation), SP2 (régulation à la consigne 2). Valeur modifiable quand la temporisation est en marche.	<i>OFF</i>	La sortie OP est mise à zéro
		<i>dwEII</i>	Régulation maintenue à SP1
		<i>SP2</i>	Viser SP2
		<i>rES</i>	Remise à zéro du programmeur
SS.PWR	LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF Définit une limite de puissance au démarrage	-100 à 100 %	
SS.SP	CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF définit la valeur seuil sous laquelle la puissance est limitée	Entre SP.HI et SP.LO	
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE : modifiable lorsque la temporisation est en marche. Ce paramètre ne s'affiche que pour une temporisation de type Dwell.	0 :00 à 99.59 hh :mm :ss	
T.REMN	TEMPS RESTANT Temps restant pour atteindre la durée définie	0 :00 à 99.59 hh :mm :ss	
Les paramètres suivants ne sont disponibles que lorsque le timer est configuré en mode programmeur – voir également la section 13.2			
SERVO	MODE SERVO . Définit le point de démarrage du programme lorsque 'Marche' est sélectionné ou après une coupure d'électricité. Voir également section 5.4.1.	<i>SP</i>	Consigne
		<i>PU</i>	Variable du procédé
		<i>SPrb</i>	Rampe vers SP
		<i>PURb</i>	Rampe vers PV
TSP.1	CONSIGNE CIBLE 1 . Sert à définir la valeur cible de la première consigne		
RMP.1	RAMPE 1 . Sert à définir la première vitesse de rampe	OFF, 0:01 à 3000 unités par min ou heure configuration dans TM.RES	

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage		
DWEL.1	PALIER 1. Sert à définir la durée du premier palier	OFF, 0:01 à 99:59 hh:mm ou mm:ss configuration dans TM.RES		
Les trois paramètres ci-dessus sont répétés pour les trois prochains segments de programme, à savoir TSP.2 (3 & 4), RMP.2 (3 & 4), DWEL.2 (3 & 4)				
Cette section ne s'applique qu'aux alarmes Si aucune alarme n'est configurée, ces paramètres ne s'afficheront pas				
A1.--- - à A4.---	CONSIGNE ALARME 1 (2, 3 ou 4) définit la valeur seuil à laquelle une alarme est détectée. 4 alarmes au maximum, affichées uniquement si elles sont configurées. --- = mnémonique du type d'alarme qui peut être :	SP.HI à SP.LO		
	$L \square$ Pleine échelle basse	$H \square$ Pleine échelle haute		
	$\square H \square$ Déviation haute	$\square L \square$ Déviation basse	$\square N \square$ Bande	\square à 9999 unités par minute
	$RR \square$ Vitesse de variation (sens positif)	$FR \square$ Vitesse de variation (sens négatif)		
Cette section s'applique aux paramètres de régulation				
MTR.T	TEMPS DE DEPLACEMENT DE LA VANNE. Régler cette valeur sur le temps mis par le moteur pilotant la vanne pour passer de la position de pleine fermeture à la position de pleine ouverture. N.B. : Dans l'algorithme positionneur de vanne, seuls les paramètres PB et TI sont actifs, cf. ci-dessous. Le paramètre TD n'a aucun effet dans ce type de régulation	0,0 à 999,9 secondes		
A.TUNE	AUTOREGLAGE définit automatiquement les paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	$\square OFF$ Désactiver $\square On$ Activer		
PB	BANDE PROPORTIONNELLE définit une sortie proportionnelle à la grandeur du signal d'écart. Les unités peuvent être les % ou les unités d'affichage.	1 à 9999 unités d'affichage		
TI	TEMPS D'INTEGRALE annule l'erreur de statisme en incrémentant ou en décrémentant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée du signal d'écart.	$\square OFF$ à 9999 secondes		
TD	TEMPS DERIVEE détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la mesure. Sert à éviter le sur dépassement ou le sous-dépassement et à rétablir rapidement PV en cas de variation brusque de la demande.	$\square OFF$ à 9999 secondes		
MR	INTEGRALE MANUELLE s'applique 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 % chauffage à -100 % refroidissement), permettant d'éviter toute erreur de statisme en régime permanent entre SP et PV.	-100 à 100 %		
R2G	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 chauffage et de refroidissement sont très différentes. (Chauffage/Refroidissement uniquement)	0,1 à 10,0		
HYST.H	HYSTERESIS CHAUFFAGE définit la différence, en unités physiques, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1. Uniquement affiché si le type de régulation du canal 1 est On/Off.	0,1 à 200,0 unités d'affichage		
HYST.C	HYSTERESIS REFROIDISSEMENT définit la différence, en unités physiques, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2. Uniquement affiché si le type de régulation du canal 2 est On/Off.	0,1 à 200,0 unités d'affichage		
D.BAND	BANDE MORTE CANAL 2 ajuste une zone entre la sortie de chauffage et la sortie de refroidissement où aucune sortie n'est sur On. Off = pas de bande morte, 100 = chauffage et refroidissement désactivés.	$\square OFF$ ou 0,1 à 100,0 % de la bande proportionnelle de refroidissement		
OP.HI	LIMITE HAUTE DE SORTIE limite la puissance de chauffage maximale appliquée au procédé ou une sortie de refroidissement minimale.	+100 % à OP.LO		
1. (2, 3 ou 4) PLS.	TEMPS MINIMAL IMPULSION SORTIE 1 (2, 3 ou 4) pour définir le temps minimal on/off 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. Vérifier que ce paramètre est réglé sur une valeur adaptée au dispositif de commutation de sortie utilisé. Par exemple, si une sortie logique sert à commuter un petit relais, régler la valeur sur 5,0 secondes ou plus pour éviter tout endommagement de l'appareil dû à une commutation rapide.	Sorties relais 0,1 à 150,0 secondes – valeur par défaut 5,0 Sorties logiques Auto à 150,0 – valeur par défaut d'Auto = 55 msec		
Cette section concerne exclusivement l'entrée transformateur de courant. Si l'option CT n'est pas configurée, les paramètres ne s'afficheront pas				
LD.AMP	COURANT CHARGE est le courant dans la charge, mesuré quand la demande de puissance est sur On	Plage CT		

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage																
LK.AMP	COURANT FUITE est le courant de fuite mesuré quand la demande de puissance est sur Off.	Plage CT																
LD.ALM	SEUIL BAS DE COURANT DANS LA CHARGE définit un point de déclenchement d'alarme basse pour le courant mesuré dans la charge par le CT. Permet de détecter les ruptures partielles de charge.	Plage CT																
LK.ALM	SEUIL HAUT DE COURANT DE FUITE définit un point de déclenchement d'alarme haute pour le courant de fuite mesuré par le CT.	Plage CT																
HC.ALM	SEUIL SURINTENSITE définit un point de déclenchement d'alarme haute pour indiquer toute surintensité mesurée par le CT	Plage CT																
ADDR	ADRESSE : adresse de communication du régulateur (de 1 à 254).	1 à 254																
HOME	AFFICHAGE HOME Définit le paramètre qui s'affiche dans la partie inférieure de l'affichage HOME.	<table border="1"> <tr> <td>Std</td> <td>Standard</td> </tr> <tr> <td>OP</td> <td>Puissance de sortie</td> </tr> <tr> <td>Er</td> <td>Temps restant</td> </tr> <tr> <td>ELAP</td> <td>Temps écoulé</td> </tr> <tr> <td>AL</td> <td>Consigne de la première alarme</td> </tr> <tr> <td>CE</td> <td>Courant de charge</td> </tr> <tr> <td>CLr</td> <td>Vide (affichage éteint)</td> </tr> <tr> <td>Emr</td> <td>Affichage combiné de la consigne et du temps</td> </tr> </table>	Std	Standard	OP	Puissance de sortie	Er	Temps restant	ELAP	Temps écoulé	AL	Consigne de la première alarme	CE	Courant de charge	CLr	Vide (affichage éteint)	Emr	Affichage combiné de la consigne et du temps
Std	Standard																	
OP	Puissance de sortie																	
Er	Temps restant																	
ELAP	Temps écoulé																	
AL	Consigne de la première alarme																	
CE	Courant de charge																	
CLr	Vide (affichage éteint)																	
Emr	Affichage combiné de la consigne et du temps																	
ID	ID CLIENT est un numéro, choisi entre 0 et 9999, saisi comme numéro d'identification personnalisé du régulateur	0 à 9999																
REC.NO	NUMERO RECETTE EN COURS : les paramètres les plus souvent utilisés peuvent être sauvegardés dans un maximum de 5 recettes. Ce paramètre sélectionne la recette à utiliser.	Aucune ou 1 à 5 ou FR L si aucune recette n'est enregistrée																
STORE	RECETTE A ENREGISTRER : les paramètres les plus souvent utilisés peuvent être sauvegardés dans un maximum de 5 recettes. Ce paramètre permet d'enregistrer les valeurs en cours dans le numéro de recette 1, 2, 3, 4 ou 5. Aucun n'enregistre aucune valeur.	Aucun ou 1 à 5 effectué après enregistrement																

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

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

5.4 Utilisation avec la temporisation

Une temporisation interne peut être configurée selon quatre modes différents. Ces modes sont définis au niveau 2 par le paramètre 'TM.CFG' (configuration de la temporisation). On trouvera aux pages suivantes la description de chaque mode de temporisation.

Opération	Action	Indication
Pour mettre en marche la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- RUN = On (Allumé) Affichage déroulant : TEMPORISATION EN MARCHE
Pour mettre la temporisation en pause	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- RUN = clignotant Affichage déroulant : TEMPORISATION SUR PAUSE
Pour réinitialiser la temporisation	Appuyer pendant plus d'1 seconde sur  + 	Voyant -- RUN = Off (Eteint) Si la temporisation est du type Palier et est configurée pour couper l'énergie en sortie, en fin de temporisation, OFF sera affiché
	La temporisation est écoulee (arrivée en FIN)	Voyant -- RUN = Off SPX = 'On' si le type de Fin choisi est SP2 Affichage déroulant : TEMPORISATION FIN. Note : la temporisation peut être redémarrée à partir de l'état Fin sans qu'il soit nécessaire de la réinitialiser.

La temporisation peut également être LANCEE, REGLEE SUR PAUSE ou REINITIALISEE à l'aide du paramètre 'T.STAT' (Etat de la temporisation). Elle peut également être commandée par le biais d'entrées logiques (si elles sont configurées).

5.5 Temporisation de palier

On utilise une temporisation de ce type ('**TM.CFG**' = '**Dwell**') pour maintenir un procédé à une température stable pendant une période donnée.

En mode Réinitialisation, le fonctionnement du régulateur dépend de la configuration du paramètre "END état" (Etat FIN). Voir ci-contre.

En mode Marche, le chauffage ou le refroidissement sera activé. La temporisation se déclenchera quand la température atteindra le seuil (**THRES**) de consigne. Si le seuil est réglé sur OFF, la temporisation commencera immédiatement son décompte.

Si une consigne en rampe est définie, la rampe devra être terminée avant que la temporisation ne puisse démarrer.

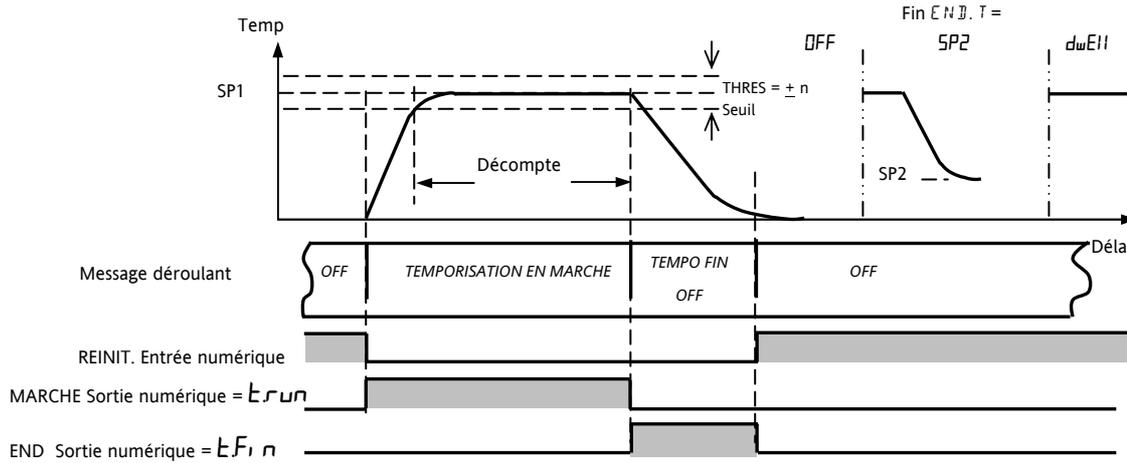
En mode FIN, le fonctionnement sera déterminé par le paramètre '**END.T**' (type Fin) :

OFF : le chauffage et le refroidissement sont sur Off (réinitialisation sur Off)

Dwell (palier) : régulation à la consigne 1 (réinitialisation à la consigne 1)

SP2 : régulation à la consigne 2 (réinitialisation à la consigne 1)

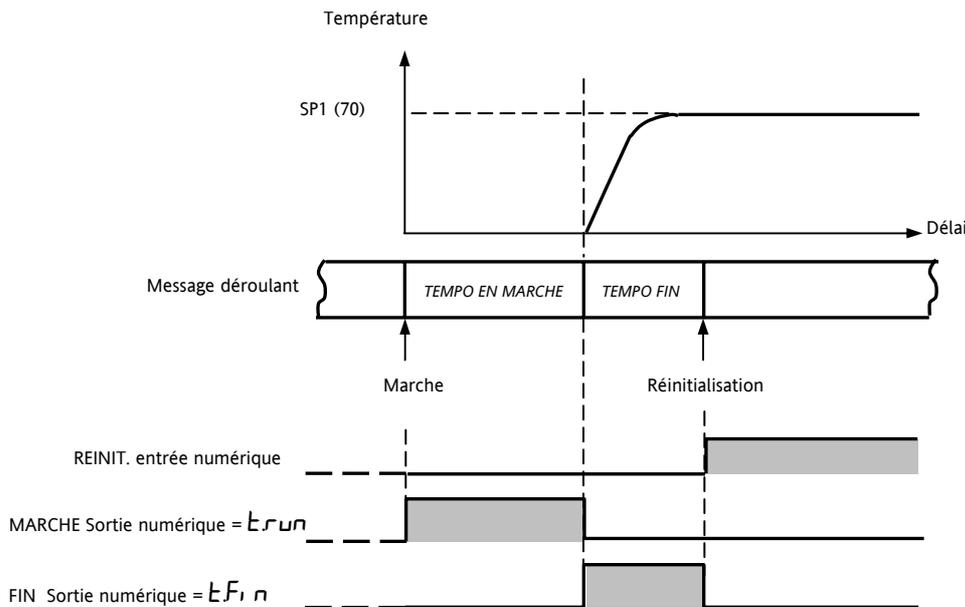
Note : il est possible de réduire ou d'augmenter la période de palier pendant que la temporisation est en marche.



5.6 Temporisation : départ différé

'**TM.CFG**' = '**DELY**'. La temporisation est utilisée pour mettre en service la sortie de puissance après un certain

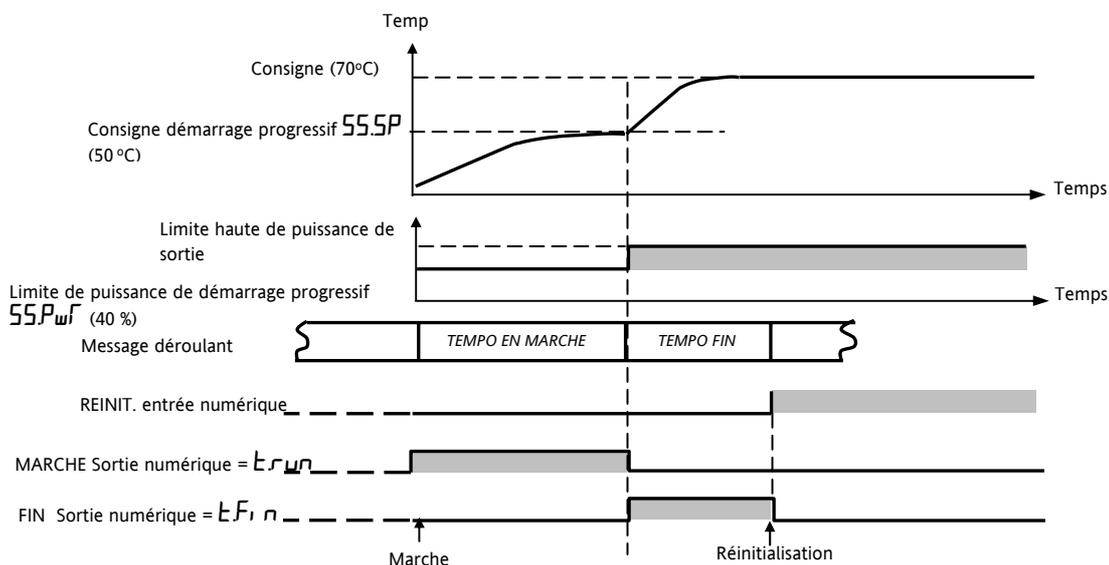
décalage. La temporisation démarre immédiatement à la mise sous tension ou à la mise en marche. Le régulateur reste en mode d'attente et le chauffage et le refroidissement sont sur Off jusqu'à ce que le délai se soit écoulé. Une fois la temporisation terminée, l'instrument vise la consigne cible.



5.7 Temporisation de démarrage progressif

'**TM.CFG**' = '**SS.St**'. Une temporisation de démarrage progressif se lance automatiquement à la mise sous tension. Elle applique une limite de puissance ('**SS.PWR**') jusqu'à ce que la température atteigne une valeur seuil ('**SS.SP**') ou

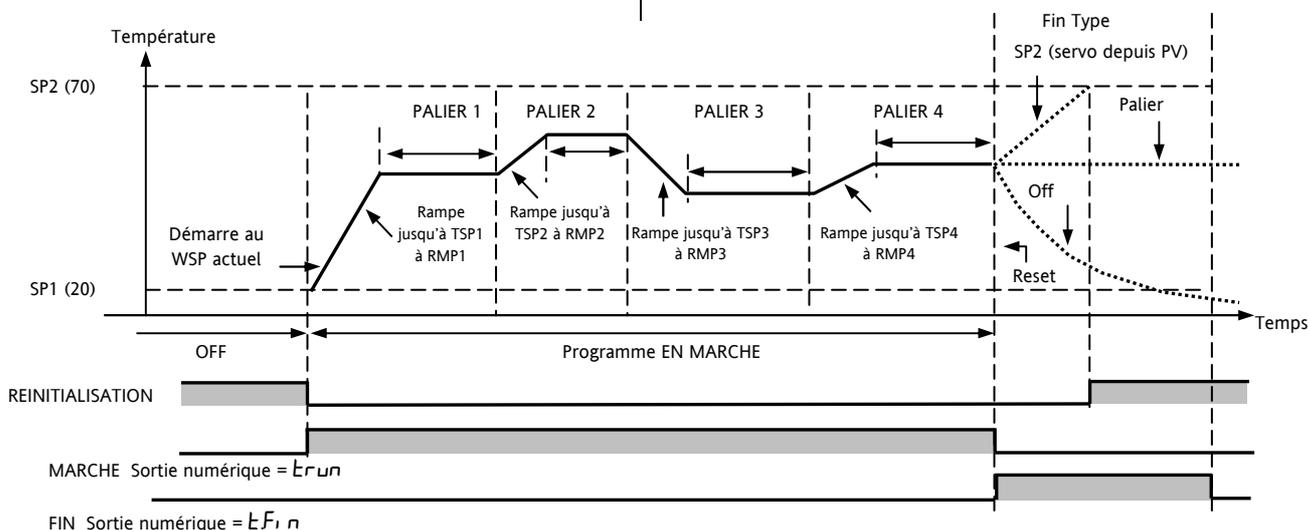
que la temporisation définie par '**Dwell**' arrive à son terme. Elle est principalement utilisée pour sécher les réchauffeurs dans les systèmes de régulation acceptant mal les démarrages à froid, violents ou accumulant de l'humidité lors d'un arrêt prolongé.



5.8 Programmateur

'**TM.CFG**' = '**ProG**'. Le code de fonction CP contient un programmateur en quatre éléments où chaque élément

présente une suite d'une rampe vers un point de consigne cible, suivie d'un palier. Ces valeurs sont réglées par l'utilisateur. Le profil du programme est indiqué sur le schéma suivant.



Notes :

1. Si un saut est souhaité, régler la rampe sur OFF.
2. Si les paires rampe/palier ne sont pas nécessaires, régler la vitesse de rampe sur OFF et la valeur TSP comme au segment précédent.
3. FIN TEMPORISATION - lorsque le type de fin est SP2, la FIN effective ne se produira que lorsque la rampe sera terminée ou SP2 atteinte. Il est plus courant d'utiliser un type de fin PALIER (paramètre par défaut) ou un type de fin remise à zéro.

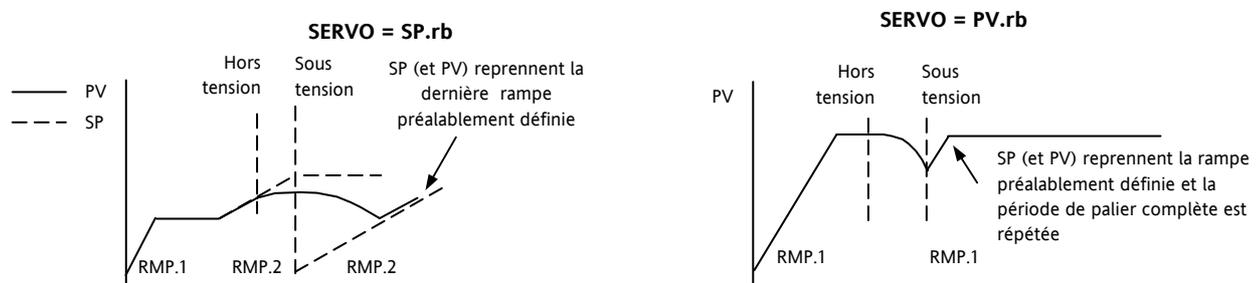
Une sortie simple d'événement programme est également disponible. Se reporter au § 13.2.3.

5.8.1 Mode servo et cycle de puissance du programmeur

Le paramètre MODE SERVO détermine la manière dont le programme démarre quand 'Marche' est sélectionné ou après une mise hors tension suivie d'une remise sous tension :

MODE SERVO	
SP	Le programme démarre à partir de la valeur de consigne en cours. Il sera réinitialisé en cas de coupure de courant. Il sera nécessaire de relancer le programme manuellement. La consigne active reprendra la valeur de SP1 ou SP2 (selon la consigne sélectionnée) et le programme entier sera répété.
PV	Le programme démarrera à partir de la valeur mesurée . Il sera réinitialisé en cas de coupure de courant. Il sera nécessaire de relancer le programme manuellement, mais le programme partira de la valeur courante de PV et le programme entier sera répété. .
SP.rb	Le programme démarre à partir de la valeur de consigne en cours. En cas de coupure de courant, le programme démarrera automatiquement, en rampe, depuis la consigne en cours avec la dernière valeur de rampe préalablement exécutée.
PV.rb	Le programme démarrera à partir de la valeur mesurée . En cas de coupure de courant, le programme démarrera automatiquement, en rampe, depuis la mesure courante avec la dernière valeur de rampe préalablement exécutée.

Le fonctionnement du programmeur en cas de coupure de courant est indiqué sur le graphique suivant pour SERVO = SP.rb et PV.rb :



5.8.2 Fonctionnement du programmateur

Le fonctionnement du programmateur est identique à celui de la temporisation.

Opération	Action	Indication
Pour mettre en marche le programme	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- RUN = On Message déroulant - TIMER MARCHE
Pour mettre le programme sur pause	Appuyer et relâcher rapidement  + 	Voyant -- RUN = clignotant Message déroulant - TIMER PAUSE
Pour réinitialiser le programme	Appuyer pendant plus d'une seconde sur  +  ou appuyer sur  + 	Voyant -- RUN = Off Si Type fin = Off OFF sera affiché à la fin du programme
	Programme terminé	Voyant -- RUN = Off SPX = On si type Fin = SP2 Message déroulant - TIMER FIN
Répéter la procédure ci-dessus pour remettre le programmateur en marche (Note : il n'est pas essentiel de le réinitialiser une fois l'état Fin atteint).		

Les programmes peuvent également être activés à partir du paramètre « **T.STAT** » situé dans la liste des paramètres de niveau 2.

5.8.3 Configuration du programmeur

Sélectionner le niveau d'accès 2 – voir paragraphe 4

Opération	Action	Indication	Notes
Configuration de la temporisation comme programmeur	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'TM.EFG' Appuyer sur  ou  jusqu'à 'Prog' 		
Réglage de la résolution	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'TM.RES' Appuyer sur  ou  jusqu'à 'HEurE' ou 'mi n' 		Dans cet exemple, la période de palier est configurée en heures.
Réglage du seuil	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'THRES' Appuyer sur  ou  pour ajuster 		Dans cet exemple, les périodes de palier ne démarreront pas avant que PV arrive à moins de 5 unités du point de consigne.
Réglage de l'action en Fin temporisation du programmeur	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'END.T' Appuyer sur  ou  jusqu'à 'OFF', 'SP2', 'dwEIl' ou 'rSt' 		<p>Dans cet exemple, le régulateur continuera à fonctionner indéfiniment selon le dernier point de consigne.</p> <p>OFF réglera la puissance de sortie sur Off et SP2 basculera la régulation au point de consigne 2.</p> <p>RESET met fin à la tempo et basculera la régulation sur l'une des consignes SP1/SP2, celle qui sera active à cet instant, dépendant du sélecteur SP.</p>
Réglage du mode servo	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'SERVO' Appuyer sur  ou  jusqu'à 'PU', 'SP', 'SPrb' ou 'PURb' 		Dans cet exemple, le programme démarrera à partir de la valeur en cours de la température du procédé. Voir également la section 5.8.1.
Réglage de la première consigne cible	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'TSP.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster 		Dans cet exemple, la consigne passera progressivement de la valeur en cours de PV à la première valeur cible 100
Réglage de la première vitesse de rampe	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'RMP.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster 		Dans cet exemple, la consigne de 100 sera visée progressivement à raison de 8,0 unités par heure.
Réglage du premier palier	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur  pour sélectionner 'DWEL.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster 		Dans cet exemple, la consigne restera à la valeur de départ pendant 2 heures et 11 minutes
Répéter ces trois étapes pour tous les segments			

Notes :

- Il est possible de configurer une Sortie Evénement et les cycles du programmeur dans un niveau d'accès supérieur. Voir les paragraphes 13.2.3 et 13.2.4.
- La Sortie Evénement est disponible avec les versions logicielles 2 ou supérieures. Un événement logique peut être configuré pour agir dans un segment du programme. Cet événement peut être configuré pour actionner une sortie logique.
- Les Cycles du Programmeur sont disponibles avec la version logiciel 2.09 (Régulateurs PID) et la version 2.29 (Commande de vannes), ce qui permet au programmeur de répéter un programme jusqu'à 100 fois.

6. Accès aux paramètres supplémentaires

Les paramètres sont rangés sous différents niveaux d'accès : Niveau 1 (N V 1), Niveau 2 (N V 2), Niveau 3 (N V 3) et Configuration (E 0NF). Le niveau 1 n'a aucun mot de passe puisqu'il contient les paramètres de base pour la conduite du procédé. Le niveau 2 permet l'accès aux paramètres utilisés lors de la mise en service du régulateur ou lors d'un changement de recette de fabrication. Ils ont été décrits dans le chapitre précédent.

Les niveaux 3 et Configuration permettent les fonctions suivantes :

6.1.1 Niveau 3

Le niveau 3 rend tous les paramètres de fonctionnement disponibles et modifiables (s'ils ne sont pas en lecture seulement)

Exemples :

Limites d'échelle, seuils d'alarme, adresse de communications.

Le régulateur continue de réguler quand les niveaux 1, 2 et 3 sont sélectionnés.

6.1.2 Niveau Configuration

Ce niveau donne accès à tous les paramètres de configuration et de conduite de sorte que l'utilisateur n'a pas besoin de naviguer entre le niveau opérateur et le niveau configuration pendant la mise en service. Il est destiné aux personnels habilités qui souhaitent modifier des caractéristiques fondamentales sur leur régulateur pour l'adapter au plus près de leur procédé.

Exemples :

Entrées (Type de thermocouple), Type d'alarme, Type de communications.

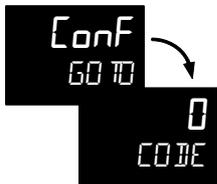
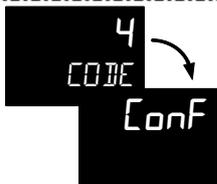
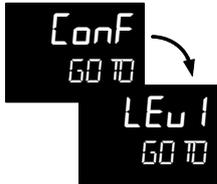
ATTENTION

Le niveau Configuration donne accès à une vaste gamme de paramètres qui permettent d'adapter leur régulateur au plus près de leur procédé. Des erreurs dans la configuration pourraient engendrer des dommages sur le procédé. Il est de la responsabilité de la personne réglant le procédé de s'assurer que la configuration est correcte.

En niveau configuration, le régulateur ne contrôle pas le procédé et ne fournit aucune indication d'alarme. Ne pas sélectionner ce niveau configuration quand le régulateur est en train de réguler un procédé.

Niveau d'accès	Accueil des listes	Toutes les opérations	Configuration	Régulation
Niveau 1	✓			Oui
Niveau 2	✓			Oui
Niveau 3	✓	✓		Oui
Configuration	✓	✓	✓	Non

6.1.3 Sélection du niveau 3 ou Configuration

Opération à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques
1. Depuis n'importe quel affichage, appuyer sur  pendant au moins 5 secondes	<p>Pour sélectionner le niveau 3</p> 	<p>L'affichage passera du niveau en cours, (par exemple, Niv 1) à Niv 3 en maintenant le bouton appuyé.</p> <p>(si aucune action n'est faite dans un délai de 50 secondes, l'afficheur revient à la page d'accueil)</p>
2. Appuyer sur  ou  pour entrer le code pour le niveau 3		<p>Par défaut le code est 3 :</p> <p>Si un code incorrect est saisi l'affichage indique 'goto'. Le régulateur actuellement au niveau 3 retournera alors à la page d'accueil.</p>
3. Quand LEV3 GO TO est affiché comme au point 1, appuyer sur  pour sélectionner 'Conf'	<p>Pour sélectionner le niveau Configuration</p> 	<p>Note:  doit être appuyé rapidement avant que le régulateur demande le code pour le niveau 3</p>
4. Appuyer sur  ou  pour entrer le code d'accès du niveau configuration		<p>Par défaut le code est 4 :</p> <p>Si un code incorrect est saisi l'affichage indique 'goto'.</p> <p>Le régulateur est maintenant en niveau configuration et affichera Conf</p>
5. Maintenir la touche  appuyée pendant plus de 3 secondes.	<p>Pour retourner à un niveau inférieur</p> 	<p>Vos choix sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> LEu 1 Niveau 1 LEu 2 Niveau 2 LEu 3 Niveau 3 Conf Configuration <p>Lorsqu'on passe à un nouveau niveau depuis un niveau supérieur, il n'est pas nécessaire de saisir le code d'accès pour ce niveau.</p>
6. Appuyer sur la touche  pour choisir le niveau voulu par exemple NIV 1		<p>Sinon, appuyer sur  et faire dérouler les en-têtes jusqu'à la liste ACCES et appuyer sur  pour sélectionner le niveau demandé.</p> <p>L'affichage clignotera 'Conf' pendant quelques secondes et le régulateur lance sa séquence de démarrage du niveau choisi.</p> <p>Ne pas couper le secteur tant que 'Conf' clignote. Si le secteur est coupé, un message d'erreur apparaîtra - voir la section 12.4 'alarmes diagnostiques'</p>

 Un cas spécial existe, si un code d'accès '0' a été saisi pour un niveau (c'est la valeur qui permet d'annuler tout code d'accès) ; il ne sera pas alors nécessaire de saisir un code d'accès. Le régulateur entrera immédiatement dans le niveau choisi.

 Quand le régulateur est au niveau de configuration l'en-tête de liste ACCES peut être choisie depuis n'importe quelle vue en maintenant la touche  pendant plus de 3 secondes. Ensuite, appuyer sur  pour sélectionner 'ACCES'.

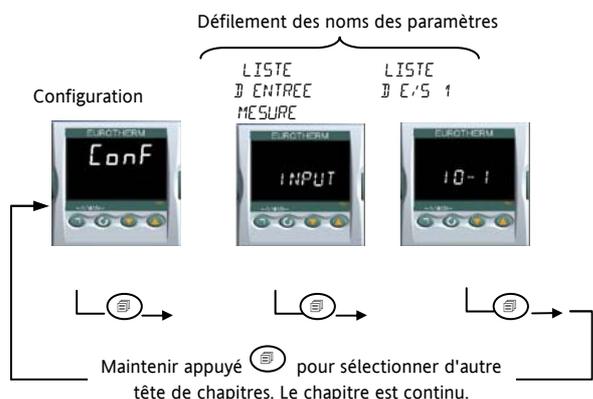
6.2 Listes des paramètres

Les paramètres sont organisés dans des listes. Au début, la liste affiche l'en-tête de liste. L'en-tête de liste décrit la fonction générique des paramètres dans la liste. Par exemple, l'en-tête 'ALARME' contient les paramètres qui vous permettent de configurer les conditions d'alarme.

6.2.1 Sélection d'un en-tête de liste

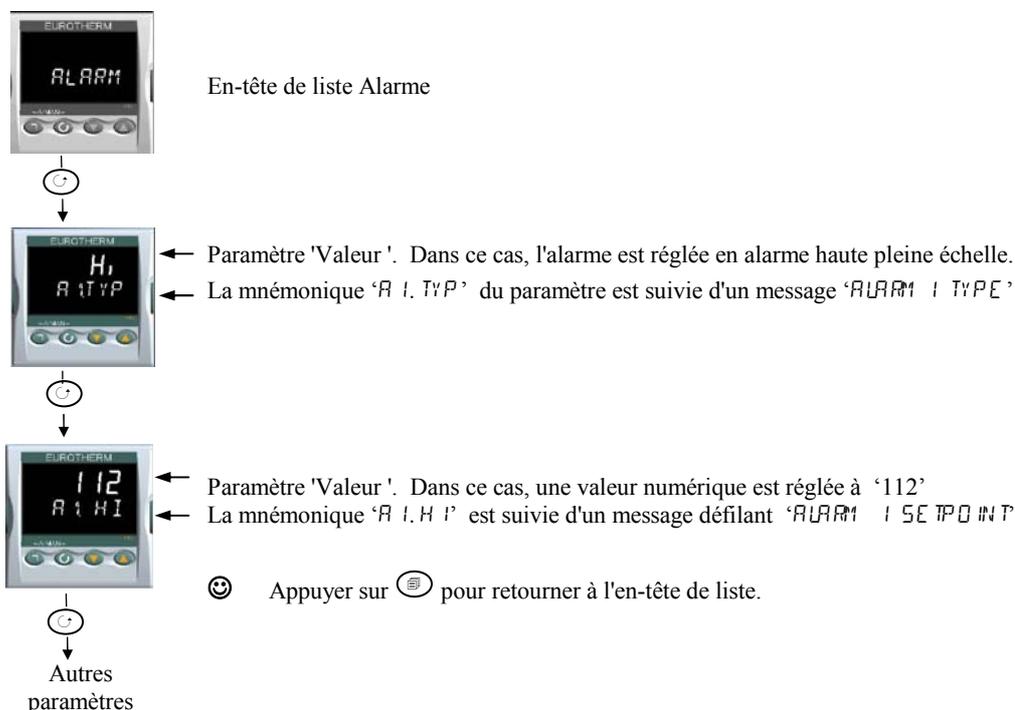
Un nouvel en-tête de liste apparaît à chaque nouvelle pression sur la touche .

L'en-tête de liste apparaît dans l'affichage inférieur, suivi, après quelques secondes, d'une plus longue description qui défile. L'exemple suivant montre comment choisir les deux premiers en-têtes de liste. (Les vues correspondent au régulateur 3216)



6.2.2 Pour localiser un paramètre

Choisissez la liste appropriée, puis appuyer sur . Chaque paramètre dans la liste apparaît successivement chaque fois que ce bouton est appuyé. L'exemple suivant montre comment choisir les deux premiers paramètres dans la liste d'Alarme. Tous les paramètres dans toutes les listes suivent le même procédé. (Les vues correspondent au régulateur 3216)



6.2.3 Affichage du paramètre



Comme montré ci-dessus toutes les fois qu'un paramètre est choisi, il est affiché comme mnémonique de quatre ou cinq caractères, par exemple 'A1.typ'.

Après quelques secondes d'affichage, cette mnémonique est remplacée par un texte défilant qui donne la description du paramètre. Dans cet exemple 'A I T Y P' = 'A L A R M I T Y P E'. Le message défilant s'affiche une fois après que le paramètre ait été consulté (les vues correspondent au régulateur 3216)

Le nom de l'en-tête de chapitre est aussi affiché de cette manière.

La partie supérieure de l'affichage montre la valeur du paramètre.

La partie inférieure montre sa mnémonique suivie du nom du paramètre en défilement.

6.2.4 Changement de la valeur du paramètre

Après avoir sélectionné le paramètre, appuyer sur  pour incrémenter la valeur, ou sur  pour décrémenter la valeur. Si une des deux touches est maintenue enfoncée la valeur augmente plus rapidement.

La nouvelle valeur est acceptée après avoir relâché la touche et cela est indiqué par le clignotement de l'affichage. Il existe des exceptions pour certains paramètres comme par exemple : le réglage de Puissance de sortie en mode manuel. Dans ce cas la valeur est écrite en continu lorsqu'elle est modifiée.

L'affichage supérieur indique la valeur du paramètre et l'affichage inférieur le nom du paramètre.

6.2.5 Retour à la page de sommaire

Appuyer simultanément sur  + .

Cette action permet le retour au sommaire des listes. Le niveau en cours reste inchangé.

6.2.6 Délai

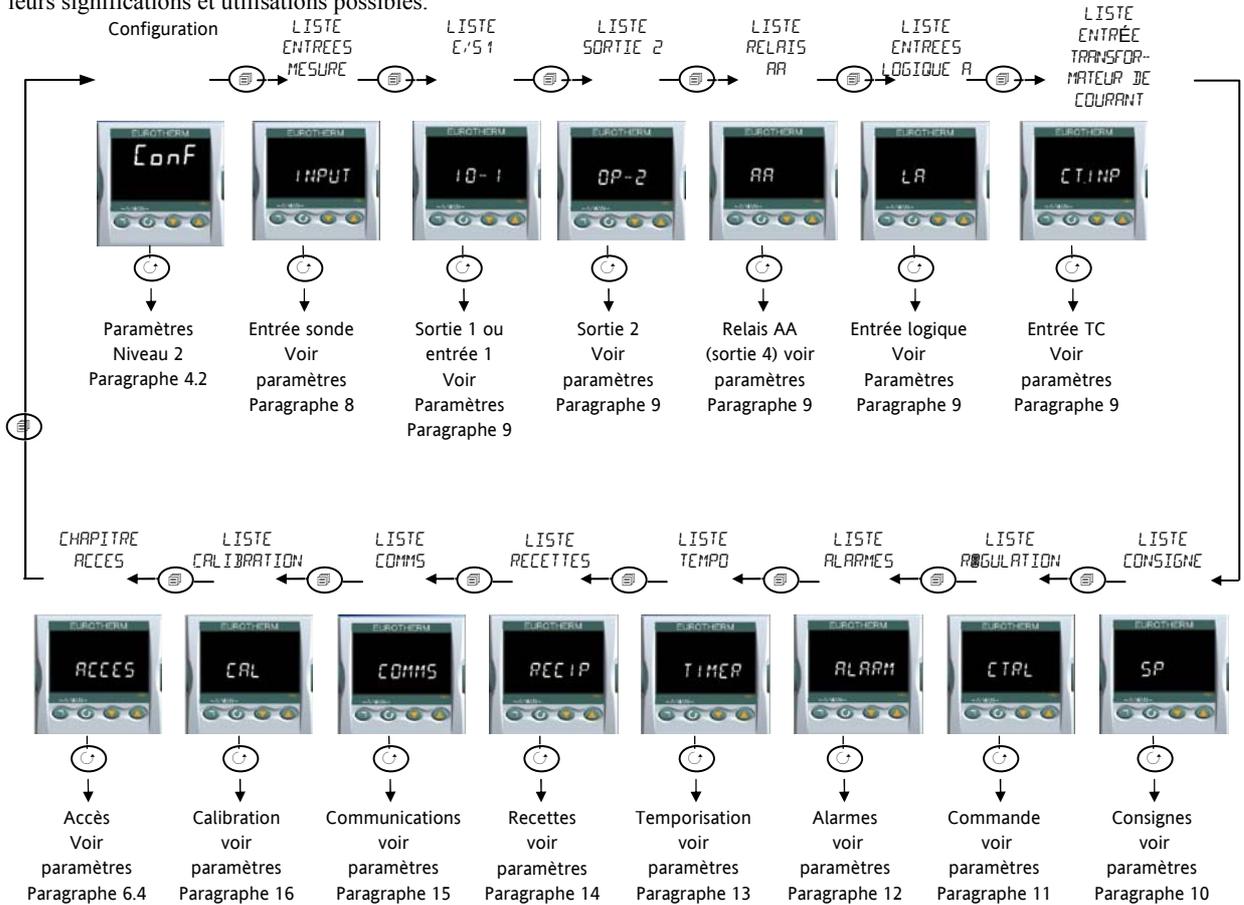
Un délai s'applique aux paramètres 'Go To' et 'Control Mode'. Si aucune pression sur les touches n'est faite au cours d'une période de 5 secondes, l'affichage retournera à la page de sommaire des listes.

 Maintenir enfoncé  pour faire défiler les paramètres en avant. En maintenant  +  les paramètres défileront en sens inverse.

6.3 Diagramme de navigation

Le diagramme ci-dessous montre l'arborescence de tous les en-têtes de listes disponibles dans le niveau 'configuration' du régulateur 3216.

Les paramètres des listes sont donnés sous forme de tableaux dans les paragraphes suivants de ce manuel avec des explications sur leurs significations et utilisations possibles.



Pour les régulateurs 3208 et 3204, des listes supplémentaires sont disponibles, par exemple la sortie 3 et l'entrée logique B.

