

# Série 3500

Régulateurs de procédé

Guide de l'utilisateur



2 rue René Laennec 51500 Taissy France  
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: [hvssystem@hvssystem.com](mailto:hvssystem@hvssystem.com)  
Site web : [www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)





# Régulateurs de procédé 3508 et 3504

<b>1</b>	<b>CHAPITRE 1 - BIENVENUE .....</b>	<b>6</b>
1.1	<b>Quel matériel ai-je ? .....</b>	<b>6</b>
1.1.1	Contenu de la boîte .....	8
1.1.2	Accessoires .....	9
1.2	<b>Code de commande 3504 et 3508.....</b>	<b>10</b>
1.3	<b>Code de configuration 'QuickStart' (Code Rapide).....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>CHAPITRE 2 - INSTALLATION .....</b>	<b>16</b>
2.1	<b>Dimensions.....</b>	<b>16</b>
2.2	<b>Découpe du panneau.....</b>	<b>17</b>
2.2.1	Espacement minimum recommandé .....	17
2.3	<b>Débrancher le régulateur .....</b>	<b>17</b>
2.4	<b>Raccordement électrique .....</b>	<b>18</b>
2.5	<b>Section des câbles .....</b>	<b>19</b>
2.6	<b>Connexions standard .....</b>	<b>19</b>
2.6.1	Entrée PV (entrée de mesure) .....	19
2.6.2	Entrées/ Sorties logiques.....	21
2.6.3	Sorties logiques.....	21
2.6.4	Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 2 fils.....	22
2.6.5	Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 3 fils.....	22
2.6.6	Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 4 fils.....	22
2.6.7	Sortie relais.....	23
2.6.8	Connexions de l'alimentation électrique.....	24
2.7	<b>Connexions des modules enfichables .....</b>	<b>25</b>
2.7.1	Relais simple (2 broches) et relais double .....	25
2.7.2	Relais inverseur .....	26
2.7.3	Sortie logique triple et sortie logique simple isolée .....	26
2.7.4	Triac et double Triac .....	26
2.7.5	Régulation analogique.....	27

2.7.6	Retransmission analogique.....	27
2.7.7	Double sortie analogique.....	27
2.7.8	Retransmission Haute résolution analogique - et alimentation transmetteur .....	28
2.7.9	Entrée logique triple.....	28
2.7.10	Entrée à contact triple.....	28
2.7.11	Alimentation transmetteur 24 V.....	29
2.7.12	Entrée potentiomètre .....	29
2.7.13	Alimentation pont de jauge configurable.....	30
2.7.14	Entrée analogique (T/C, RTD, V, mA, mV) .....	31
2.7.15	Entrée analogique (Sonde zirconium).....	32
2.7.16	Schéma d'une sonde zirconium.....	32
2.7.17	Connexions du blindage de la sonde zirconium.....	33
<b>2.8</b>	<b>Connexions des modules de communications numériques.....</b>	<b>34</b>
2.8.1	Modbus™ esclave (Module H ou J) ou EIBisynch.....	34
2.8.2	Câblage DeviceNet® .....	36
2.8.3	Exemple de schéma de câblage DeviceNet®.....	38
2.8.4	Profibus™.....	39
2.8.5	Exemple de câblage Profibus™ .....	39
2.8.6	Ethernet (Modbus TCP) .....	40
2.8.7	Extension d'E/S.....	41
2.8.8	Connexions d'une extension E/S .....	42
2.8.9	Exemple de schéma de câblage.....	43
2.8.10	Protections RC .....	44
<b>3</b>	<b>CHAPITRE 3 - MISE EN ROUTE .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1</b>	<b>QuickStart (Configuration rapide) – Nouveau régulateur (non configuré).....</b>	<b>45</b>
3.1.1	Configuration des paramètres en mode rapide 'QuickStart' .....	46
3.1.2	Paramètres 'QuickStart' .....	47
<b>3.2</b>	<b>Pour revenir au mode rapide 'QuickStart' .....</b>	<b>55</b>
3.2.1	Mise sous tension après une configuration 'QuickStart'.....	55
3.2.2	Mise sous tension après une configuration complète.....	55
<b>3.3</b>	<b>Fonctionnement de base .....</b>	<b>56</b>

3.3.1	Description des voyants et indicateurs .....	57
<b>3.4</b>	<b>Touches de commande pour l'opérateur .....</b>	<b>58</b>
3.4.1	Les raccourcis clavier.....	59
<b>3.5</b>	<b>Configuration de la consigne voulue (Température) .....</b>	<b>60</b>
<b>3.6</b>	<b>Sélection du mode manuel .....</b>	<b>61</b>
<b>3.7</b>	<b>Indication d'alarme .....</b>	<b>62</b>
3.7.1	Acquittement d'une alarme .....	62
3.7.2	Indication Rupture Capteur.....	63
<b>3.8</b>	<b>Messages centralisés .....</b>	<b>64</b>
3.8.1	Navigation des pages de résumé .....	64
3.8.2	Comment éditer les paramètres .....	65
3.8.3	Accès au niveau 2.....	65
3.8.4	Résumé de boucle.....	66
3.8.5	Résumé du programmeur .....	66
3.8.6	Edition de programme .....	71
3.8.7	Créer ou éditer un programme.....	72
3.8.8	Résumé des alarmes .....	78
3.8.9	Réglage du résumé d'alarmes .....	78
3.8.10	Résumé de la boucle de régulation .....	79
3.8.11	Résumé du transducteur .....	81
<b>4</b>	<b>CHAPITRE 4 – SECURITE ET INFORMATIONS SUR LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE.....</b>	<b>83</b>
<b>4.1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>83</b>
4.1.1	Sécurité.....	83
4.1.2	Compatibilité électromagnétique.....	83
4.1.3	Conditionnement et stockage.....	84
<b>4.2</b>	<b>Entretien et réparation .....</b>	<b>84</b>
4.2.1	<i>Attention</i> : Condensateurs chargés.....	84
4.2.2	Précautions en matière de décharges électrostatiques.....	84
4.2.3	Nettoyage .....	84
<b>4.3</b>	<b>Consignes de sécurité lors de l'installation .....</b>	<b>85</b>
4.3.1	Symboles de sécurité.....	85

4.3.2	Personnel.....	85
4.3.3	Protection des composants sous tension.....	85
4.3.4	<i>Attention</i> : Capteurs sous tension.....	85
4.3.5	Raccordement.....	85
4.3.6	Isolation de l'alimentation.....	86
4.3.7	Protection de surintensité.....	86
4.3.8	Tension nominale.....	86
4.3.9	Pollution conductrice.....	86
4.3.10	Catégorie d'installation II.....	87
4.3.11	Mise à la terre du blindage du capteur de température.....	87
4.3.12	Protection contre les températures excessives.....	87
<b>4.4</b>	<b>Exigences d'installation en matière de compatibilité électromagnétique .....</b>	<b>88</b>
4.4.1	Cheminement des câbles.....	88
<b>5</b>	<b>CHAPITRE 5 – SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....</b>	<b>89</b>
5.1	Options de commande.....	89
5.2	Affichage.....	90
5.3	E/S logiques standard.....	90
5.4	Entrées analogiques et PV.....	91
5.5	Entrée PV Standard.....	92
5.6	Modules d'entrée analogique.....	94
5.7	Modules d'entrée logique.....	95
5.8	Modules de sortie logique.....	95
5.9	Modules de sortie analogique.....	95
5.10	Alimentation capteur (PSU).....	95
5.11	Pont de jauge.....	95
5.12	Entrée de potentiomètre.....	96
5.13	Communications numériques.....	96
5.14	Communications maître.....	96
5.15	Alarmes.....	96
5.16	Programmeur de point de consigne.....	97
5.17	Unité d'expansion E / S.....	97

5.18	Fonctions avancées.....	98
5.19	Caractéristiques générales.....	99
6	CHAPITRE 6 – RESTRICTION DES MATIERES DANGEUREUSES.....	100

# Régulateurs de procédé 3508 et 3504

## 1 Chapitre 1 - BIENVENUE

### 1.1 Quel matériel ai-je ?

Nous vous remercions d'avoir choisi ce régulateur. Le régulateur 3508 est fourni aux dimensions standard 1/8 DIN (panneau avant 48 x 96 mm). Le 3504 est fourni aux dimensions standard ¼ DIN (panneau avant 96 x 96 mm). Tous deux sont conçus pour un montage sur panneau en armoire. Ils sont conçus pour une installation permanente et un usage intérieur uniquement. Ils doivent être montés dans une armoire électrique permettant l'accès au boîtier, aux bornes et au câblage par l'arrière.



Régulateur 3508



Régulateur 3504

La fonctionnalité du régulateur dépend des caractéristiques qui ont été paramétrées, voir la section 1.2 des codes de commande.

Exemple :

Programmeur : Un programmeur fait varier dans le temps le point de consigne ce qui permet de générer un profil ?

Modules embrochables : ceux-ci fournissent des entrées/ sorties personnalisées à l'installation.

La fonctionnalité du régulateur dépend aussi de la manière dont il a été configuré. Tout d'abord, quand il est fourni le régulateur entrera dans un mode de Configuration Rapide qui permet à un ensemble de caractéristiques fondamentales d'être monté, voir la section 3.1.

Ce guide de l'utilisateur décrit l'installation et la mise en route du régulateur.

Une configuration plus détaillée peut être élaborée en utilisant iTools, progiciel de configuration, ou en entrant dans des niveaux plus profonds. Un Manuel Ingénieur, de configuration, référence. HA027988, fournit une description détaillée avec une explication de terminologie. Ce manuel peut être commandé auprès d'Eurotherm ou être téléchargé sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr).

### 1.1.1 Contenu de la boîte

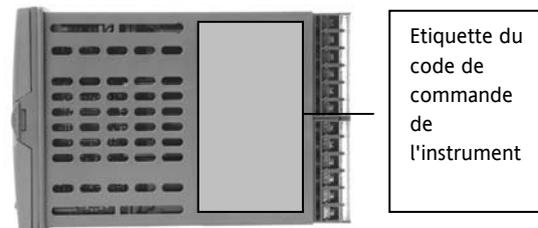
Veillez vérifier que la boîte contient les composants suivants lors de la réception du régulateur.

#### Régulateur 3504 ou 3508 monté dans son manchon

Le 3504 possède jusqu'à six modules matériels enfichables et le 3508 jusqu'à trois. Des modules de communications numériques supplémentaires peuvent être installés sur deux positions.

Ces modules permettent d'adapter ces régulateurs à de nombreux procédés. Les modules déjà installés sont identifiés par un code de commande, imprimé sur une étiquette apposée sur le côté de l'instrument. Comparez ce code à la description des codes figurant au paragraphe 1.2 afin de vous assurer que vous disposez bien des modules qui conviennent à votre application. Ce code définit également la fonctionnalité de base de l'instrument :

- Régulateur seulement
- Programmeur et régulateur
- Type de régulation : PID standard, positionneur de vanne
- Type de communications numériques
- Options



## Clips de fixation

La fixation du manchon sur le panneau nécessite deux clips. Ces clips sont fournis montés sur le manchon.

## Accessoires

Pour les entrées mA, un shunt de 2,49  $\Omega$  est fourni pour chaque entrée.

Ce shunt doit être monté sur les bornes de l'entrée appropriée.

## Guide de l'utilisateur

La version 9 de ce guide s'applique à la version logicielle de l'instrument V2.30+ et examine :

- Les modalités d'installation du régulateur
- Les câblages et raccordements
- La mise sous tension initiale (système prêt à être utilisé)
- L'utilisation du régulateur à partir des touches de face avant
- Une introduction à la configuration via le logiciel iTools, fonctionnant sur PC.
- Adaptateur Ethernet si la communication Ethernet a été commandée

Le symbole ☺ apparaît tout au long de ce manuel et met en évidence les conseils utiles.

### 1.1.2 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être commandés :

Manuel de configuration (Version Anglaise) - Téléchargeable sur <a href="http://www.eurotherm.com">www.eurotherm.com</a>	HA027988
Résistance de précision de 2,49 $\Omega$	SUB35/ACCESS/249R.1
Clip de configuration Infrarouge	iTools/None/30000IR
Clip de configuration	iTools/None/30000CK
Extension d'E/S - 10 Entrées, 10 Sorties	20000IO/VL/10LR/10LR
Extension d'E/S - 20 Entrées, 20 Sorties	20000IO/VL/20LR/20LR

## 1.2 Code de commande 3504 et 3508

Le régulateur peut avoir été commandé grâce au code hardware ci-dessous. Il peut aussi avoir été commandé en utilisant le 'Code Rapide', présenté au paragraphe 1.4. Si le régulateur a été commandé avec le 'Code Rapide' alors la configuration est effectuée en usine. Si ce n'est pas le cas, le régulateur devra alors être configuré lors de la première mise en route, voir chapitre 2.

### Hardware/ Codification des options

Modèle	Fonction	Tension d'alim	Nombre de boucles	Application	Programmes	Recettes	Câblage (toolkit)	Coloris
--------	----------	----------------	-------------------	-------------	------------	----------	-------------------	---------

Numéro du modèle	
3504	3504 Standard
3508	3508 Standard

Fonction	
CC	Standard
F	Profibus

Tension d'alimentation	
VH	100-240 Vac
VL	20-29 Vac/dc

Boucles	
1	Boucle simple
2	Bi-boucle

Application	
XX	Standard
ZC	Sonde zirconium
VP	Commande Double servo-moteur (1)

Programmes	
X	Aucun programme
01	1 prog. 20 segments
10	10 prog. 500 segments
25	25 prog. 500 segments
50	50 prog. 200 segments

Recettes	
X	Aucune Recette
1	1 recette
4	4 recettes
8	8 recettes

Câblage (toolkit)	
XX	30 fils - standard
60	60 fils
120	120 fils
250	250 fils

Couleur de la Face avant	
G	Vert Eurotherm
S	Argent

(1) En standard, l'algorithme VP (positionneur de vanne) peut être déclaré sur une voie. L'option double servo-moteur permet de piloter 2 voies (chaud/ froid).

Exemple de codification :

**3504/CC/VH/2/XX/50/X/S/RR/D4/AM/XX/XX/XX/A2/XX/XX/FRA/FRA/XXXXX/XXXXX**

Régulateur 3504 standard, bi-boucle avec 50 programmes. Modules additionnels pour relais double, sortie régulation analogique, entrée analogique et communication EIA232. Manuel en français appareil en français – coloris argent.