6.4 Accès aux paramètres

Le tableau suivant récapitule les paramètres disponibles dans l'en-tête de liste ACCES



La liste d'accès peut être choisie à tout moment au niveau 'configuration', il faut pour cela maintenir la touche  pendant 3 secondes, puis  ou  avec  maintenue enfoncée.

ACCES AUX LISTES		'A C C E S'				
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeurs autorisées		Valeur par Défaut	Niveau d'accès
G O T O	SELECTION DU NIVEAU D'ACCES	Vous permet de changer le niveau d'accès du régulateur. Les codes d'accès empêchent des changements non autorisés.	Ni u.1	Niveau opérateur 1	Ni u.1	Conf
			Ni u.2	Niveau opérateur 2		
			Ni u.3	Niveau opérateur 3		
			Conf	Niveau Configuration		
LEV2.P	MOT DE PASSE NIVEAU 2	Code d'accès niveau 2	0-9999 0 = aucun code d'accès n'est requis		2	Conf
LEV3.P	MOT DE PASSE NIVEAU 3	Code d'accès niveau 3			3	Conf
CONF.P	MOT DE PASSE CONFIGURATEUR	Entrer le code d'accès pour le niveau configuration			4	Conf
ID	IDENTIFICATEUR CLIENT	Identification du régulateur	0-9999			Conf
HOME	PAGE D'ACCUEIL VOIR NOTE 1	Pour configurer le paramètre à afficher sur la ligne inférieure de l'afficheur de la page d'accueil	Std	Consigne	Std	Conf
			OP	Demande de sortie		
			Tr	Temps restant		
			ELAP	Temps écoulé		
			AL1	Seuils alarme 1		
			CE	Transformateur de courant		
			CLr	Non paramétré		
			Emr	Temps restant		
			ESP	Consigne cible		
			no.PU	PV non affiché		
			StBY	PV non affiché lorsque le régulateur est en mode standby		
K.L.O.C	VERROUILLAGE CLAVIER	<p>Pour limiter le fonctionnement des touches en face avant en niveau opérateur.</p>  <p>Si TOUT a été choisi, alors pour restaurer l'accès au clavier, mettre le régulateur sous tension avec le bouton  maintenu et entrer le code d'accès au niveau de configuration comme décrit dans le paragraphe 6.1.3.</p> <p>Ceci vous mènera au mode "Quick code"</p> <p>Appuyer sur  pour sortir et sélectionner OUI. Les touches en face avant sont alors de nouveau opérationnelles.</p>	nonE	Débloqué	Sans	Conf
			ALL	Toutes les touches bloquées		
			Ed, E	Touches Edition bloquées Voir Note 2		
			mod	Touches Mode bloquées Voir Note 3		
			mAn	Mode manuel bloqué		
			StBY	Appuyer sur  et  pour basculer entre le mode normal et le mode 'attente'		
			Emr	Empêche Auto/Manu/Off mais permet d'employer la fonction de temporisation en utilisant  et 		
C O L D	VALIDATION/ DEVALIDATION DU DEMARRAGE A FROID	<p>Utiliser ce paramètre avec précaution</p> <p>Quand la sélection est sur YES, le régulateur reprendra, par défaut, les réglages usine, à la prochaine remise sous tension.</p>	No	Désactiver		Conf
			YES	Activer		

STBY.T	TYPE DE VEILLE (Standby)	Toutes les sorties sont désactivées quand le régulateur est en mode veille. Utilisation typique quand des alarmes d'évènements sont utilisées pour commander le procédé.	AbSA	Alarmes absolues restent actives	AbSA	Conf
			OFF	Toutes les alarmes sont OFF		
PR55.C	CODE OPTION 1	Pour sélectionner une fonctionnalité optionnelle téléchargeable		Contacteur Eurotherm. Note 5		Conf
PR55.2	CODE OPTION 2	Pour sélectionner une fonctionnalité optionnelle téléchargeable				Conf
METER	CONFIGURATION DU VU-METRE Voir note 4	Pour configurer l'indicateur analogique, servant à indiquer un des paramètres ci-contre. Applicable uniquement pour les régulateurs 3208 et 3204.	OFF	Affichage de la mesure désactivé		Conf
			HEAT	Demande sortie chauffage		
			COOL	Demande sortie refroidissement		
			w.SP	Consigne de travail		
			PV	Valeur mesurée		
			OP	Demande sortie chauffage		
			COOP	Demande sortie refroidissement		
			Err	Erreur (SP – PV)		
			AmPS	Courant de sortie		
			Lcur	Courant de sortie via le transformateur de courant		

Note 1 Affichage de la page d'accueil de Configuration

En général, l'affichage supérieur affiche la valeur de PV, l'affichage inférieur est configurable.

Set En mode automatique l'afficheur inférieur indique la consigne. En mode manuel l'afficheur indique la puissance de sortie.

OP La puissance de sortie est affichée dans les modes automatique et manuel.

Err Temps restant de la temporisation.

ELAP Temps écoulé de la temporisation.

AL1 Configuration de l'alarme de consigne 1.

Et Courant du transformateur de courant

Lr Afficheur vierge, tout éteint.

Emr L'afficheur indique la consigne si la temporisation n'est pas lancée et le temps restant quand la temporisation fonctionne.

ESP L'afficheur indique la valeur de la consigne cible afin d'afficher la cible de la rampe plutôt que la consigne actuelle

noPV L'affichage supérieur est vide

STBY L'afficheur supérieur est vide lorsque le régulateur est en mode standby.

Note 2 Blocage des touches Edition. Les paramètres ne peuvent être modifiés, ils sont en lecture seulement. Cependant, il est possible de lancer, maintenir et remettre à zéro la temporisation et d'acquiescer les alarmes.

Note 3 Blocage des touches. Le lancement de la temporisation, le maintien, l'acquiescement et le mode automatique/manuel peuvent être neutralisés grâce à cette fonction.

Les paragraphes suivants décrivent les paramètres liés à chaque sujet. Le format de ces paragraphes est une description du sujet, suivie du tableau de tous les paramètres à trouver dans la liste, avec un exemple de la façon de configurer ou régler les paramètres.

Note 4 Configuration du vumètre

HEAT Le vumètre représente la valeur de la sortie chauffage appliquée à la charge de la boucle de régulation. Il est calibré pour une variation de puissance de chauffe de 0 à 100%.

OP Le vumètre affiche la sortie régulation variant entre les limites haute et basse de la puissance de sortie.

COOL Le vumètre représente la valeur de la sortie de refroidissement appliquée à la charge. Il est calibré pour une variation de 0 à 100%.

OP Le vumètre représente la puissance instantanée de la sortie entre -100 et 100 %, de telle sorte que la valeur 0 soit centrée. Cette indication permet de voir si le régulateur applique du chauffage ou du refroidissement.

w.SP Le vumètre représente la consigne de travail en cours comprise entre les limites basse et haute. Il peut être utilisé pour voir à quel point dans l'échelle de consigne, le régulateur travaille.

PU Le vumètre affiche la valeur mesurée du procédé entre son échelle de limite basse et haute. Il fournit une indication relative de la température du procédé par rapport à la zone de température du procédé.

Err Le vumètre indique erreur procédé (ex : une différence entre la température et la consigne), si l'échelle est comprise en +10 ° et -10 °. Ceci permet de visualiser rapidement si la mesure est proche de la consigne.

AmPS Le vumètre représente le courant instantané de 0 A à l'échelle d'entrée de la charge contrôlée, via le transformateur de courant compris entre 0A et l'échelle max du transformateur. Il peut être utilisé pour surveiller l'état de la charge, puisqu'en fonctionnement normal, il indiquera une valeur basse pour un chauffage minimum et une valeur supérieure pour une pleine puissance. Si l'aiguille ne revient pas à une valeur basse alors que la commande est élevée, l'unité de puissance est en court-circuit. Si l'aiguille n'atteint pas la valeur prévue, il est probable qu'un ou plusieurs des éléments de chauffe soit grillés.

Lcur Le vumètre donne une image du courant passant dans la charge via le transformateur de courant. En fonctionnement normal, l'aiguille tendra à garder une position stable et ceci est un moyen de surveiller le bon état des éléments chauffants.

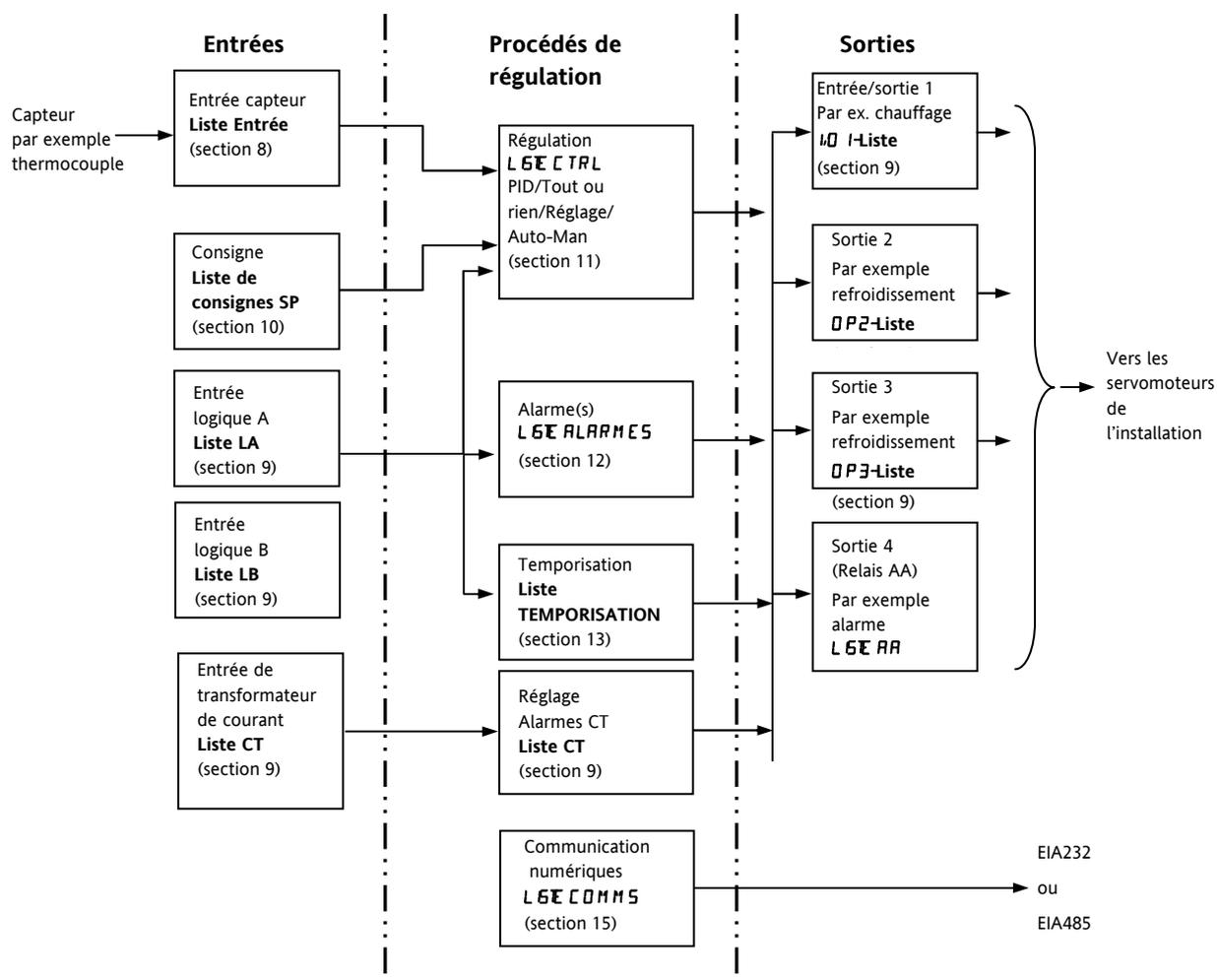
Note 5

Codes Option : Ces paramètres ont été ajoutés aux régulateurs ayant les versions logiciel 2.09 (régulateur PID) ou 2.29 (régulateur VP) et supérieures. Ils permettent au régulateur d'être mis à jour sur le terrain avec des fonctionnalités optionnelles téléchargeables. Pour faire les mises à jour, veuillez contacter Eurotherm, et fournir une référence existante. Le paramètre 'Pass2' est en lecture seule et doit être fourni à Eurotherm afin de connaître les fonctionnalités actuelles de l'appareil. Il vous sera alors donné un code numérique qu'il faudra rentrer à la place du paramètre 'PassC' actuel.

7. Schéma fonctionnel du régulateur

Le schéma fonctionnel montre les blocs composants élémentaires simples qui constituent le régulateur. Chaque bloc contient une liste de paramètres désignée d'un nom de liste. Par exemple, la 'Liste Entrée' contient les paramètres qui définissent le type d'entrée.

Le code de démarrage rapide ajuste automatiquement les paramètres au matériel.



La température (ou valeur de régulation, PV) est mesurée par le capteur et comparée à une consigne (SP) définie par l'utilisateur.

Le bloc de régulation a pour but de réduire la différence entre SP et PV (le signal d'écart) à zéro en fournissant une sortie de compensation à l'installation par le biais des blocs de commande de sortie.

Les blocs Temporisation et Alarmes peuvent être configurés pour fonctionner sur un certain nombre de paramètres dans le régulateur et les communications numériques fournissent une interface pour la collecte et la régulation des données.

Le mode de fonctionnement de chaque bloc est défini par ses paramètres internes. Certains de ces paramètres sont accessibles à l'utilisateur pour pouvoir être adaptés aux caractéristiques du procédé à réguler.

Ces paramètres se trouvent dans des listes et le nom de chaque liste correspond au nom du bloc fonction représenté dans le schéma ci-dessus.

Le schéma fonctionnel ci-dessus s'applique aux régulateurs 3208 et 3204.

Pour le 3216, la Sortie 3 et l'Entrée logique B ne sont pas disponibles.

8. Entrée Procédé

Les paramètres de la liste d'entrées configurent l'entrée pour qu'elle coïncide avec le capteur. Ces paramètres offrent les fonctions suivantes :

Type d'entrée et linéarisation	Thermocouple (TC) et détecteurs de température par sonde à résistance 3 fils (RTD) Entrée linéaire (-10 à +80 mV) par shunt externe ou diviseur de tension, mA suppose un shunt externe de 2,49 Ω. Se reporter au tableau de la section 8.1.1. pour voir la liste des types d'entrées disponibles
Unités d'affichage et résolution	Le changement d'unités d'affichage et de résolution agit sur tous les paramètres liés à la variable de régulation
Filtre d'entrée	Filtre de premier ordre destiné à amortir le signal d'entrée. Peut être nécessaire pour empêcher que les effets d'un bruit excessif du procédé sur l'entrée PV nuisent à la régulation et à l'indication. Généralement utilisé avec les entrées de procédé linéaires.
Détection de défaut	La rupture de capteur est indiquée par un message d'alarme 'Sbr'. Pour les thermocouples, elle détecte une impédance supérieure à des niveaux prédéfinis ; pour RTD, elle détecte une résistance inférieure à 12 Ω.
Calibration utilisateur	Simple décalage ou basculement des caractéristiques de pente et gain. Cf. section 8.2. pour plus de détails.
Valeur au-dessus ou en-dessous de la plage	Lorsque le signal d'entrée dépasse la plage d'entrée de plus de 5 %, PV clignote pour indiquer une valeur au-dessus ou en-dessous de la plage. Si la valeur dépasse le nombre de caractères de l'afficheur, 'HHHH' ou 'LLLL' clignote. Les mêmes indications s'appliquent lorsque l'afficheur ne parvient pas à afficher PV, par exemple, lorsque l'entrée est supérieure à 999,9°C avec une virgule décimale.

8.1 Paramètres d'entrée procédé

LISTE D'ENTREE ENTREE						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
IN.TYP	TYPE D'ENTREE	Sélectionner la linéarisation et l'échelle	Voir paragraphe 8.1.1. pour les types d'entrée disponibles			Conf N3 R/O
UNITS	UNITE D'AFFICHAGE	Unités des valeurs affichées	SRNS	Sans unités - uniquement pour les linéarisations personnalisées	°C	N3
			°C	Celsius		
			°F	Fahrenheit		
			°K	Kelvin		
			PERC	%		
DEC.P	AFFICHAGE DES DECIMALES	Position du point décimal	nnnn	Sans point	nnnn	Conf N3 R/O
			nnn.n	1 décimale		
			nn.nn	2 décimales		
MV.HI	ENTREE LINEAIRE HAUTE	Limite haute pour entrée mV (mA)	-10.00 à +80.00 mV		80.00	Conf
MV.LO	ENTREE LINEAIRE BASSE	Limite basse pour entrée mV (mA)	-10.00 à +80.00 mV		-10.00	Conf
RNG.HI	ECHELLE HAUTE	Limite haute d'échelle pour entrée thermocouple RTD et mV	Les limites de plage sont les limites extrêmes de la charge contrôlée. Les limites de charge sont automatiquement adaptées à la gamme du capteur utilisé.			Conf N3 R/O
RNG.LO	ECHELLE BASSE	Limite basse d'échelle pour entrée thermocouple RTD et mV				Conf N3 R/O
PV.OFS	OFFSET DE MESURE	Décalage simple appliqué à toutes les valeurs d'entrée. Voir paragraphe 8.2.	Généralement avec une précision d'une décimale de la valeur mesurée			N3
FILT.T	CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE	Temps de filtre de l'entrée	OFF à 100.0 secondes		16	N3
CJ.TYP	TYPE DE CJC	Configuration du type de compensation de soudure froide	Auto	Automatique	Auto	Conf et si T/C N3 R/O
			0°C	Fixé à 0 °C		
			50°C	Fixé à 50 °C		
SBR.TYP	TYPE DE RUPTURE CAPTEUR	Définit le traitement de la détection en cas de rupture capteur (circuit ouvert). Voir aussi les actions au paragraphe 8.1.2	OFF	Aucune rupture de capteur détectée	on	Conf N3 R/O
			on	Rupture capteur - circuit ouvert détecté		
			LAL	Mémorisé		

$\text{CJC} . \text{IN}$	TEMPERATURE DE CJC	Température mesurée sur le bornier. Sert au calcul de la soudure froide. R/O Lecture seulement	En lecture seulement		Conf et si T/C N3 R/O
$\text{PV} . \text{IN}$	VALEUR D'ENTREE DE LA MESURE	Mesure de la température en cours	Minimum au maximum d'affichage		Conf N3 R/O
$\text{MV} . \text{IN}$	VALEUR D'ENTREE MV	Mesure en mV aux bornes de l'entrée mesure R/O (lecture seulement)	xx.xx mV - en lecture seulement		Conf N3 R/O

8.1.1 Types d'entrées et Echelles

Type d'entrée		Mini	Max	Unités	mini	Max	Unités
JtC	Thermocouple type J	-210	1200	°C	-238	2192	°F
KtC	Thermocouple type K	-200	1372	°C	-238	2498	°F
LtC	Thermocouple type L	-200	900	°C	-238	1652	°F
RtC	Thermocouple type R	-50	1700	°C	-58	3124	°F
BtC	Thermocouple type B	0	1820	°C	-32	3308	°F
NtC	Thermocouple type N	-200	1300	°C	-238	2372	°F
TtC	Thermocouple type T	-200	400	°C	-238	752	°F
StC	Thermocouple S	-50	1768	°C	-58	3214	°F
Pt100	Pt100 résistance thermomètre	-200	850	°C	-238	1562	°F
mV	Entrée linéaire mV ou mA	-10.00	80.00				
CmS	Valeur reçue via la communication (adresse modbus 203). Cette valeur doit être rafraîchie toutes les 5 secondes sans quoi le régulateur affichera une rupture de capteur						

8.1.2 Opérations en cas de rupture capteur

Le type de rupture capteur (SB.TYP) peut être configuré pour opérer suivant trois modes différents :

1. Off
2. On
3. Mémorisation

SB.TYP = Off

Type de sortie	Sortie en cas de rupture capteur	Etat de l'alarme
Pour la chauffe et le refroidissement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre $\pm 100\%$	OP.HI (100%) La Valeur de repli est sans effet	Pas d'indication d'alarme affichée
Pour la chauffe uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre 0.0% et +100%	OP.HI (100%) La valeur de repli est sans effet	
Pour le refroidissement uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre -100.0% et 0%	OP.HI (0%) La valeur de repli est sans effet	

SB.TYP = on

Type de sortie	Sortie en cas de rupture capteur	Etat de l'alarme
Pour la chauffe et le refroidissement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre $\pm 100\%$	La valeur de Repli est utilisée, si elle n'est pas configurée en dehors des limites de sortie, sinon c'est OP.HI qui sera utilisé.	Le voyant ALM clignote lorsqu'une alarme se déclenche. La sortie relais d'alarme est activée. ACK n'a aucun effet. Lorsque les conditions de rupture capteur ne sont plus applicables, les indications et sorties d'alarmes se désactivent d'elles-mêmes.
Pour la chauffe uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre 0.0% et +100%		
Pour le refroidissement uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre -100.0% et 0%		

SB.TYP = Lat (Mémorisation de l'alarme)

Type de sortie	Sortie en cas de rupture capteur	Etat de l'alarme
Pour la chauffe et le refroidissement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre $\pm 100\%$	La valeur de Repli est utilisée, si elle n'est pas configurée en dehors des limites de sortie, sinon c'est OP.HI qui sera utilisé.. Même chose que Sbrk = on	Le voyant ALM clignote lorsqu'une alarme se déclenche. La sortie relais d'alarme est activée. ACK n'a aucun effet. Lorsque les conditions de rupture capteur ne sont plus applicables, il est nécessaire d'appuyer sur ACK pour acquitter l'alarme.
Pour la chauffe uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre 0.0% et +100%		
Pour le refroidissement uniquement, OP.HI et OP.LO peuvent être configurés entre -100.0% et 0%		

Note : Lorsque la valeur de sortie 'REPLI' est en dehors des limites de OP.LO et OP.HI elle sera réajustée dans les limites la plage et le régulateur utilisera ces nouvelles valeurs (ex : le réglage de OP.LO ou OP.HI change la valeur du REPLI pour qu'il reste dans les limites de la plage)

La valeur REPLI prendra la valeur de la limite haute ou basse du paramètre OP selon la valeur et la limite qui a été changée.

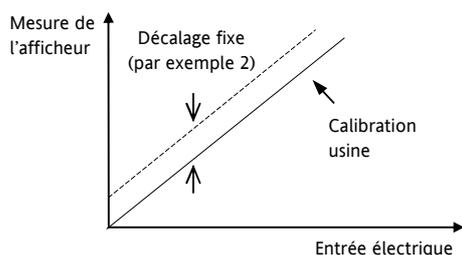
Si REPLI = 0 et que OP.LO est changé à 10, alors REPLI prendra comme valeur 10.

Si REPLI = 50 et que OP.HI est changé à 40, alors REPLI prendra la valeur 40.

8.2 Décalage de PV

Toutes les plages du régulateur ont été calibrées par rapport à des références traçables. Cela signifie que, si le type d'entrée est modifié, il n'est pas nécessaire de calibrer le régulateur. Toutefois, dans certains cas, on peut souhaiter appliquer un décalage à la calibration standard pour tenir compte d'erreurs connues du procédé, par exemple une erreur de capteur connue ou une erreur connue due au positionnement du capteur. Dans ces cas, il est déconseillé de modifier la calibration de référence (calibration usine) et il est préférable d'appliquer un décalage défini par l'utilisateur.

Le décalage PV applique un décalage simple à la température ou à la valeur de régulation sur toute la plage de l'afficheur du régulateur et qui peut être ajusté dans le niveau 3. Il a pour effet de remonter ou de descendre la courbe autour d'un point central, comme le montre l'exemple ci-dessous :



8.2.1 Exemple : application d'un décalage :

Brancher l'entrée du régulateur sur l'appareil source qui doit servir pour la calibration

Régler la source sur la valeur de calibration souhaitée

Le régulateur affiche la mesure de la valeur

Si l'affichage est correct, le régulateur est correctement calibré et aucune autre action n'est nécessaire. Pour décaler la mesure :

Action à effectuer	Afficheur	Remarques complémentaires
1. Sélectionner Niveau 3 ou Conf, comme le décrit le chapitre 2. Appuyer ensuite sur pour sélectionner 'INPUT'		Afficheur défilant 'liste d'ENTRÉES DE PROCÉDÉ'
2. Appuyer sur pour défiler jusqu'à 'PV.OFS'		Afficheur défilant 'CALAGE PV'
3. Appuyer sur ou pour ajuster le décalage à la mesure souhaitée		Dans ce cas, un décalage de 2,0 unités est appliqué

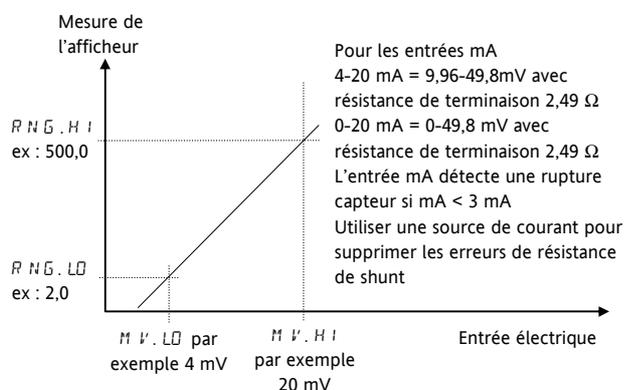
Il est également possible d'appliquer un décalage sur deux points qui ajuste les points haut et bas. Cette opération s'effectue au niveau 3 à l'aide de la liste CAL et la procédure est décrite dans la partie Calibration (16).

8.3 Mise à l'échelle de l'entrée PV

La mise à l'échelle de l'entrée s'applique uniquement à la plage d'entrée mV linéaire. Pour la régler, il faut configurer le paramètre TYPE D'ENTREE sur mV, il possède une plage d'entrée de -10 à 80 mV. Avec une résistance de shunt externe de 2,49 Ω , on peut faire accepter au régulateur 4-20 mA d'une source de courant. La mise à l'échelle de l'entrée fait correspondre la mesure affichée aux niveaux d'entrée électrique provenant du transducteur. La mise à l'échelle de l'entrée PV ne peut être ajustée qu'au niveau Configuration et n'est pas disponible pour les entrées thermocouple direct et RTD.

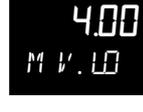
Le graphique ci-dessous montre un exemple de mise à l'échelle de l'entrée, où il faut afficher 2,0 lorsque l'entrée est 4 mV et 500,0 lorsque l'entrée est 20 mV.

Si l'entrée dépasse $\pm 5\%$ des réglages de mV.Lo ou mV.Hi, une rupture capteur est affichée.



8.3.1 Exemple : mise à l'échelle d'une entrée linéaire

Sélectionner le niveau Configuration selon la description du chapitre 2, puis :

Action à effectuer	Afficheur	Remarques complémentaires
1. Appuyer ensuite sur  pour sélectionner 'ENTRÉE'		Afficheur défilant 'LISTE ENTREES DE PROCE'
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'IN. TYP'		Afficheur défilant 'TYPE ENTRE'
3. Appuyer sur  ou  jusqu'à 'mU'		
4. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'M V. H I'		Afficheur défilant 'entrée LINÉAIRE HAUTE'
5. Appuyer sur  ou  jusqu'à '20 00'		
6. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'M V. LO'		Afficheur défilant 'ENTRÉE LINÉAIRE BASSE'
7. Appuyer sur  ou  jusqu'à '4 00'		
8. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'RNG. H I'		Au niveau opérateur, le régulateur affiche 500,0 pour une entrée mV de 20,00
9. Appuyer sur  ou  jusqu'à '500 0'		
10. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'RNG. LO'		Au niveau opérateur, le régulateur affiche 2,0 pour une entrée mV de 4,00
11. Appuyer sur  ou  jusqu'à '2 0'		

9. Entrée/sortie

Cette section se rapporte aux éléments suivants :

- Entrée logiques
- Entrée de transformateur de courant
- Sorties relais/logiques.

Leur disponibilité est indiquée dans le tableau suivant :

Nom	Disponibilité				Sortie	Entrée	Fonction de sortie	Détection d'E/S	Voyant (lumineux si actif)	Bornier
	3116	3216	3208 et 32h8	3204						
E/S-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Chauffage Refroidissement Alarme Retransmission (consigne, température, sortie)	Normale Inversée	OP1	1A, 1B
Sortie 2	✓	✓	✓	✓	✓		Chauffage Refroidissement Alarme Retransmission (consigne, température, sortie)	Normale Inversée	OP2	2A, 2B
Sortie 3			✓	✓	✓		Chauffage Refroidissement Alarme Retransmission (consigne, température, sortie)	Normale Inversée	OP3	3A, 3B
Sortie 4 (Relais AA)		✓	✓	✓	✓		Chauffage Refroidissement Alarme	Normale Inversée	OP4	AA, AB, AC
LA		✓	✓	✓		✓		Normale Inversée		C, LA
LB			✓	✓		✓		Normale Inversée		LB, LC
CT		✓	✓	✓		✓				C, CT
Comms numériques		✓	✓	✓						HD, HE, HF

9.1 Paramètres d'entrée/sortie

9.1.1 Liste d'entrée/sortie1 (IO-1)

Peut être configurée comme sortie relais, logique ou CC ou pour accepter une entrée logique de contacts externes. Les branchements sont effectués sur les borniers 1A et 1B. Le voyant OP1 est commandé par la voie d'ES 1 lorsqu'il est configuré comme sortie.

LISTE ENTREE/SORTIE 1 'E S -1'							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès	
1.1.D	TYPE DE L'E/S 1	Voie d'entrée/sortie 1 définie par le type de carte	SAnS	Pas de module installé	Selon le code produit	En lecture seulement	
			dCOP	Sortie DC (voir note 1)			
			RELY	Sortie relais			
			LJO	Entrée/Sortie logique			
			SSr	Sortie Triac			
1.FUNC	FONCTION DE L'E/S 1	Fonction de la voie d'Entrée/Sortie Si l'appareil est commandé comme commande de vanne (codes VC et VP), les seules options disponibles sont nonE, d.out, UP et dwn. N.B. : si la sortie 1 est réglée sur UP, vérifier que l'autre sortie de commande de vanne est réglée sur dwn et vice versa.	SAnS	Non configuré - Dans ce cas aucun paramètre n'apparaît	ChRad	Conf	
			dout	Sortie logique			
			UP	Ouverture de vanne (codes VC et VP uniquement)			
			dwn	Fermeture de vanne (codes VC et VP uniquement)			
			HEAT	Sortie chauffage			
			COOL	Sortie refroidissement			
			djn	Si entrée logique '1.1.D' = 'LJO'			
			wSP	Consigne en travail			Apparaît si le type E/S 1 = retransmission
			PU	Mesure du procédé (température)			
			OP	Demande de puissance de sortie			
1.SRC.A	E/S 1 SOURCE A	Ce paramètre apparaît uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique i.e. 1.FUNC = dout	SAnS	Aucun événement connecté sur la sortie	SAnS	Conf	
1.SRC.B	E/S 1 SOURCE B		AL1	Alarme 1			
1.SRC.C	E/S 1 SOURCE C		AL2	Alarme 2			
1.SRC.D	E/S 1 SOURCE D		Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie. L'état de la sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D. Jusqu'à 4 événements peuvent être programmés sur la sortie. Voir paragraphe 9.1.4	AL3			Alarme 3
		AL4		Alarme 4			
		ALLA		Toutes les alarmes			
		nwAL		Toutes les nouvelles alarmes			
		CTAL		Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité			
		Lbr		Alarme de rupture de boucle			
		Sbr		Alarme de rupture capteur			
		EEnd		Etat : fin de la temporisation			
		Ertn		Etat : mise en route de la temporisation			
		mAn		Mode manuel			
rmtF	Echec de la connexion à distance - voir paragraphe 9.1.2.						
PwrF	Défaut alimentation						
PrGE	Evènement programmé. Voir également paragraphe 13.2.3.						

<i>1. D. IN</i>	FONCTION DE L'ENTREE LOGIQUE	Ce paramètre est uniquement utilisable pour l'E/S1 et apparaît uniquement si la voie est logique IP C'est à dire 1.FUNC = <i>d, n</i> Seulement une fonction peut être activée par l'entrée physique.	<i>SA n S</i>	Entrée non utilisée	<i>AcAL</i>	Conf
			<i>AcAL</i>	Alarme reconnue		
			<i>SP2</i>	Sélection de la consigne 2		
			<i>Loc.b</i>	Touches en face avant désactivées (keylock)		
			<i>ErES</i>	Remise à zéro de la temporisation et du programmeur		
			<i>Er un</i>	Activation de la temporisation et du programmeur		
			<i>Er r S</i>	Timer/Exécution programme/Remise à zéro. Activation pour exécution Désactivation pour remise à zéro		
			<i>EHLD</i>	Temporisation/maintien programme		
			<i>mAn</i>	Manuel		
			<i>SbY</i>	Mise en veille. Pour ce mode, la sortie de commande passe à 0%.		
			<i>r mE</i>	Sélection de la consigne externe		
			<i>rEc</i>	Sélection de la recette par l'entrée logique ES1		
			<i>UP</i>	Incrémentation à distance		
<i>dwn</i>	Décrémentation à distance					
<i>1. P L S</i>	SORTIE 1 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec Pulse minimum S'applique proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 1.0 à 150.0 secondes Auto = 110 mS	5.0 sec pour le relais. Auto pour logique	Conf
<i>1. SENS</i>	SENS DE L'E/S 1	Pour configurer le sens de l'entrée ou de la sortie.	<i>nor</i> <i>! nu</i>	Normale Voir aussi paragraphe 9.1.3. Inversée Voir aussi paragraphe 9.1.3.	<i>nor</i>	Conf
<i>1. RN G</i>	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Pour configurer la sortie 0-20 mA ou 4-20 mA Uniquement si le module de sortie dc est présent	<i>0.20</i>	Sortie 0-20 mA		N3
			<i>4.20</i>	Sortie 4-20 mA		

Note 1:

La sortie dc doit être calibrée, se reporter au paragraphe 16.3.4.

9.1.2 Sélection de consigne numérique externe et défaillance externe

Ces paramètres ont été ajoutés dans la version 1.11 du logiciel et sont associés à la retransmission de consigne externe par le biais des communications maîtres (voir section 15.2.1). 'rmt' permet de sélectionner la consigne externe à l'aide d'une entrée logique et 'rmt.F' est un indicateur réglé si aucune activité de communication n'est détectée pendant au moins 5 secondes lors de l'écriture dans la consigne externe. L'indicateur est réinitialisé lorsque l'écriture dans la consigne externe reprend.

9.1.3 Sens

Si le module est une sortie, 'normal' signifie qu'une sortie relais est activée pour une demande PID de 100 %. Pour une sortie chauffage ou refroidissement, régler ce paramètre sur 'nor'.

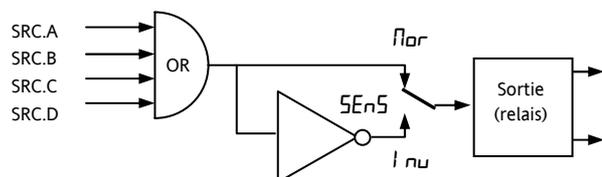
'Inversée' signifie qu'une sortie relais est activée pour une demande PID de 0 %

Pour une sortie alarme, régler ce paramètre sur 'nu' pour qu'il se désactive à l'état d'alarme.

Si le module est une entrée, 'normale' signifie que la fonction est activée quand le contact d'entrée est fermé et 'inversée' signifie que la fonction est activée quand le contact d'entrée est ouvert.

9.1.4 Source

Les quatre paramètres SOURCE A, SOURCE B, SOURCE C et SOURCE D apparaissent quand la sortie est configurée comme une sortie logique, c'est-à-dire '-.FUNC' = 'dout' et offrent la possibilité de brancher jusqu'à quatre alarmes ou événements pour commander une seule sortie (normalement configurée comme un relais). Si l'un des événements devient vrai, le relais de sortie intervient.



9.1.5 Coupure de l'alimentation

Une sortie, configurée comme sortie logique, peut être paramétrée pour fonctionner à la suite d'une coupure de l'alimentation. Elle peut être acquittée de la même manière qu'une alarme mais aucun message d'alarme n'est émis.

9.1.6 Exemple : configuration du relais ES-1 pour qu'il agisse sur les alarmes 1 et 2 :

Action à effectuer	Afficheur	Remarques complémentaires
1. Depuis n'importe quel afficheur, appuyer sur autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'ID -1'		Afficheur défilant 'LISTE ES-1'
2. Appuyer sur pour défiler jusqu'à '1.13'		C'est l'identification du matériel installé, elle ne peut pas être ajustée.
3. Appuyer sur pour défiler jusqu'à '1.FUNC'		La sortie est configurée comme fonction de sortie logique.
4. Appuyer sur ou pour sélectionner 'dout'		Afficheur défilant 'FONCTION ES 1'
5. Appuyer sur pour défiler jusqu'à '1.SRC.A'		La sortie s'active si l'alarme 1 ou l'alarme 2 se produit.
6. Appuyer sur ou pour sélectionner l'événement qui doit commander la sortie, par exemple 'AL.1'		Afficheur défilant 'ES 1 SOURCE A'
7. Si un deuxième événement est nécessaire pour commander la même sortie, appuyer sur pour sélectionner '1.SRC.B'		Afficheur défilant 'ES 1 SOURCE B'
8. Appuyer sur ou pour sélectionner le deuxième événement qui doit commander la sortie, par exemple 'AL.2'		Continuer pour sélectionner jusqu'à quatre événements si besoin est, à l'aide de '1.SRC.C' et '1.SRC.D'
9. Appuyer sur pour défiler jusqu'à '1.SENS'		'Inversée' signifie qu'un relais de sortie est activé pour une demande PID de 0 %
10. Appuyer sur ou pour sélectionner 'nu'		'Normale' signifie qu'un relais de sortie est activé pour une demande PID de 100 % Afficheur défilant 'SENS ES 1'

9.1.7 Liste sortie 2 (OP-2)

Il s'agit d'une sortie relais ou logique normalement ouverte qui est disponible sur les borniers 2A et 2B. Le mode de fonctionnement de cette sortie est déterminé par les paramètres de la liste OP- 2. Le voyant OP2 est commandé par la voie de cette sortie.

LISTE SORTIE 2 'OP-2'							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès	
2.1.2	TYPE DE LA SORTIE 2	Voie de sortie 2 définie par le type de carte	nonE	Pas de module installé	Selon le code produit	En lecture seulement	
			rELY	Sortie relais			
			L.OP	Sortie logique (uniquement 3200)			
			dc.OP	Sortie 0-20 mA. Note 1			
			SSr	Sortie Triac			
2.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 2	Fonction de la voie de sortie 2 Si l'appareil est commandé comme commande de vanne (codes VC et VP), les seules options disponibles sont nonE, d.out, UP et dwn. N.B. : si la sortie 2 est réglée sur UP, vérifier que l'autre sortie de commande de vanne est réglée sur dwn et vice versa.	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun autre paramètre n'apparaît	Sortie E d	Conf	
			d.out	Sortie logique			
			UP	Ouverture de vanne (codes VC et VP uniquement)			
			dwn	Fermeture de vanne (codes VC et VP uniquement)			
			HEAT	Sortie chauffage			
			COOL	Sortie refroidissement			
			w.SP	Consigne en travail			Apparaît si le type de l'E/S 2 = Retransmission de la sortie dc
			PU	Mesure du procédé (température)			
			OP	Demande de puissance de sortie			
2.SRC.A	SORTIE 2 SOURCE A	Ce paramètre apparaît uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique. i.e. 2.FUNC = d.out	nonE	Aucun événement connecté sur la sortie	SANS	Conf	
2.SRC.B	SORTIE 2 SOURCE B		AL1	Alarme 1 *			
2.SRC.C	SORTIE 2 SOURCE C		AL2	Alarme 2 *			
2.SRC.D	SORTIE 2 SOURCE D		Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie. L'état de sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D La sortie peut avoir jusqu'à 4 événements Voir paragraphe 9.1.4.	AL3			Alarme 3 *
		AL4		Alarme 4 *			
		ALLA		Toutes les alarmes			
		nwal		Toutes les nouvelles alarmes			
		CTAL		Alarme CT, de charge, de courant de fuite et de surintensité			
		Lbr		Alarme de rupture de boucle			
		Sbr		Alarme de rupture de capteur			
		EEnd		Etat : fin de la temporisation			
Erun	Etat : mise en route de la temporisation						
mAn	Mode manuel						
rmtF	Défaut connexion à distance - voir paragraphe 9.1.2.						
PwrF	Défaut alimentation						
PrGE	Evènement programme. Voir également le paragraphe 13.2.3.						
2.PLS	SORTIE 2 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec Pulse minimum S'applique proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement.	0.0 à 150.0	Auto ou de 1.0 à 150.0 secondes Auto = 110 mS	5.0 sec pour le relais Auto si logique	Conf	
2.SENS	SENS DE LA SORTIE 2	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 2	nor	Normale	nor	Conf	
			inu	Inversée			
2.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Pour configurer la sortie en 0-20 mA ou 4-20 mA Uniquement si le module de sortie dc est présent	0.20	Sortie 0-20 mA		N3	
			4.20	Sortie 4-20 mA			

* La mnémonique de l'alarme changera en fonction de la configuration de l'alarme

Note 1: La sortie dc doit être calibrée, se reporter au paragraphe 16.3.4

9.1.8 Liste sortie 3 (OP-3)

C'est une sortie en option relais normalement ouvert ou 0-20 mA cc disponible sur les borniers 3A et 3B sur les modèles 3208 et 3204 uniquement. Le mode de fonctionnement de cette sortie est déterminé par les paramètres de la liste OP- 3. Le voyant OP3 est commandé par la voie de cette sortie.