## Modules d'entrée et de sortie

Slot E/S 1	Slot E/S 2	Slot E/S 3	Slot E/S 4	Slot E/S 5	Slot E/S 6	Comms H	Comms J	Outils de config.	Langue de l'appareil	Langue du manuel	Extension de Garantie	Certificat de Calibration
------------	------------	------------	------------	------------	------------	---------	---------	-------------------	----------------------	------------------	-----------------------	---------------------------

Slots d'E/S1, 2, 3, 4 (2), 5 (2), 6 (2)	
XX	Non
R4	Relais inverseur
R2	Relais simple
RR	Relais double
T2	Triac
TT	Triac double
D4	Sortie de Régulation Analogique
DO	Double sortie analogique 4-20mA ou alim 24 Vdc. Slots 1, 2 et 4 uniquement
AM	Entrée analogique (sauf slots 2 & 5)
D6	Sortie Retransmission Analogique
TL	Triple entrée logique
TK	Triple entrée par contact
TP	Triple sortie logique
VU	Entrée potentiomètre
MS	Alim. transmetteur 24 Vdc
G3	Alim. Pont de jauge 5 ou 10 Vdc
HR	Haute résolution DC retrans. & 24 Vdc - Slots 1,2 et 4 uniquement
LO	Sortie logique simple isolée

Slot Comms H	
XX	Non Installé
A2	Modbus RS232
Y2	Modbus 485 2 fils
F2	Modbus 485 4 fils
AE	232 El-Bisynch
YE	2-fils 485 El-Bisynch
FE	4-fils 485 El-Bisynch
ET	Ethernet 10base
PB	Profibus (3)
PD	Profibus (3) avec un connecteur de type D
DN	Devicenet

Slot Comms J	
XX	Non Installé
A2	232 Modbus
Y2	Modbus 485 2 fils
F2	Modbus 485 4 fils
EX	Extension d'E/S

Outils Config	
XX	Non
IT	iTools standard (CD seulement)

Langue de l' Instrument	
ENG	Anglais
FRA	Français
GER	Allemand
SPA	Espagnol
ITA	Italien

Langue du manuel	
ENG	Anglais
FRA	Français
GER	Allemand
SPA	Espagnol
ITA	Italien
XXX	Aucun

Extension de Garantie	
XXXXX	Standard
WL005	Etendue

Certificat de calibration	
XXXXX	Aucun
CERT1	Cert. Conformité
CERT2	Cert. cal usine

(2) Slots d'Entrées / Sorties 4, 5 et 6 uniquement disponible sur le 3504

(3) uniquement disponible avec un régulateur Profibus

\*Note : slot = logement

### 1.3 Code de configuration 'QuickStart' (Code Rapide)

#### Boucle 1

Config	Unité	Fonction	Mesure	Plage Basse	Plage haute

Configuration	
<b>STD</b>	Configuration Standard (1)
<b>CFG</b>	Configuration en usine

Unité	
<b>C</b>	Centigrade
<b>F</b>	Fahrenheit
<b>%</b>	Pourcent
<b>H</b>	%RH
<b>P</b>	PSI
<b>B</b>	Bar
<b>M</b>	mBar
<b>X</b>	Aucune

Fonction	
<b>PX</b>	Simple Voie PID
<b>FX</b>	Simple voie VP avec Retour potentiométrique
<b>VX</b>	Simple voie VP sans Retour potentiométrique
<b>NX</b>	Simple voie On/ Off
<b>PP</b>	Double voir PID
<b>PN</b>	Double voie PID/ On/ Off
<b>FF</b>	Double voie VP avec Retour potentiométrique
<b>VV</b>	Double voie VP sans Retour potentiométrique
<b>PF</b>	Double voie. PID/ VP avec retour potentiométrique
<b>PV</b>	Double voie. PID/ VP sans retour potentiométrique

Mesure	
<b>X</b>	Non configuré
<b>J</b>	Thermocouple J
<b>K</b>	Thermocouple K
<b>T</b>	Thermocouple T
<b>L</b>	Thermocouple L
<b>N</b>	Thermocouple N
<b>R</b>	Thermocouple R
<b>S</b>	Thermocouple S
<b>B</b>	Thermocouple B
<b>P</b>	Platinell II
<b>C</b>	Thermocouple C
<b>Z</b>	Pt 100
<b>A</b>	4-20mA Linéaire
<b>Y</b>	0-20mA Linéaire
<b>W</b>	0-5Vdc Linéaire
<b>G</b>	1-5Vdc Linéaire
<b>V</b>	0-10Vdc Linéaire
<b>Q</b>	Courbe personnalisée

Plage Basse	
<b>XXXXX</b>	Entrer la valeur avec le point décimal

Plage Haute	
<b>XXXXX</b>	Entrer la valeur avec le point décimal

1. Si le code de configuration standard (STD) est sélectionné, l'appareil sera livré sans aucune configuration.

## Boucle 2

Unité	Fonction	Mesure	Plage Basse	Plage haute

Unité	
<b>C</b>	Centigrade (2)
<b>F</b>	Fahrenheit (2)
<b>%</b>	Pourcent
<b>H</b>	%RH
<b>P</b>	PSI
<b>B</b>	Bar
<b>M</b>	mBar
<b>X</b>	Aucune

Fonction	
<b>XX</b>	Boucle simple uniquement
<b>PX</b>	Simple Voie PID
<b>FX</b>	Simple voie VP avec Retour potentiométrique
<b>VX</b>	Simple voie VP sans Retour potentiométrique
<b>NX</b>	Simple voie On/Off
<b>PP</b>	Double voir PID
<b>PN</b>	Double voie PID/OnOff
<b>FF</b>	Double voie VP avec Retour potentiométrique
<b>VV</b>	Double voie VP sans Retour potentiométrique
<b>PF</b>	Double voie. PID/VP avec retour potentiométrique
<b>PV</b>	Double voie. PID/VP sans retour potentiométrique

Mesure	
<b>X</b>	Non configuré
<b>J</b>	Thermocouple J
<b>K</b>	Thermocouple K
<b>T</b>	Thermocouple T
<b>L</b>	Thermocouple L
<b>N</b>	Thermocouple N
<b>R</b>	Thermocouple R
<b>S</b>	Thermocouple S
<b>B</b>	Thermocouple B
<b>P</b>	Platinell II
<b>C</b>	Thermocouple C
<b>Z</b>	Pt 100
<b>A</b>	4-20mA Linéaire
<b>Y</b>	0-20mA Linéaire
<b>W</b>	0-5Vdc Linéaire
<b>G</b>	1-5Vdc Linéaire
<b>V</b>	0-10Vdc Linéaire
<b>Q</b>	Courbe personnalisée

Plage Basse	
<b>XXXXX</b>	Entrer la valeur avec le point décimal

Plage Haute	
<b>XXXXX</b>	Entrer la valeur avec le point décimal

- (2). Si les unités C ou F sont sélectionnées, elles doivent être identiques pour les deux boucles.
- Si les unités C ou F ne sont pas sélectionnées pour la boucle 1, alors elles ne peuvent être sélectionnées pour la boucle 2.