LISTE DE SORTIE 3 'OP-3'									
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès			
3.1.1	TYPE DE LA SORTIE 3	Voie de sortie 3 définie par le module installé	nonE	Pas de module installé	Selon le code produit	En lecture seulement			
			rELY	Sortie relais					
			dcOP	Sortie 0-20mA. Voir note 1					
3.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 3	Fonction de la voie de sortie 3 Si l'appareil est commandé comme commande de vanne (codes VC et VP), les seules options disponibles sont nonE, dout, UP et dwn. N.B. : si la sortie 3 est réglée sur UP, vérifier que l'autre sortie de commande de vanne est réglée sur dwn et vice versa.	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun autre paramètre n'apparaît.	dout	Conf			
			UP	Ouverture de vanne (codes VC et VP uniquement)					
			dwn	Fermeture de vanne (codes VC et VP uniquement)					
			HEAT	Sortie chauffage					
			Cool	Sortie refroidissement					
			wSP	Retransmission de la consigne de travail			Apparaît si le type de l'E/S 3 = Retransmission de la sortie dc		
			PU	Retransmission de la variable du procédé					
			OP	Retransmission de la sortie					
3.5RC.A	SORTIE 3 SOURCE A	Ce paramètre apparaît uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique, i.e. 3.FUNC = dout	nonE	Aucun événement connecté sur la sortie	5AnS	Conf			
			AL1	Alarme 1 *					
			AL2	Alarme 2 *					
	3.5RC.B		SORTIE 3 SOURCE B	Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie.			AL3	Alarme 3 *	
							AL4	Alarme 4 *	
	3.5RC.C		SORTIE 3 SOURCE C				L'état de sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D La sortie peut avoir jusqu'à 4 événements Voir paragraphe 9.1.4.	ALLA	Toutes les alarmes
								nwAL	Toutes les nouvelles alarmes
	3.5RC.D		SORTIE 3 SOURCE D					CTAL	Alarme CT, de charge, de courant de fuite et de surintensité
								Lbr	Alarme de rupture de boucle
								Sbr	Alarme de rupture de capteur
								tEnd	Etat : fin de la temporisation
								tRun	Etat : mise en route de la temporisation
								mAn	Mode manuel
rmEF		Défaut connexion à distance - voir paragraphe 9.1.2.							
PwrF		Défaut alimentation							
PrGE	Evènement programme. Voir aussi paragraphe 13.2.3.								
3.PLS	SORTIE 3 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec pulse minimum S'applique seulement proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 1.0 à 150.0 secondes Auto = 110 ms	5.0 sec pour le relais Auto si logique	Conf			
3.SENS	SENS DE LA SORTIE 3	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 3	nor	Normale Voir aussi paragraphe 9.1.3.	nor	Conf			
			Inv	Inversée Voir aussi paragraphe 9.1.3.					
3.R45	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Calibration de la sortie dc. Apparaît seulement si : 3.1.1 = dcOP	4.20	4-20 mA	4.20	Conf			
			0.20	0-20 mA					

Note 1 : La sortie dc doit être calibrée, se reporter au paragraphe 16.3.4.

9.1.9 Relais AA (AA – Sortie 4)

Il s'agit d'un relais inverseur disponible en option sur les régulateurs 3200. Il est disponible en série sur les régulateurs 3116. Les branchements sont réalisés sur les borniers AA, AB, et AC. Le mode de fonctionnement de ce relais est déterminé par les paramètres de la liste AA. Le voyant OP4 est commandé depuis la voie du relais de sortie AA.

RELAIS AA 'AA'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
4.TYPE	TYPE DE LA SORTIE 4	Type de voie de sortie	rELY	Sortie relais	rELY	En lecture seulement
4.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 4	Fonction de la voie de sortie 4 Si l'appareil est commandé comme commande de vanne (codes VC et VP), les seules options disponibles sont nonE, dOUT, UP et dwn. N.B. : si la sortie 4 est réglée sur UP, vérifier que l'autre sortie de commande de vanne est réglée sur dwn et vice versa.	nonE dOUT UP dwn HEAT COOL	Sans Sortie logique Ouverture de vanne (codes VC et VP uniquement) Fermeture de vanne (codes VC et VP uniquement) Sortie chauffage Sortie refroidissement	dOUT	Conf
4.SRC.A	SORTIE 4 SOURCE A	Ce paramètre apparaît uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique i.e. 4.FUNC = dOUT	nonE	Pas d'événement sur cette sortie	SANS	Conf
4.SRC.B	SORTIE 4 SOURCE B		AL1	Alarme 1 *		
4.SRC.C	SORTIE 4 SOURCE C		AL2	Alarme 2 *		
4.SRC.D	SORTIE 4 SOURCE D		AL3	Alarme 3 *		
		AL4	Alarme 4 *			
		ALLA	Toutes les alarmes			
		nwAL	Toutes les nouvelles alarmes			
		CTAL	Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité			
		Lbr	Alarme de rupture de boucle			
		Sbr	Alarme de rupture de capteur			
		tEnd	Etat : fin de la temporisation			
		tRun	Etat : mise en route de la temporisation			
mAn	Mode manuel					
rmtF	Défaut connexion à distance - voir paragraphe 9.1.2.					
PwrF	Défaut alimentation					
PrGE	Evènement programme. Voir aussi paragraphe 13.2.3.					
4.PLS	SORTIE 4 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec Pulse minimum S'applique proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement.	0.0 à 150.0	De 0 à 150 secondes	5.0 sec	Conf
4.SENS	SENS DE LA SORTIE 4	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 4	nor	Normale Voir aussi paragraphe 9.1.3	nor	Conf
			inu	Inversée Voir aussi paragraphe 9.1.3		

* La mnémonique de l'alarme changera en fonction de la configuration de l'alarme.

9.1.10 Paramètres des entrées logiques

Entrée logique A. C'est une entrée en option câblée sur les borniers C et LA (pas disponible sur le modèle 3116). Cette entrée provient généralement d'un contact sans tension et peut être configurée pour exécuter un certain nombre de fonctions déterminées par les paramètres de la liste LA.

- ☺ Le régulateur 3216 peut avoir comme option, la communication numérique EIA422 (4fils).
Dans ce cas, l'entrée logique LA n'est pas disponible.

Note : le bornier C est commun à l'entrée CT et n'est donc pas isolé de CT.

Entrée logique B. Cette entrée est reliée aux borniers LB et LC et est disponible uniquement sur les modèles 3208 et 3204.

Les listes de paramètres sont identiques, comme le montre le tableau ci-dessous :

Liste d'entrée logique 'LA' / 'LB'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
L.TYPE	TYPE DE L'ENTREE LOGIQUE	Voie d'entrée définie par le type de carte	LJP	Entrée logique	Selon le code produit	Conf En lecture seulement
L.FIN	FONCTION DE L'ENTREE LOGIQUE	Fonction	nonE	Entrée non utilisée	ACAL	Conf
			ACAL	Acquittement alarme		
			SP2	Sélection de la consigne 2		
			Locb	Touches en face avant désactivées		
			ERES	Réinitialisation Temporisation/Programme		
			ESUN	Temporisation/ Exécution programme		
			ERRS	Temporisation/Exécution Programme/Réinitialisation		
			EHLd	Temporisation/Maintien programme		
			mAn	Mode manuel		
			Sby	Mise en veille. Pour ce mode la commande de la sortie ne doit pas être activée		
			rmt	Sélection de la consigne par l'entrée logique		
			rEc	Recette sélectionnée par l'entrée logique ES 1		
			UP	Touche 'Incrémentation'		
dwn	Touche 'Décrémentation'					
L.SENS	SENS DE L'ENTREE LOGIQUE	Pour configurer la polarité de la voie d'entrée	nor	Normale	nor	Conf
			inu	Inversée		
E.ONB	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Pour configurer la sortie en 0-20 mA ou 4-20mA Apparaît uniquement si le module de sortie est une sortie dc	020	Sortie 0-20 mA		N3
			420	Sortie 4-20 mA		

9.2 Paramètres d'entrée de transformateur de courant

Cette entrée est en option sur les régulateurs 3200 et peut mesurer, grâce à un transformateur de courant externe, le courant traversant la charge électrique lorsque la sortie chauffage est sur 'on' (courant de charge) et aussi lorsqu'elle est sur 'off' (courant de fuite).

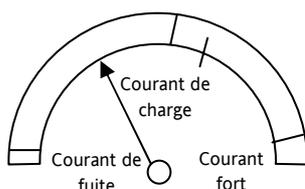
- ☺ Le régulateur 3216 peut avoir comme option, la communication numérique EIA422. Dans ce cas, l'entrée logique n'est pas disponible.

Alarme Si le courant de charge est inférieur à un seuil ou si le courant de fuite est supérieur à une limite, une alarme se déclenche. L'hystérésis pour sortir d'un de ces états d'alarme est fixée à 2 % de la plage du transformateur de courant.

Valeur pleine échelle Sélectionnable de 10 à 1000 A

LISTE DE TRANSFORMATEUR DE COURANT 'CT - IN P'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
CT.ID	TYPE DE MODULE	Identité du module CT installé	CT n	Circuit d'entrée CT détecté	Selon le code produit	Conf En lecture seulement
CT.SRC	SOURCE DU TRANSFO D'INTENSITE	Sélectionner la sortie commandée par la mesure de l'entrée CT. La source est disponible uniquement si la sortie a été configurée en chauffage ou refroidissement.	nonE 10-1 0P-2 AA	Sans Entrée/sortie 1 Sortie 2 Relais AA		
CT.RNG	ECHELLE DU TRANSFO D'INTENSITE	Echelle de l'entrée CT	De 0 au maximum de la valeur de mesure CT (1000)		Selon le code produit	Conf
CT.LAT	TYPE DE MEMORISATION DE L'ALARME D'INTENSITE	Pour configurer le mode de verrouillage de l'alarme de l'entrée CT. La description du verrouillage est décrite dans le paragraphe alarme	nonE Auto mAn	Non bloqué Bloqué avec l'acquiescement automatique Bloqué avec l'acquiescement manuel	non	Conf si l'alarme CT est disponible
LJ.RUM	SEUIL DU COURANT DE CHARGE	Seuil d'alarme de détection de circuit de charge ouvert – alarme basse	OFF pour une valeur CT en pleine échelle (série 3000)			En lecture seulement
LK.RLM	SEUIL DU COURANT DE FUITE	Seuil d'alarme de détection de courant de fuite – alarme haute	OFF pour une valeur CT en pleine échelle (série 3000)			En lecture seulement
HC.RUM	SEUIL DE SURINTENSITE	Seuil d'alarme de surintensité – alarme haute	OFF pour une valeur CT en pleine échelle (série 3000)			
LJ.RMP	COURANT DE CHARGE	Courant de la charge mesurée				N3 si l'entrée CT est disponible
LK.RMP	COURANT DE FUITE	Courant de fuite de l'entrée CT				N3 si l'entrée CT est disponible
CT.MTR	ECHELLE MAX DE L'AMPEREMETRE	Permet de définir l'échelle maxi de l'ampèremètre. Uniquement sur 3208 et 3204.	De 0 à 1000			N3

9.2.1 Représentation analogique des alarmes de courant



Le Vue-mètre analogique n'est uniquement disponible que sur les régulateurs 3208 et 3204.

10. Générateur de consignes

Le générateur de consignes fournit les consignes cibles auxquelles il doit réguler le procédé. Il est affiché sur le schéma fonctionnel du régulateur (section 7). Les fonctions suivantes sont disponibles :

Nombre de consignes Deux : consigne 1 (SP1) et consigne 2 (SP2).
On peut sélectionner chaque consigne à l'aide d'un paramètre réservé ou la commuter en externe à l'aide d'une entrée logique correctement configurée selon la description de la section 9.1.10.
Exemple d'application : utilisation de SP1 pour le fonctionnement normal et de SP2 pour maintenir une température basse pour la nuit.

Limites de la consigne Les limites haute et basse peuvent être prédéfinies pour empêcher un ajustement accidentel de la consigne au-delà de ce qui est autorisé pour le procédé

Limite de vitesse de la consigne Permet à la consigne de passer de son niveau actuel à un nouveau niveau à une vitesse fixe.

Accès direct à la consigne La consigne sélectionnée est accessible directement depuis la page d'accueil HOME par appui sur les touches Incrémenter ou Décrémenter

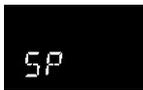
10.1 Paramètres de consigne

Liste de consigne 'SP'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
SP.SEL	SELECTION DE LA CONSIGNE	Ceci permet à la consigne principale ou secondaire d'être sélectionnée par le clavier en face avant	SP1	Sélection consigne 1	SP1	N3
			SP2	Sélection consigne 2		
SP1	CONSIGNE 1	Sélection de la consigne principale ou normale	Entre les limites basse et haute de la consigne		0	N3
SP2	CONSIGNE 2	Consigne secondaire ou de mise en veille	Entre les limites basse et haute de la consigne		0	N3
SP.HI	LIMITE HAUTE DE LA CONSIGNE	Valeur maximale de la consigne admissible	Entre la limite basse de la consigne (SP.LD) et la limite haute d'échelle. Cette valeur est aussi limitée par les paramètres RANG.HI et RANG.LD.		Echelle limite haute	N3
SP.LD	LIMITE BASSE DE LA CONSIGNE	Valeur minimale de la consigne admissible	Entre la limite basse d'échelle et la limite haute de la consigne. Cette valeur est aussi limitée par les paramètres RANG.HI et RANG.LD.		Echelle limite basse	N3
REM.SP	CONSIGNE EXTERNE	Lecture de la consigne externe en cours lorsqu'elle est utilisée				En lecture seulement
L.R	SELECTION DE LA CONSIGNE EXTERNE	Sélectionner la consigne externe via la communication numérique	NO	Non sélectionnée	non	Conf
			YES	Sélectionnée		
SP.RAT	RAMPE DE CONSIGNE	Limites de la vitesse de rampe de la consigne - agit à la fois sur SP1 et SP2.	Changement pas à pas (OFF) ou 0.1 en 3000 unités d'affichage par minute		OFF	N3
RM.PU	UNITES DE LA RAMPE DE CONSIGNE	L'unité de la vitesse de rampe	mn	Minutes	mn	N3
			Hour	Heures		
			SEC	Secondes		
LOC.T	CORRECTION DE CONSIGNE LOCALE	Pour appliquer un décalage fixe à la consigne sélectionnée.	-199.9 à 300.0		00	N3
REM.HI	VALEUR HAUTE DE L'ENTREE EXTERNE	Définition de la limite maxi de l'échelle pour la consigne externe	Entre les limites de consigne haute et basse jusqu'à la version logicielle 2.11.			N3
REM.LD	VALEUR BASSE DE L'ENTREE EXTERNE	Définition de la limite mini de l'échelle pour la consigne externe	Depuis la version 2.11, les valeurs peuvent être ajustées sur l'échelle complète du régulateur. Cela permet, par exemple, pour un signal en 0-5V d'être branché sur une entrée 0-10V et que les 5V correspondent à la pleine échelle de la consigne			

RDP.HI	RETRANS CONSIGNE HAUTE	Règle la limite haute pour la retransmission consigne	Ces deux paramètres ont été ajoutés à partir de la version logicielle 2.11 incluse. Ils remplacent les limites haute et basse de consigne comme limites externes pour la retransmission consigne. Dans les versions antérieures à la version 2.11, la consigne était transmise dans sa plage complète. Les valeurs Haute et Basse de la retransmission de consigne permettent à la consigne retransmise d'être ajustée dans une plage différente. Les valeurs correspondent à la consigne transmise à 4 mA et 20 mA. Si la consigne est en dehors de cette plage, alors la valeur est tronquée.	N3
RDP.LB	RETRANS CONSIGNE BASSE	Règle la limite basse pour la retransmission consigne		N3

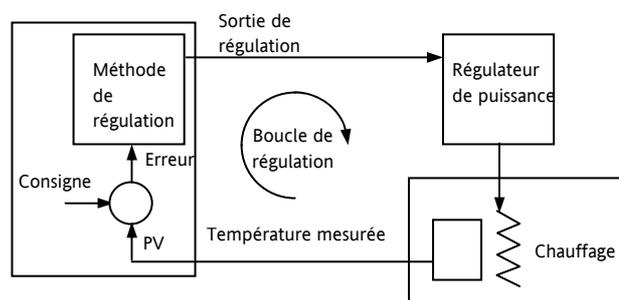
10.2 Exemple : définir la vitesse de rampe

Disponible au niveau 3.

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'LISTE DE CONSIGNES'		
2. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour défiler jusqu'à 'SP 1'		Cette étape peut être répétée pour la limite de consigne basse 'SP.LB'
3. Appuyer sur  ou  pour ajuster la consigne 1		
4. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'SP 2'		
5. Appuyer sur  ou  pour ajuster la consigne 2		
6. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour défiler jusqu'à 'SP.RAT'		A chaque changement de la consigne, le régulateur passe en rampe de sa consigne actuelle à la nouvelle valeur à la vitesse définie en unités par seconde, minute ou heure, selon ce qui est fixé par le paramètre 'RAMPU'.
7. Appuyer sur  ou  pour définir la vitesse à laquelle doit changer la consigne		Elle change à la même vitesse lors de la commutation entre SP2 et SP1 (mais pas entre SP1 et SP2) La résolution de la vitesse de la consigne est généralement supérieure d'une virgule décimale à la résolution de la consigne/PV

11. Régulation

Les paramètres de cette section permettent de configurer la boucle de régulation pour des conditions de régulation optimales. Un exemple de boucle de régulation de température est présenté ci-dessous :



La température effective mesurée au procédé (PV) est reliée à l'entrée du régulateur. Elle est comparée à une température de consigne (ou exigée) (SP). En cas d'erreur entre la température définie et la température mesurée, le régulateur calcule une valeur de sortie à appeler pour le chauffage ou le refroidissement. Le calcul dépend du procédé régulé mais utilise normalement un algorithme PID. La(les) sortie(s) du régulateur est(ont) reliée(s) aux dispositifs de l'installation qui provoquent un ajustement de la demande de chauffage (ou de refroidissement) qui est à son tour détectée par la sonde de température. On parle de boucle de régulation ou de régulation en boucle fermée.

11.1 Régulation PID

Le régulateur PID se compose des paramètres suivants :

Paramètre	Signification ou fonction
Bande proportionnelle	Le terme proportionnel, en unités d'affichage ou %, fournit une sortie proportionnelle à l'ampleur du signal d'erreur.
Temps d'intégrale	Supprime les décalages de régulation en régime permanent en faisant diminuer ou augmenter la sortie en rampe proportionnellement à l'amplitude et à la durée du signal d'erreur.
Temps de dérivée	Détermine l'ampleur de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la valeur mesurée. Il sert à empêcher les mesures au-dessus et en-dessous de la consigne et à rétablir rapidement PV en cas de variation brusque de la demande.
Cutback haut	Nombre d'unités d'affichage, au-dessus de la consigne, auquel le régulateur augmente la puissance de sortie, afin d'empêcher une mesure en-dessous de la consigne lors du refroidissement.
Cutback bas	Nombre d'unités d'affichage, en-dessous de la consigne, auquel le régulateur réduit la puissance de sortie, afin d'empêcher une mesure au-dessus de la consigne lors du chauffage.
Gain relatif de refroidissement	Présent uniquement si le refroidissement a été configuré. Définit la bande proportionnelle de refroidissement qui est égale à la valeur de la bande proportionnelle de chauffage divisée par la valeur du gain de refroidissement.

11.2 Réglage

Dans le réglage, on fait coller les caractéristiques (paramètres PID) du régulateur à celles du procédé régulé afin d'obtenir une régulation correcte. On entend par régulation correcte :

Une régulation stable, 'linéaire', de PV à la consigne sans fluctuation.

Aucune mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne PV

Une réaction rapide aux écarts par rapport à la consigne dus à des perturbations externes, rétablissant ainsi rapidement PV à la valeur de consigne.

Le réglage implique de calculer et de régler la valeur des paramètres figurant dans le tableau ci-dessus.

11.2.1 Réglage automatique

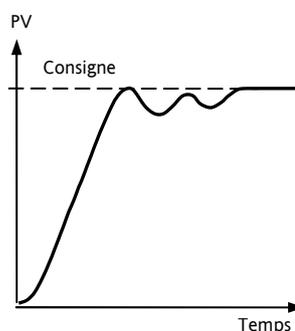
Ce régulateur utilise un dispositif de réglage en une fois qui configure automatiquement les valeurs initiales des paramètres du tableau de la page précédente.

11.2.2 Réglage en une fois

Le dispositif de réglage 'en une fois' agit en commutant la sortie sur on et off pour induire une oscillation de la valeur mesurée. Il calcule les valeurs des paramètres de réglage à partir de l'amplitude et de la période de l'oscillation. Si le procédé ne peut pas tolérer l'application d'un chauffage ou d'un refroidissement total, il est possible de restreindre les niveaux en réglant la limite de puissance haute (' $\square P.H$ ') et la limite de puissance basse (' $\square P.L$ '). Toutefois, la valeur mesurée *doit* osciller pour que le dispositif de réglage puisse calculer des valeurs. Un réglage en une fois peut être réalisé à tout moment mais il est normalement réalisé une seule fois au cours de la mise en service initiale du procédé. Toutefois, si le procédé régulé devient ensuite instable (du fait que ses caractéristiques ont changé), il est possible de procéder à un nouveau réglage pour les nouvelles conditions.

Il est préférable de commencer à régler avec le procédé aux conditions ambiantes et avec SP proche du niveau de fonctionnement normal, ce qui permet au dispositif de réglage de calculer plus précisément les valeurs de cutback bas et de cutback haut qui limitent l'ampleur de la mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne.

Cycle de réglage automatique type



Le réglage automatique commence 1 minute après avoir été activé pour déterminer les conditions en régime permanent. Le réglage a normalement lieu à une valeur de régulation qui a une valeur de consigne x 0,7. L'alimentation est automatiquement activée et désactivée pour provoquer des oscillations. Les valeurs figurant dans le tableau sont calculées à partir des résultats

11.2.3 Calcul des valeurs de cutback

Cutback bas et *Cutback haut* sont des valeurs qui limitent l'ampleur de la mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne qui se produit lors des variations par sauts importantes de PV (par exemple dans les conditions de démarrage).

Si le cutback bas ou le cutback haut est réglé sur 'Auto', les valeurs sont fixées à trois fois la bande proportionnelle et ne sont pas modifiées au cours du réglage automatique.

Pour régler les valeurs de cutback, il faut commencer par les fixer à des valeurs autres qu'Auto puis réaliser un réglage dans les conditions habituelles.

11.2.4 Réglage manuel

Si, pour une raison quelconque, le réglage automatique ne donne pas des résultats satisfaisants, il est possible de régler manuellement le régulateur. Il existe un certain nombre de méthodes standard de réglage manuel. La méthode décrite est la méthode de Ziegler-Nichols.

Lorsque le procédé est dans ses conditions normales de fonctionnement :

Régler les temps d'intégrale et de dérivée sur OFF.

Régler le cutback haut et le cutback bas sur 'Auto'.

Ne pas tenir compte du fait que PV peut ne pas se stabiliser exactement à la consigne.

Si PV est stable, réduire la bande proportionnelle de telle manière que PV commence tout juste à osciller. Si PV oscille déjà, augmenter la bande proportionnelle jusqu'à ce qu'elle arrête d'osciller. Attendre suffisamment longtemps entre chaque ajustement pour que la boucle se stabilise. Noter la valeur de la bande proportionnelle 'P' et de la période d'oscillation 'T'.

Régler les valeurs des paramètres bande proportionnelle, temps d'intégrale et temps de dérivée selon les calculs du tableau ci-dessous :

Type de régulation	Bande proportionnelle (P)	Temps d'intégrale (I) secondes	Temps de dérivée (D) secondes
Proportionnelle uniquement	2xB	OFF	OFF
P + I	2,2xB	0,8xT	OFF
P + I + D	1,7xB	0,5xT	0,12xT

11.2.5 Paramétrage des valeurs de cutback

La procédure ci-dessus définit les paramètres pour une régulation en régime permanent optimale. Si des niveaux de mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne inacceptables sont atteints au démarrage ou lors de variations par sauts de grande ampleur de PV, régler manuellement les paramètres de cutback.

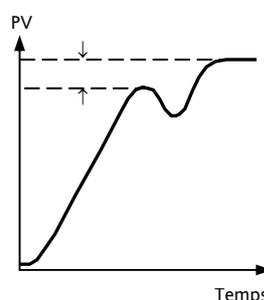
Procéder de la manière suivante :

Paramétrer les valeurs de cutback bas et haut à trois fois la largeur de la bande proportionnelle (c'est-à-dire $C.B.H = 3 \times P.B$).

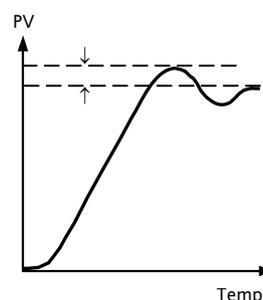
Noter le niveau de mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne pour les variations importantes de PV (cf. schémas ci-dessous).

Dans l'exemple (a), augmenter le cutback bas de la valeur de la mesure en-dessous de la consigne. Dans l'exemple (b), réduire le cutback bas de la valeur de la mesure au-dessus de la consigne.

Exemple (a)



Exemple (b)



Lorsque PV approche de la consigne par le haut, il est possible de paramétrer le cutback haut de la même manière.

11.3 Action intégrale et réinitialisation manuelle

Dans un régulateur à triple action (c'est-à-dire un régulateur PID), le terme intégral supprime automatiquement les erreurs en régime permanent de la consigne. Si le régulateur est paramétré comme régulateur P ou PD, le terme intégral est réglé sur 'OFF'. Dans ces conditions, la valeur mesurée peut ne pas se stabiliser exactement à la consigne. Le paramètre Réinitialisation manuelle ($M.R$) représente la valeur de la sortie de puissance fournie lorsque l'erreur est égale à zéro. Il faut paramétrer manuellement cette valeur pour supprimer l'erreur en régime permanent.

11.4 Gain relatif de refroidissement

Le paramètre Bande proportionnelle 'PB' ajuste la bande proportionnelle pour la sortie chauffage. Le gain relatif de refroidissement ajuste la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Si la vitesse de chauffage et la vitesse de refroidissement sont très différentes, il peut être nécessaire d'ajuster manuellement le gain relatif de refroidissement pour obtenir les paramétrages optimaux pour la bande proportionnelle de refroidissement.

(Ce paramètre est réglé automatiquement lorsque Réglage automatique est utilisé). Un paramétrage nominal de l'ordre de 4 est souvent utilisé.

11.5 Action de régulation

Lorsqu'elle est réglée sur inversée ($R E V$), la sortie augmente lorsque PV est en-dessous de la consigne. C'est le meilleur paramétrage pour la régulation de chauffage.

Pour la régulation de refroidissement, elle est uniquement réglée sur directe ($D I R$).

11.6 Régulation tout ou rien

La régulation tout ou rien active simplement la puissance de chauffage lorsque la température est inférieure à la consigne et la désactive lorsqu'elle est supérieure à la consigne. Si le refroidissement est utilisé, la puissance de refroidissement est activée lorsque la température est supérieure à la consigne et désactivée lorsqu'elle lui est inférieure. Les sorties d'un régulateur de ce type sont normalement reliées à un relais : l'hystérésis peut être paramétrée de la manière décrite dans la section Alarmes pour empêcher la vibration des contacts du relais ou pour fournir une temporisation de l'action de la sortie de régulation.

11.7 Commande de vanne

Dans les programmeurs/régulateurs de la série 3200, deux sorties relais ou logiques peuvent être configurées pour commander une vanne en ouverture (UP) ou en fermeture (dwn) à l'aide d'un moteur à inversion du sens de marche. La commande fonctionne en mode « avec retour de position » et ne nécessite pas de recopie d'un potentiomètre pour définir la position de la vanne. La commande est assurée par l'émission d'une impulsion UP, d'une impulsion Down ou d'aucune impulsion en réponse au signal de demande de commande par le biais des sorties relais ou logiques.

11.8 Temps de rupture de boucle

La boucle est considérée comme rompue si PV ne réagit pas à une variation de la sortie. Etant donné que le temps de réaction varie d'un procédé à l'autre, le paramètre Temps de rupture de boucle permet de définir une durée avant qu'une alarme de rupture de boucle soit émise. Dans ces conditions, la puissance de sortie vise une limite haute ou basse. Pour un régulateur PID, si PV n'a pas varié de $0,5 \times Pb$ dans le temps de rupture de boucle, la boucle est considérée comme rompue. Le temps de rupture de boucle est défini par le réglage automatique, une valeur type est $12 \times Td$. Pour un régulateur tout ou rien, LBT n'est pas affiché et l'alarme de rupture de boucle est inhibée.

11.9 Algorithme de refroidissement

La méthode de refroidissement peut varier d'une application à l'autre.

Par exemple, un corps d'extrudeuse peut être refroidi par air pulsé (provenant d'un ventilateur) ou par la circulation d'eau ou d'huile autour d'un chemisage. L'effet de refroidissement est différent selon la méthode. L'algorithme de refroidissement peut être réglé sur linéaire lorsque la sortie du régulateur varie linéairement avec le signal de demande PID ou il peut être réglé sur l'eau, l'huile ou le ventilateur lorsque la sortie varie de manière non linéaire par rapport à la demande PID. L'algorithme offre des performances optimales pour ces méthodes de refroidissement.

11.10 Paramètres de commande

Le tableau ci-dessous montre les paramètres disponibles.

LISTE DE 'CTRL' COMMANDE					
Paramètre Nom	Description du paramètre (Affichage défilant)	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
CTRL.H	TYPE DE CHAUD	Pi d	PID	Selon le code produit	Conf
		oFF	Chauffage off		
		on.oF	On/Off		
		mEt	Commande de vanne		
CTRL.C	TYPE DE FROID Ce paramètre n'est pas disponible si l'appareil est un régulateur de commande de vanne.	oFF	Refroidissement off	oFF	Conf
		Pi d	PID		
		on.oF	On/Off		
CTRL.R	ACTION DE LA REGULATION	rEu	Action inverse. La puissance de sortie baisse lorsque la valeur mesurée augmente.	rEu	Conf
		di r	Action directe. La puissance de sortie augmente lorsque la valeur mesurée baisse.		
PB.UNT	UNITES DE LA BANDE PROPORTIONNELLE	EnG	En unité physique		
		PErc	En pourcentage		
RTUNE	VALIDATION DE L'AUTO-REGLAGE	OFF	Autoréglage off	OFF	N3
		On	Quand 'on' activé l'autoréglage se lance		
PB	BANDE PROPORTIONNELLE	Unité d'affichage de 0.1 à 9999 ou de 1 à 999.9 % si la bande proportionnelle est exprimée en %		20	N3
TI	TEMPS D'INTEGRALE	Off à 9999 secondes		360 secs	N3
TD	TEMPS DE DERIVEE	Off à 9999 secondes TD passe par défaut à OFF pour la commande de vanne		60 secs	N3
R2G	GAIN RELATIF FROID Voir également le paragraphe 11.4	0.1 à 10.0		1.0	N3
CBHI	CUTBACK HAUT Voir également le paragraphe 11.2.5.	Unités affichées P_{uto} ou 1 à 3000		$P_{uto} = 3 \times P_b$	N3
CBLO	CUTBACK BAS Voir également le paragraphe 11.2.5.	Unités affichées de P_{uto} ou 1 à 3000		$P_{uto} = 3 \times P_b$	N3
MR	INTEGRALE MANUELLE	0 à 100% (uniquement pour le chauffage) -100.0 à 100.0% (chauffage/refroidissement)		0.0 %	N3
LBT	TEMPS DE RUPTURE DE BOUCLE L'alarme de rupture de boucle tente de détecter un défaut d'action ou une inefficacité de la boucle de régulation en vérifiant la sortie de régulation, la valeur du procédé et son évolution. La détection de la rupture de boucle s'applique à tous les algorithmes de régulation : PID, VP et ON-OFF. Note: ne pas confondre avec la rupture totale ou partielle de charge	OFF	Si le temps de rupture de la boucle est configuré sur OFF, alors l'alarme rupture de boucle est désactivée.		
		1 à 9999 minutes			

OP.HI	LIMITE HAUTE DE SORTIE	+100.0% Ajuste la limite maximum de puissance de chauffage appliquée au procédé	100.0 %	N3
OP.LO	LIMITE BASSE DE SORTIE	+100.0% Ajuste la limite maximum de puissance de refroidissement appliquée au procédé ou applique le minimum de puissance de chauffage	0.0 %	N3
MTR.T	TEMPS DE DEPLACEMENT DU MOTEUR DE VANNE	Régler cette valeur sur le temps mis par le moteur pour passer de la position de pleine fermeture à la position de pleine ouverture. N.B. : dans la commande de vanne, seuls les paramètres PB et TI sont actifs, cf. ci-dessous. Le paramètre TD n'a aucun effet sur la régulation		
BBAND	BANDE MORTE VOIE 2 Période pendant laquelle aucune demande de puissance n'est faite sur les voies 1 ou 2. Permet par exemple, d'augmenter le temps durant lequel aucune puissance de chauffage ou de refroidissement n'est appliquée.	OFF ou 0.1 à 100.0 % de la bande proportionnelle de refroidissement	OFF	N3
HYS.T.H	HYSTERESIS VOIE CHAUDE	-199.9 à 200.0 unités d'affichage	1	N3
HYS.T.C	HYSTERESIS VOIE FROIDE	-199.9 à 200.0 unités d'affichage	1	On/off uni-quement
SARFE	REPLI DE LA PUISSANCE DE SORTIE	-100.0 à 100.0% limité par OP.HI et OP.LO	0.0%	N3
F.MOD	MODE SORTIE MANUELLE FORCEE Réaction de la boucle pendant le transfert d'Auto à Manuel. Le transfert de Manuel à Auto se fait sans à-coups.	nonE Le transfert Auto/Manuel/Auto se fait sans à-coups STEP Transfert d'Auto à Manuel : la sortie prend une valeur prédéfinie (F.OP) LAST Transfert d'Auto à Manuel : la sortie prend la valeur précédemment utilisée en manuel.	nonE	N3
EQOLT	TYPE DE REFROIDISSEMENT NON LINEAIRE Choix de l'algorithme le plus adapté au type de refroidissement. Typiquement utilisé avec les extrudeuses	Lin Linéaire OIL Refroidissement à huile H2O Refroidissement à eau FAN Refroidissement à air pulsé	Selon le code produit	
F.OP	SORTIE FORCEE Pour prédéfinir une valeur pour la sortie manuelle lorsque F.MOD=STEP	-100.0 à 100.0% limité par OP.HI et OP.LO	0.0	N3
AM	MODE AUTO-MANU OFF Voir paragraphe 4.4.4.	Auto Fonctionnement automatique MAN Fonctionnement manuel OFF Sortie commande inhibée		
LR	ETAT DE RUPTURE DE BOUCLE	No YES		En lecture uniquement

11.11 Exemple : configuration du chauffage et du refroidissement

Entrer au niveau Configuration de la manière décrite puis :

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'CTRL'		
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'CTRLH'		Les choix de type de chauffage sont les suivants : <i>PI d</i> Régulation PID (3 actions) <i>onOFF</i> Régulation tout ou rien <i>oFF</i> Aucune sortie chauffage configurée
3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de chauffage		
4. Appuyer sur  pour sélectionner 'CTRL.C'		Les choix de type de refroidissement sont les suivants : <i>oFF</i> Aucune sortie refroidissement configurée <i>PI d</i> Régulation PID (3 actions) <i>onOFF</i> Régulation tout ou rien
5. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de refroidissement		
6. Appuyer sur  pour sélectionner 'CTRL.R'		Les choix d'action de régulation sont les suivants : <i>rEu</i> Inversée - régulation de chauffage <i>dir</i> Directe - régulation de refroidissement uniquement
7. Appuyer sur  ou  jusqu'à 'rEu'		
8. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'PERC.UNIT'		Les choix d'unités de bande proportionnelles sont les suivants : <i>EnG</i> Unités physiques <i>PERC</i> Pourcentage
9. Appuyer sur  ou  pour choisir les unités		
10. Continuer pour sélectionner les paramètres à l'aide de  par exemple 'D.P.HI'		Lorsque Régulation PID est sélectionné, une limite est appliquée à la demande de sortie provenant du PID et peut être appliquée au circuit de chauffage. 'D.P.LD' peut être configuré de la même manière si besoin est.
11. Appuyer sur  ou  pour modifier leurs valeurs		Si Régulation tout ou rien est sélectionné, ces paramètres ne s'appliquent pas. Ils sont remplacés par 'HYST.H' et 'HYST.L' pour définir la différence entre la mise hors tension et la mise sous tension de la sortie.

11.11.1 Effet de l'action de régulation, de l'hystérésis et de la bande morte

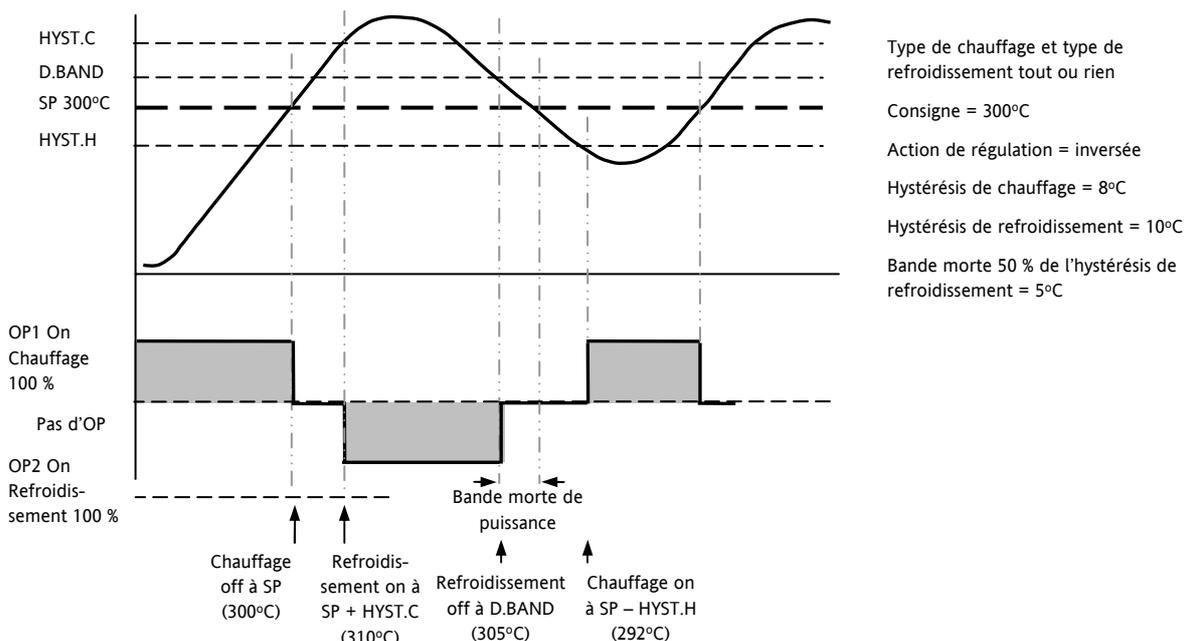
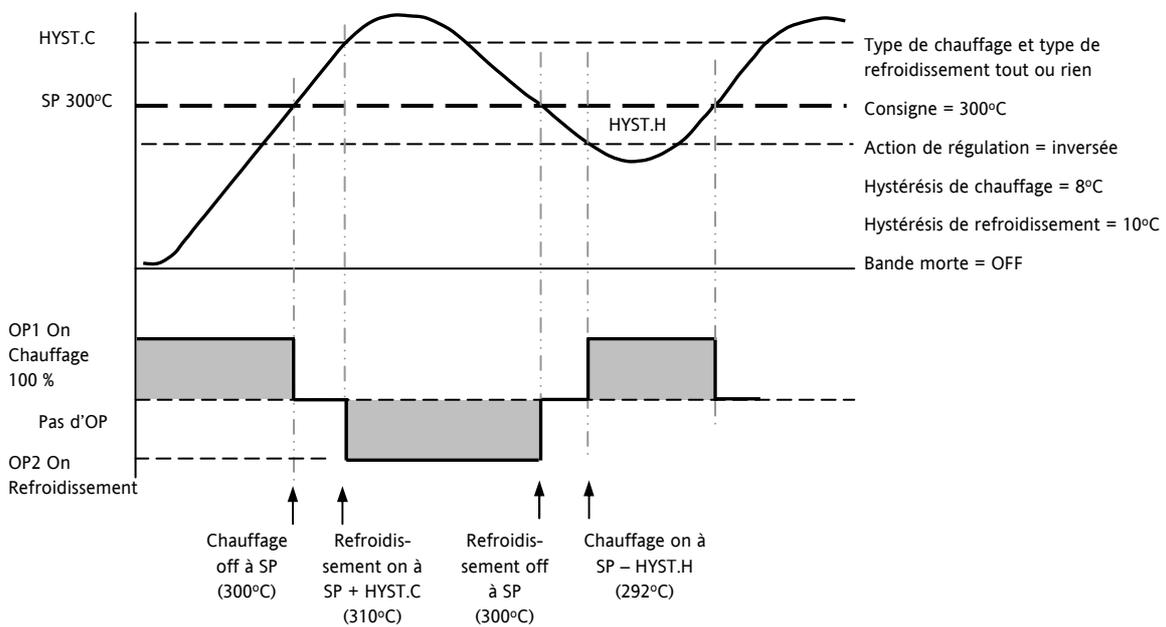
Pour la régulation de la température, 'ACTION DE REGULATION' est réglé sur 'rE_U'. Pour un régulateur PID, cela signifie que la puissance du chauffage diminue lorsque PV augmente. Pour un régulateur tout ou rien, la sortie 1 (généralement le chauffage) est active (100 %) lorsque PV est inférieure à la consigne et la sortie 2 (généralement le refroidissement) est active lorsque PV est supérieure à la consigne

L'**hystérésis** s'applique uniquement à la régulation tout ou rien. Elle définit la différence de température entre la mise hors tension de la sortie et sa remise sous tension. Les exemples ci-dessous montrent l'effet dans un régulateur de chauffage/refroidissement.

La **bande morte** peut fonctionner à la fois avec la régulation tout ou rien et la régulation PID où elle allonge la période au cours de laquelle aucun chauffage et aucun refroidissement ne sont appliqués. Toutefois, dans la régulation PID, son effet est modifié par les termes d'intégrale et de dérivée. La bande morte peut être par exemple utilisée dans la régulation PID lorsque les servomoteurs mettent un certain temps à achever leur cycle, garantissant ainsi que le chauffage et le refroidissement ne sont pas appliqués simultanément. La bande morte est donc susceptible d'être utilisée uniquement dans la régulation tout ou rien.

Le deuxième exemple ci-dessous ajoute une bande morte de 20 à l'exemple précédent.

Dans un régulateur tout ou rien, si ACTION DE REGULATION = rev, OP2 est active lorsque PV est inférieure à SP. OP1 est active lorsque PV est supérieure à SP. Les sorties sont par conséquent inversées dans l'exemple ci-dessus.