## Alarmes et Entrées / Sorties

Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3	Alarme 4	LA Logique	LB Logique	Relais AA	Slot d'E/S 1	Slot d'E/S 2	Slot d'E/S 3	Slot d'E/S 4 (3)	Slot d'E/S 5 (3)	Slot d'E/S 6 (3)

Alarme 1	
XXX	Non configuré
1__	<b>Boucle 1</b>
2__	<b>Boucle 2</b>
_FH	Pleine échelle Haute
_FL	Pleine échelle Basse
_DH	Déviatation Haute
_DL	Déviatation Basse
_DB	Déviatation de Bande

Alarme 3	
XXX	Non configuré
1__	<b>Boucle 1</b>
2__	<b>Boucle 2</b>
_FH	Pleine échelle Haute
_FL	Pleine échelle Basse
_DH	Déviatation Haute
_DL	Déviatation Basse
_DB	Déviatation de Bande

LA Logique	
XX	Non configuré
1_	<b>Boucle 1</b>
2_	<b>Boucle 2</b>
_B	Rupture Capteur
_M	Sélection Manuelle
_H	Régulation de Sortie Voie 1
_C	Régulation de Sortie Voie 2
_R	Consigne externe
_S	Consigne 2 autorisée
A_	<b>Alarme</b>
_A	Acquittement d'Alarmes
_1	Sortie Alarme 1
_2	Sortie Alarme 2
P_	<b>Programmeur</b>
_R	Exécution
_H	Maintien/ Pause
_A	Réinitialisation
_1	Prg voie 1 Événement 1
_2	Prg voie 1 Événement 2

LB Logique	
XX	Non configuré
1_	<b>Boucle 1</b>
2_	<b>Boucle 2</b>
_B	Rupture Capteur
_M	Sélection Manuelle
_H	Régulation de Sortie Voie 1
_C	Régulation de Sortie Voie 2
_R	Consigne externe
_S	Consigne 2 autorisée
A_	<b>Alarme</b>
_A	Acquittement d'Alarmes
_1	Sortie Alarme 1
_2	Sortie Alarme 2
P_	<b>Programmeur</b>
_R	Exécution
_H	Maintien/ Pause
_A	Réinitialisation
_1	Prg Événement 1
_2	Prg Événement 2

Relais AA	
XX	Non configuré
1_	<b>Boucle 1</b>
2_	<b>Boucle 2</b>
_H	Régulation de Sortie Voie 1
_C	Régulation de Sortie Voie 2
_B	Rupture Capteur
SB	Rupture Capteur (n'importe quelle boucle)
A_	<b>Alarme</b>
_A	n'importe quelle Alarme Active
_N	Nouvelle Alarme Activée
_1	Sortie Alarme 1
_2	Sortie Alarme 2
P_	<b>Programmeur</b>
_1	Prg Événement 1
_2	Prg Événement 2

(3). Les slots d'E/S 4,5 et 6 sont disponibles pour le 3504 uniquement



## 2 Chapitre 2 - INSTALLATION

Cet instrument est conçu pour une installation permanente et pour un usage intérieur.

Il doit être monté dans une armoire électrique.

Choisissez un emplacement aussi peu exposé que possible aux vibrations.

La température ambiante doit être comprise entre 0 et 50°C.

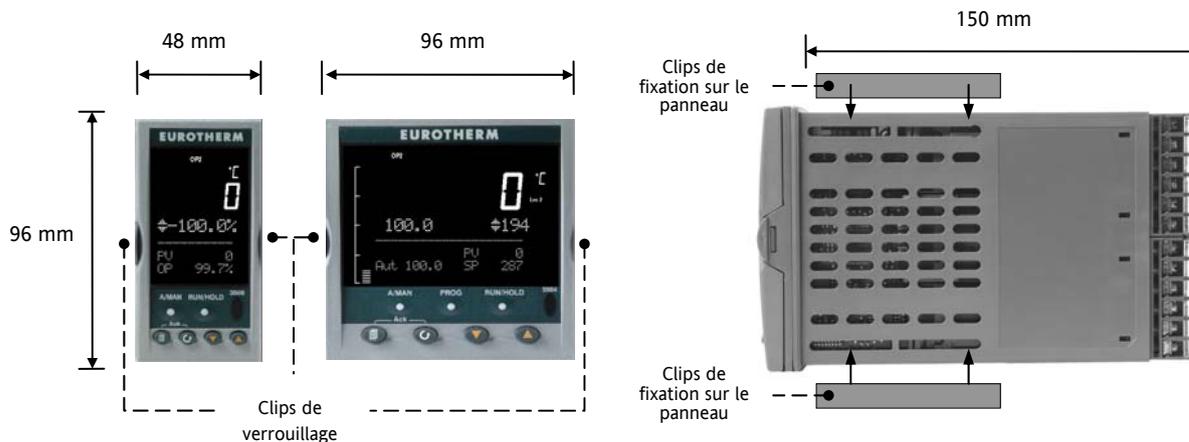
L'instrument convient à une installation sur un panneau d'une épaisseur maximum de 15 mm.

Afin d'assurer une protection de type IP65/NEMA 4, utilisez un panneau possédant une surface de texture lisse.

Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité figurant dans le dernier chapitre de ce manuel avant d'utiliser cet appareil et vous reporter au livret CEM N° Réf. HA025464FRA pour plus de renseignements.

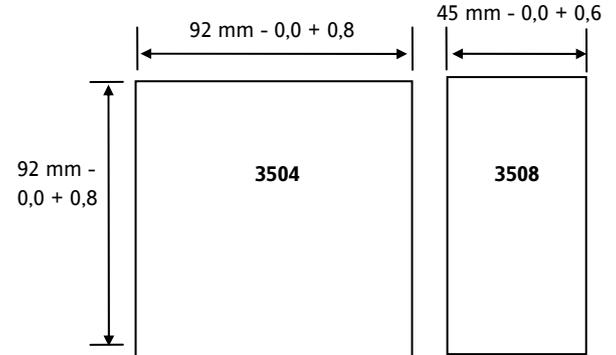
Ce manuel et d'autres documents peuvent être téléchargés depuis le site : [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr)

### 2.1 Dimensions



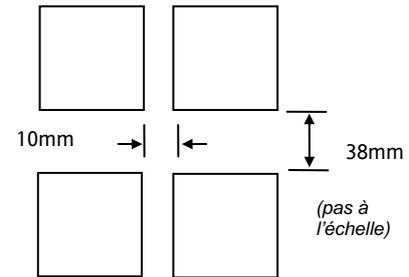
## 2.2 Découpe du panneau

1. Préparez la découpe du panneau conformément aux dimensions indiquées sur le schéma.
2. Insérez par l'avant du panneau, le régulateur à travers la découpe.
3. Positionnez les clips de fixation. Maintenez le régulateur en position et pressez les clips de fixation vers l'avant.
4. Retirez le film de protection de l'écran.



### 2.2.1 Espacement minimum recommandé

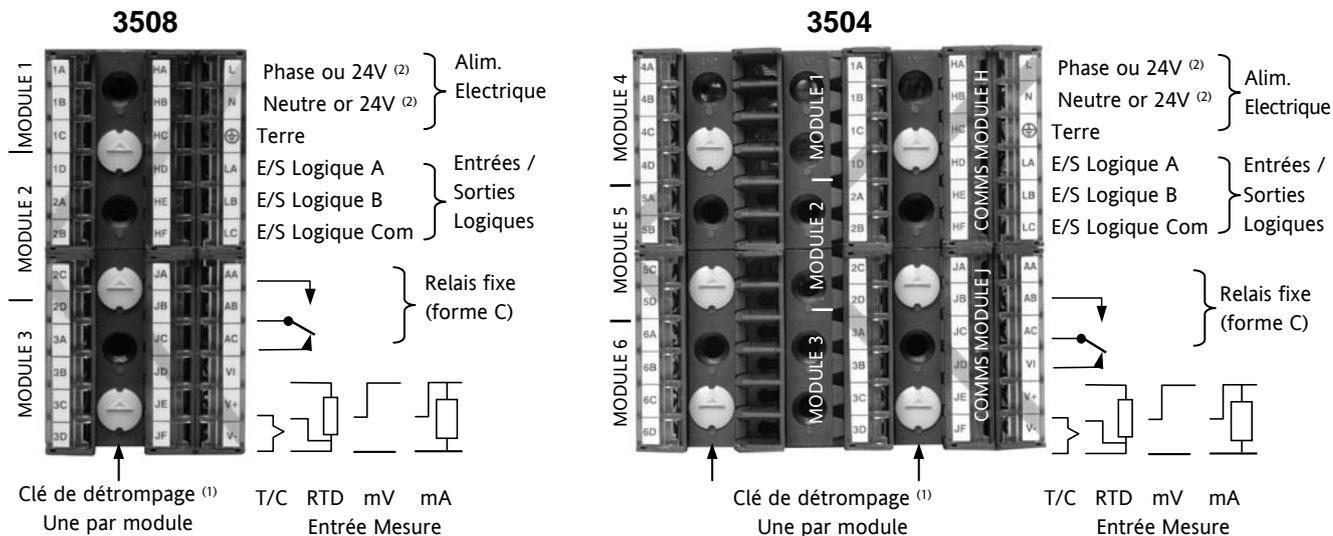
5. L'espacement minimum recommandé entre les régulateurs (voir figure) ne doit pas être réduit pour ne pas affecter la circulation naturelle de l'air.



## 2.3 Débrancher le régulateur

Le régulateur peut être débranché du manchon en ouvrant les clips de verrouillage vers l'extérieur et en le tirant hors de son manchon. Lors du rebranchement du régulateur sur le manchon, assurez-vous que les clips de verrouillage s'enclenchent correctement en position afin d'assurer une parfaite étanchéité au niveau du joint (IP65).

## 2.4 Raccordement électrique



### (1) Clés de détrompage.

Les clés de détrompage ont pour fonction d'empêcher l'installation de modules qui ne sont pas compatibles avec ce régulateur, tel qu'un module non isolé (couleur rouge) provenant d'un régulateur Série 2400. Lorsqu'elle est tournée vers le haut (voir figure), la clé interdit de brancher un régulateur équipé d'un module non compatible sur un manchon préalablement câblé pour des modules isolés. Si un module non isolé doit être installé, il incombe à l'utilisateur de s'assurer que l'installation du régulateur dans cette application particulière ne comporte pas de risques. Après vérification, la clé de détrompage pourra être, à l'aide d'un tournevis, orientée vers le bas.

(2) Les versions haute ou basse tension sont disponibles à la commande. Assurez-vous d'avoir la bonne version.

## 2.5 Section des câbles

Les bornes à vis acceptent des câbles de dimensions comprises entre 0,5 et 1,5 mm (16 à 22 AWG). Les capots plastiques à charnières préviennent tout contact accidentel entre les mains ou un outil en métal et les câbles sous tension. Les vis des bornes arrière doivent être serrées à un couple de 0,4 Nm.

## 2.6 Connexions standard

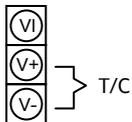
Ces connexions sont communes à tous les instruments de la gamme.

### 2.6.1 Entrée PV (entrée de mesure)

Notes :

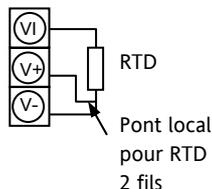
1. Veillez à ne pas faire cheminer les câbles d'entrée avec les câbles d'alimentation
2. En cas d'utilisation d'un câble blindé, celui-ci devra être mis à la terre en un seul point.
3. Tout composant externe (barrières Zener, etc.) connecté entre le capteur et les bornes d'entrée pourra entraîner des erreurs de mesure en raison d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrer ou provoquer des courants de fuite.
4. Non isolée des sorties logiques et des entrées numériques

#### 2.6.1.1 Entrée thermocouple ou pyromètre



Utilisez le câble de compensation correspondant au type de thermocouple, de préférence blindé, pour réaliser le câblage.

### 2.6.1.2 Entrée Sonde à résistance (RTD)

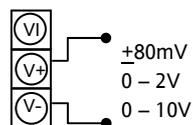


La résistance des trois fils de ligne doit être identique

La résistance de ligne pourra entraîner des erreurs si elle est supérieure à  $22\Omega$

Note : le câblage RTD n'est pas le même que celui des instruments de la Série 2400. Il est identique aux Séries 26/2700

### 2.6.1.3 Entrée linéaire V, mV et haute impédance V



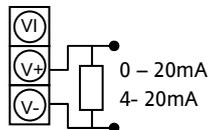
Plage mV  $\pm 40$  mV à  $\pm 80$  mV

Plage haut niveau 0 – 10 V

Plage niveau moyen à haute impédance 0 – 2 V. Utilisée par une sonde zirconium pour la mesure d'oxygène.

Une résistance de ligne sur les entrées-tension pourrait entraîner des erreurs de mesure.

### 2.6.1.4 Entrée linéaire mA



Connectez le shunt fourni de  $2,49\ \Omega$ , pour l'entrée mA.

Le shunt fourni offre une précision de 1 % pour 50 ppm

Un shunt de précision 0,1 % pour 15 ppm peut être fourni en option.

Référence : SUB35/ACCESS/249R.1

## 2.6.2 Entrées/ Sorties logiques

Ces bornes peuvent être configurées comme entrées logiques, entrées par contact ou sorties logiques. Il est possible de mixer entrée et sortie et d'avoir ainsi une combinaison d'une entrée et d'une sortie sur chaque voie.



**L'entrée/sortie logique n'est pas isolée de l'entrée Mesure (PV)**

### 2.6.2.1 Entrées logiques

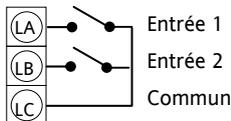


Entrées logiques, niveau de tension, 12 V, 5-40 mA

Active > 10,8 V

Inactive < 7,3 V

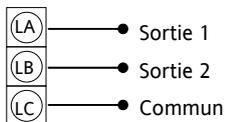
### 2.6.2.2 Entrées contact à fermeture



Contact ouvert > 1200 Ω

Contact fermé < 480 Ω

## 2.6.3 Sorties logiques

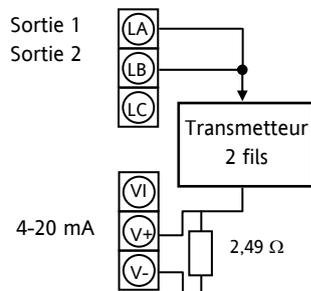


Les sorties logiques peuvent piloter des contacteurs statiques ou des unités de puissance à thyristors jusqu'à 9 mA, 18 V. Il est possible de mettre en parallèle les deux sorties pour obtenir 18 mA 18 V.