12. Alarmes

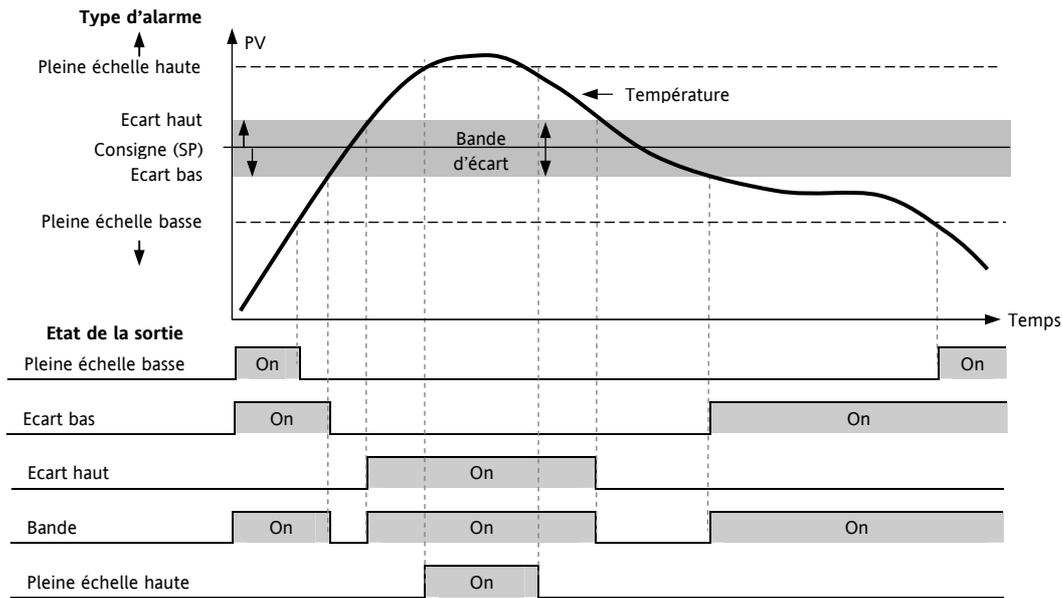
Les **alarmes** servent à prévenir un opérateur lorsqu'un niveau prédéfini a été dépassé. Elles sont indiquées par un message défilant sur l'afficheur et le voyant rouge ALM. Elles peuvent aussi commuter une sortie (généralement un relais, voir section 12.1.1) pour permettre la commande des appareils externes lorsqu'une alarme se produit. Les alarmes ne fonctionnent que si elles ont été commandées et configurées.

Jusqu'à huit alarmes différentes sont disponibles :

- **Alarme 1** : configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 2** : configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 3** : configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 4** : configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme de défaut capteur** : (**5.br**) est indiqué si le capteur ou le câblage entre le capteur et le régulateur sont en circuit ouvert. Le niveau de sortie prendra une valeur de sécurité 'REPLI' qui peut être configurée dans le niveau opérateur 2, voir le paragraphe 11.10.
- Pour une entrée Sonde à résistance, la rupture capteur est indiquée si un des 3 fils est cassé.
Pour une entrée mA, la rupture capteur ne sera pas détectée à cause de la résistance de charge aux bornes du bornier d'entrée.
Pour une entrée Volts, la rupture capteur ne peut pas être détectée à cause du diviseur de tension connecté aux bornes d'entrée.
- **Alarme de rupture de boucle**: affiche 'RUPTURE DE BOUCLE DE REGULATION'. Cette alarme est déclenchée, après un délai approprié, si le régulateur ne détecte pas de variation dans la valeur du procédé malgré une accentuation de la valeur de sortie.
- **Alarme transformateur de courant** : fuite, défaut de charge, surintensité (cf. CT paragraphe 9.2.)
- **Alarme de défaillance externe** : Cette alarme opère sur l'entrée de consigne externe. Si aucune valeur n'est reçue après 5 secondes, alors l'alarme de défaillance externe est déclenchée.

12.1 Types d'alarmes

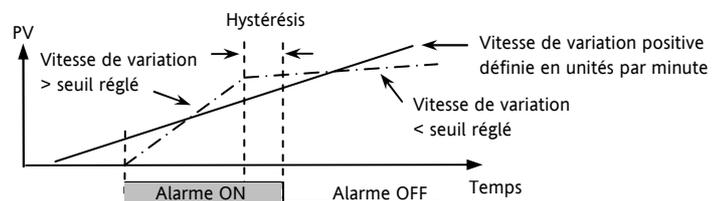
Cette section représente graphiquement le fonctionnement de différents types d'alarmes utilisés dans le régulateur. Ces graphiques montrent les variations de la température en fonction du temps (hystérésis réglée sur zéro)



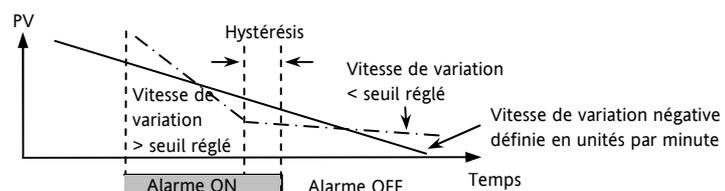
Hystérésis	C'est la différence entre le point auquel l'alarme passe à 'ON' et le point auquel elle passe à 'OFF'. Elle est utilisée pour donner une indication définie de l'état d'alarme et pour empêcher la vibration des contacts du relais d'alarme.		
Alarme mémorisée	Sert à conserver l'état d'alarme une fois qu'une alarme a été détectée. Elle peut être configurée comme :		
	<i>nonE</i>	Non mémorisée	Une alarme non mémorisée se réinitialise lorsque l'état d'alarme disparaît
	<i>Auto</i>	Automatique	Une alarme mémorisée automatiquement doit être acquittée avant sa réinitialisation. L'acquiescement peut avoir lieu AVANT la disparition de l'état qui a provoqué l'alarme.
	<i>mAn</i>	Manuel	L'alarme reste active jusqu'à ce que l'état d'alarme disparaisse ET que l'alarme soit acquittée. L'acquiescement ne peut avoir lieu qu' APRES la disparition de l'état qui a provoqué l'alarme.
<i>Eut</i>	Evénement	Le voyant ALM ne s'allume pas mais une sortie associée à ce paramètre s'active. Un message défilant peut être configuré à l'aide d'iTools, selon la description de la section 17.7. Si un message a été configuré, il défile sur l'afficheur tant que l'événement est vrai.	
Alarmes bloquantes	L'alarme peut être masquée au démarrage. Le blocage empêche l'activation de l'alarme tant que le procédé n'est pas parvenu à un état hors alarme. Il sert à ne pas tenir compte des conditions de démarrage qui ne sont pas représentatives des conditions de fonctionnement. Une alarme bloquante est réactivée après une variation de la consigne. Se reporter à la section 12.2 pour avoir une explication du fonctionnement des alarmes bloquantes dans différentes conditions.		

A partir de la version 2.11, deux alarmes « Vitesse de variation » sont disponibles :

Vitesse de variation positive	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens positif dépasse le seuil d'alarme réglé.
-------------------------------	---



Vitesse de variation négative	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens négatif dépasse le seuil d'alarme réglé.
-------------------------------	---



12.1.1 Relais de sortie d'alarme

Les alarmes peuvent commander une sortie particulière (généralement un relais). Toute alarme peut commander une sortie distincte ou une combinaison quelconque d'alarmes (jusqu'à quatre). Elles sont soit livrées préconfigurées selon le code de commande soit paramétrées au niveau Configuration.

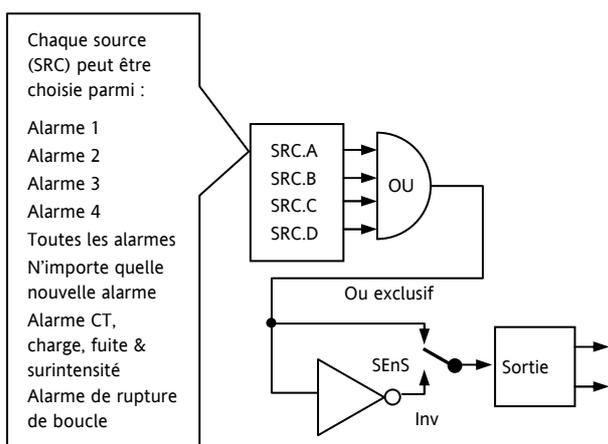
* Si le régulateur est commandé préconfiguré en usine, les valeurs par défaut sont :

Entrée / Sortie 1 est toujours liée AL1

Sortie 2 toujours AL2

Sortie 3 toujours AL3

Sortie 4 (AA) toujours AL4



12.1.2 Indication d'alarme

- Voyant ALM clignotant en rouge = nouvelle alarme (pas acquittée)
- Cette indication est accompagnée d'un message d'alarme défilant. Un message par défaut type indique la source de l'alarme, suivie du type d'alarme. Par exemple, 'ALARME 1 PLEINE ECHELLE HAUTE'
- L'outil de configuration Eurotherm iTools permet également de télécharger des messages d'alarme personnalisés. Exemple : 'PROCEDE TROP CHAUD'.
- Si plusieurs alarmes sont présentes, d'autres messages clignotent à leur tour sur l'afficheur principal. L'indication d'alarme reste affichée tant que l'état d'alarme reste présent et n'est pas acquitté.
- Voyant ALM allumé à feu fixe = l'alarme a été acquittée

12.1.3 Acquittement d'une alarme

Appuyer simultanément sur et .

L'action qui se produit dépend du type de mémorisation qui a été configuré.

Alarmes non mémorisées

Etat d'alarme présent quand l'alarme est acquittée.

- Voyant ALM allumé à feu fixe.
- Le(s) message(s) d'alarme continue(nt) à défiler.

Cet état subsiste tant que l'état d'alarme se poursuit. Lorsque l'état d'alarme disparaît, toutes les indications disparaissent également.

Si un relais a été relié à la sortie alarme, il se désactive lorsque l'état d'alarme se produit et reste dans cet état jusqu'à ce que l'alarme soit acquittée ou que la condition d'alarme ne soit plus présente.

Si l'état d'alarme disparaît avant que l'alarme soit acquittée, l'alarme se réinitialise immédiatement.

Alarmes mémorisées

Cf. description de la section 12.1.

12.2 Comportement des alarmes après un cycle de puissance

La réaction d'une alarme après un cycle de puissance dépend du type de mémorisation, si elle a été configurée pour être une alarme bloquante, de son état et de l'état d'acquiescement de l'alarme.

La réaction des alarmes actives après un cycle de puissance est la suivante :

Pour une alarme non mémorisée ou une alarme d'événement, le blocage est rétabli s'il est configuré. Si le blocage n'est pas configuré, l'alarme active reste active. Si l'état est passé « hors alarme » au cours de l'arrêt, l'alarme redevient inactive.

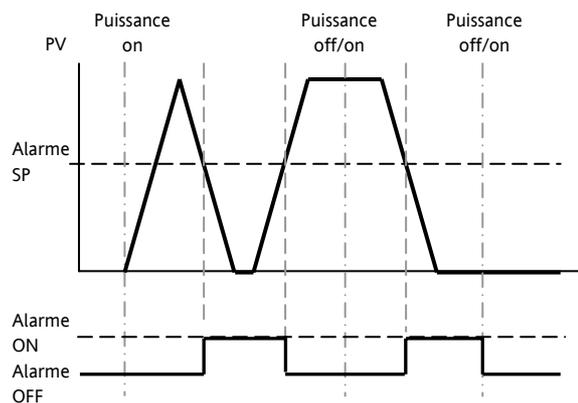
Pour une alarme à mémorisation automatique, le blocage est rétabli, s'il est configuré, uniquement si l'alarme avait été acquittée avant le cycle de puissance. Si le blocage n'est pas configuré ou si l'alarme n'avait pas été acquittée, l'alarme active reste active. Si l'état est passé « hors alarme » au cours de l'arrêt, l'alarme redevient inactive si elle avait été acquittée avant le cycle de puissance, sinon elle redevient hors alarme mais pas acquittée. Si l'alarme était hors alarme mais n'avait pas été acquittée avant le cycle de puissance, l'alarme redevient hors alarme mais pas acquittée.

Pour une alarme à mémorisation manuelle, le blocage n'est pas rétabli et l'alarme active reste active. Si l'état est passé « hors alarme » au cours de l'arrêt, l'alarme redevient hors alarme mais pas acquittée. Si l'alarme était hors alarme mais n'avait pas été acquittée avant le cycle de puissance, l'alarme redevient hors alarme mais pas acquittée.

Les exemples suivants représentent graphiquement le fonctionnement dans différentes conditions :

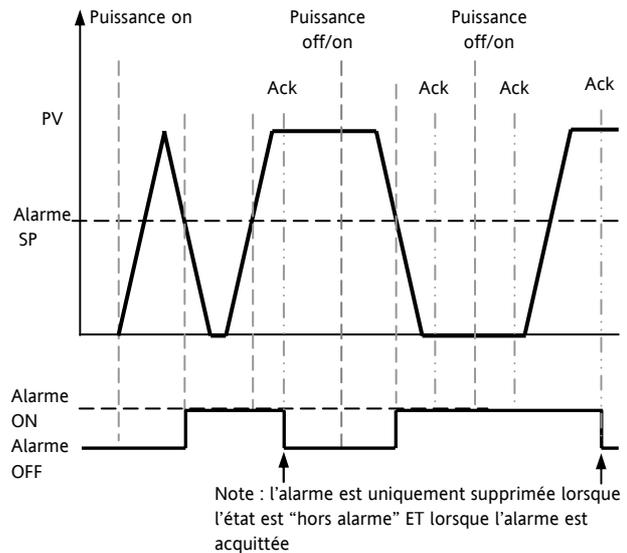
12.2.1 Exemple 1

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante, non mémorisée



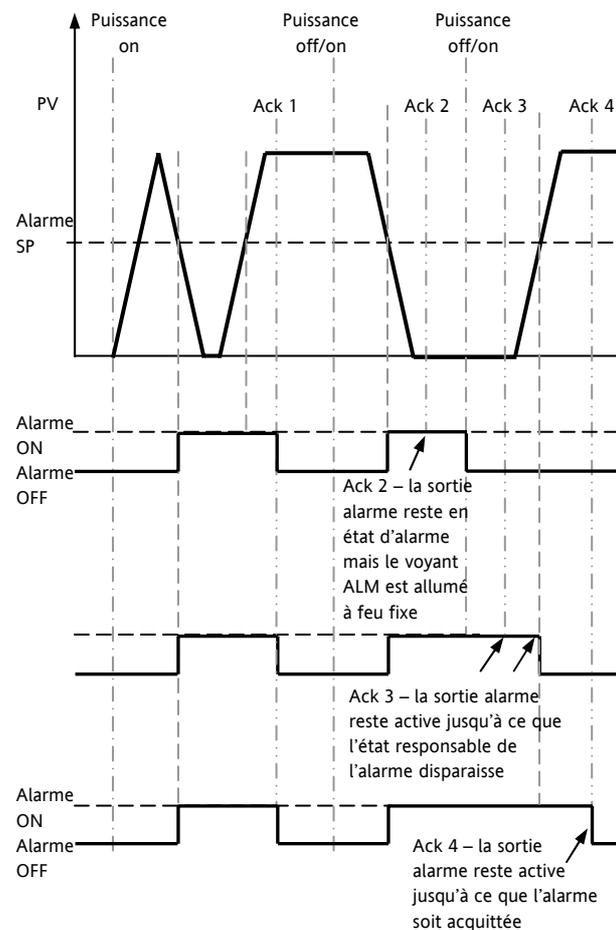
12.2.2 Exemple 2

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante, mémorisation manuelle



12.2.3 Exemple 3

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante, mémorisation automatique



12.3 Paramètres d'alarme

Quatre alarmes sont disponibles. Les paramètres n'apparaissent pas si Type d'alarme = Néant. Le tableau ci-dessous montre les paramètres permettant de configurer les alarmes.

LISTE D'ALARME 'ALARM'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
R1.TYP	TYPE DE L'ALARME 1	Sélectionne le type d'alarme	nonE	Alarme non configurée	Selon le code produit	Conf
			Hi	Pleine échelle haute		
			Lo	Pleine échelle basse		
			dHi	Ecart haut		
			dLo	Ecart bas		
			bnd	Bande		
			rrc	Vitesse de variation (sens positif) exprimée en 1-9999 unités / minute		
			Frc	Vitesse de variation (sens négatif) exprimée en 1-9999 unités / minute		
R1.	SEUIL D'ALARME 1	Valeur de seuil : Alarme 1 Les trois derniers caractères informent sur le type d'alarme configurée (voir la liste ci-dessus)	Echelle de l'appareil		0	N3
R1.STS	SORTIE ALARME 1	Indique l'état de l'alarme	OFF	Alarme off		En lecture seulement
			On	Alarme on		
R1.HYS	ALARME 1 HYSTERESIS	Voir la description au début de ce paragraphe	0 à 9999			Conf
R1.LRT	TYPE DE MEMORISATION DE L'ALARME 1	Voir la description au début de ce paragraphe	nonE	Non-bloqué	Selon le code produit	Conf
			Auto	Mémorisée avec acquittement automatique		
			mAn	Mémorisée avec acquittement manuel		
			Eut	Evènement (pas de voyant d'alarme mais affichage de messages)		
R1.BLK	ALARME 1 BLOQUANTE	Voir la description au début de ce chapitre	No	Non bloqué	Non	Conf
			YES	bloqué		

Ces paramètres sont répétés pour l'alarme 2, R2; Alarme 3, R3; Alarme 4, R4

12.3.1 Exemple : configuration de l'alarme 1

Entrer dans le niveau Configuration conformément à la description puis :

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'ALARM'		
2. Appuyer sur  pour sélectionner 'AL.TYP'		Les choix de types d'alarme sont les suivants : <i>nonE</i> Alarme pas configurée <i>Hi</i> Pleine échelle haute <i>Lo</i> Pleine échelle basse <i>dHi</i> Ecart haut <i>dLo</i> Ecart bas <i>brd</i> Bande
3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type d'alarme souhaité		
4. Appuyer sur  pour sélectionner 'AL.HI'		
5. Appuyer sur  ou  pour définir le seuil de déclenchement de l'alarme		Le seuil d'alarme est indiqué sur l'afficheur supérieur. Dans cet exemple, l'alarme haute est détectée lorsque la valeur mesurée est supérieure à 215
6. Appuyer sur  pour sélectionner 'ALSTS'		Il s'agit d'un paramètre en lecture seule qui indique l'état de la sortie alarme
7. Appuyer sur  pour sélectionner 'ALHYS'		Dans cet exemple, l'alarme est annulée lorsque la valeur mesurée devient inférieure de 2 unités au seuil de déclenchement (à 213 unités)
8. Appuyer sur  ou  pour paramétrer l'hystérésis		
9. Appuyer sur  pour sélectionner 'ALAT'		Les choix du type de mémorisation sont les suivants : <i>nonE</i> Pas de mémorisation <i>Auto</i> Automatique <i>man</i> Manuelle <i>Evt</i> Événement Se reporter à l'introduction de la section Alarme pour avoir une explication
10. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de mémorisation		
11. Appuyer sur  pour sélectionner 'ALBLK'		
12. Appuyer sur  ou  pour atteindre 'YES' ou 'no'		
13. Répéter les opérations ci-dessus pour configurer les alarmes 2, 3 et 4 si besoin est		

12.4 Alarmes diagnostiques

Les alarmes diagnostiques indiquent un défaut possible sur le régulateur ou les connexions de l'appareil.

Affichage	Signification	Remarques
<i>EConF</i>	Une fois la valeur du paramètre rentrée dans l'appareil, celui-ci à besoin d'un certain temps pour la prendre en compte. Si le régulateur est éteint pendant la prise en compte du paramètre, cette alarme se produira. En aucun cas, vous ne devez éteindre le régulateur quand le voyant ConF clignote.	Entrer dans le niveau Configuration puis revenir au niveau d'opération requis. Il peut être nécessaire de ressaisir le changement de paramètre puisqu'il n'aura pas été pris en compte dans la configuration précédente.
<i>EAL</i>	Erreur calibration	Entrer dans le niveau Configuration puis revenir au niveau d'opération requis. Si le problème persiste rétablir les valeurs par défaut
<i>EER</i>	Erreur EEPROM	Entrer dans le niveau Configuration puis revenir au niveau d'opération requis. Si le problème persiste contacter Eurotherm.
<i>EEEr</i>	Erreur de la mémoire non-volatile	Entrer dans le niveau Configuration puis revenir au niveau d'opération requis. Si le problème persiste contacter Eurotherm.
<i>EL, n</i>	Type d'entrée invalide : c'est le cas où la linéarisation personnalisée a été mal saisie.	Dans la liste d'entrée du niveau Configuration, entrer un thermocouple standard.
<i>Emod</i>	Soit l'Entrée/Sortie 1, soit la Sortie 2, ou la Sortie 3 a été changée	Si le changement a été effectué en installant une nouvelle carte, entrer au niveau de configuration, puis retourner au niveau opérateur. Si ce message apparaît à un autre moment veuillez retourner l'appareil pour réparation.

12.4.1 Indication de dépassement de plage

Si l'entrée est trop élevée HHHHH sera affiché

Si l'entrée est trop basse LLLLL sera affiché

13. Temporisation/programmateur

Une temporisation peut être configurée pour fonctionner dans quatre modes différents qui peuvent être sélectionnés au niveau 3 ou au niveau Configuration comme :

1. Temporisation en palier
2. Temporisation de départ différé
3. Temporisation de démarrage progressif
4. Programmateur : option qui peut être commandée

Le fonctionnement de la temporisation a été décrit dans la section 5.

13.1 Paramètres de temporisation

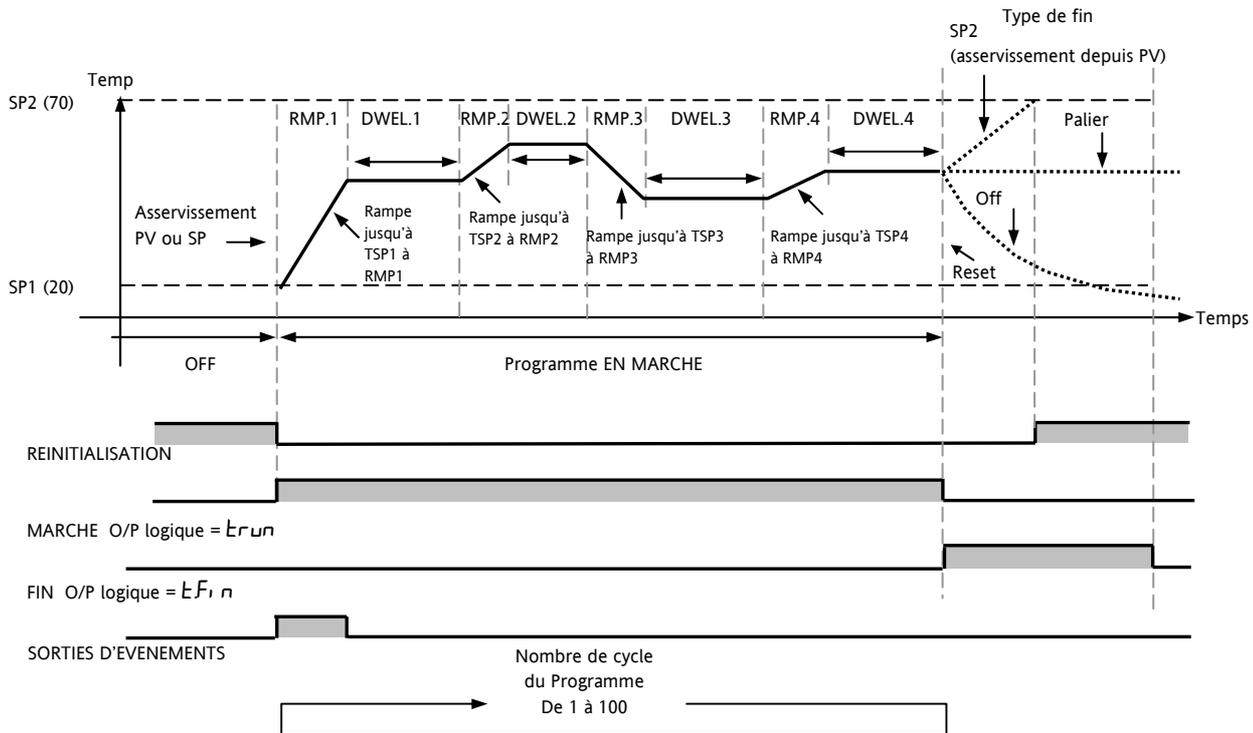
La liste complète des paramètres disponibles au niveau Configuration figure dans le tableau suivant.

LISTE TIMER	'TIMER'					
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
T M . C F G	CONFIGURATION DU TIMER	Configuration du type de temporisation	nonE	aucune	Selon le code produit	N3
			dwE11	palier		
			dELY	Départ différé		
			SFSL	Démarrage progressif		
			Prog	Programmateur		
T M . R E S	RESOLUTION DU TIMER	Sélection des unités de temps	HOUR	Heures HH:MM		Conf R/O N3
			min	Minutes MM:SS		
T H R E S	SEUIL DE DECLEN- CHEMENT DU TIMER	Sélection de la déviation maximum entre la consigne et la mesure pour le déclenchement de la temporisation Temporisation de palier et programmateur uniquement	OFF ou 1 à 3000 unités en dessus et en dessous de la consigne		OFF	N3
E N D . T	TIMER TYPE DE FIN	Permet la sélection de l'action en fin de temporisation Temporisation de palier et programmateur uniquement	OFF	La sortie est mise à zéro %		Conf
			dwE11	Régulation maintenue à SP1		
			SP2	Régulation sur SP2		
			rES	Remise à zéro du programmateur/tempo		
S S . S P	CONSIGNE EN DEPART PROGRESSIF	Règle le seuil en dessous duquel la puissance est limitée Temporisation SFSL uniquement	Echelle de l'entrée du régulateur		0	Conf
S S . P W R	LIMITATION DE PUISSANCE EN DEPART PROGRESSIF	Définit la limite de puissance de la sortie durant le démarrage Temporisation SFSL uniquement	0 à 100%		0	Conf

T. S T A T	ETAT DU TIMER	Etat de temporisation	rES	Acquittement		N3
			run	Mise en route (comptage)		
			hoLd	En service (Maintenance)		
			End	Fin de la temporisation		
S E R V O	MODE SERVO	Définit de quelle manière le programmeur démarre et comment il redémarre après une coupure secteur. Voir également paragraphe 5.8.1. Programmeur uniquement	SP	Départ à SP1 (ou SP2). Le programme doit être relancé après une coupure secteur	SP	
			PU	Démarrage à la valeur en cours du procédé. Le programme doit être relancé après la coupure secteur.		
			SPrb	Viser SP1 (ou SP2). Le programme continuera de se dérouler à partir de la consigne jusqu'à la valeur de consigne d'origine de la dernière rampe.		
			Purb	Démarrage à la valeur en cours du procédé. Le programme continuera de se dérouler à partir de la mesure en cours et retournera progressivement jusqu'à la dernière rampe.		
T S P . 1	CONSIGNE 1 CIBLE	Valeur à atteindre pour la première consigne	Echelle d'entrée du régulateur	0	N2	
R M P . 1	RAMPE DU PALIER 1	Vitesse à laquelle la consigne doit évoluer pour atteindre TSP.1	OFF, 0:1 à 3000 unités par minute ou heure	OFF	N2	
D W E L . 1	PALIER 1	Durée pendant laquelle la consigne reste à TSP.1	OFF, 0:01 à 99:59 hh:mm ou mm:ss	OFF	N2	
Les trois paramètres ci-dessus sont répétés pour les 3 prochains segments de programme TSP.2, (3 & 4), RMP.2 (3 & 4), DWEL.2 (3 & 4)						
D W E L L	DUREE DE LA TEMPO-RISATION	Durée de la temporisation (non programmé)	0:00 à 99:59 hh:mm ou mm:ss	0	N3	
T . E L A P	TEMPS ECOULE	Temps écoulé à partir duquel la temporisation a démarré	0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss		N3 En lecture seule	
T . R E M N	TEMPS RESTANT	Temps restant avant l'arrêt de la temporisation	0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss		N3	
E V E N T	SORTIES EVENEMENTS	La sortie événement opère pendant le segment sélectionné Programmeur Uniquement Paragraphe 13.2.3	0 = Aucun événement sur aucun segment 255 = Evénement actif sur tous les segments	0	N3	
P . C Y C L	PROGRAM CYCLES	Nombre de fois que le programme est répété	1 à 100	1	N3	
C Y C L E	PROGRAM CYCLE	Affichage du cycle en cours pendant que le programme est exécuté	1 à 100		N3	
La temporisation peut redémarrer à partir de la condition de réinitialisation en modifiant la valeur du temps restant.						

13.2 Programmateur

La fonction modèle CP est un régulateur qui contient également un programmeur de consignes à quatre segments où chaque segment est composé d'une rampe de vitesse réglée vers une consigne cible, suivie d'un palier à cette consigne. Ces valeurs peuvent être réglées par l'utilisateur. Le profil du programme est représenté sur le schéma ci-dessous.



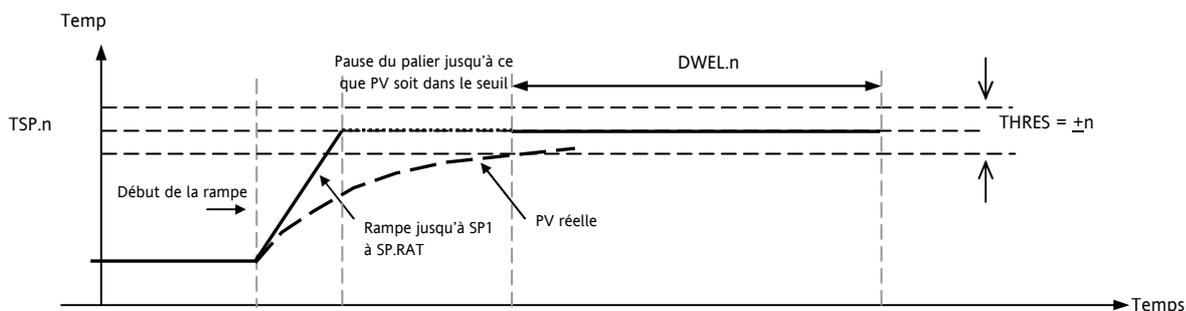
Notes :

Lorsque des sauts sont nécessaires, la vitesse de rampe dans la paire rampe/palier doit être réglée sur 'OFF'.

1. Lorsqu'aucune paire rampe/palier n'est nécessaire, la vitesse de rampe doit être réglée sur 'OFF' et TSP doit être réglé comme le segment précédent
2. FIN TEMPORISATION : lorsque le type de fin est SP2, FIN temporisation ne se produit pas avant que la rampe soit terminée ou SP2 atteinte. On utilise plus souvent le type de fin PALIER (paramètre par défaut)

13.2.1 Seuil

Une seule valeur de seuil est disponible pour fournir un maintien sur écart sur l'entrée jusqu'à la partie palier de la paire rampe/palier. Elle retient le palier jusqu'à ce que PV ait atteint la bande définie par le seuil +/- autour de PV, de la manière représentée ci-dessous :



13.2.2 Sorties logiques Marche/fin

Les sorties logiques (normalement des relais) peuvent être configurées pour fonctionner pendant que le programme est en mode Marche ou en mode Fin, comme le montre le schéma de la section 13.2. Ces sorties sont paramétrées au niveau Configuration par la sélection de la liste de paramètres de sortie qui convient : IO-1, OP-2, OP-3 ou AA, et affectation du paramètre 'PrG.E' au paramètre 'SRC.A' (B, C ou D). Cette procédure est décrite dans le chapitre 9.

13.2.3 Sortie Evénement

Un événement logique peut être configuré pour être active sur n'importe quel segment d'un programme. Le réglage se fait dans la liste TIMER avec la liste de paramètres 'EVENEMENT'.

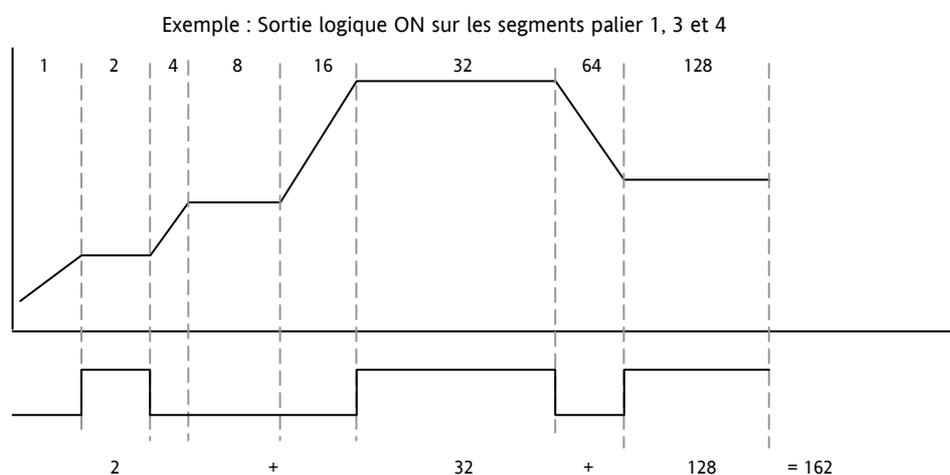
Pour activer une sortie sur un segment, utiliser le tableau et le schéma ci-dessous, pour connaître le poids du segment. Noter le poids de chaque segment dans lequel la sortie doit être activée et en faire la somme. Régler la valeur de réglage de l'événement au chiffre obtenu.

Par exemple, pour activer une sortie sur le segment de la première rampe (poids = 1) et le segment du second palier (poids = 8) : la valeur de réglage de l'événement sera 9.

Pour activer un événement sur la Rampe 1 et le Palier 3, le réglage sera 33.

Voir aussi le paragraphe 13.2.4.

Segment	Poids
Rampe 1	1
Palier 1	2
Rampe 2	4
Palier 2	8
Rampe 3	16
Palier 3	32
Rampe 4	64
Palier 4	128

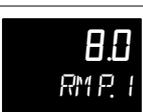


La sortie événement a été ajoutée à partir de la version logicielle 2.

13.2.4 Configuration du programmeur

Le programmeur peut être configuré au niveau 2 comme l'explique la section 4. Toutefois, les sorties d'événements ne peuvent être configurées qu'au niveau 3 ou au niveau Configuration de la manière suivante :

Sélectionner le niveau d'accès 3 ou le niveau Configuration selon la description de la section 6.1.3.

Opération	Action	Indication	Notes
Sélectionner la page TEMPORISATION	Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour atteindre 'TIMER'		
Configurer la temporisation comme un Programmeur	Appuyer sur  pour sélectionner 'TM.CFG' Appuyer sur  ou  pour atteindre 'Prog'		
Régler la résolution	Appuyer sur  pour sélectionner 'TM.RES' Appuyer sur  ou  pour atteindre 'Hour' ou 'm n'		Dans cet exemple, la vitesse de rampe et la durée du palier sont définies en heures
Définir le seuil	Appuyer sur  pour sélectionner 'THRES' Appuyer sur  ou  pour ajuster		Dans cet exemple, les durées de palier ne commencent pas tant que PV ne se trouve pas à moins de 5 unités de la consigne
Définir l'action lorsque le programmeur arrive à la fin de la temporisation	Appuyer sur  pour sélectionner 'END.T' Appuyer sur  ou  pour atteindre 'OFF' ou 'SP2' ou 'dwell'		Dans cet exemple, le régulateur continue à réguler indéfiniment à la dernière consigne. OFF désactive la puissance de sortie et SP2 régule à la consigne 2
Définir le mode asservissement	Appuyer sur  (deux fois) pour sélectionner 'SERVO' Appuyer sur  ou  pour atteindre 'PU' ou 'SP'		Dans cet exemple, le programme commence à partir de la valeur actuelle de la variable de régulation
Définir la première consigne cible	Appuyer sur  pour sélectionner 'TSP.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster		Dans cet exemple, la consigne passe en rampe de la valeur actuelle de PV à la première cible : 100
Définir la première vitesse de rampe	Appuyer sur  pour sélectionner 'RMP.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster		Dans cet exemple, la consigne passe en rampe jusqu'à 100 à 8,0 unités per heure
Définir le premier palier	Appuyer sur  pour sélectionner 'DWEL.1' Appuyer sur  ou  pour ajuster		Dans cet exemple, la consigne est en palier à 100 pendant 2 heures 11 minutes
Répéter les trois étapes ci-dessus pour tous les segments			

Définir le segment dans lequel fonctionne le relais	Appuyer sur  pour sélectionner 'EVENT' Appuyer sur  ou  pour ajuster		Défini selon la description de la section 13.2.3. Dans cet exemple, la sortie d'événement est active pendant la rampe 2.
Définir le nombre de fois que le programme entier sera répété	Appuyer sur  pour sélectionner 'P.CYCL' Appuyer sur  ou  pour ajuster		1. = programme exécuté une seul fois à 100 = programme répété 100 fois
Configurer la sortie 4 (Relais AA) comme la sortie événement	Appuyer sur  pour sélectionner la liste 'AA' Appuyer sur  pour sélectionner '4.SRC.A' Appuyer sur  ou  pour sélectionner 'PrG.E'		Cette opération ne peut avoir lieu qu'au niveau Configuration. On peut aussi sélectionner 4.SRC.B, 4.SRC.C ou 4.SRC.D ou les affecter à d'autres fonctions, par exemple 't.Fin' ou 't.run' de manière à ce que le relais agisse également lorsque la temporisation est en marche ou lorsqu'elle se termine.

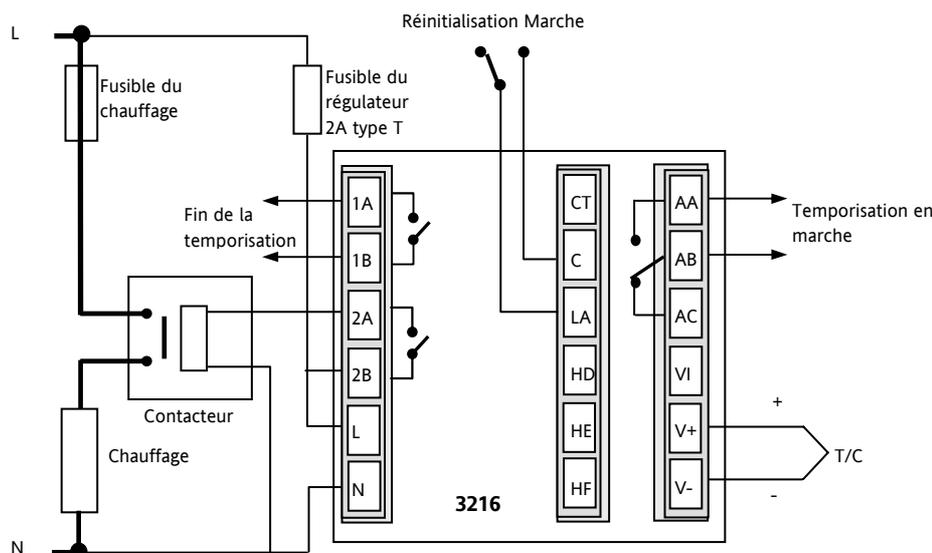
13.3 Exemple : configuration d'une temporisation en palier comme programmeur simple à deux étapes

Si l'appareil a été commandé comme régulateur uniquement, il reste possible de configurer un simple programmeur rampe/palier, rampe/palier.