**Note : les bornes d'entrée/ sortie logiques ne sont pas isolées de l'entrée Mesure (PV).**

**Les sorties logiques fixes peuvent être utilisées comme alimentation déportée des transmetteurs 2 fils. Cependant, les E/S logiques fixes ne sont pas isolées du circuit d'entrée de mesure, ce qui interdit l'utilisation des transmetteurs à 3 ou 4 fils. Un module isolé doit être utilisé pour les transmetteurs du type 3 ou 4 fils.**

## 2.6.4 Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 2 fils

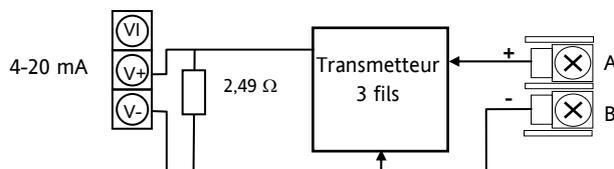


Alimentation des sorties logiques parallèles > 20 mA, 18 V.

**Note : Les bornes d'E/S ne sont pas isolées de la mesure PV.**

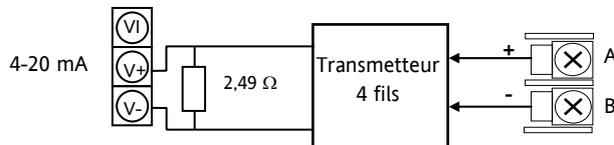
**Connectez le shunt fourni de 2,49  $\Omega$ , pour l'entrée mA.**

## 2.6.5 Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 3 fils



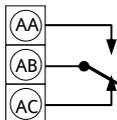
Module Option  
transmetteur +24 V >20 mA

## 2.6.6 Sorties logiques utilisées pour l'alimentation déportée d'un transmetteur 4 fils



Module Option  
transmetteur +24V >20 mA

## 2.6.7 Sortie relais



Pouvoir de coupure : minimum : 1 V, 1 mA dc.

Maximum : 264 Vac, 2 A sur charge résistive

Relais montré à l'état désexcité

### 2.6.7.1 Généralités concernant les charges inductives

Des tensions transitoires élevées peuvent se produire lors de la commutation de charges inductives, notamment avec certains contacteurs ou électrovannes. Pour ce type de charge, il est donc recommandé de protéger le contact de travail du relais, par un circuit RC. Ce circuit RC se compose généralement d'un condensateur 15nF connecté en série avec une résistance de 100  $\Omega$  et prolongera la durée de vie utile des contacts du relais.



Lorsque le contact de relais est ouvert et qu'il est connecté à une charge à haute impédance, le circuit RC laisse passer un courant résiduel (généralement 0,6 mA à 110 Vac et 1,2 mA à 240 Vac). Il appartient à l'installateur de s'assurer que ce courant ne suffit pas à maintenir l'énergie sur une charge électrique. Dans ce cas, le circuit RC ne devra pas être installé.

Voir également paragraphes 2.8.9 et 2.8.10.



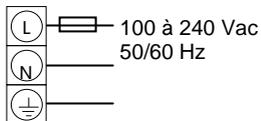
2 rue René Laennec 51500 Taissy France

Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

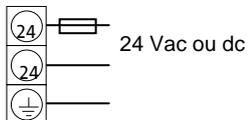
E-mail: hvssystem@hvssystem.com

Site web : www.hvssystem.com

## 2.6.8 Connexions de l'alimentation électrique



1. Avant de connecter l'instrument au secteur, vérifiez que la tension de la ligne correspond à la description de l'étiquette d'identification
2. Pour les connexions d'alimentation, utilisez des câbles de 16AWG ou plus, pouvant au moins supporter 75°C.
3. N'utilisez que des conducteurs en cuivre.
4. La polarité n'est pas importante en 24 V.



5. Il incombe à l'utilisateur de fournir un fusible externe ou un disjoncteur.  
 24 Vac/dc - fusible type T 4 A 250 V  
 100/240 Vac - fusible type T 1 A 250 V

Les consignes de sécurité applicables aux équipements connectés en permanence stipulent :

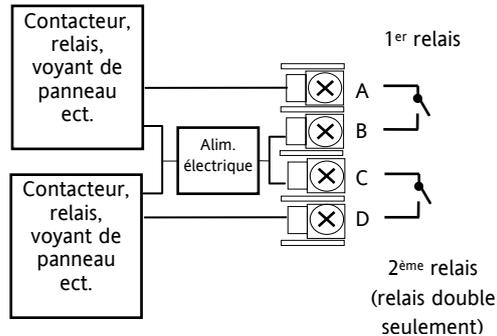
- que l'installation doit être équipée d'un interrupteur ou disjoncteur ;
- que ce dernier doit être situé à proximité immédiate de l'équipement et être facilement accessible pour l'opérateur ;
- qu'il doit être clairement identifié en tant que dispositif de coupure de l'équipement.

Note : un même interrupteur ou disjoncteur peut être commun à plusieurs instruments.

## 2.7 Connexions des modules enfichables

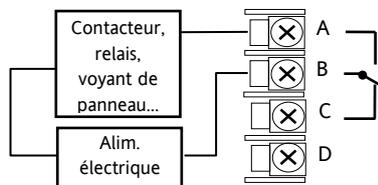
Les modules enfichables peuvent être montés sur trois logements dans le 3508 et sur six positions différentes dans le 3504. Ces logements sont désignés en tant que Module 1, Module 2, Module 3, Module 4, Module 5 et Module 6. Exception faite du module d'entrée analogique, tout autre module listé dans ce paragraphe peut être installé sur n'importe quel logement. Pour identifier les modules installés, vérifiez le code de commande imprimé sur le côté de l'instrument. Au cas où des modules seraient ajoutés, retirés ou modifiés, il est recommandé de le noter sur l'étiquette de code de l'instrument. La nature des bornes varie suivant le type de module monté sur chaque position (voir ci-dessous). Tous les modules sont isolés.