Cet exemple prend comme hypothèse la configuration matérielle suivante :

Sortie 2	Relais de sortie Chauffage
E/S 1	Sortie logique Fin de temporisation
Relais AA	Sortie logique Temporisation en marche
Entrée Logique	Entrée Marche/réinitialisation

Nous donnons ci-dessous un schéma de câblage type pour cet exemple:



Configurer l'E/S de la manière suivante :

Entrer au niveau Configuration décrit dans la section 6.1.3 puis :

Opération	Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
Sélection de l'entête de page IO-1	Appuyer sur autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'IO - 1'		Pour configurer le signal de sortie logique de fin de temporisation Afficheur défilant 'IO - 1 LIST'
Régler la fonction de sortie sur sortie logique	Appuyer sur (deux fois) pour sélectionner 'I. FUNC' Appuyer sur ou pour choisir dout		Afficheur défilant 'IO - 1 FUNCTION'
Câbler la source A de telle sorte que IO-1 s'active lorsque l'état de fin du timer est vrai	Appuyer sur pour défiler jusqu'à 'I. SRC. A' Appuyer sur ou pour choisir tEnd		En outre, I.SRC.B I.SRC.C I.SRC.D = none et I.SENS = nor pour activer le relais lorsque la temporisation est dans l'état « fin » Afficheur défilant 'IO - 1 SOURCE'

Sélection de l'entête de page OP-2	Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'OP-2'		Pour configurer la sortie de régulation Afficheur défilant 'OUTPUT 2 LIST'
Régler la fonction de sortie sur chauffe	Appuyer sur  pour sélectionner '2.FUNC' Appuyer sur  ou  pour choisir CHAUFFAGE		En outre 2.PLS = 50 et 2.SENS = nor Afficheur défilant 'OUTPUT 2 FUNCTION'
Sélectionner la liste de sortie du relais AA	Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'AA'		Pour configurer le signal logique de sortie de marche de temporisation du relais AA Afficheur défilant 'AA RELAY'
Régler la fonction de sortie sur sortie logique	Appuyer sur  pour sélectionner '4.FUNC' Appuyer sur  ou  pour choisir d.out		Afficheur défilant 'OUTPUT 4 FUNCTION'
Câbler la source A de telle sorte que le relais AA se déclenche lorsque l'état de fin du timer est vrai	Appuyer sur  pour sélectionner '4.SRC.A' Appuyer sur  ou  pour choisir t.run		En outre, 4.SRC.B 4.SRC.C 4.SRC.D = nonE et 4.SENS = nor pour activer le relais lorsque la temporisation est dans l'état « marche » Afficheur défilant 'OUTPUT 4 SOURCE'
Sélectionner la page de la liste de l'entrée logique LA	Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'LA'		Pour configurer l'entrée logique LA pour faire marcher/réinitialiser la temporisation depuis un contact externe
Régler l'entrée sur Exécution/Remise à Zéro (Run/Reset) du timer	Appuyer sur  pour sélectionner 'L.IN' Appuyer sur  ou  pour choisir t.rst		Contact pour Marche, Rupture pour Réinitialisation

Configurer la temporisation

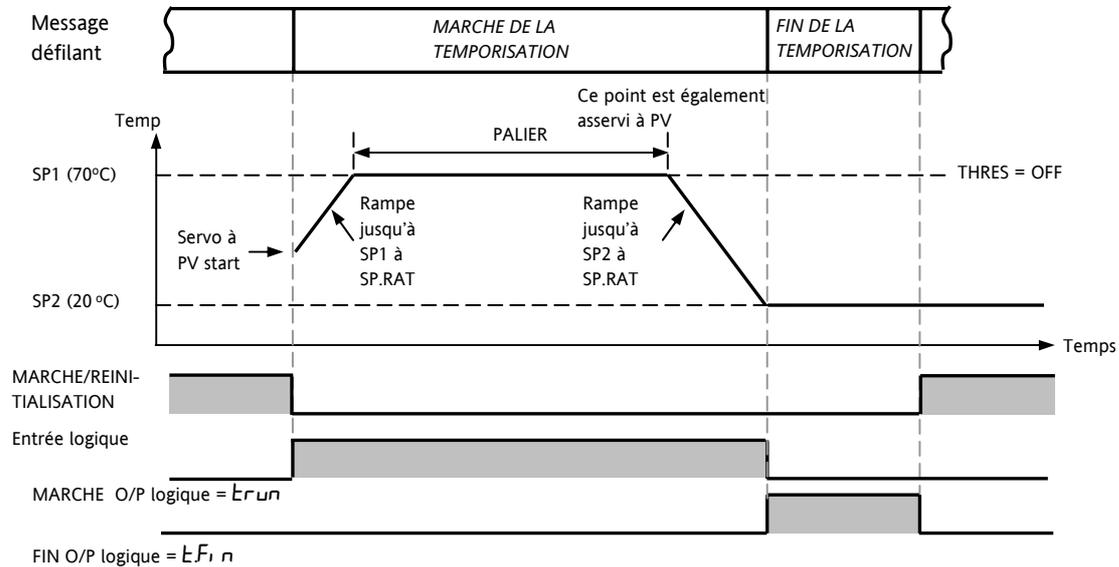
Opération	Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
Sélectionner l'en-tête de page Timer	Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'TIMER'		Pour configurer la temporisation. Cette opération peut aussi être effectuée au niveau 3. Afficheur défilant 'TIMER LIST'
Configurer le timer comme un palier	Appuyer sur  pour sélectionner 'TIMER CONFIG' Appuyer sur  ou  pour choisir dwE11		En outre, TIMER RES = min ou Hour en fonction des besoins Afficheur défilant 'TIMER CONFIGURATION'
Régler le seuil à un niveau acceptable pour le procédé	Appuyer sur  pour sélectionner 'THRESH' Appuyer sur  ou  pour choisir 2		Pour garantir que le palier démarre lorsque PV atteint 2^o de la consigne Afficheur défilant 'TIMER START THRESHOLD'
Au dépassement du timer, le réinitialiser à la consigne 2 (SP2)	Appuyer sur  pour sélectionner 'END.T' Appuyer sur  ou  pour choisir SP2		Régler en outre le PALIER la durée nécessaire Afficheur défilant 'TIMER END TYPE'

Revenir au niveau 3 et faire fonctionner la temporisation de la manière décrite ci-dessous

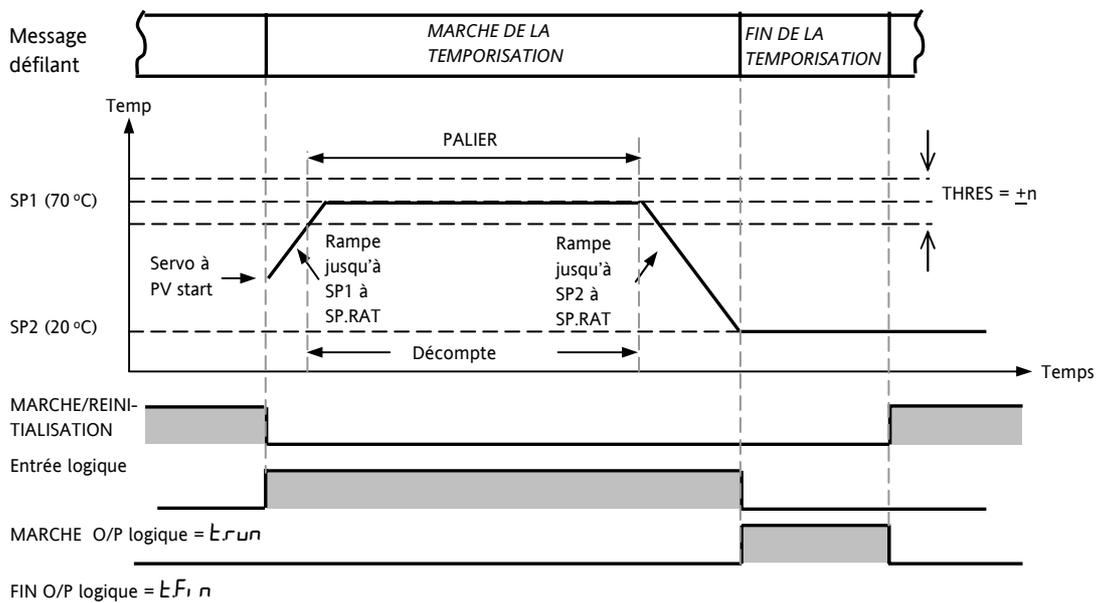
Prenons les réglages suivants comme hypothèse

SP1 = 70°C Fin.T = SP2 = 20°C Vitesse de rampe (SP.RAT) = 20°C/min

La valeur seuil se comporte comme une valeur de maintien sur écart et peut être mise sur off. Une sortie logique peut être configurée pour commander un ronfleur ou une autre forme d'indication pour prévenir l'opérateur à la fin du procédé. Pour l'annuler, il faut appuyer sur 'Ack'  et .



Valeur de seuil sur « off »



Valeur de seuil sur « on »

Le fonctionnement est celui d'un simple programmeur à quatre segments de deux rampes et deux paliers

14. Recette

Une recette peut effectuer un chargement sélectif des valeurs actuelles et les enregistrer dans un numéro de recette.

Cinq recettes sont disponibles pour enregistrer une série de valeurs de paramètre pour différents procédés. La liste de paramètres est présentée dans la section 14.3.1.

On peut donner un nom à chaque recette à l'aide de l'outil de configuration iTools. Il est également possible de reconfigurer les paramètres inclus dans la liste de recettes à l'aide d'iTools (cf. section 17).

14.1 Enregistrement de valeurs dans une recette

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'RECIPE'		Afficheur défilant <i>RECIPE LIST</i>
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'STORE'		Afficheur défilant <i>RECIPE TO SAVE</i>
3. Appuyer sur  ou  pour choisir le numéro de recette à enregistrer, par exemple 1		Les valeurs actuelles des paramètres sont enregistrées dans la recette 1

14.2 Enregistrement de valeurs dans une deuxième recette

Dans cet exemple, la bande proportionnelle est modifiée et enregistrée dans la recette 2. Toutes les autres valeurs restent inchangées par rapport à la recette 1 :

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'CTRL'		Afficheur défilant <i>CONTROL LIST</i>
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à P B		Afficheur défilant <i>PROPORTIONAL BAND</i>
3. Appuyer sur  ou  pour modifier la valeur, par exemple 22		
4. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à 'RECIPE'		Afficheur défilant <i>RECIPE LIST</i>
5. Appuyer sur  pour atteindre 'STORE'		Afficheur défilant <i>RECIPE TO SAVE</i>
6. Appuyer sur  ou  pour atteindre 2		

14.3 Sélection d'une recette à appliquer

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'RECIPE'		Afficheur défilant <i>RECIPE LIST</i>
2. Appuyer sur  pour sélectionner 'REC.NO'		Afficheur défilant <i>CURRENT RECIPE NUMBER</i>
3. Appuyer sur  ou  pour choisir la recette numéro <i>i</i>		Les valeurs enregistrées dans la recette 1 vont maintenant être chargées. Si un numéro de recette choisi n'a pas été enregistré, <i>FAIL</i> s'affiche

14.3.1 Liste de paramètres de recettes par défaut :

La résolution des appareils est toujours sauvegardée et rétablie, sous forme d'unités des appareils, d'unités de bande proportionnelle et de résolution de palier. Les paramètres suivants sont les autres paramètres de recettes par défaut.

<i>P.B</i>	Bande proportionnelle	<i>R1.XX</i>	Seuil 1 de l'alarme 1
<i>T1</i>	Temps d'intégrale	<i>R2.XX</i>	Seuil2 de l'alarme 2
<i>T.D</i>	Temps de dérivée	<i>R3.XX</i>	Seuil3 de l'alarme 3
<i>D.BAND</i>	Bande morte de la voie 2	<i>R4.XX</i>	Seuil4 de l'alarme 4
<i>C.B.LD</i>	Cutback bas	<i>LBT</i>	Temps de rupture de boucle
<i>C.B.HI</i>	Cutback haut	<i>HYST.H</i>	Hystérésis de la voie 1
<i>R2G</i>	Gain relatif de refroidissement	<i>HYST.C</i>	Hystérésis de la voie 2
<i>SP1</i>	Consigne 1	<i>HOME</i>	Page d'accueil
<i>SP2</i>	Consigne 2	<i>SP.HI</i>	Limite haute de la consigne
<i>MR</i>	Réinitialisation manuelle tout ou rien uniquement	<i>SP.LD</i>	Limite basse de la consigne
<i>OP.HI</i>	Limite de sortie haute	<i>TM.CFG</i>	Configuration de la temporisation
<i>OP.LD</i>	Limite de sortie basse	<i>TM.RES</i>	Réinitialisation de la temporisation
<i>SAFE</i>	Sortie hors alarme	<i>SS.SP</i>	Consigne de démarrage progressif
<i>SP.RAT</i>	Limite de vitesse de consigne	<i>SS.PWR</i>	Limite de puissance de démarrage progressif
<i>R1.HYS</i>	Hystérésis de l'alarme 1	<i>PARLER</i>	Durée définie
<i>R2.HYS</i>	Hystérésis de l'alarme 2	<i>THRES</i>	Seuil de la temporisation
<i>R3.HYS</i>	Hystérésis de l'alarme 3	<i>FIN.T</i>	Type de fin de la temporisation
<i>R4.HYS</i>	Hystérésis de l'alarme 4	<i>RAMPU</i>	Unités de rampe
		<i>T.START</i>	Etat Programmeur/Timer

Les recettes peuvent aussi être réglées en utilisant la configuration par le logiciel iTools 17.10.

15. Communications numériques

Les communications numériques (ou 'comms' en abrégé) permettent au régulateur de communiquer avec un PC ou un système informatique en réseau. Les communications numériques ne sont pas disponibles sur le modèle 3116.

Ce produit est conforme au protocole MODBUS RTU ® dont on peut trouver une description complète sur le site www.modbus.org.

Il existe deux ports qui utilisent tous deux les communications MODBUS RTU :

1. un port de configuration, destiné à communiquer avec un système pour télécharger les paramètres de l'appareil et réaliser des tests et une calibration de fabrication
2. un port EIA232 ou EIA485 en option sur les borniers HD, HE et HF, destiné aux communications de terrain utilisant par exemple un PC faisant fonctionner un progiciel SCADA.

Les deux interfaces ne peuvent pas fonctionner simultanément.

Pour avoir une description complète des protocoles de communications numériques (ModBus RTU), se reporter au manuel de communications de la série 2000 (référence HA026230), disponible sur le site www.eurotherm.co.uk.

Chaque paramètre possède sa propre adresse ModBus unique. On en trouvera une liste à la fin de cette section.

15.1 Câblage des communications numériques

15.1.1 EIA232

Pour utiliser EIA232, le PC doit être équipé d'un port EIA232, généralement appelé port COM 1.

Pour construire un câble pour un fonctionnement EIA232, il faut utiliser un câble blindé à trois fils.

Les borniers utilisés pour les communications numériques EIA232 sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Certains PC utilisent un connecteur 25 voies, bien que le 9 voies soit plus courant.

Câble standard	Numéro de broche de prise PC		Fonction du PC	Bornier de l'appareil	Appareil
	9 voies	25 voies			
Couleur	9 voies	25 voies			Fonction
Blanc	2	3	Réception, RX	HF	Emission, TX
Noir	3	2	Emission, TX	HE	Réception, RX
Rouge	5	7	Commun	HD	Common
Liaison	1 4 6	6 8 11	Détecteur de signal de ligne enregistré Terminal de données prêt Jeu de données prêt		
Liaison	7 8	4 5	Demande d'émission Prêt à émettre		
Blindage		1	Masse		

- Ce sont les fonctions normalement affectées aux broches des prises. Il faut vérifier le manuel du PC pour confirmer.

15.1.2 EIA485 – 2 fils

Pour utiliser EIA485, équiper le port EIA232 du PC d'un convertisseur EIA232/EIA485 adapté. L'adaptateur de communications KD485 d'Eurotherm Automation est recommandé pour cet usage. L'utilisation d'une carte EIA485 intégrée à l'ordinateur est déconseillée car cette carte peut ne pas être isolée, ce qui peut provoquer des problèmes de bruit, et le bornier RX peut ne pas être correctement polarisé pour cette application.

Pour construire un câble pour un fonctionnement EIA485, utiliser un câble blindé avec une paire torsadée (EIA485) et un cœur séparé pour le commun. Bien que les connexions commun et blindage ne soient pas nécessaires, leur utilisation améliore considérablement l'insensibilité au bruit.

Les borniers utilisés pour les communications numériques EIA485 sont repris dans le tableau ci-dessous.

Couleur de câble standard	Fonction PC *	Bornier de l'appareil	Fonction de l'appareil
Blanc	Réception, RX+	HF (B) ou (B+)	Emission, TX
Rouge	Emission, TX+	HE (A) ou (A+)	Réception, RX
Vert	Commun	HD	Commun
Blindage	Masse		

* Ce sont les fonctions normalement affectées aux broches des prises. Contrôler le manuel du PC pour confirmer.

Cf. section 2.14 pour voir les schémas de câblage.

15.1.3 EIA422 ou EIA485 4 fils

La connexion EIA422 est disponible en option (code 6XX) sur le 3216 uniquement.

Pour utiliser la EIA422, équiper le port EIA232 du PC d'un convertisseur EIA232/EIA422 adapté. Les adaptateurs de communications KD485 ou 261 sont recommandés pour cet usage. Les appareils sur le réseau de communication EIA422 doivent être connectés en chaîne et non en étoile.

Pour construire un câble pour un fonctionnement EIA422, utiliser un câble blindé avec une paire torsadée et un cœur séparé pour le commun. Bien que les connexions du commun et du blindage ne soient pas nécessaires, leur utilisation améliore considérablement l'insensibilité au bruit.

Les borniers utilisés pour les communications numériques EIA422 sont repris dans le tableau ci-dessous.

Couleur de câble standard	Numéro de broche de prise PC 25 voies	Fonction PC *	Bornier de l'appareil	Fonction de l'appareil
Blanc	3	Réception (RX+)	HE	Emission (TX+)
Noir	16	Réception (RX-)	HF	Emission (TX-)
Rouge	12	Emission (TX+)	HB	Réception (RX+)
Noir	13	Emission (TX-)	HC	Réception (RX-)
Vert	7	Commun	HD	Commun
Blindage	1	Masse		

* Ce sont les fonctions normalement affectées aux broches des prises. Contrôler le manuel du PC pour confirmer.

15.2 Paramètres des communications numériques

Le tableau ci-dessous montre les paramètres disponibles.

LISTE COMMUNICATION DIGITALE 'COMM5'						
Nom	Affichage	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
ID	IDENTITE DU MODULE	Type de communication	nonE	Non disponible	Selon le code produit	Conf N3 R/O
			F5232	Interface Modbus EIA232		
			F5485	Interface Modbus EIA485		
			r422	EIA422 Modbus 3216 uniquement		
			dcP	Entrée consigne externe. Si ce module est installé, cette identité est affichée et aucun autre paramètre n'est affiché		
ADDR	ADRESSE DE COMM.	Adresse de communication du régulateur	1 à 254		1	N3
BAUD	VITESSE (bauds)	Vitesse de transmission	1200	1200	9600	Conf N3 R/O
			2400	2400		
			4800	4800		
			9600	9600		
			1920	19,200		
PARITY	PARITE	Parité des communications	nonE	Sans parité	5AN5	Conf N3 R/O
			EuEn	Parité paire		
			Odd	Parité impaire		
DELAY	TEMPS DE RETOURNEMENT RX/TX	Rajout d'un délai entre Rx et Tx pour s'assurer que l'installation a un temps de réponse suffisant	OFF	Pas de délai		Conf N3 R/O
			on	Délai fixe appliqué		
PARAM	PARAMETRE TRANSMIS	Paramètre de diffusion par la communication maître Voir paragraphe 15.2.1	nonE	sans	5AN5	
			w.SP	Consigne de travail		
			PU	Valeur mesurée		
			OP	Demande de sortie		
			Err	Erreur		
REGID	ADRESSE DE DESTINATION DU PARAMETRE TRANSMIS	Paramètre ajouté dans l'adresse de l'esclave dans laquelle le maître veut écrire. Voir paragraphe 15.2.1.	0 à 9999		0	

15.2.1 Communications de diffusion

Les communications de diffusion, comme simple maître, sont disponibles sur les régulateurs 3200 à partir des versions du logiciel 1.10. Les communications maîtres de diffusion permettent au régulateur 3200 d'envoyer une valeur unique à un nombre quelconque d'appareils esclaves. Il faut utiliser la diffusion Modbus avec le code fonction 6 (écriture d'une seule valeur). Cela permet au 3200 d'être relié à d'autres produits sans nécessiter un PC de surveillance pour créer une solution de petit système. Citons comme exemples les applications de programmation de consignes multi-zones ou la régulation cascade avec un deuxième régulateur. Cette disposition offre une possibilité de remplacement de la retransmission analogique simple et précise.

Le paramètre retransmis peut être sélectionné à partir de la consigne, de la variable de régulation, de la demande de sortie ou de l'erreur. Le régulateur arrête la diffusion lorsqu'il reçoit une demande valable provenant d'un maître Modbus, ce qui permet à iTools d'être connecté pour les opérations de mise en service.



Attention

Lors de l'utilisation des communications maître de diffusion, il ne faut pas oublier que les valeurs mises à jour sont souvent envoyées plusieurs fois par seconde. Avant d'utiliser cette fonction, vérifier que l'appareil auquel on souhaite envoyer des valeurs peut accepter des écritures continues. **Il faut noter que, comme de nombreux appareils de constructeurs tiers bas de gamme, les appareils Eurotherm 2200 et 3200 antérieurs à la version V1.10 n'acceptent pas les écritures continues à la consigne de température. L'utilisation de cette fonction pourrait occasionner un endommagement de la mémoire rémanente interne. En cas de doute, prendre contact avec le fabricant du dispositif en question pour lui demander conseil.**

Dans le cas de l'utilisation de la série 3200 équipée de la version 1.10 et au-delà du logiciel, utiliser la variable Consigne externe à l'adresse Modbus 26 pour écrire dans une consigne de température car elle n'est assortie d'aucune restriction d'écriture et une valeur de correction locale peut aussi lui être appliquée. Il n'existe aucune restriction d'écriture pour les séries 2400 et 3500.

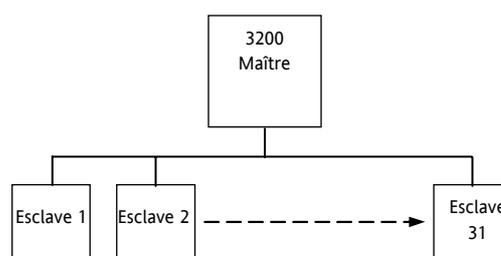
15.2.2 Communications maîtres de diffusion

Le maître de diffusion 3200 peut être relié à un maximum de 31 esclaves si aucun répéteur de segment n'est utilisé. Si des répéteurs sont utilisés pour offrir des segments supplémentaires, 32 esclaves sont autorisés dans chaque nouveau segment. Pour configurer le maître, il faut régler le paramètre 'RETRAN' sur *w.SP*, *PU*, *OP* ou *Err*.

Une fois que la fonction a été activée, l'appareil envoie cette valeur par la liaison de communications à chaque cycle de régulation (250 ms).

Notes :

1. Le paramètre diffusé doit être réglé sur la même résolution décimale dans les appareils maîtres et les appareils esclaves.
2. Si iTools ou un autre maître Modbus quelconque est relié au port sur lequel le maître de diffusion est activé, la diffusion est temporairement inhibée. Elle redémarre environ 30 secondes après le retrait d'iTools, afin de permettre la reconfiguration de l'appareil avec iTools même lorsque les communications maîtres de diffusion sont en service.



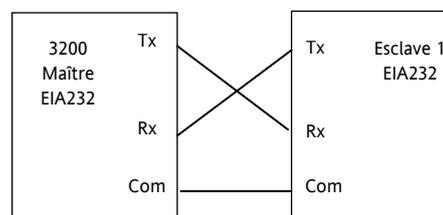
15.2.3 Câblage des connexions

Le module de communications numériques destiné à être utilisé comme maître ou comme esclave est installé dans le logement H du module de communications et utilise les borniers HA à HF.

☺ EIA232

Les connexions Rx du maître sont câblées vers les connexions Tx de l'esclave

Les connexions Tx du maître sont câblées vers les connexions Rx de l'esclave

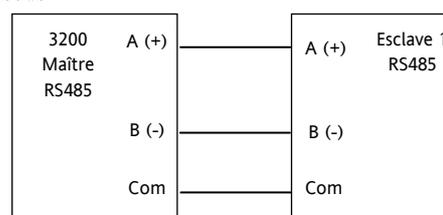


☺ EIA485 2 fils

Relier le A (+) du maître au A (+) de l'esclave

Relier le B (-) du maître au B (-) de l'esclave

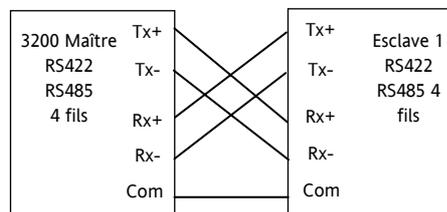
Ces branchements sont représentés schématiquement ci-dessous



☺ EIA422 – 4 fils pour le 3216 uniquement (code 6XX)

Les connexions Rx du maître sont câblées vers les connexions Tx de l'esclave

Les connexions Tx du maître sont câblées vers les connexions Rx de l'esclave



15.3 Exemple de paramétrage de l'adresse de l'appareil

Ce paramétrage peut être effectué au niveau opérateur 3 :

Action à effectuer	Vue de l'afficheur	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur autant de fois qu'il le faut pour sélectionner 'COMMS LIST'		Afficheur défilant 'COMMS LIST'
2. Appuyer sur pour défiler jusqu'à 'ID'		Afficheur défilant 'ID'
3. Appuyer sur ou pour sélectionner la comm RS232 ou RS485		
4. Appuyer sur pour défiler jusqu'à 'ADDR'		On peut choisir jusqu'à 254 mais il faut noter que 33 appareils au maximum doivent être branchés sur une liaison EIA485 unique.
5. Appuyer sur ou pour sélectionner l'adresse du régulateur considéré		Afficheur défilant 'ADDRESS'

Pour avoir d'autres informations, se reporter au manuel de communications de la série 2000 (référence HA026230).

15.4 CODAGE DES DONNEES

i

Il faut noter que le serveur Eurotherm iTools OPC offre un moyen simple d'accéder à n'importe quelle variable du régulateur 3200 dans la syntaxe correcte des données sans nécessité de prendre en compte la représentation des données. Toutefois, si l'on souhaite écrire son propre logiciel d'interface de communications, il faut tenir compte de la syntaxe utilisée par le logiciel de communications 3200.

Les données Modbus sont normalement codées en une représentation entière 16 bits avec signe.

Les données à présentation entière, y compris toute valeur sans virgule décimale ou représentée par une valeur textuelle (par exemple 'off' ou 'on'), sont envoyées comme une simple valeur entière.

Pour les données à virgule flottante, la valeur est représentée comme un 'entier mis à l'échelle' dans lequel la valeur est envoyée comme un entier qui donne le résultat de la valeur multiplié par 10 à la puissance de la résolution décimale pour cette valeur. Les exemples ci-après permettent de bien comprendre :

Valeur FP	Représentation entière
Valeur FP	Représentation entière
9,	9
-1,0	10
123,5	1235
9,99	999

Le maître Modbus peut être obligé d'insérer ou de supprimer une virgule décimale lorsqu'il utilise ces valeurs.

Il est possible de lire les données à virgule flottante dans une syntaxe IEEE 32 bits naturelle, décrite dans le manuel de communications Eurotherm série 2000 (HA026230), au chapitre 7.

Pour les données **temps**, par exemple la longueur d'un palier, la représentation entière dépend de la résolution. Pour la résolution 'heures', la valeur restituée est le nombre de minutes que la valeur représente ; ainsi, par exemple, une valeur de 2:03 (2 heures trois minutes) serait restituée comme une valeur entière de 123. Pour la résolution 'minutes', la valeur utilisée est le nombre de secondes que représente la valeur ; ainsi 12:09 (12 minutes 9 secondes) serait restitué comme 729.

Il est possible de lire les données Temps dans une syntaxe entière 32 bits naturelle ; dans ce cas, elle renvoie le nombre de millisecondes que représente la variable indépendamment de la résolution, décrite dans le manuel de communications Eurotherm série 2000 (HA026230), au chapitre 7.

15.5 Paramètres d'adresses Modbus

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre	Adresse Modbus
PV.IN	PV (Température) Valeur d'entrée (voir aussi l'adresse Modbus 203 qui permet les écritures dans cette variable par le biais de Modbus)	1
TG.SP	Consigne cible NB – il ne faut pas écrire des valeurs changeant continuellement dans cette variable. La technologie employée pour la mémoire de ce régulateur limite la capacité de stockage de cycles d'écriture (100000). Si des consignes en rampe sont nécessaires, utiliser de préférence la fonction de vitesse de rampe interne ou la consigne externe de communications (adresse Modbus 26).	2
MAN.OP	Valeur de sortie manuelle	3
WRK.OP	Sortie activée	4
WKG.SP	Consigne activée (en lecture seulement)	5
PB	Bande proportionnelle	6
CTRLA	Action de régulation 0 = Action inversée 1 = Action directe	7
Ti	Temps d'intégrale (0 = pas d'action intégrale)	8
Td	Temps de dérivée (0 = pas d'action dérivée)	9
RNG.LO	Limite basse de la gamme d'entrée	11
RNG.HI	Limite haute de la gamme d'entrée	12
A1.---	Seuil d'alarme 1	13
A2.---	Seuil d'alarme 2	14
SP.SEL	Sélection de la consigne active 0 = Consigne 1 1 = Consigne 2	15
D.BAND	Bande morte de la voie 2	16
cB.Lo	Cutback bas	17
cB.HI	Cutback haut	18
R2G	Gain relatif de refroidissement/Ch2	19
T.STAT	Etat de temporisation 0 = Réinitialisation 1 = Marche 2 = Pause 3 = Fin	23
SP1	Consigne 1 NB – il ne faut pas écrire des valeurs changeant continuellement dans cette variable. La technologie employée pour la mémoire de ce régulateur limite la capacité de stockage de cycles d'écriture (100000). Si des consignes en rampe sont nécessaires, utiliser de préférence la fonction de vitesse de rampe interne ou la consigne externe de communications (adresse Modbus 26).	24
SP2	Consigne 2 NB – il ne faut pas écrire des valeurs changeant continuellement dans cette variable. La technologie employée pour la mémoire de ce régulateur limite la capacité de stockage de cycles d'écriture (100000). Si des consignes en rampe sont nécessaires, utiliser de préférence la fonction de vitesse de rampe interne ou la consigne externe de communications (adresse Modbus 26).	25
Rm.SP	Consigne externe (comms). Si elle est sélectionnée à l'aide de la sélection de consigne externe (adresse 276 ci-dessous, peut aussi être régulée à l'aide de l'appareil HMI ou d'une entrée logique), elle est utilisée comme consigne à condition qu'une valeur ait été reçue dans un laps de temps de l'ordre de 5 secondes. Si aucune valeur n'est reçue, le régulateur revient à la consigne actuellement sélectionnée (SP 1 ou SP 2) avec une indication d'erreur. La consigne externe peut avoir une correction locale (correction de SP, adresse 27) ajoutée pour compenser les variations de température d'une zone donnée. Ce paramètre n'est pas sauvegardé lorsque l'appareil est mis hors tension. Il peut être écrit de manière continue par le biais des communications sans risque d'endommagement de la mémoire rémanente de l'appareil.	26
LOC.t	Correction locale – ajoutée à la consigne externe pour compenser les variations locales de température dans une zone de régulation.	27
MR	Réinitialisation manuelle	28

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre	Adresse Modbus
OP.HI	Limite haute de la sortie	30
OP.LO	Limite basse de la sortie	31
SAFE	Valeur de sortie hors alarme pour la rupture capteur ou d'autres états de défaut.	34
SP.RAT	Valeur de limite de vitesse de consigne (0 = pas de limite de vitesse)	35
P.Err	Erreur calculée (PV-SP)	39
A1.HYS	Hystérésis de l'alarme 1	47
A2.HYS	Hystérésis de l'alarme 2	68
A3.HYS	Hystérésis de l'alarme 3	69
A4.HYS	Hystérésis de l'alarme 4	71
StAt	Etat de l'appareil. C'est un bitmap : B0 – Etat de l'alarme 1 B1 – Etat de l'alarme 2 B2 – Etat de l'alarme 3 B3 – Etat de l'alarme 4 B4 – Etat Auto/Manuel B5 – Etat de rupture de capteur B6 – Etat de rupture de boucle B7 – Etat d'alarme de courant de charge bas CT B8 – Etat d'alarme de courant de fuite élevé CT B9 – Fin du programme B10 – Dépassement de plage de PV (> 5 % de la plage) B11 – Etat d'alarme de surintensité CT B12 – Nouvel état d'alarme B13 – Marche de temporisation/rampe B14 – Echec de SP externe (comms) B15 – Etat d'autoréglage Dans chaque cas, un réglage de 1 signifie 'Actif', 0 signifie 'Inactif'.	75
	Mot d'Etat Appareil "inversé". Ceci est une version complétée (bit à bit) du paramètre précédent. Cela permet de déclencher des messages défilants quand une condition n'est pas active. La trame des bits est identique à celle de l'adresse Modbus 75, "Etat Instrument"	76
LL.AMP	Courant de fuite de charge	79
LD.AMP	Courant de charge ON	80
A3.---	Seuil de l'alarme 3	81
A4.---	Seuil de l'alarme 4	82
LBT	Temps de rupture de boucle	83
F.OP	Valeur de sortie forcée manuellement	84
F.MOD	Modes pour forcer manuellement la valeur de sortie 0 – Aucun 1 - Etape 2 - Dernier	85
HYST.H	Hystérésis Ch1 On/Off en unités physiques	86
Di.IP	Etat des entrées logiques. Il s'agit d'un bitmap : B0 – Entrée logique 1A B1 – Entrée logique LA B2 – Entrée logique LB B7 – Défaut d'alimentation depuis le dernier acquittement d'alarme Une valeur de 1 signifie que l'entrée est fermée, sinon elle est à zéro. Les valeurs ne sont pas définies si les options ne sont pas installées ou ne sont pas configurées comme entrées.	87
HYST.C	Hystérésis Ch2 On/Off en unités physiques	88
FILT.T	Temps de filtre d'entrée	101
RC.FT	Constante de temps du filtre pour l'alarme vitesse de variation	102
RC.PV	Vitesse de variation calculée pour la variable de température ou de process en unités par minute	103

Home	Page d'accueil 0 – Afficheur standard de PV et SP 1 – Afficheur de PV et de la puissance de sortie 2 – Afficheur de PV et du temps restant 3 – Afficheur de PV et du temps écoulé pour la temporisation 4 – Consigne de PV et de l'alarme 1 5 – PV et courant de charge 6 – PV uniquement 7 – PV et association SP/temps restant 8 – Consigne cible 9 – Pas de PV 10 – PV n'est pas affiché lorsque le régulateur est en mode Standby	106
-	Numéro de version de l'appareil. Doit être lu comme un nombre hexadécimal, par exemple une valeur de 0111 en hexadécimal est l'appareil V1.11	107
SP.HI	Limite haute de la consigne	111
SP.LO	Limite basse de la consigne	112
-	Code du type d'appareil	122
ADDR	Adresse de communication de l'appareil	131
PV.OFS	Décalage de PV	141
C.Adj	Ajustement de la calibration	146
IM	Mode de l'appareil 0 –Mode Auto (régulation normale) 1 –Mode Manuel 2 –Mode Repos	199
MV.IN	Valeur d'entrée en milliVolts	202
PV.CM	Valeur de PV Comms. Peut être utilisée pour écrire dans le paramètre Variable de régulation (température) par Modbus lorsqu'un type de linéarisation 'Comms' est sélectionné, ce qui permet à l'appareil de réguler des valeurs dérivées en externe. Si la rupture capteur est activée, il est nécessaire d'écrire dans cette variable toutes les 5 secondes, sinon une alarme de rupture capteur est déclenchée à titre de sécurité. Si elle n'est pas nécessaire, désactiver la rupture capteur.	203
CJC.IN	Température de compensation de soudure froide	215
SBR	Etat de rupture du capteur (0 = Off, 1 = actif)	258
NEW.AL	Nouvel état d'alarme (0 = Off, 1 = actif)	260
LBR	Rupture de boucle (0 = Off, 1 = actif)	263
A.TUNE	Activer Autotune (0 = Off, 1 = Activé)	270
A-M	Mode de la boucle (0 = Auto, 1 = Manuel)	273
Ac.All	Acquitter toutes les alarmes (1 = Acquitter)	274
L-R	Sélection de consigne externe locale (Comms)	276
	Consigne externe en %	277
REM.HI	Entrée externe limite haute	278
REM.LO	Entrée externe limite basse	279
REM.HI	Valeur haute de l'entrée externe – réglage du point d'échelle haute pour l'entrée de consigne, correspondant à 20mA ou 10V suivant le type de l'entrée.	278
REM.LO	Valeur basse de l'entrée externe – réglage du point d'échelle basse pour l'entrée de consigne, correspondant à 4mA ou 0V suivant le type de l'entrée.	279
ROP.HI	Réglage du point de limite haute pour la retransmission de consigne. Cela permet de retransmettre une plage de consigne différente. Cela permet aussi pour les afficheurs de consigne 3208/3204 d'afficher une plage d'indication différente de la plage complète. Par défaut, ce paramètre est réglé à la valeur limite haute de la consigne.	280
ROP.LO	Réglage du point de limite basse pour la retransmission de consigne. Cela permet de retransmettre une plage de consigne différente. Cela permet aussi pour les afficheurs de consigne 3208/3204 d'afficher une plage d'indication différente de la plage complète. Par défaut, ce paramètre est réglé à la valeur limite basse de la consigne.	281
A1.STS	Etat de l'alarme 1 (0 = Off, 1 = actif)	294
A2.STS	Etat de l'alarme 2 (0 = Off, 1 = actif)	295
A3.STS	Etat de l'alarme 3 (0 = Off, 1 = actif)	296
A4.STS	Etat de l'alarme 4 (0 = Off, 1 = actif)	297

LD.ALM	Seuil de courant de charge bas	304
LK.ALM	Alarme de courant de fuite élevé (0 = Off, 1 = actif)	305
HC.ALM	Seuil d'alarme de surintensité	306
LOAD.A	Etat d'alarme de charge (0 = Off, 1 = actif)	307
LEAK.A	Etat d'alarme de fuite	308
HILC.A	Etat d'alarme de surintensité (0 = Off, 1 = actif)	309
REC.NO	Recette à rappeler	313
StOrE	Recette à sauvegarder	314

TM.CFG	Configuration du type de temporisation 0 – Aucune temporisation 1 –Temporisation de palier 2 –Temporisation de retard 3 –Temporisation de démarrage progressif 10 – Programmateur (option Programmateur uniquement)	320
TM.RES	Résolution de la temporisation 0 – Heures:Min 1 – Min:Sec	321
SS.SP	Consigne de démarrage progressif	322
SS.PWR	Limite de puissance de démarrage progressif	323
DWELL	Durée de temporisation demandée	324
T.ELAP	Durée écoulée	325
T.REMN	Temps restant	326
THRES	Seuil de démarrage de la temporisation	327
END.T	Type de fin de temporisation 0 – Off 1 – Palier jusqu'à la consigne actuelle 2- Transfert jusqu'à la consigne 2 et palier 3 – Remise à zéro du programmateur lorsque le programme se termine	328
SERVO	Mode 'Servo' (option programmateur uniquement) 0 – Le programme doit être redémarré après une coupure secteur. Démarrage du programme à partir de la consigne de travail en cours. 1 - Le programme doit être redémarré après une coupure secteur Démarrage du programme à partir de la mesure en cours (PV) 2 - Le programme continue son exécution après une coupure secteur. Démarrage avec la dernière rampe connue à partir de la consigne de travail en cours. 3 - Le programme continue son exécution après une coupure secteur. Démarrage avec la dernière rampe connue à partir de la mesure en cours (PV)	329
EVENT	Sorties événements	331
P.CYCL	Nombre de cycles du programme	332
CYCLE	Numéro du cycle du Programme en cours d'exécution	333
CTRL.H	Type de régulation Chauffage/Ch1 0 – Off 1 – Régulation tout ou rien 2 – Régulation PID 3 – Commande de vanne mtr	512
CTRL.C	Type de régulation Refroidissement/Ch2 0 – Off 1 – Régulation tout ou rien 2 – Régulation PID	513
PB.UNT	Unités de la bande proportionnelle 0 – Unités physiques 1 – Pourcentage de la plage	514
MTR.T	Temps de déplacement du moteur	21
Lev2.P	Code de niveau 2	515
UNITS	Unités de l'afficheur	516

Série 3200

	0 – Degrés C 1 – Degrés F 2 – Kelvin 3 – Néant 4 – Pour cent	
Lev3.P	Code de niveau 3	517
Conf.P	Code de configuration	518
Cold	Si il est réglé sur 1, l'appareil se réinitialise aux valeurs usine par défaut lors de la réinitialisation ou du cycle de puissance suivant.	519

PASS.C	Code fonction C	520
PASS.2	Code fonction 2	521
COOL.t	Type d'algorithme de refroidissement : 0 – Linéaire 1 – Huile 2 – Eau 3 – Ventilateur	524
DEC.P	Position de la virgule décimale 0 – XXXX. 1 – XXX.X 2 – XX.XX	525
STBY.T	Type de repos 0 – Sorties d'alarme absolue actives – les autres sur off 1 – Toutes sorties inactives	530
RAMP UNITS	0 – Rampe par minute 1 – Rampe par heure 2 – Rampe par seconde	531
Meter	(3208/3204 uniquement). Configuration de l'ampèremètre 0 – Aucun ampèremètre 1 – Sortie chauffage (0-100 %) 2 – Sortie refroidissement (0-100 % refroidissement) 3 – Consigne de travail (mise à l'échelle dans les limites de SP) 4 – PV (mise à l'échelle dans la plage) 5 – Puissance de sortie (mise à l'échelle dans les limites Op Low et OP High) 6 – Sortie centrée entre -100 % et 100 % 7 – Erreur (PV-SP) (mise à l'échelle entre +/- 10 degrés) 8 – Ampères instantanés (mise à l'échelle 0 à la plage CT) 9 – Courant de charge (mise à l'échelle 0 à la plage CT)	532
uCAL	Activer la calibration utilisateur	533
A1.TYP	Type de l'alarme 1 0 – Off 1 – Absolue haute 2 – Absolue basse 3 – Ecart haut 4 – Ecart bas 5 – Bande	536
A2.TYP	Type de l'alarme 2 (comme le type de l'alarme 1)	537
A3.TYP	Type de l'alarme 3 (comme le type de l'alarme 1)	538
A4.TYP	Type de l'alarme 4 (comme le type de l'alarme 1)	539
A1.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 1 0 – Pas de mémorisation 1 – Mémorisation – Réinitialisation automatique 2 – Mémorisation – Réinitialisation manuelle	540
A2.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 2 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)	541
A3.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 3 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)	542
A4.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 4 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)	543
A1.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)	544

A2.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)	545
A3.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)	546
A4.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)	547
Di.OP	Etat des sorties logiques. Il s'agit d'un bitmap : B0 – Sortie 1A B1 – Sortie 2A B2 – Sortie 3 – sur les régulateurs 32h8 et 3208 B3 – Sortie 4/AA Il est possible d'écrire dans ce mot d'état pour utiliser les sorties logiques dans un mode de sortie Télémétrie. Seules les sorties dont la fonction est réglée sur 'néant' sont concernées et le paramétrage de bits dans le mot Etat des sorties logiques n'a aucun effet sur les sorties utilisées pour le chauffage (par exemple) ou d'autres fonctions. Ainsi, il n'est pas nécessaire de masquer les paramétrages de ces bits lors de l'écriture dans cette variable.	551
OFS.HI	Ajustement du décalage élevé	560
OFS.LO	Ajustement du décalage bas	561
PNT.HI	Ajustement du point haut	562
PNT.LO	Ajustement du point bas	563
CT.RNG	Plage CT	572
Sb.tyP	Type de rupture capteur 0 – Aucune rupture capteur 1 – Rupture capteur non mémorisée 2 – Rupture capteur mémorisée	578
Id	ID client : peut être réglé sur n'importe quelle valeur comprise entre 0 et 9999 pour l'identification des appareils dans les applications. Pas utilisé par l'appareil proprement dit.	629
PHASE	Phase de calibration 0 – Néant 1 – 0 mv 2 – 50 mv 3 – 150 Ohms 4 – 400 Ohms 5 – Compensation de soudure froide 6 – CT 0 mA 7 – CT 70 mA 8 – Valeurs par défaut usine 9 – Sortie 1 mA calibration basse 10 – Sortie 1 mA calibration haute 11 – Sortie 2 mA calibration basse 12 – Sortie 2 mA calibration haute 13 – Sortie 3 ma calibration basse (3208/3204 uniquement) 14 – Sortie 3 ma calibration haute (3208/3204 uniquement) 15 – Entrée consigne externe limite de tension basse 16 – Entrée consigne externe limite de tension haute 17 – Entrée consigne externe limite de courant bas 18 – Entrée consigne externe limite de courant haut	768
GO	Démarrage de la calibration 0 – Non 1 – Oui (démarrage de la calibration) 2 – Calibration occupée 3 – Succès de la calibration 4 – Echec de la calibration N.B. : les valeurs 2 à 4 ne peuvent pas être écrites mais sont uniquement des indications d'état	769
-	Valeur de calibration de sortie analogique	775
K.LOC	Permet de verrouiller l'appareil à l'aide d'une touche/entrée logique 0 – pas verrouillé, 1 – toutes les touches verrouillées 2 – touches de modification (incrémenter et décrémenter) désactivées 3 – touche Mode désactivée 4 – mode manuel désactivé 5 – entrée en mode Repos lorsqu'on appuie sur la combinaison de modes	1104

Série 3200

	6 – touches de temporisation désactivées	
Dwel.1	Durée du palier 1 du programmeur	1280
TSP.1	Consigne cible 1 du programmeur	1281
RMP.1	Vitesse de rampe 1 du programmeur	1282
Dwel.2	Durée du palier 2 du programmeur	1283
TSP.2	Consigne cible 2 du programmeur	1284
RMP.2	Vitesse de rampe 2 du programmeur	1285
Dwel.3	Durée du palier 3 du programmeur	1286
TSP.3	Consigne cible 3 du programmeur	1287
RMP.3	Vitesse de rampe 3 du programmeur	1288
Dwel.4	Durée du palier 4 du programmeur	1289
TSP.4	Consigne cible 4 du programmeur	1290
RMP.4	Vitesse de rampe 4 du programmeur	1291
IN.TYP	Type de capteur d'entrée 0 – Thermocouple de type J 1 – Thermocouple de type K 2 – Thermocouple de type L 3 – Thermocouple de type R 4 – Thermocouple de type B 5 – Thermocouple de type N 6 – Thermocouple de type T 7 – Thermocouple de type S 8 – RTD 9 – millivolt 10 – Entrée Comms (cf. adresse Modbus 203) 11 – Entrée personnalisée (téléchargeable)	12290
CJ.tyP	Type de compensation de soudure froide 0 – Auto 1 – 0 Degrés C 2- 50 Degrés C	12291
mV.HI	Entrée linéaire haute	12306
mV.LO	Entrée linéaire basse	12307
L.TYPE	Type de matériel de la voie de l'entrée logique A 0 – Néant 1 – Entrées logiques	12352
L.D.IN	Fonction de l'entrée logique A 40 – Néant 41 – Acquitter toutes les alarmes 42 – Sélectionner SP1/2 43 – Verrouiller toutes les touches 44 – Réinitialisation de la temporisation 45 – Marche de la temporisation 46 – Marche/Réinitialisation de la temporisation 47 – Pause de la temporisation 48 – Sélectionner Auto/Manuel 49 – Sélectionner Repos 50 – Consigne externe 51 – Sélection de recettes avec l'Entrée/Sortie 1 52 – Touche externe UP 53 – Touche externe DOWN	12353
L.SENS	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique A (0 = normale, 1 = inversée)	12361
L.TYPE (LB)	Type de matériel de la voie de l'entrée logique B (3208/3204 uniquement) 0 – Néant 1 – Entrées logiques	12368

L.D.IN (LB)	Fonction de l'entrée logique B (3208/3204 uniquement) 40 – Néant 41 – Acquitter toutes les alarmes 42 – Sélectionner SP1/2 43 – Verrouiller toutes les touches 44 – Réinitialisation de la temporisation 45 – Marche de la temporisation 46 – Marche/Réinitialisation de la temporisation 47 – Pause de la temporisation 48 – Sélectionner Auto/Manuel 49 – Sélectionner Repos 50 – Consigne externe 51 – Sélection de recettes avec l'Entrée/Sortie 1 52 – Touche externe UP 53 – Touche externe DOWN	12369
L.SENS (LB)	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique B (0 = normale, 1 = inversée) (3208/4 uniquement)	12377
ID	Type de module de communications 0 – Néant 1 – EIA485 2 – EIA232 3 – EIA422 4 – Entrée consigne externe	12544
BAUD	Vitesse de transmission 0 – 9600 1 – 19200 2 – 4800 3 – 2400 4 – 1200	12548
PRTY	Réglage de la parité 0 – Néant 1 – Paire 2 – Impaire	12549
DELAY	Départ différé RX/TX – (0 = pas de départ différé, 1 = départ différé) A sélectionner si un départ différé est nécessaire entre les messages de communications reçus et émis. Parfois nécessaire lorsque des adaptateurs intelligents EIA485 sont utilisés.	12550
RETRN	Sélection de la variable de retransmission de communications : 0 – Off 1 – Consigne de travail 2 – PV 3 – Puissance de sortie 4 – Erreur	12551
REG.AD	Adresse de registre Modbus vers laquelle il faut diffuser la retransmission. Par exemple, si l'on souhaite retransmettre la consigne de travail d'un 3200 à un groupe d'esclaves et recevoir la consigne de travail du maître dans la consigne externe des esclaves, régler cette variable sur 26 (adresse de la consigne externe dans les appareils esclaves).	12552
Ct.Id	Transformateur de courant	12608
CT.SRC	Source CT 0 – Néant 1 – IO1 2 – OP2 8 – AA (OP4)	12609
CT.LAT	Type de mémorisation de l'alarme CT 0 – Pas de mémorisation 1 – Mémorisation – Réinitialisation automatique 2 – Mémorisation – Réinitialisation manuelle	12610

1.ID	Type de matériel de la voie 1 d'E/S 0 – Néant 1 – Relais 2 – E/S logique 3 – Sortie DC 4 – Triac (SSR)	12672
1.D.IN	Fonction de l'entrée logique IO1 Fonction de l'entrée logique 40 – Néant 41 – Acquitter toutes les alarmes 42 – Sélectionner SP1/2 43 – Verrouiller toutes les touches 44 – Réinitialisation de la temporisation 45 – Marche de la temporisation 46 – Marche/Réinitialisation de la temporisation 47 – Pause de la temporisation 48 – Sélectionner Auto/Manuel 49 – Sélectionner Repos 50 – Consigne externe 51 – Sélection de la recette avec l'Entrée/Sortie 1 52 – Touche externe UP 53 – Touche externe DOWN	12673
1.Func	Fonction des voies d'E/S 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne 4 – Entrée logique 10 – Sortie CC, aucune fonction 11 – Sortie CC, chauffage 12 – Sortie CC, refroidissement 13 – Sortie CC, retransmission de WSP 14 – Sortie CC, retransmission de PV 15 – Sortie CC, retransmission d'OP	12675
1.RNG	Plage de sortie CC de la voie 1 d'E/S 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12676
1.SRC.A	Source A de la voie 1 d'E/S 0 – Néant 1 – Alarme 1 2 – Alarme 2 3 – Alarme 3 4 – Alarme 4 5 – Toutes les alarmes (1-4) 6 – Nouvelle alarme 7 – Alarme CT (charge, fuite ou surintensité) 8 – Alarme de rupture de boucle 9 – Alarme de rupture de capteur 10 – Fin de temporisation (ou pas en rampe) 11 – Marche de la temporisation (ou en rampe) 12 – Auto/Manuel 13 – Défaut de l'entrée externe 14 – Défaut d'alimentation 15 – Evénement programmeur	12678
1.SRC.B	Source B de la voie 1 d'E/S Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12679
1.SRC.C	Source C de la voie 1 d'E/S Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12680

1.SRC.D	Source D de la voie 1 d'E/S Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12681
1.SENS	Configure la polarité de la voie d'entrée ou de sortie (0 = normale, 1 = inversée)	12682
1.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée IO1	12706
2.ID	Type de la sortie 2 0 – Néant 1 – Relais 2 – Sortie logique 3 – Sortie DC 4 – Triac (SSR)	12736
2.FUNC	Fonction des voies de la sortie 2 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne 10 – Sortie CC, aucune fonction 11 – Sortie CC, chauffage 12 – Sortie CC, refroidissement 13 – Sortie CC, retransmission de WSP 14 – Sortie CC, retransmission de PV 15 – Sortie CC, retransmission d'OP	12739
2.RNG	Plage de sortie CC de la voie 2 d'E/S 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12740
2.SRC.A	Source A de la sortie 2 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12742
2.SRC.B	Source B de la sortie 2 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12743
2.SRC.C	Source C de la sortie 2 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12744
2.SRC.D	Source D de la sortie 2 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12745
2.SENS	Polarité de la sortie 2 (0 = normale, 1 = inversée)	12746
2.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée 2	12770
3.ID	Type de la sortie 3 0 – Néant 1 – Relais 2 – 3 – Sortie DC	12800
3.FUNC	Fonction des voies de la sortie 3 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne 10 – Sortie CC, aucune fonction 11 – Sortie CC, chauffage 12 – Sortie CC, refroidissement 13 – Sortie CC, retransmission de WSP 14 – Sortie CC, retransmission de PV 15 – Sortie CC, retransmission d'OP	12803
3.RNG	Plage de sortie CC de la voie 3 d'E/S 0 – 0-20 mA 1 – 4-20 mA	12804
3.SRC.A	Source A de la sortie 3 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12806
3.SRC.B	Source B de la sortie 3 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12807
3.SRC.C	Source C de la sortie 3 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12808

Série 3200

3.SRC.D	Source D de la sortie 3 Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	12809
3.SENS	Polarité de la sortie 3 (0 = normale, 1 = inversée)	12810
3.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée 3	12834
4.TYPE	Type de la sortie AA 0 – Néant 1 – Relais	13056
4.FUNC	Fonction des voies de la sortie 4 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne	13059
4.SRC.A	Source A de la sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	13062
4.SRC.B	Source B de la sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	13063
4.SRC.C	Source C de la sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	13064
4.SRC.D	Source D de la sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)	13065
4.SENS	Polarité de la sortie (0 = normale, 1 = inversée)	13066
4.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée AA	13090

16. Calibration

Le régulateur est calibré en usine, en utilisant les standards de traçabilité pour chaque plage d'entrée. Il n'est donc pas nécessaire de calibrer le régulateur lorsque l'on change de plage. De plus, l'utilisation de la correction automatique et continue du zéro sur l'entrée, assure une calibration optimisée de l'appareil en fonctionnement normal.

Afin d'être en accord avec les procédures statutaires telles que les spécifications AMS2750 dans le traitement thermique, la calibration de l'appareil peut être vérifiée et si nécessaire une re-calibration peut être effectuée en accord avec les instructions données dans ce chapitre.

Par exemple l'AMS2750 mentionne : "Instructions pour la calibration et la re-calibration des "appareils de test" et "des appareils de surveillance et d'enregistrement" comme défini dans des Spécifications du Matériel NADCAP Aérospatial dans les clauses 3.2.5 (3.2.5.3 et clauses annexes) de l'AMS2750D pour la pyrométrie", comprenant les instructions pour l'application et l'annulation de l'offset défini dans la clause 3.2.4

16.1 Vérification de la calibration de l'entrée

L'entrée PV peut être configurée en mV, mA, thermocouple ou thermomètre à résistance platine.

16.1.1 Précautions

Avant de vérifier ou débiter une procédure de calibration, les précautions suivantes doivent être prises en compte : Lors de la calibration des entrée mV, s'assurer que la sortie de la source de calibration est définie à moins de 250mV avant de connecter le bornier mV. Si une grande valeur de potentiel est appliquée accidentellement (même pour moins d'une seconde), alors une heure au minimum doit s'écouler avant de débiter la calibration.

- La calibration du RTD et de la CJC ne doit pas être réalisée sans que la calibration mV n'ait été effectuée auparavant.
- Un gabarit pré câblé, utilisant un manchon d'appareil de réserve peut aider à accélérer la procédure de calibration, en particulier s'il faut calibrer plusieurs appareils.
- Il ne faut mettre sous tension qu'un fois que le régulateur ai été inséré dans le manchon du circuit pré câblé. Il faut également couper l'alimentation électrique avant de retirer le régulateur de son manchon.
- Attendre 10 minutes que le régulateur chauffe après la mise sous tension

16.1.2 Vérification de la calibration de l'entrée mV

L'entrée peut avoir été configurée pour une entrée de procédé en mV, Volts ou mA et mise à l'échelle dans le niveau 3 (paragraphe 8.3). L'exemple décrit au paragraphe 8.3.1 suppose que l'affichage est réglé pour lire 2.0 pour une entrée de 4.000 mV et 500.0 pour une entrée 20.000 mV.

Pour vérifier cette mise à l'échelle, connecter une source millivolts, aux bornes V+ et V- avec des fils de cuivre, comme indiqué ci-dessous :

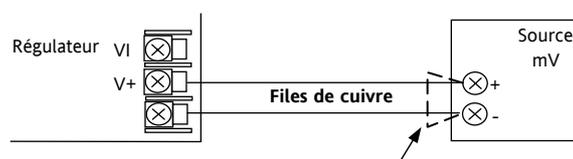


Figure 1: Connexions pour la calibration de l'entrée mV

☺ S'assurer qu'aucun offset (voir paragraphe 8.2.1 et 16.2) n'a été réglé pour le régulateur.

Régler la source mV à 4.000 mV.
Vérifier que la lecture est de $2.0 \pm 0.25\% \pm 1\text{LSD}$.

Régler la source mV à 20.000 mV.
Vérifier que la lecture est de $500.0 \pm 0.25\% \pm 1\text{LSD}$.

16.1.3 Vérification de la calibration de l'entrée Thermocouple

Connecter une source millivolts, aux bornes V+ et V- comme indiqué sur le schéma ci-dessous. La source mV doit pouvoir simuler la température de la soudure froide du thermocouple. Cette source doit être connectée à l'appareil en utilisant le bon type de câbles de compensation du thermocouple.

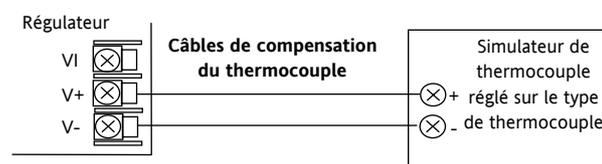


Figure -2: Connexions pour la calibration de l'entrée thermocouple

Régler la source mV au même type de thermocouple que celui configuré dans le régulateur.

Ajuster la source mV au minimum de la plage.
Pour un thermocouple type J, par exemple, la plage minimum est -210°C . Néanmoins, si elle a été réduite en utilisant le paramètre de limite de Plage Basse, la source mV doit être réglée à cette limite. Vérifier que la calibration se trouve entre $\pm 0.25\%$ de la lecture $\pm 1\text{LSD}$.

Ajuster la source mV au maximum de la plage.
Pour un thermocouple type J, par exemple, la plage est de 1200°C . Néanmoins, si elle a été réduite en utilisant le paramètre de limite de Plage Haute, la source mV doit être réglée à cette limite. Vérifier que la calibration se trouve entre $\pm 0.25\%$ de la lecture $\pm 1\text{LSD}$.

Des points intermédiaires peuvent être vérifiés de la même manière.

16.1.4 Vérification de la calibration de l'entrée RTD

Connecter une boîte à décade d'une résistance totale inférieure à 1K et avec une résolution à deux décimales, à la place de l'entrée RTD, **avant la mise sous tension de l'appareil**, comme indiqué sur le schéma. Si à un instant quelconque, l'appareil a été mis sous tension sans ce branchement, il faut attendre au moins 10 minutes entre le moment de rétablissement de ce branchement et le début de la calibration RTD.

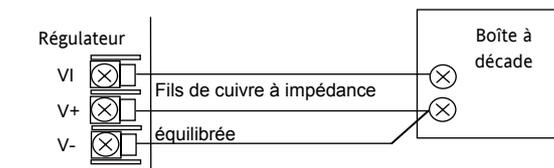


Figure -3: Connexions pour la calibration de l'entrée RTD

La plage RTD de l'appareil est de -200 à 850°C. Il est peu probable de devoir vérifier toute la plage.

Régler la résistance de la boîte à décade au minimum de la plage. Par exemple 0°C = 100.00 Ω. Vérifier que la calibration se trouve entre ±0.25% de la lecture ± 1LSD.

Régler la résistance de la boîte à décade au maximum de la plage. Par exemple 200°C = 175.86 Ω. Vérifier que la calibration se trouve entre ±0.25% de la lecture ± 1LSD

16.2 Offsets

Un offset peut être ajouté à la valeur mesurée afin de prendre en compte les erreurs connues du procédé. L'offset peut être appliqué à tous les types d'entrées (mV, V, mA, thermocouple ou RTD).

Application d'un offset simple: la procédure se déroule dans la liste **ENTREE** décrite au paragraphe 8.2.

Il est aussi possible de régler les limites haute et basse afin d'avoir un offset en 2 points. Ceci peut seulement être fait au **Niveau 3 dans la liste 'Cal'**.

16.2.1 Offset en deux points

Un offset en deux points permet de régler le point haut et le point bas et de tracer une droite entre ces deux points. Toutes les lectures en-dessus ou en-dessous de ces deux points seront des extensions de cette droite. Pour cette raison il est préférable de faire la calibration avec les 2 points les plus éloignés possible comme indiqué dans l'exemple :

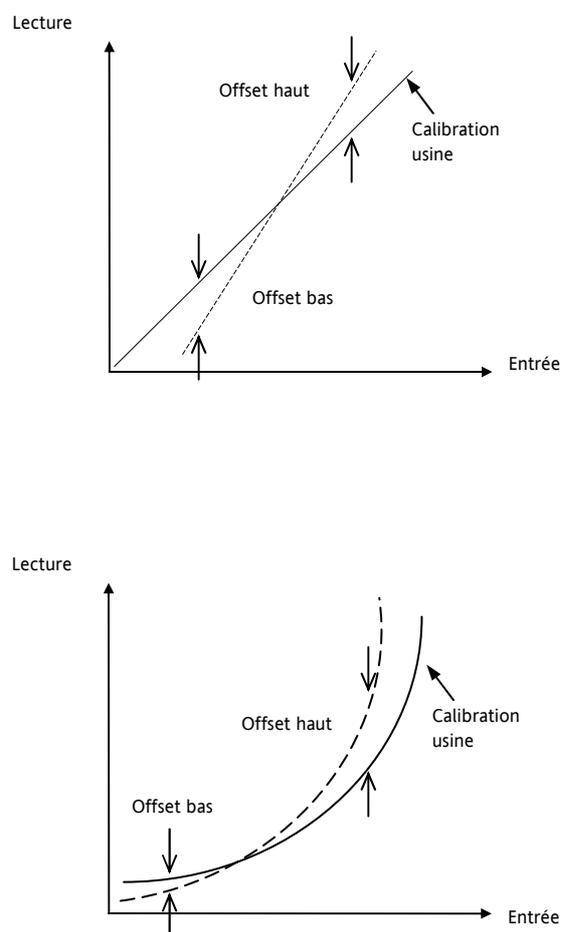


Figure 4 Offset en deux points, appliqué à une entrée linéaire et une entrée non-linéaire

16.2.2 Application d'un offset en deux points

On suppose que l'appareil est réglé (comme dans le paragraphe 8.3.1.) pour afficher 0.0 pour une entrée de 4.00mV et 500.0 pour une entrée de 20.00mV. On suppose aussi que le capteur utilisé présente des erreurs connues de telle sorte que l'appareil doit lire 8.0 pour une entrée 4.00 mV et 490.0 pour une entrée 20.00 mV.

Pour compenser ces erreurs dans le procédé, un point bas d'offset est réglé à 8.0 et un point haut d'offset est réglé à 10.0 :

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Sélectionner le Niveau 3 comme indiqué dans le chapitre 2. Puis appuyer sur  pour sélectionner 'CAL'		Le réglage de l'offset en deux points peut seulement être effectué au niveau 3.
Régler l'entrée mV à 4.0 0mV			
Sélectionner calibration utilisateur	2. Appuyer sur  pour atteindre 'U.CAL'		message défilant : CALIBRATION UTILISATEUR
Sélectionner le point de calibration bas	3. Appuyer sur  ou  pour atteindre 'LO'		
Sélectionner la valeur basse de l'offset	4. Appuyer sur  pour atteindre 'C.ADJ'		Application d'un offset sur toute l'échelle, de la même manière qu'un offset en un point (paragraphe 8.2)
	5. Appuyer sur  ou  pour régler la valeur basse de l'offset		
	6. Le régulateur retourne à l'en-tête de liste CAL		
Régler l'entrée mV à 20.00mV			
Sélectionner calibration utilisateur	7. Appuyer sur  pour atteindre 'U.CAL'		
Sélectionner le point de calibration haute	8. Appuyer sur  ou  pour atteindre 'HI'		
Sélectionner le paramètre d'offset haut	9. Appuyer sur  pour atteindre 'C.ADJ'		La lecture est 506.0
Sélectionner la valeur basse de l'offset	10. Appuyer sur  ou  pour régler la valeur haute pour lire 490.0		

Dans des conditions de fonctionnement normal le régulateur affichera 6.0 pour une entrée 4.000mV et 490.0 pour une entrée 20.000mV.

16.2.3 Pour annuler l'offset en deux points

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Dans le niveau 3, sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Dans le Niveau 3 , appuyer sur  pour sélectionner 'CAL'		Le réglage de l'offset en deux points peut seulement être effectué au niveau 3.
Sélectionner : calibration utilisateur	2. Appuyer sur  pour atteindre 'U.CAL'		message défilant : CALIBRATION UTILISATEUR
Remettre à zéro	3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner 'r.SET'		

L'affichage reviendra à l'affichage de la deuxième étape et l'offset en 2 points sera supprimé.

16.3 Calibration des entrées

Les entrées sont calibrées au niveau Configuration. Les entrées suivantes peuvent être calibrées :

- **Entrée mV** : plage linéaire 80 mV calibrée à deux points fixes. Cette opération doit toujours être réalisée avant la calibration des entrées thermocouple et sonde à résistance. Les plages mA sont comprises dans la plage mV.
- La calibration de l'entrée **thermocouple** implique la calibration du décalage de température du capteur CJC uniquement. Les autres aspects de la calibration du thermocouple sont également compris dans la calibration mV.
- **Sonde à résistance** : Cette opération est elle aussi effectuée à deux points fixes : 150 Ω et 400 Ω .

16.3.1 Calibration de l'entrée mV

La calibration peut seulement être effectuée au niveau de configuration.

La calibration de la plage mV est réalisée à l'aide d'une source 50 millivolts source, connectée comme le montre le schéma au paragraphe 16.1.2. La calibration mA est incluse dans cette procédure.

Pour des résultats optimaux, il faut calibrer 0 mV en débranchant les fils de cuivre de la source mV et court-circuiter l'entrée vers le régulateur.

Pour calibrer l'entrée mV, sélectionner **Conf Level** selon la description du chapitre 2 et régler l'entrée du régulateur sur la plage mV :

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de page de calibration	1. Depuis n'importe quel affichage appuyer sur  autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page 'CAL'.		Affichage défilant : 'CALIBRATION LIST'
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur  pour sélectionner 'PHASE'		Affichage défilant : 'CALIBRATION PHASE'
Régler la source mV pour 0 mV			
Sélectionner le point de calibration basse	3. Appuyer sur  ou  pour choisir '0'		
Calibrer l'appareil au point de calibration basse (0mV)	4. Appuyer sur  pour sélectionner 'GO' 5. Appuyer sur  ou  pour choisir 'YES'	  	Affichage défilant : 'CALIBRATION START' Le régulateur effectue automatiquement la calibration à la valeur de l'entrée mV injectée. Pendant cette opération, l'affichage sera : <i>bUSY</i> puis <i>PASS</i> (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : <i>FAIL</i> . Cela peut être dû à une entrée mV incorrecte.
Régler la source mV pour 50 mV			
Sélectionner le point de calibration haute	6. Appuyer sur  pour sélectionner 'PHASE' 7. Appuyer sur  ou  pour choisir '50' 8. Répéter les points 4 et 5 ci-dessus pour calibrer le point de calibration haute		Le régulateur effectuera la calibration automatiquement à la valeur de l'entrée mV injectée. En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : <i>FAIL</i> .

16.3.2 Calibration de l'entrée Thermocouple

Les thermocouples sont en premier lieu calibrés selon la procédure précédente pour les plages mV, suivi de la calibration de la compensation de soudure froide.

Connecter la source mV comme indiqué au paragraphe 16.1.3. Régler la source mV sur '**compensation interne**' pour le thermocouple utilisé et régler la sortie pour **0 mV**, puis :

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de page de calibration	1. Depuis n'importe quel affichage appuyer sur  autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page 'CAL'.		
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur  pour sélectionner 'PHASE'		Affichage défilant : 'CALIBRATION PHASE'
Sélectionner la calibration de la compensation de la soudure froide	3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner 'CJC'		
Calibrer la compensation de la soudure froide	4. Appuyer sur  pour sélectionner 'GO' 5. Appuyer sur  ou  pour choisir 'YES'	  	Le régulateur effectue automatiquement la calibration à la valeur de l'entrée de compensation de soudure froide, 0 mV. Pendant cette opération, l'affichage sera : <i>busy</i> puis <i>PASS</i> , (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : <i>FAIL</i> . Cela peut être dû à une entrée mV incorrecte.

16.3.3 Calibration de l'entrée RTD

Les deux points auxquels la plage RTD est calibrée sont : 150,00Ω et 400,00Ω.

Avant de commencer la calibration RTD :

- Une boîte à décades d'une résistance totale inférieure à 1 K doit être branchée à la place de la sonde à résistance de la manière indiquée sur le schéma de en 16.1.4, **avant la mise sous tension de l'appareil**. Si, à un instant quelconque, l'appareil a été mis sous tension sans ce branchement, il faut attendre au moins 10 minutes entre le moment du rétablissement de ce branchement et le début de la calibration de l'entrée RTD.
- Il faut mettre l'appareil sous tension pendant au moins 10 minutes.
- La plage mV doit être calibrée la première.

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de page de calibration	1. Depuis n'importe quel affichage appuyer sur  autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page 'CAL'.		Affichage défilant : 'CALIBRATION LIST'
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur  pour sélectionner 'PHASE'		Affichage défilant : 'CALIBRATION PHASE'
Régler la boîte à décade sur 150,00Ω			
Sélectionner le point de calibration basse (150 Ω)	3. Appuyer sur  ou  pour choisir '150r'		
Calibrer l'appareil au point de calibration basse	4. Appuyer sur  pour sélectionner 'GO' 5. Appuyer sur  ou  pour choisir 'YES'	  	Affichage défilant : 'CALIBRATION START'
Le régulateur calibre automatiquement à la valeur de l'entrée 150,00Ω injectée. Pendant cette opération, l'affichage sera : <i>bUSY</i> puis <i>PASS</i> , (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : 'FAIL'. Cela peut être dû à une valeur de la résistance d'entrée incorrecte.			
Régler la boîte à décade sur 400,00Ω			
Sélectionner le point de calibration haute (400Ω)	7. Appuyer sur  ou  pour choisir '400r'		
Calibrer l'appareil au point de calibration haute	8. Répéter les points 4 et 5 ci-dessus pour calibrer le point de calibration haute		
Le régulateur calibrera de nouveau automatiquement à la valeur de l'entrée 400,00 Ω injectée. En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : 'FAIL'.			

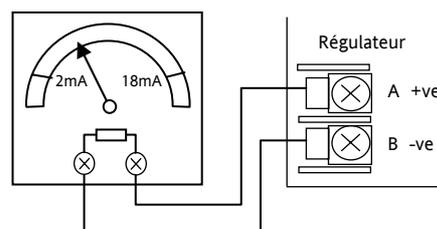
16.3.4 Calibration de la sortie mA

L'Entrée/Sortie 1, la Sortie 2 et/ou la Sortie 3 peuvent être fournies comme sorties mA. Les sorties peuvent être ajustées de la manière suivante :

Brancher un ampèremètre sur la sortie :

borniers 1A/1B, 2A/2B ou 3A/3B, en fonction des besoins

Ensuite, dans le niveau Configuration :

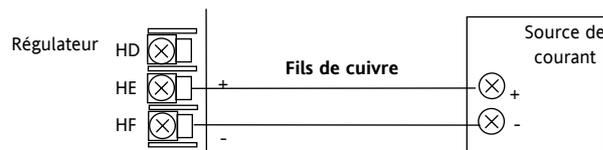


Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner la phase de calibration basse pour calibrer la sortie mA (ex : OP1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. depuis l'en-tête 'CAL' appuyer sur pour sélectionner 'PHASE' 2. Appuyer sur ou pour choisir 'mA L' 		Message défilant : 'PHASE DE CALIBRATION'
Régler le point de sortie basse	<ol style="list-style-type: none"> 3. Appuyer sur pour sélectionner 'V ALUE' 4. Appuyer sur ou pour ajuster la valeur lue sur l'ampèremètre à 2mA. 		Message défilant : 'DE OUTPUTREADING' Valeur affichée = 2.00mA
Sélectionner la phase de calibration haute pour calibrer la sortie mA (ex : OP1)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Appuyer sur pour retourner à 'PHASE' 6. Appuyer sur ou pour choisir 'mA H' 		Message défilant : 'PHASE DE CALIBRATION'
Régler le point de sortie haute	<ol style="list-style-type: none"> 7. Appuyer sur pour sélectionner 'V ALUE' 8. Appuyer sur ou pour ajuster la valeur lue sur l'ampèremètre à 18 mA. 		Message défilant : 'DE OUTPUTREADING' Valeur affichée = 18.00mA

La procédure ci-dessus peut être répétée pour les sorties 2 et 3 si elles sont montées avec des modules de sorties analogiques.

16.3.5 Calibration de l'entrée consigne externe

Connecter une source milliampère aux bornes HF et HE comme indiqué ci-contre.



Sélectionner le niveau de configuration **Conf Level** (Chapitre 2)

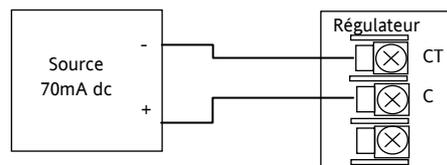
Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de page de calibration	1. Depuis n'importe quel affichage appuyer sur autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page 'CAL'.		Affichage défilant : 'CALIBRATION LIST'
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur pour sélectionner 'PHASE'		Affichage défilant : 'CALIBRATION PHASE'
Régler la source mA sur 4mA			
Sélectionner le point de calibration basse	3. Appuyer sur ou pour choisir 'rmLL'		
Calibrer l'appareil au point de calibration basse (4mA)	4. Appuyer sur pour sélectionner 'GO' 5. Appuyer sur ou pour choisir 'YES'	 	Affichage défilant : 'CALIBRATION START' Le régulateur calibre automatiquement à la valeur de l'entrée mA injectée. Pendant cette opération, l'affichage sera : <i>busy</i> puis <i>PASS</i> , (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : 'FAIL'. Cela peut être dû à une entrée mA incorrecte.
Régler la source mA sur 20mA			
Sélectionner le point de calibration haute	9. Appuyer sur pour sélectionner 'PHASE' 10. Appuyer sur ou pour choisir 'rmEH' 11. Répéter les points 4 et 5 ci-dessus pour calibrer le point de calibration haute		Le régulateur calibrera de nouveau automatiquement à la valeur de l'entrée mA injectée. En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : 'FAIL'.

Pour calibrer l'entrée tension, connecter une source de tension aux bornes HF (négative) et HD (positive). La procédure est la même que celle décrite ci-dessus, et les points de calibration sont :

Paramètres	Calibration en Tension
<i>rmLL</i>	0 Volts
<i>rmLH</i>	10 Volts

16.3.6 Calibration de l'entrée transformateur de courant

Pour calibrer l'entrée Transformateur de courant, relier le transformateur de courant aux borniers CT et C.



Niveau de Configuration

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner la phase du point de calibration basse du transformateur de courant	1. A partir de l'en-tête de la liste 'CAL', appuyer sur pour sélectionner 'PHASE' 2. Appuyer sur ou pour choisir CT 0		Affichage défilant : 'CALIBRATION PHASE'
Ajuster le transformateur de courant pour aucun courant appliqué à l'entrée			
Régler le point de calibration basse du transformateur de courant	3. Appuyer sur pour sélectionner 'GO' 4. Appuyer sur ou jusqu'à 'YES'	 	Affichage défilant : 'CALIBRATION START'
Le régulateur calibre automatiquement à l'entrée de courant zéro. Pendant cette opération, l'afficheur présente busy PASS , en supposant que la calibration a réussi. En cas d'échec, FAIL s'affiche. Cela peut être dû à un courant d'entrée incorrect.			
Sélectionner la phase du point de calibration haute du transformateur de courant	6. Appuyer sur ou pour choisir CT 70		
Ajuster le transformateur de courant pour un courant de 70 mA dc			
	7. Appuyer sur pour sélectionner 'GO' 8. Appuyer sur ou jusqu'à 'YES'	 	Le régulateur calibre automatiquement à l'entrée 70 mA En cas d'échec, FAIL s'affiche.

16.3.7 Retour à la calibration d'usine

Il est toujours possible de revenir à la calibration d'usine :

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner la phase de calibration	1. Depuis l'en-tête 'CAL' appuyer sur pour sélectionner 'PHASE'		
Sélectionner les valeurs de calibration usine	2. Appuyer sur ou pour choisir 'FACT'		
Confirmer	3. Appuyer sur pour sélectionner 'GO' 4. Appuyer sur ou pour choisir 'YES'	 	Le régulateur revient automatiquement aux valeurs usine enregistrées lors de la fabrication.

16.4 Paramètres de Calibration

Le tableau suivant énumère les paramètres disponibles dans la liste de Calibration

LISTE DES PARAMETRES DE CALIBRATION			'CAL'			
Nom	Affichage	Description des paramètres	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
UCAL	CALIBRAGE UTILISATEUR	Sélection des points d'offset haut et bas ou remise à zéro des offsets. Paragraphe 16.2.2.	1 dLE	Conditions normales d'utilisation	1 dLE	N3 uniquement
			Lo	Offset bas		
			Hi	Offset haut		
			rESE	Annulation des offset haut et bas		
Les paramètres suivants apparaissent lorsque UCAL = Lo ou Hi						
C.AJJ	AJUSTAGE DU CALIBRAGE	Sélectionner la valeur de l'Offset Voir paragraphe 16.2.2	-1999 à 9999			N3 uniquement
PHASE	SELECTION DU CALIBRAGE	Pour calibrer l'offset haut et bas	none	Non sélectionné	nonE	Conf uniquement
			0	Sélectionner le point de calibrage bas en mV		
			50	Sélectionner le point de calibrage haut en mV		
			150r	Sélectionner le point de calibrage bas du PRT		
			400r	Sélectionner le point de calibrage haut du PRT		
			CJC	Sélectionner le calibrage de la CJC		
			Ct 0	Sélectionner le point de calibrage bas de CT		
			Ct 70	Sélectionner le point de calibrage haut de CT		
			Fact	Retour aux réglages usine		
			1 mA L	Sortie basse mA pour E/S 1		
			1 mA H	Sortie haute mA pour E/S 1		
			2 mA L	Sortie basse mA pour sortie 2		
			2 mA H	Sortie haute mA pour sortie 2		
			3 mA L	Sortie basse mA pour sortie 3		
			3 mA H	Sortie haute mA pour sortie 3		
			r m LL	Entrée consigne externe tension basse		
r m LH	Entrée consigne externe tension haute					
r m CL	Entrée consigne externe courant bas					
r m CH	Entrée consigne externe courant haut					
G 0		Pour lancer la séquence de calibrage	NO		NO	Conf uniquement
			YES	Lancement		
			bUSY	Calibrage		
			PASS	Calibrage OK		
			FA L	Erreur de Calibration		

17. Configuration à l'aide iTools

iTools est un logiciel de configuration et de surveillance qui modifie, enregistre et 'clone' des configurations complètes de régulateurs.

iTools peut être utilisé pour configurer toutes les fonctions du régulateur 3216 décrites dans ce manuel. Il est également possible d'utiliser iTools pour configurer des fonctions supplémentaires comme des messages ou des paramètres personnalisés. Ces fonctions sont décrites dans ce chapitre.

Il est aussi possible de se reporter au manuel utilisateur iTools (référence HA028838) que l'on peut télécharger sur www.eurotherm.co.uk, pour avoir d'autres informations sur la manière d'installer, de brancher et d'utiliser iTools.

17.1 Télécharger un IDM

Un IDM est un fichier logiciel qui définit les adresses de paramétrage pour chaque type d'appareil. Ceci est normalement inclus dans votre CD iTools et iTools reconnaîtra alors la version logicielle de votre appareil. En complément, il est possible de télécharger la dernière version d'iTools sur le site internet www.eurotherm.co.uk.

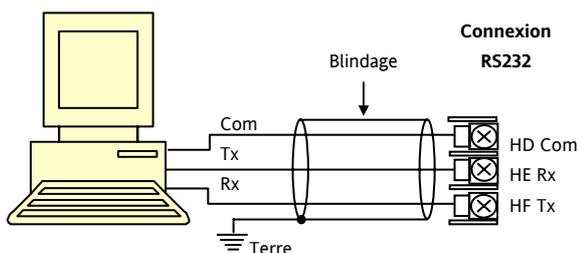
Si votre appareil n'est pas conçu sur un standard, il peut être nécessaire de télécharger le fichier IDM sur le site internet d'Eurotherm. Le fichier sera au format « id32i_v107.exe », où « id 32i » est l'appareil et « V--- » est la version logicielle de votre appareil.

17.2 Connexion d'un PC sur un régulateur

Dans le régulateur 3216, on peut utiliser le port de communication numérique H ou un outil de configuration.

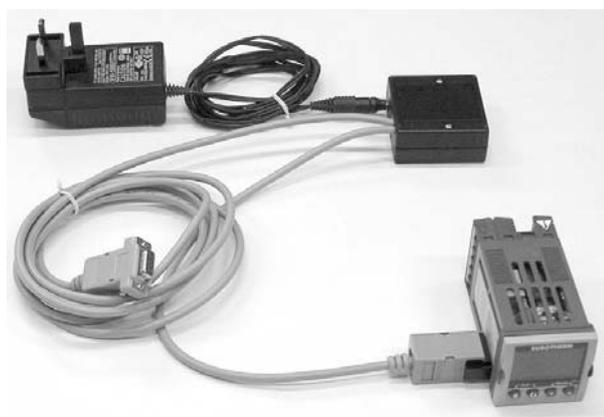
17.2.1 Utilisation du port de communication H

Brancher le régulateur sur le port série de communications EIA232 du PC représenté sur le schéma ci-dessous.



17.2.2 Outil de configuration

Un outil de configuration est disponible avec iTools, il faut mentionner la référence 3000CK dans le code de commande iTools. L'outil de configuration peut être installé sur le côté d'un régulateur de la manière illustrée ci-dessous.



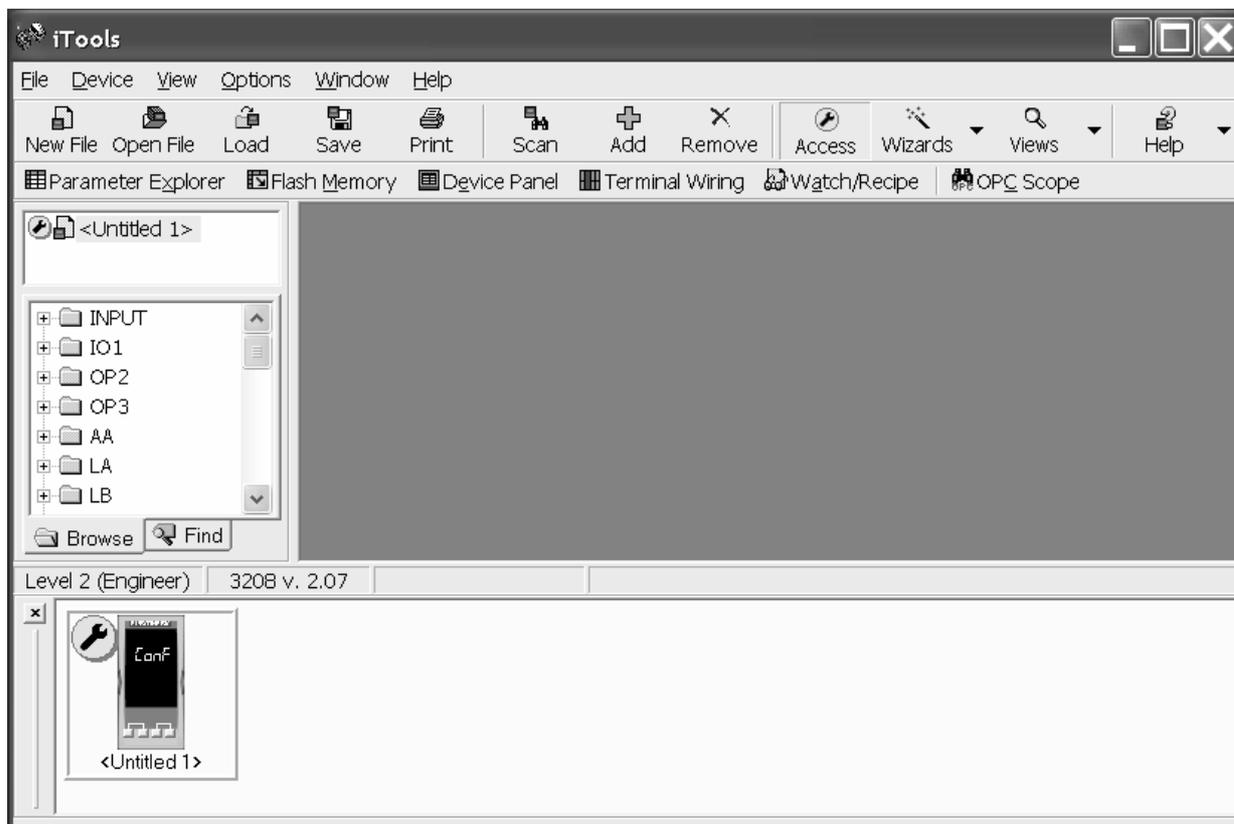
L'intérêt de cette solution réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire de mettre le régulateur sous tension car l'outil de configuration fournit l'énergie à la mémoire interne du régulateur.

17.3 Démarrage d'iTools

Ouvrir iTools et, avec le régulateur branché, appuyer sur  sur la barre de menu d'iTools. iTools recherche les ports de communications et les connexions TCP/IP pour trouver les appareils qu'il reconnaît. Les régulateurs reliés à l'outil de configuration (CPI) se trouvent à l'adresse 255, quelle que soit l'adresse configurée dans le régulateur.

Lorsque l'appareil est détecté, un écran semblable à celui présenté ci-dessous s'affiche. Le programme de lecture à gauche montre les en-têtes de listes. Ouvrir les listes de paramètres en cliquant deux fois sur l'en-tête ou en appuyant sur 'Programme d'exploration des paramètres' lorsque l'en-tête de liste est sélectionné.

Il est possible d'activer ou de désactiver la vue de l'appareil en utilisant le menu 'View' et en sélectionnant 'Panel Views'.



Les appareils peuvent être configurés à l'aide d'un **Wizard** ou depuis le **Navigateur** présenté ci-dessus.

Les pages suivantes décrivent des exemples de configurations pour différentes fonctions, en utilisant l'une ou l'autre de ces fonctionnalités.

Note :

Dans les pages suivantes, on suppose que l'utilisateur est familier avec iTools et possède des connaissances générales de Windows.