### 2.7.1 Relais simple (2 broches) et relais double



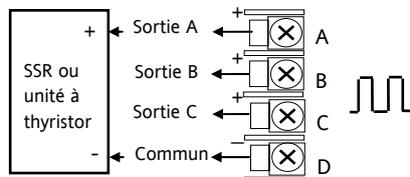
- Code hardware : R2 et RR
- Sortie relais : 2 A, 264 Vac max. ou 1 mA, 1 V min.
- Application type : chauffage, refroidissement, alarme, événement de programme, ouverture de vanne, fermeture de vanne
- Sortie isolée 240 Vac CATII

### 2.7.2 Relais inverseur



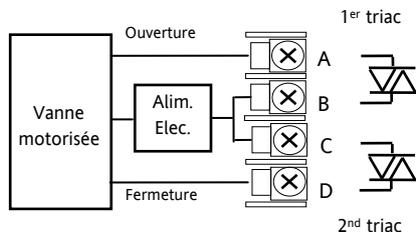
- Code hardware : R4
- Sortie relais : 2 A, 264 Vac max ou 1 mA, 1 V min
- Application type : chauffage, refroidissement, alarme, événement de programme, ouverture de vanne, fermeture de vanne
- Sortie isolée 240 Vac CATII

### 2.7.3 Sortie logique triple et sortie simple isolée



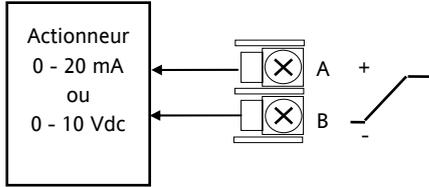
- Code hardware : TP et LO
- Caractéristiques : 18 Vdc à 8 mA max.
- Application type : chauffage, refroidissement, événement de programme
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Connexions pour la sortie logique simple : D – Commun. A – Sortie Logique

### 2.7.4 Triac et double Triac



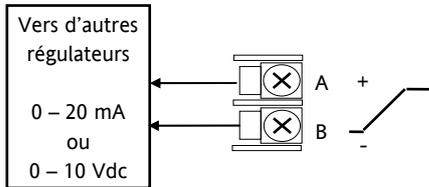
- Code hardware : T2 et TT
- Courant nominal combiné : 0,7 A, 30 à 264 Vac
- Application type : chauffage, refroidissement, ouverture vanne, fermeture vanne.
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Il est possible d'utiliser des modules double relais à la place des doubles triacs.
- **Le courant nominal combiné des deux triacs ne doit pas dépasser 0,7 A.**

### 2.7.5 Régulation analogique



- Code hardware : D4
- 10 Vdc, 20 mA max.
- Application type : chauffage, refroidissement (ex. vers un actionneur de procédé 4 – 20 mA)
- Sortie isolée 240 Vac CATII

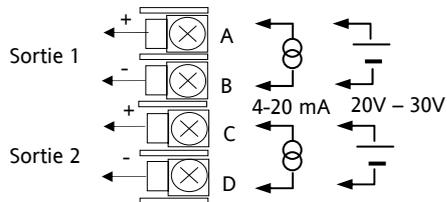
### 2.7.6 Retransmission analogique



- Code hardware : D6
- Sortie : 10 Vdc, 20 mA max.
- Application type : enregistrement de PV, SP, puissance de sortie... (0 à 10 Vdc, 0 à 20 mA)
- Sortie isolée 240 Vac CATII

### 2.7.7 Double sortie analogique

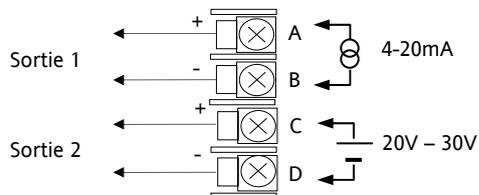
Modules 1, 2 et 4 seulement



- Code hardware : DO
- Sortie : 4 - 20mA ou alimentation 24 Vdc pour chaque voie
- Application type : sortie régulation, résolution sur 12 bits

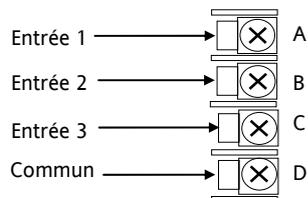
## 2.7.8 Retransmission Haute résolution analogique - et alimentation transmetteur

### Modules 1, 2 et 4 uniquement



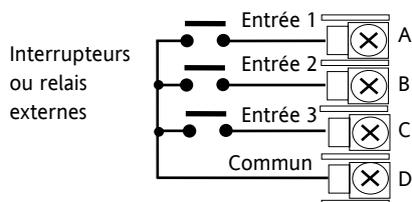
- Code hardware : HR
- Sortie : voie 1 (15 bit 4 – 20 mA). Voie 2 (24 Vdc)
- Application type : Retransmission voie 1.
- alimentation transmetteur voie 2.

## 2.7.9 Entrée logique triple



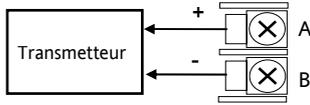
- Code hardware : TL
- Entrée : entrées logiques <5V OFF >10.8V ON Limits: -3V, +30V
- Application type : Evénements (ex. Exécution de programmes, réinitialisation, maintien)
- Sortie isolée 240 Vac CATII

## 2.7.10 Entrée à contact triple



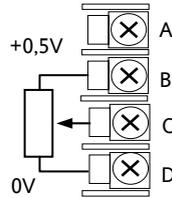
- Code hardware : TK
- Entrées : entrées contacts secs >28KΩ OFF <100Ω ON
- Application type : Evénements (ex. Exécution de programmes, réinitialisation, maintien)
- Sortie isolée 240 Vac CATII

### 2.7.11 Alimentation transmetteur 24 V



- Code hardware : MS
- Sortie : 24 Vdc 20 mA
- Application type : Alimentation d'un capteur/ transmetteur externe
- Sortie isolée 240 Vac CATII

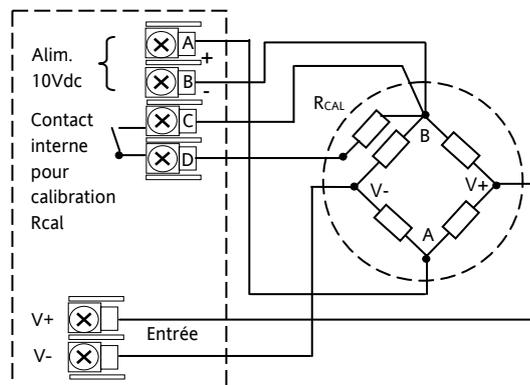
### 2.7.12 Entrée potentiomètre



- Code hardware : VU
- 100  $\Omega$  to 15 K $\Omega$
- Application type : retour de position de vanne. Consigne externe.
- Sortie isolée 240 Vac CATII

## 2.7.13 Alimentation pont de jauge configurable

### Capteur avec résistance de calibration interne

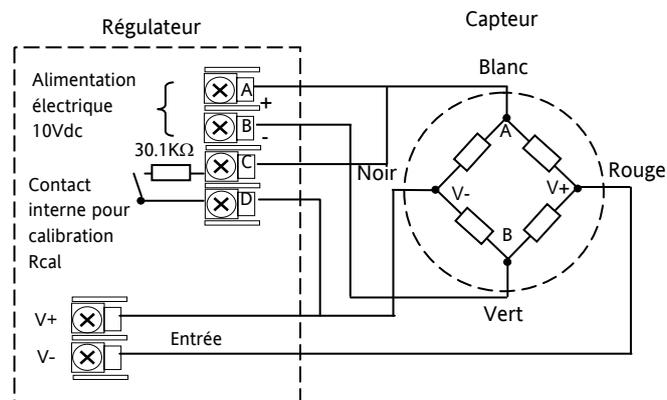


C ——— Entrée si un module d'entrée analogique est utilisé dans le logement correspondant

D ———

- Code hardware : G3
- Configurable 5 V ou 10 Vdc. Résistance de charge minimum 300  $\Omega$
- Application type : Pont de jauges, alimentation et mesure
- Sortie isolée 240 Vac CATII