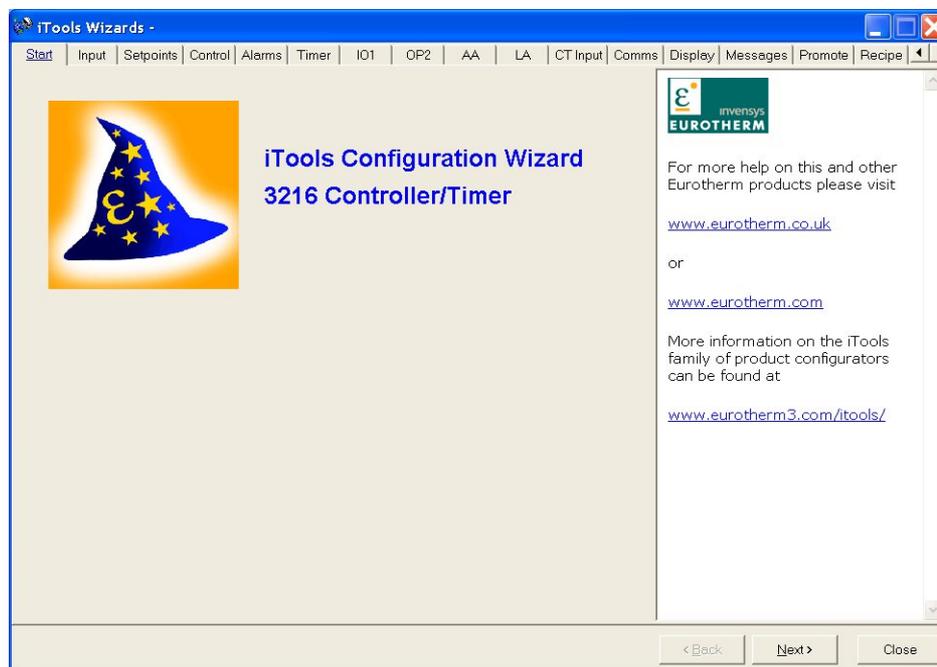
17.4 Démarrage du Wizard



Depuis la page d'accueil (paragraphe 17.2), appuyer sur

Le niveau de configuration sera automatiquement sélectionné sur le régulateur.

Comme le régulateur ne peut pas faire fonctionner le procédé en étant au niveau de configuration, un message de mise en garde apparaîtra. Une fois le message accepté, la page de démarrage du Wizard s'affichera :



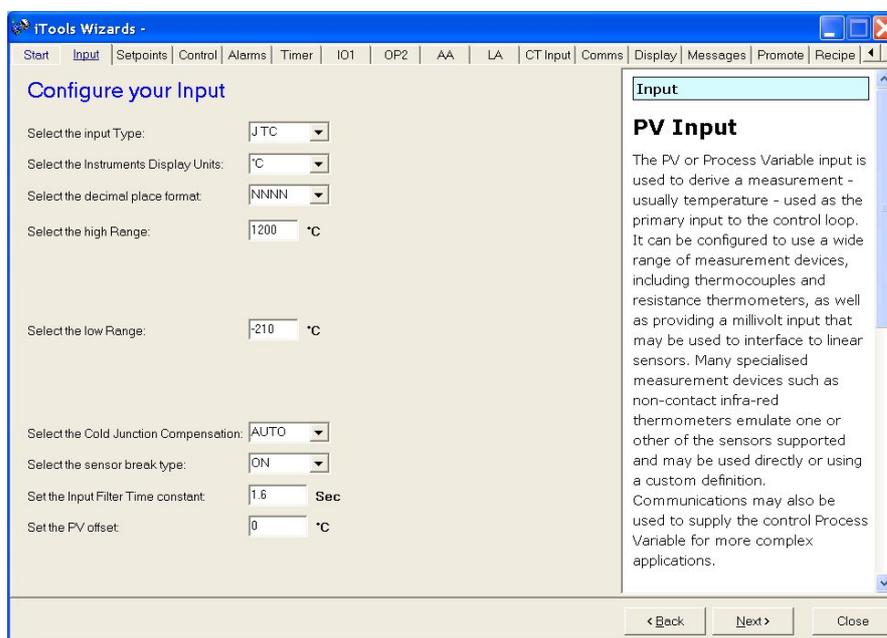
Sélection d'un onglet pour configurer une fonction

17.5 Configuration de l'entrée

17.5.1 Exemple 1 – Avec le Wizard

Sélectionner l'onglet 'Entrée'

Pour configurer le type d'entrée, ouvrir le menu déroulant et sélectionner l'entrée compatible avec le capteur utilisé pour le procédé. Quand le menu déroulant est ouvert, la description du paramètre 'aide' est aussi affichée. L'exemple ci-contre montre la configuration du régulateur avec un thermocouple type J.



Un message 'aide' est affiché à droite du wizard. C'est une description de la fonctionnalité sélectionnée.

A la suite de cette description générale, une liste de paramètres devant être configurés est présentée. Cliquer sur le paramètre désiré pour avoir une description de sa fonction.

D'autres fonctionnalités peuvent être configurées via l'onglet approprié.

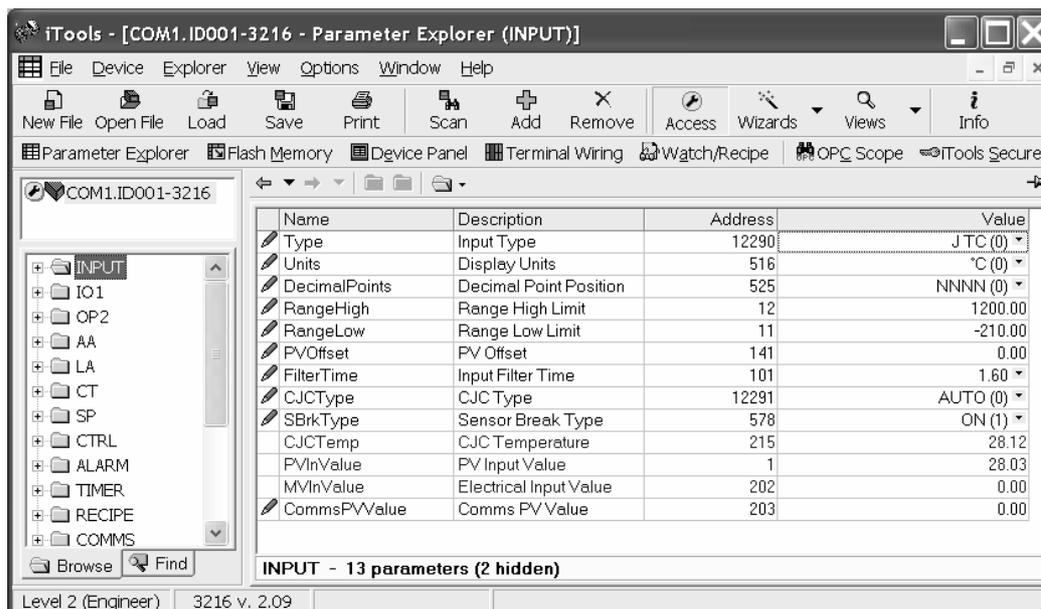
17.5.2 Exemple 2 – Avec le Navigateur

Appuyer sur  (si nécessaire) afin de faire passer le régulateur au niveau de configuration.

Ouvrir la liste de paramètres en double-cliquant sur 'ENTREE' dans le navigateur ou en sélectionnant 'Explorateur de paramètres'.

Sélectionner le type d'entrée dans le menu déroulant. D'autres paramètres peuvent aussi être réglés en utilisant les menus déroulants ou en entrant la valeur analogique.

Les paramètres en bleu, dans les vue iTools, ne sont pas modifiables.



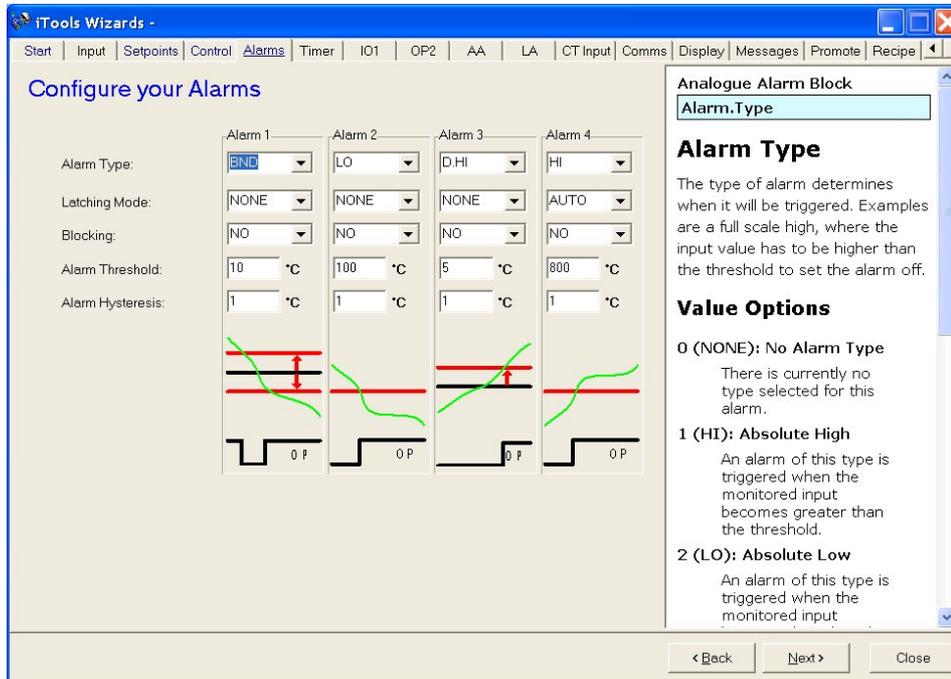
17.6 Configuration des Alarmes

17.6.1 Exemple 1 : Avec le Wizard

Jusqu'à quatre alarmes sont disponibles avec les régulateurs de la gamme 3200.

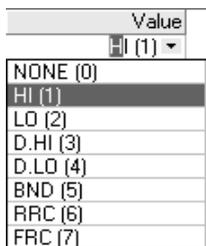
Régler le type d'alarme, le mode de mémorisation, l'inhibition, le seuil et l'hystérésis depuis les menus déroulant.

Les messages d'aide sont affichés avec des symbolisations graphiques du comportement des alarmes.

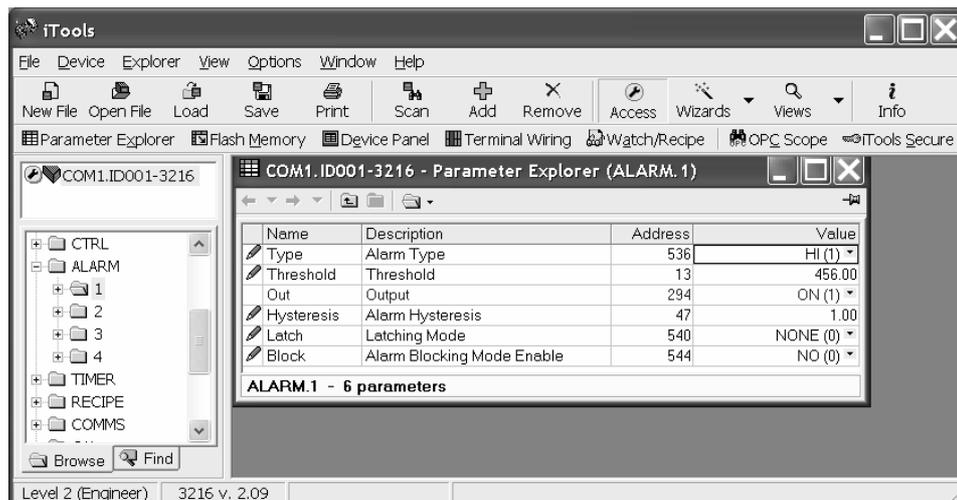


17.6.2 Exemple 2 : Avec le Navigateur

- Appuyer sur  pour faire passer le régulateur au niveau de configuration
- Sélectionner l'en-tête de liste 'ALARME' '1' dans ce cas, depuis le navigateur.
- Pour configurer 'Type d'alarme', ouvrir le menu déroulant sous la colonne 'Valeur'



- Sélectionner le type d'alarme, dans ce cas HI. (1) est l'énumération du paramètre.
- Sélectionner et régler tous les autres paramètres en suivant la même procédure

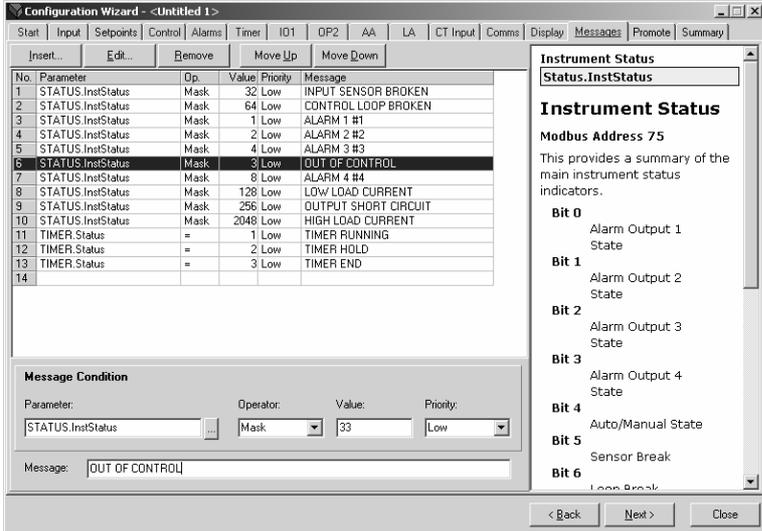


17.7 Personnalisation des messages

Le message qui défile sur l'afficheur du régulateur en fonctionnement normal peut être personnalisé.

17.7.1 Exemple 1 : Avec Wizard

Sélectionner l'onglet 'Messages'. Affichage du message 'HORS REGULATION' si les alarmes 1 et 2 sont actives.

Opération	Action	Indication
Ajout d'un paramètre	<p>Se positionner à l'endroit souhaité puis sélectionner 'Insérer'</p> <p>Ou double-cliquer dans la zone paramètre où le paramètre est à modifier</p> <p>Ou cliquer sur  en bas de la fenêtre</p> <p>Choisir le paramètre à partir de la fenêtre menu proposé ex 'STATUS InstStatus'</p> <p>Le paramètre peut être édité, retiré ou changé de position en sélectionnant l'onglet voulu</p>	
Définir l'Opérateur	<p>Depuis la liste déroulante 'Opérateur:', sélectionner 'Masque' (Note 1).</p> <p>Il est possible de configurer le message pour qu'il apparaisse si l'énumération du paramètre est :</p> <ul style="list-style-type: none"> = égal à la 'Valeur' < différent de la 'Valeur' > supérieur à la 'Valeur' < inférieur à la 'Valeur' 	
Régler la valeur	<p>Cliquer dans la case 'Valeur' et appuyer sur 'Entrée'</p>	<p>Mot d'état – STATUS InstStatus</p> <p>B0 – Etat de l'alarme 1</p> <p>B1 – Etat de l'alarme 2</p> <p>B2 – Etat de l'alarme 3</p> <p>B3 – Etat de l'alarme 4</p> <p>B4 – Etat Auto/Manuel</p> <p>B5 – Etat de rupture capteur</p> <p>B6 – Etat de rupture boucle</p> <p>B7 – Etat d'alarme courant de charge bas CT</p> <p>B8 – Etat d'alarme courant de fuite haut CT</p> <p>B9 – Fin du programme</p> <p>B10 – Dépassement d'échelle de PV (> 5 % de la plage)</p> <p>B11 – Etat d'alarme de surintensité CT</p> <p>B12 – Nouvel état d'alarme</p> <p>B13 – Marche Temporisatation/Rampe</p> <p>B14 – Défaillance externe, nouvelle alarme</p> <p>B15 – Etat de réglage automatique</p> <p>Dans chaque cas, une valeur 1 signifie 'actif', 0 signifie 'inactif'.</p>
La liste bitmap est fournie ici et dans le chapitre Comm. numérique	<p>Depuis la fenêtre pop-up, sélectionner les valeurs des champs de bits ou saisir l'équivalent dans 'Nouvelle Valeur'. Dans cet exemple : 3 (alarme 1 + alarme 2).</p>	
Définir la priorité	<p>Depuis la liste déroulant, sélectionner Basse, Moyenne ou Haute</p>	
Saisir le message	<p>Dans la partie Message, entrer : HORS REGULATION</p>	
Télécharger vers le régulateur	<p>Appuyer sur <Retour, Suivant> ou Fermer pour télécharger les réglages</p>	

Note 1 : L'opérateur " Masque" permet de détecter n'importe quelle combinaison de bits dans un mot d'état. Le tableau ci-dessous indique les combinaisons de bits pour les quatre champs d'alarme et les valeurs associées.

Valeur	Bitmap	Paramètre (Alarme) actif	Valeur	Bitmap	Paramètre (Alarme) actif
1	0001	Alarme 1	5	0101	Alarme 3 + Alarme 1
2	0010	Alarme 2	6	0110	Alarme 2 + Alarme 3
3	0011	Alarme 1 + Alarme 2	7	0111	Alarme 1 + Alarme 2 + Alarme 3
4	0100	Alarme 3	8	1000	Alarme 4

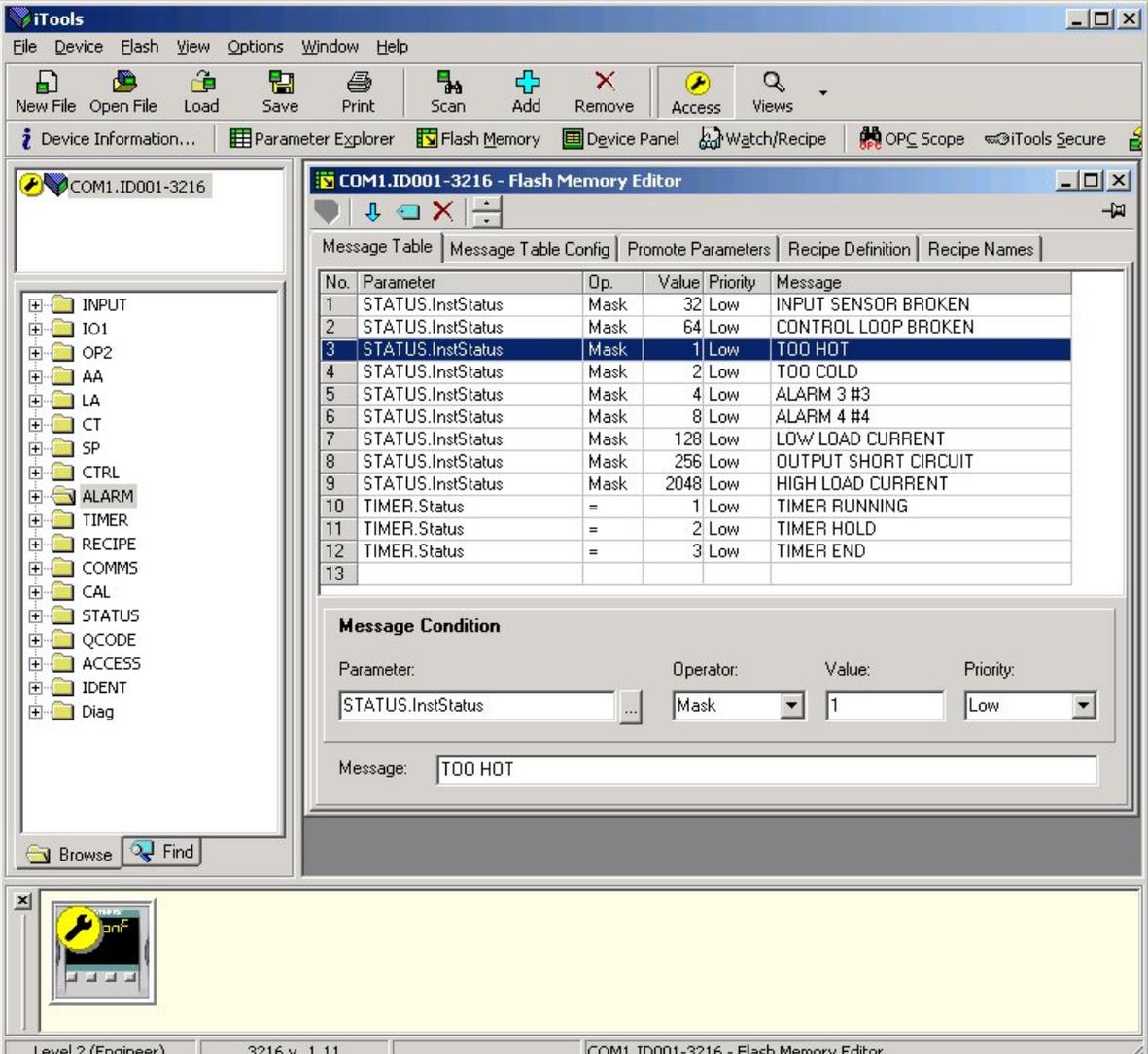
Il est possible d'ajouter d'autres paramètres en agrandissant ce tableau.

17.7.2 Exemple 2: Avec le Navigateur d'iTools

Dans cet exemple, le message de l'alarme 1 affiche 'TROP CHAUD'.

1. Appuyer sur  pour sélectionner l'onglet 'Tableau de mémoire'
2. Sélectionner le paramètre 'ALARM1 #1'
3. Dans la zone 'Etat du message', faire passer 'Message' à TROP CHAUD
4. Appuyer sur la touche  'Mise à jour de la mémoire flash de l'appareil'

Dans l'exemple ci-dessous, le message de l'alarme 2 a été également configuré à 'TROP FROID'



The screenshot shows the iTools interface with the 'Flash Memory Editor' window open. The window contains a table of message conditions and a configuration panel for the selected condition.

No.	Parameter	Op.	Value	Priority	Message
1	STATUS.InstStatus	Mask	32	Low	INPUT SENSOR BROKEN
2	STATUS.InstStatus	Mask	64	Low	CONTROL LOOP BROKEN
3	STATUS.InstStatus	Mask	1	Low	TROP HOT
4	STATUS.InstStatus	Mask	2	Low	TROP COLD
5	STATUS.InstStatus	Mask	4	Low	ALARM 3 #3
6	STATUS.InstStatus	Mask	8	Low	ALARM 4 #4
7	STATUS.InstStatus	Mask	128	Low	LOW LOAD CURRENT
8	STATUS.InstStatus	Mask	256	Low	OUTPUT SHORT CIRCUIT
9	STATUS.InstStatus	Mask	2048	Low	HIGH LOAD CURRENT
10	TIMER.Status	=	1	Low	TIMER RUNNING
11	TIMER.Status	=	2	Low	TIMER HOLD
12	TIMER.Status	=	3	Low	TIMER END
13					

The configuration panel for the selected condition (ALARM1 #1) shows the following settings:

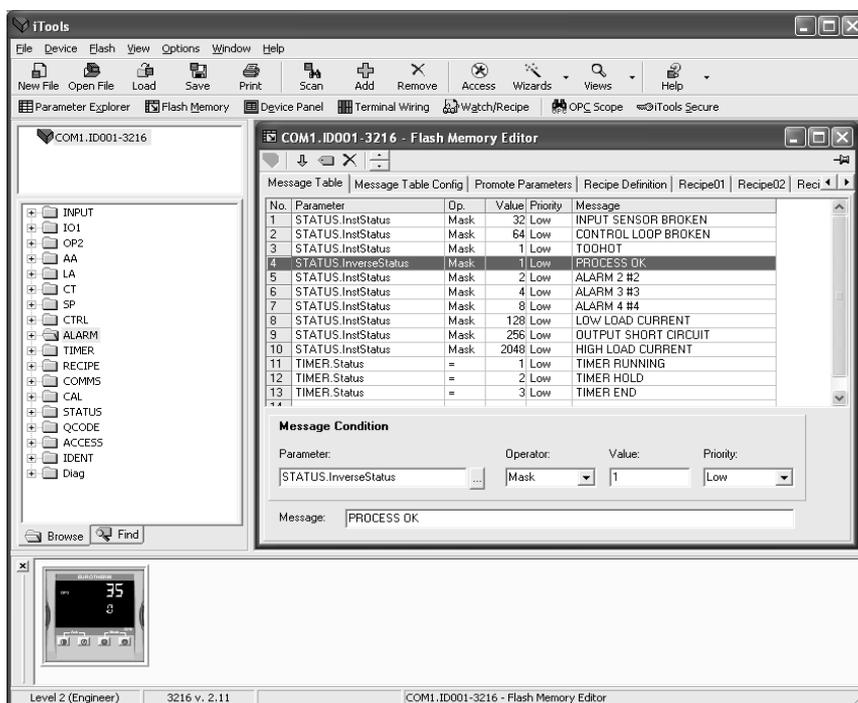
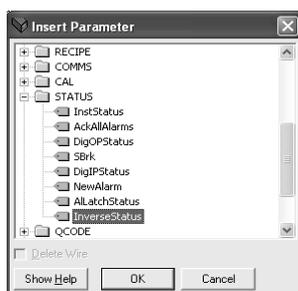
- Parameter: STATUS.InstStatus
- Operator: Mask
- Value: 1
- Priority: Low
- Message: TROP HOT

17.7.3 Example 3: Inverted Status Word

Le Mot d'Etat Inversé est disponible dans les versions logicielles 2.11 et plus. Ceci est utilisé pour générer un message quand un bit dans le mot d'état n'est pas vrai. Par exemple, il est possible de l'affecter à une alarme ou un événement pour indiquer que le procédé fonctionne normalement.

L'exemple ci-dessous est la suite de l'exemple précédent et il décrit l'ajout du message « PROCEDE OK » sur le régulateur quand la condition « Alarme 1 » n'est pas vraie.

1. Appuyer sur  et sélectionner l'onglet "Tableau de Messages".
2. Ajouter le paramètre "Etat Inversé" de la façon suivante :
 - a. Cliquer où le paramètre est à insérer
 - b. Sélectionner 'Insertion' 
 - c. Sélectionner le mot d'état inversé 'STATUSInverseStatus' dans la fenêtre



3. Dans la case Opérateur, sélectionner 'Masque'
4. Dans la case Valeur, sélectionner 1 (Alarme 1 uniquement)
5. Dans la case Message, entrer « PROCEDE OK »
6. Appuyer  sur le bouton « Mise à jour de la mémoire Flash de l'appareil »

A partir de maintenant, le régulateur indiquera le message défilant « PROCEDE OK » quand l'Alarme 1 ne sera plus vraie et « TROP CHAUD » quand l'alarme 1 sera dépassée.

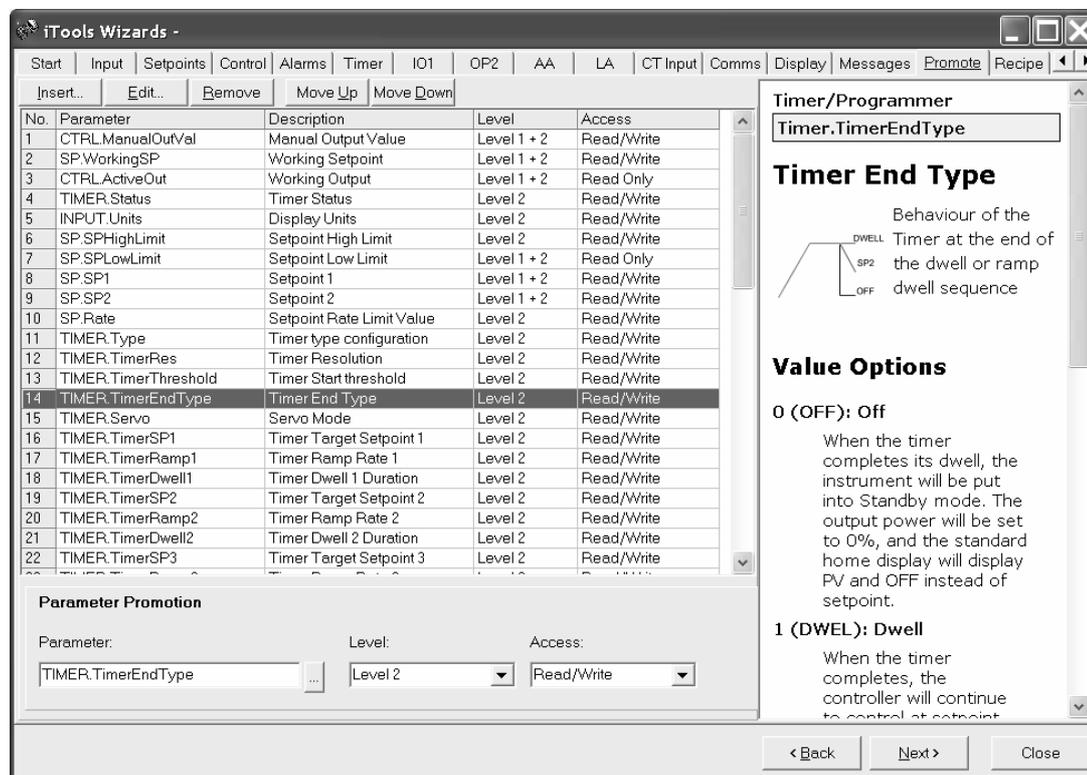
17.8 Visualisation des paramètres

Les listes de paramètres disponibles et visibles aux niveaux opérateur 1 ou 2 peuvent être modifiées en utilisant le wizard 'Visualisation'.

L'accès Lecture seule ou Lecture/Ecriture peut être modifié.

17.8.1 Exemple 1 : Avec le Wizard

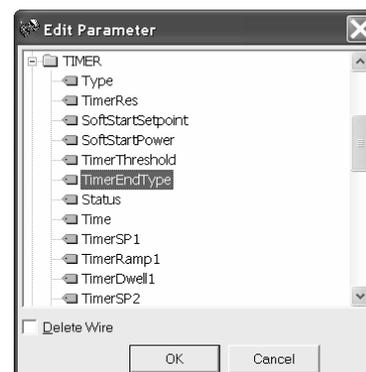
Sélectionner l'onglet 'Visualisation' ('Promote' dans la version anglaise)



Des paramètres peuvent être insérés, édités, supprimés ou changés de place dans la liste.

Pour insérer ou éditer un paramètre, une fenêtre pop-up apparaît comme indiqué ci-contre.

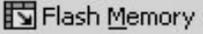
Mettre le paramètre en surbrillance et dans la section du bas '**Promotion des Paramètres**', sélectionner le niveau d'accès de l'opérateur pouvant accéder à ce paramètre, et enfin si ce paramètre est à lecture seule ou en lecture/écriture et donc modifiable par cet opérateur.



Les listes de paramètres disponibles aux niveaux opérateurs 1 ou 2 peuvent être changées en utilisant iTools.

17.8.2 Exemple 2 : Avec le Navigateur d'iTools

Dans cet exemple, le paramètre 'OP2.Sense' est ajouté à la liste de niveau 2.

1. Appuyer sur  pour sélectionner l'onglet 'Tableau de mémoire'
2. Sélectionner l'onglet 'Personnalisation des paramètres'
3. Mettre en surbrillance l'endroit où l'on souhaite positionner le nouveau paramètre
4. Appuyer sur la touche  et, depuis la fenêtre incrustée, sélectionner le paramètre souhaité ou utiliser la touche .
5. Dans la case Niveau, sélectionner Niveau 2 (ou Niveau 1 + 2 si cela est nécessaire pour afficher ce paramètre aussi au niveau 1)
6. Dans la case Accès, sélectionner 'Lecture seule' ou 'Lecture/Ecriture' en fonction des besoins
7. Appuyer sur  pour supprimer un paramètre sélectionné
8. Appuyer sur la touche  'Mise à jour de la mémoire flash de l'appareil'



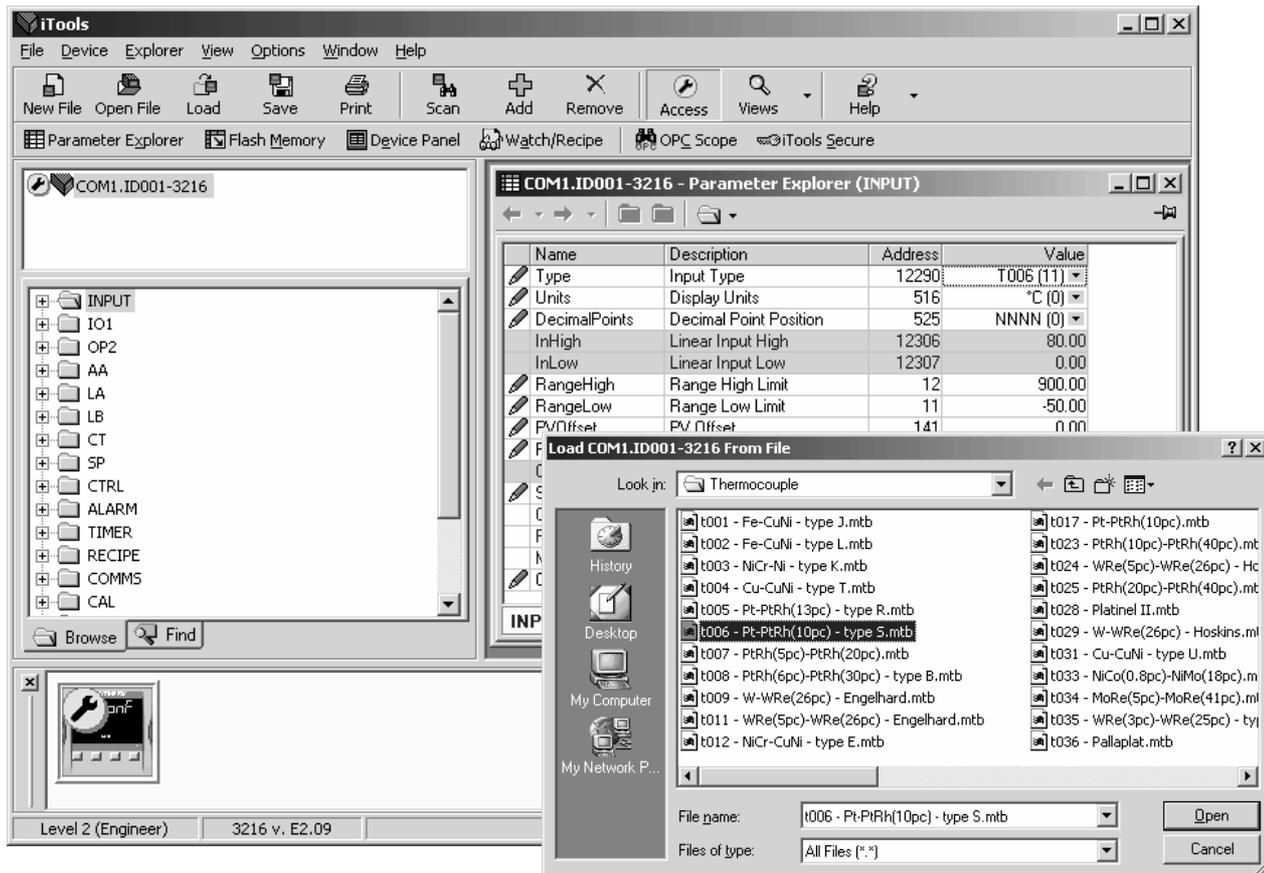
No.	Parameter	Description	Level	Access
43	CTRL.Ch2Deadband	Channel 2 Deadband	Level 2	Read/Write
44	CTRL.OutputHighLimit	Output High Limit	Level 2	Read/Write
45	CTRL.LoopBreakTime	Loop Break Time	Level 2	Read/Write
46	IO1.PulseTime	Time Proportioning Output Mini	Level 2	Read/Write
47	OP2.PulseTime	Time Proportioning Output Mini	Level 2	Read/Write
48	AA.PulseTime	Time Proportioning Output Mini	Level 2	Read/Write
49	CT.LoadCurrent	Load On Current	Level 1 + 2	Read Only
50	CT.LeakCurrent	Measured Leakage Current	Level 2	Read Only
51	CT.LoadThreshold	Low Load Current Threshold	Level 2	Read/Write
52	CT.LeakThreshold	High Leakage Current Alarm	Level 2	Read/Write
53	CT.OvercurrentThreshold	Over Current Alarm Threshold	Level 2	Read/Write
54	COMMS.Address	Comms Address	Level 2	Read/Write
55	ACCESS.HomeDisplay	Home Display	Level 2	Read/Write
56	ACCESS.CustomerID	Customer ID	Level 2	Read/Write
57	RECIPE.RecipeNumber	Recipe to Recall	Level 2	Read/Write
58	RECIPE.RecipeSave	Recipe to Save	Level 1 + 2	Read Only
59	OP2.Sense	Output 2 Polarity	Level 2	Read Only
60				

17.9 Chargement d'une table spéciale de linéarisation

En plus des tables de linéarisation intégrées standard, il est possible de télécharger des tables personnalisées depuis les fichiers

17.9.1 Exemple : avec le Navigateur d'iTools

1. Appuyer sur Charger 
2. Sélectionner la table de linéarisation à charger depuis les fichiers possédant l'extension **.mtb**. Les fichiers de linéarisation pour différents types de capteurs sont fournis avec iTools et peuvent être trouvés dans Program Files ► Eurotherm ► iTools ► Linéarisations ► Thermocouple etc.



3. Dans cet exemple, un thermocouple Pt-PtRh(10 %) a été chargé dans le régulateur.



Le régulateur affiche le tableau de linéarisation téléchargé :

17.10 Définition des recettes

Une recette peut stocker jusqu'à 38 paramètres, comme indiqué dans le paragraphe 14.3.1. Jusqu'à cinq recettes sont disponibles dans les régulateurs de la gamme 3200, voir paragraphe 14

17.10.1 Exemple 1 : Avec le Navigateur

Réglage de deux seuils d'alarmes et stockage dans les recettes 1 et 2

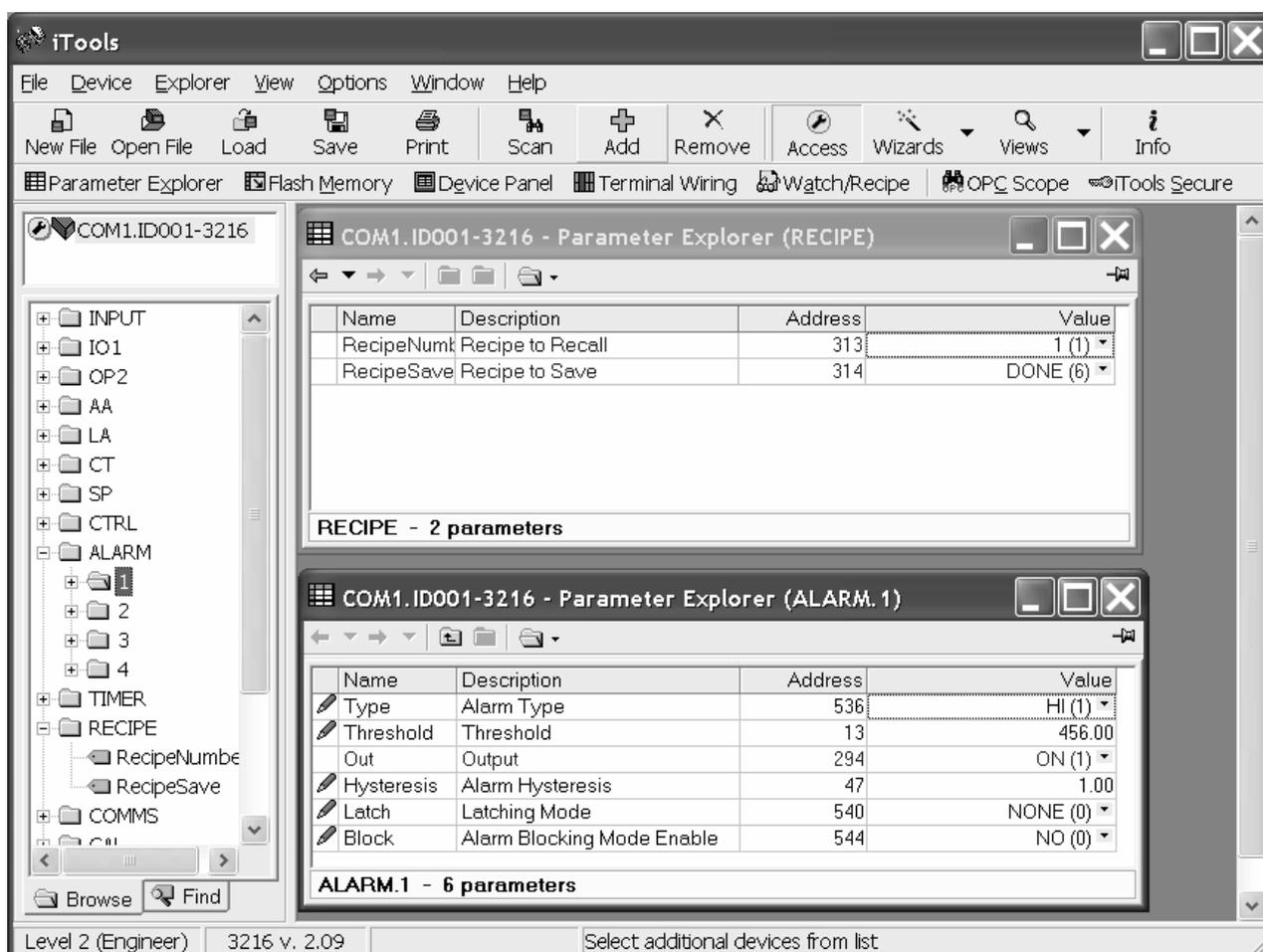
1. Régler le seuil d'alarme – exemple 17.6.2.

Sélectionner 'RECETTE' dans le navigateur

Dans Recette à Sauver, sélectionner le numéro de la recette (ex : 1)

Régler le seuil d'alarme à une autre valeur et le sauvegarder dans la recette 2

Dans 'Numéro de Recette à rappeler', choisir la recette à exécuter. Cette étape peut aussi être effectuée par la face avant du régulateur.



Chacun des 38 paramètres peut être défini dans n'importe quelle des 5 recettes en utilisant la procédure ci-dessus.

Il peut être plus pratique d'ouvrir plusieurs listes de paramètres comme dans la vue ci-dessus.

Pour cela, double cliquer sur chacune des en-têtes de liste.

Les listes peuvent être réorganisées verticalement, horizontalement ou en cascade dans la fenêtre en utilisant le menu Fenêtre.

17.10.2 Exemple 2 : Avec le Wizard

Sélectionner l'onglet 'Recette'

17.10.2.1 Définition d'une recette

Sélectionner l'onglet 'Définition d'une recette' pour afficher les paramètres par défaut disponibles pouvant être stockés dans la recette. Double cliquer sur le paramètres de la colonne 'Connexion de', un pop-up vous permettra d'effacer ou d'aller vers un autre paramètre.

The screenshot shows the 'iTools Wizards' application window. The 'Recipe' tab is selected, displaying a list of recipe definitions and a detailed view of a selected recipe.

Name	Wired From
Item01	INPUT.RangeLow
Item02	INPUT.RangeHigh
Item03	CTRL.ProportionalBand
Item04	CTRL.IntegralTime
Item05	CTRL.DerivativeTime
Item06	ALARM.1.Threshold
Item07	ALARM.2.Threshold
Item08	SP.SPSelect
Item09	CTRL.Ch2Deadband
Item10	CTRL.CutbackLow
Item11	CTRL.CutbackHigh
Item12	CTRL.RelCh2Gain
Item13	SP.SP1
Item14	SP.SP2
Item15	CTRL.ManualReset
Item16	CTRL.OutputHighLimit
Item17	CTRL.OutputLowLimit
Item18	CTRL.SafeOutVal
Item19	SP.Rate
Item20	ALARM.1.Hysteresis
Item21	ALARM.2.Hysteresis
Item22	ALARM.3.Hysteresis
Item23	ALARM.4.Hysteresis
Item24	ALARM.3.Threshold
Item25	ALARM.4.Threshold
Item26	CTRL.LoopBreakTime
Item27	CTRL.Ch1OnOffHysteresis
Item28	CTRL.Ch2OnOffHysteresis
Item29	ACCESS.HomeDisplay

The 'Recipe' definition window shows the following parameters:

- INPUT
 - Type
 - Units
 - DecimalPoints
 - InHigh
 - InLow
 - RangeHigh
 - RangeLow
 - PVOffset
 - FilterTime
 - CJCType
 - SBrkType
 - CJCTemp

The 'Recipe' text area contains the following information:

Recipe

The powerful recipe function is unique in a controller of this class, and can be used to store then recall a number of parameter settings. The settings may include configuration parameters or operating variables, providing a very powerful means of altering the configuration of a controller in a single operation in operator mode. Recipes may be recalled either from the front panel, over the communications link, or using a digital input. If a digital input is used, only two selections are possible (recipe 2 and 1), although in all other cases 5 recipe sets are available for selection.

Recipes are stored by means of a 'snapshot' method: the instrument is configured to requirements, and then the

17.10.2.2 Edition des valeurs d'une recette

Sélectionner un des onglets 'Recette' de 01 à 05. Il est indispensable de régler toutes les valeurs de paramètres. Commencer avec le premier et continuer la liste.

Name	Recipe Definition Parameter	Value
PVDecimalPoint		255
TimerResolution		15
PVUnits		255
PropBandUnits		255
TimerStatus		15
Value01	INPUT.RangeLow	-0.01
Value02	INPUT.RangeHigh	-0.01
Value03	CTRL.ProportionalBand	-0.01
Value04	CTRL.IntegralTime	-1
Value05	CTRL.DerivativeTime	-1
Value06	ALARM.1.Threshold	-0.01
Value07	ALARM.2.Threshold	-0.01
Value08	SP.SPSelect	255
Value09	CTRL.Ch2Deadband	-0.1
Value10	CTRL.CutbackLow	-0.01
Value11	CTRL.CutbackHigh	-0.01
Value12	CTRL.RelCh2Gain	-0.1
Value13	SP.SP1	-0.01
Value14	SP.SP2	-0.01
Value15	CTRL.ManualReset	-0.1
Value16	CTRL.OutputHighLimit	-0.1
Value17	CTRL.OutputLowLimit	-0.1
Value18	CTRL.SafeOutVal	-0.1
Value19	SP.Rate	-0.01
Value20	ALARM.1.Hysteresis	-0.01
Value21	ALARM.2.Hysteresis	-0.01
Value22	ALARM.3.Hysteresis	-0.01
Value23	ALARM.4.Hysteresis	-0.01
Value24	ALARM.3.Threshold	-0.01

Recipe

The powerful recipe function is unique in a controller of this class, and can be used to store then recall a number of parameter settings. The settings may include configuration parameters or operating variables, providing a very powerful means of altering the configuration of a controller in a single operation in operator mode. Recipes may be recalled either from the front panel, over the communications link, or using a digital input. If a digital input is used, only two selections are possible (recipe 2 and 1), although in all other cases 5 recipe sets are available for selection.

Recipes are stored by means of a 'snapshot' method: the instrument is configured to requirements, and then the

Pour télécharger de nouvelles valeurs, appuyer sur Suivant> ou sélectionner un autre onglet.

La remise à jour des recettes se fait après un certain délai. Pour s'assurer que le régulateur accepte les valeurs d'une recette, sélectionner une autre recette dans le régulateur, puis retourner à la recette qui vient d'être modifiée.

17.10.2.3 Nom des recettes

Chacune de cinq recettes peut être renommée, dans la limite de quatre caractères par nom (limite de l'affichage).

Le caractère affiché '?' signifie que le caractère ne peut pas être affiché correctement à cause des limites de la police de caractère ; pour télécharger un nouveau nom de recette appuyer sur Suivant (ou Retour ou sélectionner un autre onglet).

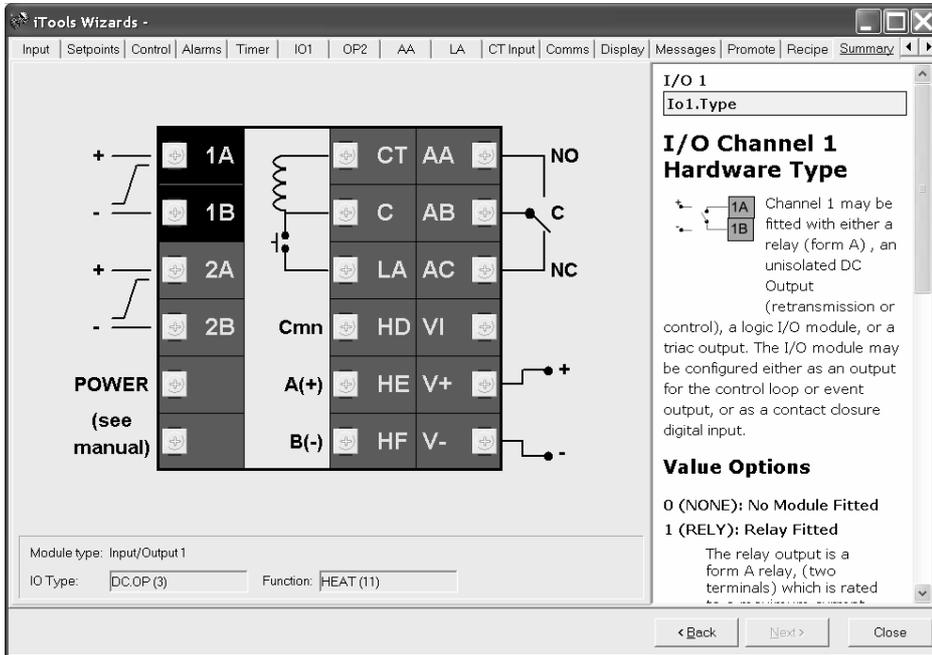
Name	Value
Recipe01	_red
Recipe02	blue
Recipe03	_grn
Recipe04	pin?
Recipe05	yell

17.11 Résumé

Connexions des borniers pour les fonctions qui ont été configurées, avec une description de chaque fonction.

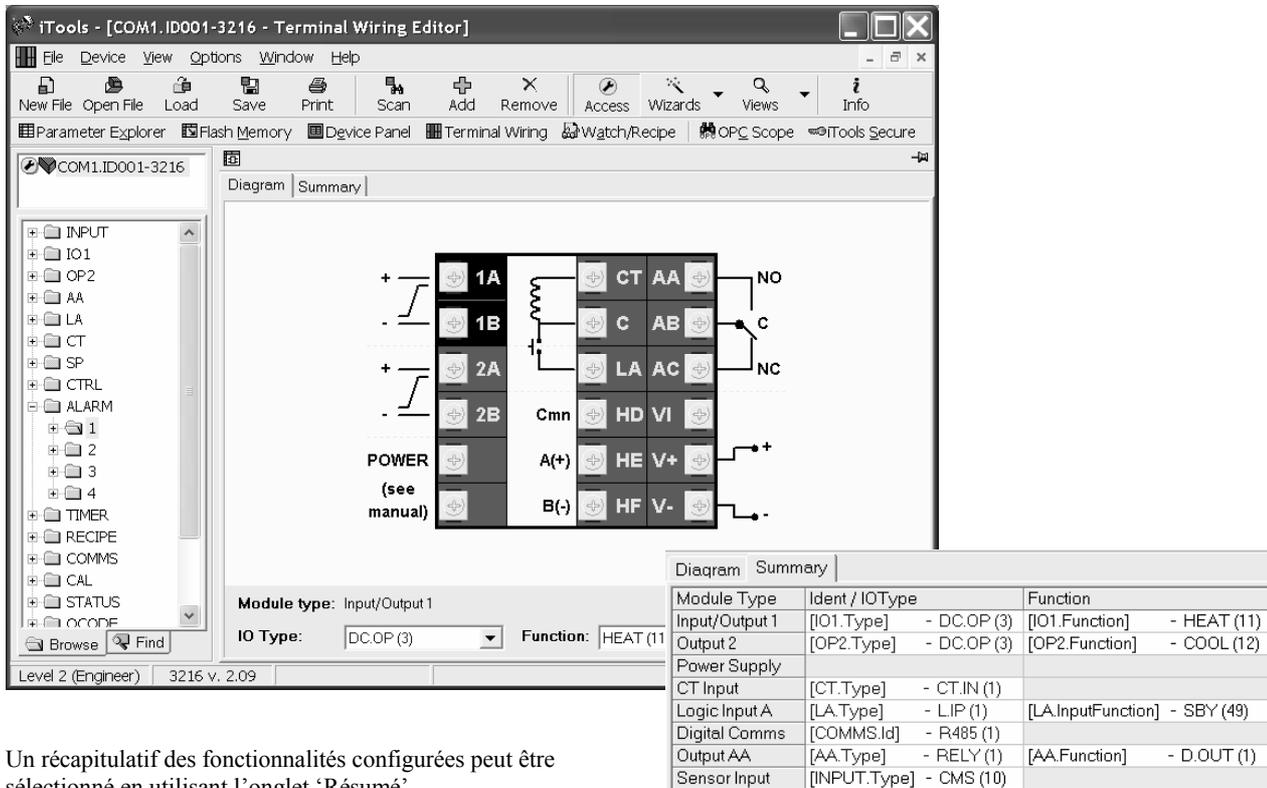
17.11.1 Exemple 1 : Avec le Wizard

Cliquer sur l'onglet 'Résumé'



17.11.2 Exemple 2 : Avec le navigateur.

Appuyer sur Bornier Terminal Wiring



Un récapitulatif des fonctionnalités configurées peut être sélectionné en utilisant l'onglet 'Résumé'.

17.12 Clonage

La fonction clonage permet de copier la configuration et les paramètres d'un appareil dans un autre appareil. Une configuration peut aussi être sauvegardée dans un fichier qui peut être utilisé pour être téléchargé vers des appareils connectés. Cette fonction permet de configurer rapidement de nouveaux appareils à l'aide d'une source de référence connue ou d'un appareil standard. Chaque paramètre et chaque valeur de paramètre sont téléchargés vers le nouvel appareil, ce qui signifie que, si le nouvel appareil est utilisé comme appareil de remplacement, il contient exactement les mêmes informations que l'appareil initial. Le clonage n'est généralement possible que si les conditions suivantes s'appliquent :

- L'appareil cible possède la même configuration matérielle que l'appareil source
- Le micro logiciel de l'appareil cible (c'est-à-dire le logiciel intégré dans l'appareil) possède la même version ou une version plus récente que l'appareil source. La version du micro logiciel de l'appareil est affichée sur l'appareil lors de la mise sous tension.
- En général, le clonage copie tous les paramètres de fonctionnement, physiques et de configuration qui peuvent être écrits. **L'adresse de communications n'est pas copiée.**

Nous avons fait le maximum pour garantir que les informations contenues dans les fichiers clones sont une réplique de celles qui ont été configurées dans l'appareil. Il incombe aux utilisateurs de vérifier que les informations clonées d'un appareil à un autre sont correctes pour le procédé à réguler et que tous les paramètres sont correctement copiés dans l'appareil cible.

Nous donnons ci-après une brève description de la manière d'utiliser cette fonction. Des détails supplémentaires sont donnés dans le manuel iTools.

17.12.1 Sauvegarde dans un fichier

La configuration du régulateur effectuée dans les sections précédentes peut être sauvegardée comme un fichier clone. Ce fichier peut être utilisé pour télécharger la configuration vers d'autres appareils.

A partir du menu Fichier, utiliser 'Sauvegarde dans un fichier' ou utiliser la touche 'Sauvegarde' dans la barre d'outils.

17.12.2 Clonage d'un régulateur neuf

Relier le régulateur neuf à iTools et rechercher cet appareil conformément à la description fournie au début de ce chapitre.

A partir du menu Fichier, sélectionner 'Charger des valeurs depuis le fichier' ou sélectionner 'Charger' dans la barre d'outils. Choisir le fichier souhaité et suivre les instructions. Le nouvel appareil sera configuré selon ce fichier.

17.12.3 Clonage directement d'un régulateur à un autre

Relier le deuxième régulateur à iTools et rechercher le nouvel appareil

A partir du menu Fichier, sélectionner 'Envoyer à l'appareil'. Sélectionner le régulateur à cloner et suivre les instructions. L'ancien appareil est configuré de la même manière que le nouveau.

18. Annexe A SPECIFICATION TECHNIQUE

Entrée

analogique

Vitesse d'échantillonnage	4 Hz (250 msec)
Précision de la calibration	$\pm 0,25$ % de la mesure ± 1 LSD
Résolution	$< 5, 0,5\mu$ V avec un filtre de 5 secondes
Précision de la linéarisation	$< 0,1$ % de la mesure
Filtre d'entrée	Off à 59,9 sec
Décalage zéro	Ajustable par l'utilisateur sur toute la plage de l'afficheur
Types de thermocouples	Cf. tableau des entrées capteur et des plages de l'afficheur
Compensation de soudure froide	Compensation automatique généralement > 30 pour 1 rejet de variation de température ambiante ou référence externe 0°C (32°F)
Précision de la calibration de la compensation de soudure froide	$< \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ à 25°C ambiante
Type RTD/PT100	3 fils, Pt100 DIN43760
Intensité dans le thermomètre	0,2 mA
Compensation de la résistance des fils	Aucune erreur pour 22 Ohms dans les 3 fils
Procédé linéaire	-10 à 80 mV, 0 à 10 V avec module diviseur de potentiel externe 100 k Ω /800
Transformateur de courant	50 mA ca en 10 Ohms. Cette résistance de shunt est installée à l'intérieur du régulateur
Fusibles	Installer un fusible 2 A de type T en série avec ce régulateur

Entrée logique

Fermeture des contacts ou logique 12 V @ 5-40mA
Contact ouvert $> 500 \Omega$
Contact fermé $< 200 \Omega$

Sorties

Relais	Caractéristiques nominales : relais à 2 broches	Mini : 12 V, 100 mA cc Maxi : 2 A, 264 V ca résistive
	Caractéristiques nominales : inversion, relais d'alarme	Mini : 12 V, 100 mA cc Maxi : 2 A, 264 V ca résistive
	Application	Chauffage, refroidissement, alarmes ou commande de vanne
Logiques	Caractéristiques nominales	On/Haut 12 Vdc à 5 à 44 mA
	Application	Off/Bas < 100 mV $< 100 \mu\text{A}$ Chauffage, refroidissement, alarmes ou commande de vanne
Triac	Courant en fonctionnement continu maximum	0,75 Aeff (charge résistive)
	Tension Minimum et maximum en opération	30 Veff à 264 Veff résistif
	Circuit RC (22nF & 100 Ω)	Le circuit RC doit être externe pour éviter des déclenchements intempestifs dans des conditions de transitoires
Sortie analogique continue	Calibre	0-20 mA ou 4-20 mA configurable par soft
	Résistance maximum	500 Ω
	Isolation	Non isolée de l'entrée capteur
Applications	Sortie Chauffage(Inverse), Refroidissement(Directe) ou retransmission	
Communications (sauf 3116)		
Numériques	Norme de transmission	EIA-485 bifilaire ou EIA-232 à 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bauds EIA-422 4 fils (option) pour le 3216 uniquement
	Protocoles	Modbus®

Fonctions de régulation

Régulation	Modes	PID ou PI avec inhibition des mesures au-dessus de la consigne, PD, PI, P uniquement ou Tout ou rien ou commande de vanne
	Application	Chauffage et refroidissement
	Auto/manuel	Transfert progressif
	Limite de vitesse de la consigne	Off à 9999 degrés ou unités d'affichage par minute
Réglage	Réglage en une fois	Calcul automatique de PID et paramètres d'inhibition des mesures au-dessus de la consigne
Alarmes	Types	Pleine échelle basse ou haute. Ecart haut, bas ou bande
	Modes	Mémorisée ou non mémorisée. Action normale ou bloquante
		Jusqu'à quatre alarmes de procédé peuvent être combinées sur une seule sortie

Entrée de transformateur de courant

Courant d'entrée	0 à 50 mA efficace calibré, 50/60 Hz
Echelle	0 à 10, 25, 50 ou 100 A
Impédance d'entrée	<20 Ω
Précision	± 4 % de la mesure
Alarmes	Courant de fuite, surintensité
Indication	Message défilant personnalisé et voyant
Types	Haute, basse, bande, défaut capteur, courant de fuite de charge, surintensité, événements internes

Recettes

Nombre	5
Paramètres enregistrés	38
Sélection	Appui sur des touches ou par les communications externes

Généralités

Messages texte	Messages de 10 x 30 caractères
Dimensions et masse	L 48 x H 48 x l 90 mm, 250 g
Alimentation électrique	100 à 240 V ca -15 %, +10 %. 48 à 62 Hz. 5 Watts maxi
Température et HR	Fonctionnement : 0 à 55°C, HR : 5 à 90 % sans condensation.
Température de stockage	-10 à 70°C
Etanchéité des faces	IP 65, encliquetage par la face avant
Normes de sécurité	EN61010, catégorie d'installation II (les transitoires de tension ne doivent pas dépasser 2,5 kV), degré de pollution 2.
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 Convient pour les environnements domestiques et commerciaux et l'industrie légère ainsi que l'industrie lourde (émissions de catégorie B, insensibilité aux environnements industriels). Les versions à basse tension d'alimentation sont réservées aux environnements industriels.
Atmosphères	Ne convient pas à une utilisation aux altitudes supérieures à 2000 m ou en atmosphère explosive ou corrosive.

19. Index

A

Accès aux paramètres 33,38
 Acquiescement 18, 19, 21, 39, 54, 55, 66, 67, 69,73
 Action de régulation..... 60, 63, 64, 89
 ADDR 26, 80, 88, 91
 Adresse 26, 33, 84-97, 111, 130,131
 AL1 38, 39, 48, 51, 53, 67
 Alarme... 6, 11-13, 17-22, 25, 26, 33-35, 39; 41-48, 55, 60, 61, 65-71, 83, 89-91, 93, 96, 97, 114-116, 120, 126
 Alarmes mémorisées 67
 Alarme bloquante 66, 68
 Alimentation .. 8, 11, 13, 15-17, 48, 50, 51-53, 90, 97, 100, 126
 A-M..... 62, 91, 130

B

Bande Morte..... 25, 62, 64, 83, 89, 130
 Bande proportionnelle ...25, 58-63, 82, 83, 89, 92, 131
 BAUD 86, 96, 125, 130
 Bornier.....9, 10, 11, 43, 47, 48, 51-54, 65, 84, 85, 87, 100, 106, 108, 123

C

Câblage 9, 15, 16, 17, 65, 78, 84, 86, 87
 Calibration 21, 42, 45, 52, 71, 84, 91, 93, 94, 100-109, 125
 Calibration utilisateur..... 42, 93, 102, 132
 Chauffage..... 11, 12, 15-20, 22, 24, 25, 28, 29, 40, 47, 48, 50-53, 55, 58, 60-64, 79, 92-94, 97-99, 125, 126
 Chauffe..... 21, 40, 44, 79, 100, 130
 CHARGE 22, 25, 48, 90
 Charges Inductives 12
 CLr 26, 38, 39
 COLD 38, 92, 130
 CONF.P..... 38, 92, 130
 Configuration..... 18, 19, 24, 27, 28, 32-34, 37-40, 42, 45, 46, 50, 51, 53, 63, 67, 70-71, 75-78, 80, 82-84, 87, 92, 93, 103, 106-108, 110-114, 124
 Configuration du vu-metre..... 39
 Cutback 58, 59, 61, 83, 89
 Cutback bas 58, 59, 61, 83, 89,130
 Cutback haut..... 58, 59, 61, 83, 89,130

D

DC 12, 48, 49, 51, 52, 54, 97, 98, 106
 Détection de défaut 42
 Dimensions 6, 7, 126

E

Entrée..... 11-13,42, 45-48, 54, 55, 100, 103-109, 113, 130-132

Entrée/Sortie..... 12, 18, 47, 48, 55, 71, 95, 96, 97, 106

Evénement.....32, 66, 70, 97

F

Filtre d'entrée42, 48, 57

G

GOTO34, 38, 131

H

Hysteresis 25, 62, 69, 130, 131

I

Installation.....6, 7, 15, 16, 17, 41, 58, 86, 126

Intégrale.....25, 58, 59, 64, 83, 89

K

K.LOC.....38, 94, 131

L

L.OP.....51

LBT 60, 61, 83, 90

LEAK.A91

Linéaire .11, 18, 42, 43, 45, 46, 58, 60, 62, 93, 95, 101, 103, 125

Logique.....8, 9, 10, 12, 18, 24, 25, 27, 37, 41, 47, 48, 49, 50, 75, 81, 89, 90, 94, 99, 125, 130, 131

M

Maintien25, 49, 54, 73, 74, 81

Manchon 100

Mnémonics affichées

1.D.IN 49, 97, 130
 1.FUNC..... 48-50, 78, 97, 130
 1.PLS..... 11, 49, 98, 130
 1.SENS..... 49, 50, 98, 130
 1.SRC.A..... 48, 50, 78, 97, 130
 1.SRC.B..... 48, 50, 97, 130
 1.SRC.C 48, 50, 78, 97, 130
 1.SRC.D 48, 50, 78, 98, 130
 2.FUNC..... 51, 79, 98, 130
 2.PLS..... 11, 51, 79, 98, 130
 2.SENS.....51, 79, 98, 118, 130
 2.SRC.A 51, 98, 130
 2.SRC.B..... 51, 98, 130
 2.SRC.C 51, 98, 130
 2.SRC.D 51, 98, 130
 3.FUNC..... 52, 98, 130
 3.PLS..... 52, 99, 130
 3.SENS..... 52, 99, 130
 3.SRC.A..... 52, 98, 130
 3.SRC.B..... 52, 98, 130
 3.SRC.C 52, 98, 130
 3.SRC.D 52, 99, 130
 4.FUNC..... 53, 99, 130
 4.PLS..... 53, 99, 130
 4.SENS..... 53, 99, 130

N	
Niv.1	35
Niv.2	35
Niv.3	35
NIV2.P	35
NIV3.P	35
O	
Régulation On/Off	61, 90
P	
PID	18, 19, 40, 50, 58, 59, 60-64, 92, 126
Programmeur ..	6, 20, 21, 24, 29-32, 49, 60, 72, 73, 74, 76, 78, 81, 83, 92, 94, 95, 97
Puissance de sortie	21, 22, 26, 32, 36, 39, 40, 48, 51, 58, 60, 61, 62, 76, 91, 93, 96, 131
PV....	13, 24, 25, 30, 32, 38-45, 48, 51, 52, 57-60, 64, 73, 74, 76, 80, 86-93, 96, 97, 98, 100, 115, 131
R	
R2G.....	25, 61, 83, 89, 131
rampe	19, 24, 28-32, 39, 56-58, 73-78, 81, 83, 89, 90, 92, 93, 95, 97, 115, 131, 133
Recette.	18, 19, 26, 33, 49, 54, 82, 83, 91, 95, 96, 97, 120-122, 126
Réinitialisation ..	18, 19, 24, 28, 54, 59, 66, 73, 78, 79, 83, 89, 92, 93, 95, 96, 97
Réglage	58, 59, 126
Relais d'alarme.....	17, 44, 66, 125
Relais.....	6, 8, 9-15, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 44, 47-55, 60, 65, 66, 7, 75, 77, 78, 79, 97, 98, 99, 125
RTD .	6, 11, 18, 42, 43, 45, 95, 100, 101, 105, 125
Run	20, 24, 27, 31, 48, 49, 51-54, 73, 77, 79
S	
Schéma fonctionnel	41, 56
Sby.....	49, 54
T	
Temps d'intégrale	58, 59, 83, 89
Temps de dérivé.....	58, 59, 83, 89
Transformateur de courant.....	6, 9, 10, 13, 15, 25, 38-40, 47, 55, 65, 96, 108, 125, 126
Thermocouple.1, 4, 11, 18, 38, 39, 85, 90, 93, 94, 110, 116	
Type b – b.tc.....	18, 43, 95
Type J – J.tc	18, 43, 95
Type k – k.tc	18, 43, 95
Type L – L.tc.....	18, 43, 95
Type n – n.tc.....	18, 43, 95
Type r – r.tc	18, 43, 95
Type S – S.tc.....	18, 43, 95
Type t – t.tc.....	18, 43, 95
Timer ...	18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 47, 48, 66, 68, 70, 71, 72, 75, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 105, 107
Type d'entrée	
RTD	6, 11, 18, 42, 43, 45, 95, 100, 101, 105, 125
Type mV	11, 38, 39, 40, 85, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99
Type d'entrée et linéaristaion.....	38

20. Index des paramètres

Liste des paramètres utilisés dans les régulateurs de la gamme 3200. Classement par ordre alphabétique avec le numéro de paragraphe dans laquelle ils peuvent être trouvés.

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
1.ID	ENTRÉE / SORTIE 1	paragraphe 9.1
1.D.IN	ENTRÉE FONCTION LOGIQUE	paragraphe 9.1
1.FUNC	FONCTION DE L'E/S 1	paragraphe 9.1
1.PLS	SORTIE 1 PULSE MINIMUM	paragraphe 9.1
1.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	paragraphe 9.1.1
1.SENS	SENS DE L'E/S 1	paragraphe 9.1
1.SRC.A	E/S 1 SOURCE A	IO paragraphe 9.1
1.SRC.B	E/S 1 SOURCE B	paragraphe 9.1
1.SRC.C	E/S 1 SOURCE C	paragraphe 9.1
1.SRC.D	E/S 1 SOURCE D	paragraphe 9.1
2.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 2	paragraphe 9.1.7
2.ID	TYPE DE LA SORTIE 2	paragraphe 9.1.7
2.PLS	SORTIE 2 PULSE MINIMUM	paragraphe 9.1.7
2.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	paragraphe 9.1.7
2.SENS	SENS DE LA SORTIE 2	paragraphe 9.1.7
2.SRC.A	E/S 2 SOURCE A	paragraphe 9.1.7
2.SRC.B	E/S 2 SOURCE B	paragraphe 9.1.7
2.SRC.C	E/S 2 SOURCE C	paragraphe 9.1.7
2.SRC.D	E/S 2 SOURCE D	paragraphe 9.1.7
3.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 3	paragraphe 9.1.8
3.ID	TYPE DE LA SORTIE 3	paragraphe 9.1.8
3.PLS	SORTIE 3 PULSE MINIMUM	paragraphe 9.1.8
3.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	paragraphe 9.1.8
3.SENS	SENS DE LA SORTIE 3	paragraphe 9.1.8
3.SRC.A	E/S 3 SOURCE A	paragraphe 9.1.8
3.SRC.B	E/S 3 SOURCE B	paragraphe 9.1.8
3.SRC.C	E/S 3 SOURCE C	paragraphe 9.1.8
3.SRC.D	E/S 3 SOURCE D	paragraphe 9.1.8
4.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 4	paragraphe 9.1.9
4.PLS	SORTIE 4 PULSE MINIMUM	paragraphe 9.1.9
4.SENS	SENS DE LA SORTIE 4	paragraphe 9.1.9
4.SRC.A	E/S 4 SOURCE A	paragraphe 9.1.9
4.SRC.B	E/S 4 SOURCE B	paragraphe 9.1.9
4.SRC.C	E/S 4 SOURCE C	paragraphe 9.1.9

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
4.SRC.D	E/S 4 SOURCE D	paragraphe 9.1.9
4.TYPE	TYPE DE LA SORTIE 4	paragraphe 9.1.9
A1.---	SEUIL D'ALARME 1	paragraphe 12.3
A1.BLK	ALARME 1 BLOQUANTE	paragraphe 12.3
A1.HYS	ALARME 1 HYSTERESIS	paragraphe 12.3
A1.LAT	TYPE DE MEMORISATION DE L'ALARME 1	paragraphe 12.3
A1.STS	SORTIE ALARME 1	paragraphe 12.3
A1.TYP	TYPE DE L'ALARME 1	paragraphe 12.3
ADDR	ADRESSES DE LA COMMUNICATION	paragraphe 15.2
A-M	MODE AUTO / MANUEL OFF	paragraphe 11.10
ATUNE	VALIDATION DE L'AUTO REGLAGE	paragraphe 11.10
BAUD	VITESSE DE LA COMMUNICATION EN BAUDS	Paragraphe communication numérique 15.2
C.ADJ	AJUSATGE DU CALIBRAGE	paragraphe 16.4
CBHI	CUTBACK BAS	paragraphe 11.10
CBLO	CUTBACK HAUT	paragraphe 11.10
CJ.TYP	TYPE DE CJC	paragraphe 8.1
CJ.IN	TEMPERATURE DE CJC	paragraphe 8.1
COLD	VALIDATION / DEVALIDATION DU DEMARRAGE A FROID	paragraphe 6.4
CONF.P	CONFIG PASSCODE	Liste 'Acces'
COOL.T	TYPE DE REFROIDISSEMENT NON LINEAIRE	paragraphe 11.10
CT.ID	TYPE DE MODULE	paragraphe 9.2
CT.LAT	TYPE DE DE MEMORISATION DE L'ALARME DE COURANT	paragraphe 9.2
CT.MTR	ECHELLE du VUE METRE	paragraphe 9.2
CT.RNG	ECHELLE DU TRANSFO DE COURANT	paragraphe 9.2
CT.SRC	SOURCE DU TRANSFO DE COURANT	paragraphe 9.2
CTRL.A	ACTION DE LA REGULATION	paragraphe 11.10
CTRL.C	TYPE DE REFROIDISSEMENT	paragraphe 11.10
CTRL.H	TYPE DE CHAUFFE	paragraphe 11.10
CYCLE	CYCLE PROGRAMME	paragraphe 13.1
D.BAND	BANDE MORTE VOIE 2	paragraphe 11.10
DEC.P	AFFICHAGE DES DECIMALES	paragraphe 8.1
DELAY	DELAI RX/TX	Paragraphe communication numérique 15.2

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
D W E L . 1	PALIER 1	paragraphe 13.1
D W E L L	DUREE DE LA TEMPORISATION	paragraphe 13.1
ENT . T	TYPE DE FIN TIMER	paragraphe 13.1
EVENT	SORTIES EVENEMENTS	paragraphe 13.1
F . MOD	MODE SORTIE MANUELLE FORCEE	paragraphe 11.10
F . OP	SORTIE FORCEE	paragraphe 11.10
FILT . T	CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE	paragraphe 8.1
GO	DEBUT DE LA CALIBRATION	paragraphe 16.4
GOTO	SELECTION DU NIVEAU D'ACCES	Liste 'Acces'
HC . ALM	SEUILE DE SURINTENSITE	paragraphe 9.2
HOME	PAGE D'ACCUEIL	Liste 'Acces'
HYST . C	HYSTERESIS VOIE FROIDE	paragraphe 11.10
HYST . H	HYSTERESIS VOIE CHAUDE	paragraphe 11.10
ID	ID CLIENT	Liste 'Acces'
I D	IDENTITE DU MODULE	paragraphe 15.2
IN . TYP	TYPE D'ENTREE	paragraphe 8.1
K . LOC	VERROUILLAGE DU CLAVIER	Liste 'Acces'
L . D . IN	FONCTION D'ENTREE LOGIQUE	paragraphe 9.1.10
L . SENS	SENS DE L'ENTREE LOGIQUE	paragraphe 9.1.10
L . TYPE	TYPE DE L'ENTREE LOGIQUE	paragraphe 9.1.10
LBR	ETAT DE RUPTURE DE LA BOUCLE	paragraphe 11.10
LBT	TEMPS DE RUPTURE DE LA BOUCLE	paragraphe 11.10
LD . ALM	SEUILE DU COURANT DE CHARGE	paragraphe 9.2
LD . AMP	COURANT DE CHARGE	paragraphe 9.2
LEV2 . P	PASSCODE NIVEAU 2	Liste 'Acces'
LEV3 . P	PASSCODE NIVEAU 3	Liste 'Acces'
LK . ALM	SEUIL DE COURANT DE FUITE	paragraphe 9.2
LK . AMP	COURANT DE FUITE	paragraphe 9.2
L O C . T	CORRECTION DE CONSIGNE LOCALE	paragraphe 10.1
L - R	SELECTION DE LA CONSIGNE EXTERNE	paragraphe 10.1
METER	CONFIGURATION DE L'AMPEREMETRE	Liste 'Acces'
MR	REMISE A ZERO MANUEL	paragraphe 11.10
MTR . T	TEMPS DE DEPLACEMENT DE LA VANNE	paragraphe 11.10

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
MV . HI	ENTREE LINEAIRE HAUTE	paragraphe 8.1
MV . IN	VALEUR D'ENTREE MV	paragraphe 8.1
MV . LO	ENTREE LINEAIRE HAUTE	paragraphe 8.1
OP . HI	SORTIE HAUTE	paragraphe 11.10
OP . LO	SORTIE BASSE	paragraphe 11.10
P . CYCL	CYCLES DU PROGRAMME	paragraphe 13.1
PASS . 2	FONCTIONNALITE PASSCODE	Liste 'Acces'
PASS . C	FONCTIONNALITE PASSCODE	Liste 'Acces'
PB	BANDE PROPORTIONNELLE	paragraphe 11.10
PB . UNT	UNITES DE LA BANDE PROPORTIONNELLE	paragraphe 11.10
PHASE	SELECTION DU CALIBRE	paragraphe 16.4
PRTY	PARITE DE LA COMMUNICATION	paragraphe 15.2
PV . IN	VALEUR D'ENTREE DE LA MESURE	paragraphe 8.1
PV . OFS	OFFSET DE MESURE	paragraphe 8.1
R2G	GAIN RELATIF FROID	paragraphe 11.10
RAMP U	UNITES DE LA RAMPE DE CONSIGNE	paragraphe 10.1
R A M P U	UNITES DE LA RAMPE DE CONSIGNE	paragraphe 10.1
R C . F T	Constante de temps du filtre pour l'alarme vitesse de variation	paragraphe 15.5
R C . P V	Vitesse de variation calculée pour la variable de température ou de process en unités par minute	paragraphe 15.5
REG . AD	ADRESSE DE RETRANSMISSION DE LA COMMUNICATION	paragraphe 15.2
REM . HI	ENTREE EXTERNE HAUTE	paragraphe 10.1
REM . LO	ENTREE EXTERNE BASSE	paragraphe 10.1
REM . SP	CONSIGNE EXTERNE	paragraphe 10.1
RETRAN	PARAMETRE TRANSMIS	paragraphe 15.2
RMP . 1	RAMPE DU PALIER 1	paragraphe 13.1
RNG . HI	LIMITE ECHELLE HAUTE	paragraphe 8.1
RNG . LO	LIMITE ECHELLE BASSE	paragraphe 8.1
ROP . HI	RETRANS CONSIGNE HAUTE	paragraphe 10.1
ROP . LO	RETRANS CONSIGNE BASSE	paragraphe 10.1
SAFE	REPLI DE LA	paragraphe 11.10

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
	PUISSANCE DE SORTIE	
SB.TYP	TYPE DE RUPTURE CAPTEUR	paragraphe 8.1
SERVO	MODE SERVO	paragraphe 13.1
SP.HI	LIMITE HAUTE DE LA CONSIGNE	paragraphe 10.1
SP.LO	LIMITE BASSE DE LA CONSIGNE	paragraphe 10.1

M n é m o n i q u e	Description du paramètre	Location
S P . R A T	RAMPE DE LA CONSIGNE	paragraphe 10.1
S P . S E L	SELECTION DE LA CONSIGNE	paragraphe 10.1
S P 1	CONSIGNE 1	paragraphe 10.1
S P 2	CONSIGNE 2	paragraphe 10.1
SS.PWR	LIMITATION DE LA PUISSANCE EN DEMARRAGE PROGRESSIF	paragraphe 13.1
SS.SP	CONSIGNE EN DEMARRAGE PROGRESSIF	paragraphe 13.1
STBY.T	STANDBY	Liste 'Acces'
T.ELAP	TEMPS ECOULE	paragraphe 13.1
T.REMN	TEMPS RESTANT	paragraphe 13.1
T.STAT	ETAT DU TIMER	paragraphe 13.1
TD	TEMPS DE DERIVEE	paragraphe 11.10
THRES	SEUIL DE DECLenchement DU TIMER	paragraphe 13.1
TI	TEMPS D'INTEGRALE	paragraphe 11.10
TM.CFG	CONFIGURATION TIMER	paragraphe 13.1
TM.RES	RESOLUTION DU TIMER	paragraphe 13.1
T S P . 1	CONSIGNE CIBLE 1	paragraphe 13.1
UCAL	CALIBRATION UTILISATEUR	paragraphe 16.4
UNITS	UNITES DE L'AFFICHAGE	paragraphe 8.1

Bureaux de vente et de service internationaux

Australia

Eurotherm Pty. Limited.
Unit 10,
40 Brookhollow Avenue,
Baulkham Hills,
NSW 2153

Telephone: 61 2 9634 8444
Fax: 61 2 9634 8555
e-mail:
eurotherm@eurotherm.com.au
<http://www.eurotherm.com.au>

Austria

Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1,
A1110 Wien,

Telephone: 43 1 798 76 01
Fax: 43 1 798 76 05
e-mail: eurotherm@eurotherm.at
<http://www.eurotherm.at>

Belgium

Eurotherm BV,
Kontichsesteenweg 54
2630 Aartselaar
Antwerpen

Telephone: 32 3 320 8550
Fax: 32 3 321 7363

Denmark

Eurotherm Danmark A/S
Finsensvej 86,
DK 2000 Fredriksberg,

Telephone: +45 (38) 871622
Fax: +45 (38) 872124
e-mail: salesdk@eurotherm.se

Finland

Eurotherm Finland,
Aurakatu 12A,
FIN-20100 Turku

Telephone: 358 2 25 06 030
Fax: 358 2 25 03 201

France

Eurotherm Automation SAS

Parc d'Affaires,
6, Chemin des Joncs,
BP55
F - 69574 Dardilly, CEDEX

Telephone: 33 0 4 78 66 45 00
Fax: 33 0 4 78 35 24 90
mail :

ea@automation.eurotherm.co.uk
<http://www.eurotherm.tm.fr>

Germany

Eurotherm Deutschland GmbH
Ottostraße 1,
65549 Limburg

Tel: +49 (0) 64 31/2 98 - 0
Fax: +49 (0) 64 31/2 98 - 1 19
e-mail: info@regler.eurotherm.co.uk
<http://www.eurotherm-deutschland.de>

Great Britain

Eurotherm Limited,
Faraday Close,
Worthing,
West Sussex BN13 3PL

Telephone: +44 (0)1903 268500
Fax: +44 (0)1903 265982
e-mail: Sales@recorders.eurotherm.co.uk
or
Support@recorders.eurotherm.co.uk
<http://www.eurotherm.co.uk>

Hong Kong

Eurotherm Limited,
Unit D, 18/F Gee Chang Hong Centre,
65, Wong Chuk Hang Road,
Aberdeen.

Telephone: 852 2873 3826
Fax: 852 2870 0148

e-mail: eurotherm@eurotherm.com.hk

India

Eurotherm DEL India Limited,
152, Developed Plots Estate,
Perungudi,
Chennai 600 096,

Telephone: 91 44 4961129
Fax: 91 44 4961831

e-mail: info@eurothermdel.com
<http://www.eurothermdel.com>

Italy

Eurotherm SpA,
Via XXIV Maggio,
I-22070 Guanzate,
Como.

Telephone: 39 031 975111
Fax: 39 031 977512

e-mail: info@eurotherm.it
<http://www.eurotherm.it>

Japan

Densei Lambda K.K.,
Strategic Products Dept.
5F Nissay Aroma Square,
37-1, Kamata, 5-Chome,
Ohta-ku,
Tokyo 144-8721

Telephone: 81 3 5714 0620
Fax: 81 3 5714 0621

e-mail (Sales): k.iwama@densai-lambda.com

e-mail (Technical): v.rendle@densai-lambda.com

<http://www.densei-lambda.com>

Korea

Eurotherm Korea Limited,
J- Building
402-3
Poongnab-Dong,
Songpa-Ku
Seoul, 138-040

Telephone: 82 2 478 8507
Fax: 82 2 488 8508

Netherlands

Eurotherm BV,
Genielaan 4,
2404CH Alphen aan den Rijn,
The Netherlands

Telephone: 31 172 411 752
Fax: 31 172 417 260
e-mail: Sales@eurotherm.nl
<http://www.eurotherm.nl>

Norway

Eurotherm A/S,
Vollsveien 13D
1366 Lysaker,
Postboks 227
NO-1326 Lysaker
Norway,

Telephone: 47 67 592170
Fax: 47 67 118301

<http://www.eurotherm.no>

Spain

Eurotherm España SA,
Pol. Ind. De Alcobendas,
Calle de la Granja 74,
28108 Alcobendas,
Madrid.

Telephone: 34 91 661 60 01
Fax: 34 91 661 90 93

<http://www.eurotherm.es>

Sweden

Eurotherm AB,
Lundavägen 143,
S-21224 Malmö.

Telephone: 46 40 38 45 00
Fax: 46 40 38 45 45

e-mail: info@eurotherm.se
<http://www.eurotherm.se>

Switzerland

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG,
Schwerzistraße, 20,
CH-8807 Freienbach.

Telephone: 41 55 415 44 00
Fax: 41 55 415 44 15

e-mail: epsag@eurotherm.ch
<http://www.eurotherm.ch>

United States of America

Eurotherm Recorders Inc.
741-F Miller Drive
Leesburg
VA 20175-8993

Telephone: 1 703 669 1342
Fax: 1 703 669 1307
e-mail (Sales): sales@chessell.com
e-mail (Technical):
support@chessell.com
<http://www.chessell.com>



EUROTHERM AUTOMATION SAS

Parc d'affaires - 6, Chemin des joncs

BP 55,

69574 Dardilly Cedex

www.eurotherm.tm.fr