### Capteur avec résistance de calibration externe

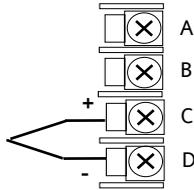


## 2.7.14 Entrée analogique (T/C, RTD, V, mA, mV)

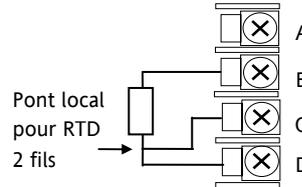
### Modules 1, 3, 4 et 6 uniquement

- Code hardware : AM
- Application type : 2<sup>ème</sup> entrée PV. Entrée externe
- Sortie isolée 240 Vac CATII

#### Thermocouple

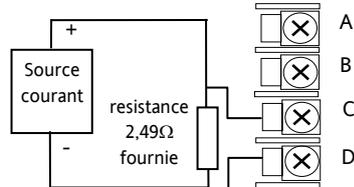


#### RTD 3 fils



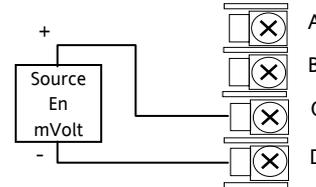
#### Courant

De 0 à 20m A ou (de 4 à 20 mA)



#### mV

(±40 mV ou ±80 mV)

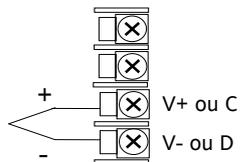


## 2.7.15 Entrée analogique (Sonde zirconium)

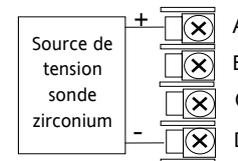
La mesure de température de la sonde zirconium peut être connectée à l'entrée PV fixe, aux bornes V+ et V-, ou à un module d'entrée analogique, bornes C et D.

Les millivolts de la sonde sont connectés à un module d'entrée analogique, bornes A et D.

PV fixe (ou module d'entrée analogique)

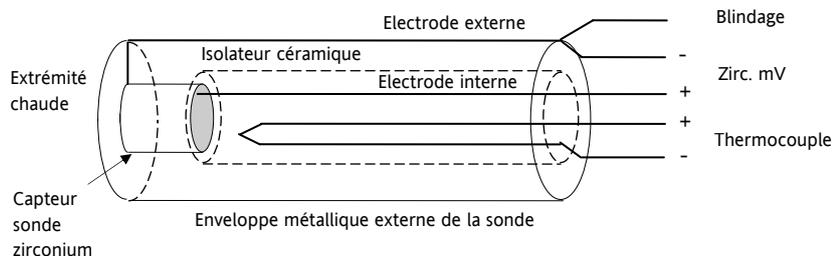


Module d'entrée analogique



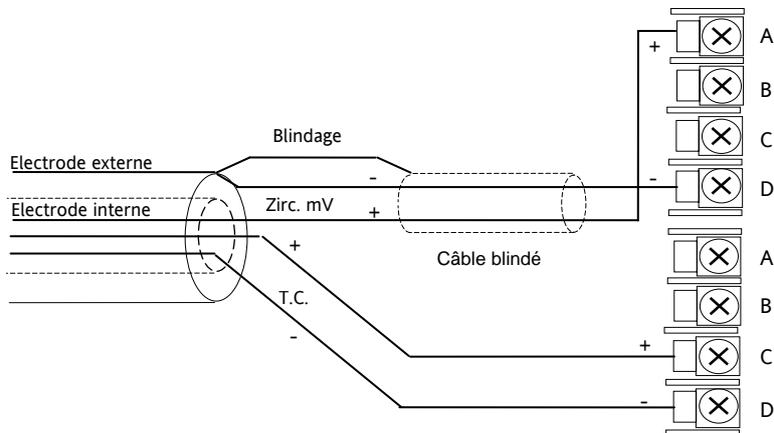
- Code hardware : AM
- Application type : sonde zirconium
- Sortie isolée 240 Vac CATII

## 2.7.16 Schéma d'une sonde zirconium



## 2.7.17 Connexions du blindage de la sonde zirconium

Les fils d'une sonde zirconium doivent être blindés et le blindage connecté à l'enveloppe externe de la sonde si cette dernière est située dans une zone de fortes interférences.



## 2.8 Connexions des modules de communications numériques

Les modules de communications numériques peuvent être montés sur deux positions différentes dans les régulateurs 3508 et 3504. Les connexions disponibles de HA à HF et de JA à JF dépendent de la position d'installation du module. Ces deux positions peuvent être utilisées, pour communiquer avec le progiciel de configuration 'iTools' sur l'une des positions et avec un PC comprenant un progiciel de supervision sur la seconde position.

Les protocoles de communications pourront être Modbus™, EIBisynch, DeviceNet®, Profibus™ ou Modbus TCP.

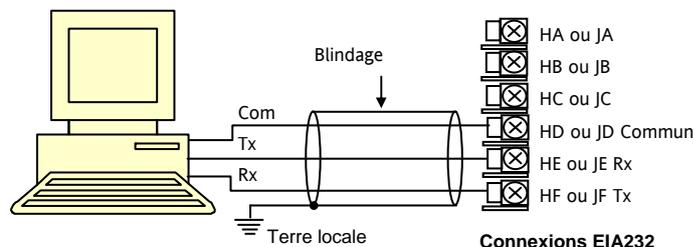
Note : afin de réduire les effets des interférences RF, la ligne de transmission devra être mise à la terre aux deux extrémités du câble blindé. Dans ce cas, veillez à ce que les écarts de potentiels de masse ne permettent pas aux courants circulants de passer dans la mesure où ils pourraient provoquer des signaux de mode commun dans les lignes de données. En cas de doute, il est recommandé que le blindage soit mis à la terre en un point seulement du réseau, comme indiqué sur tous les schémas suivants.

Modules de communications numériques isolés - 240 Vac CATII

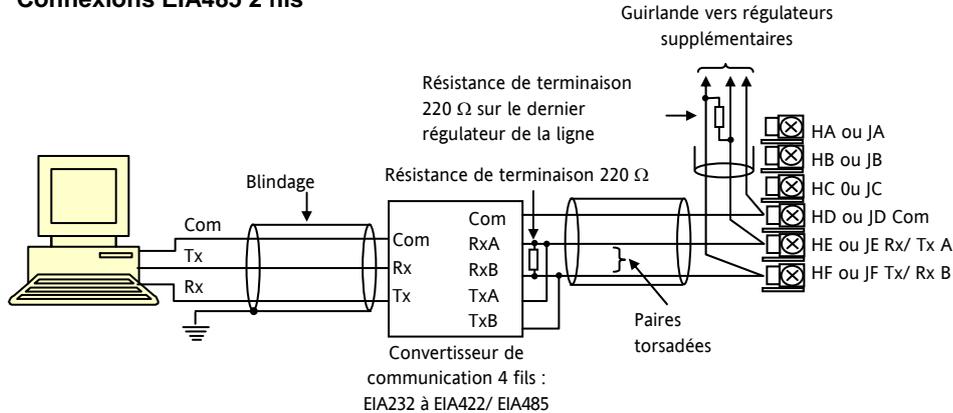
### 2.8.1 Modbus™ esclave (Module H ou J) ou EIBisynch

Une description supplémentaire des communications Modbus™ et EIBiSynch est donnée dans le manuel de communications série 2000, Référence HA026230 en téléchargement libre sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr).

#### Connexions EIA232

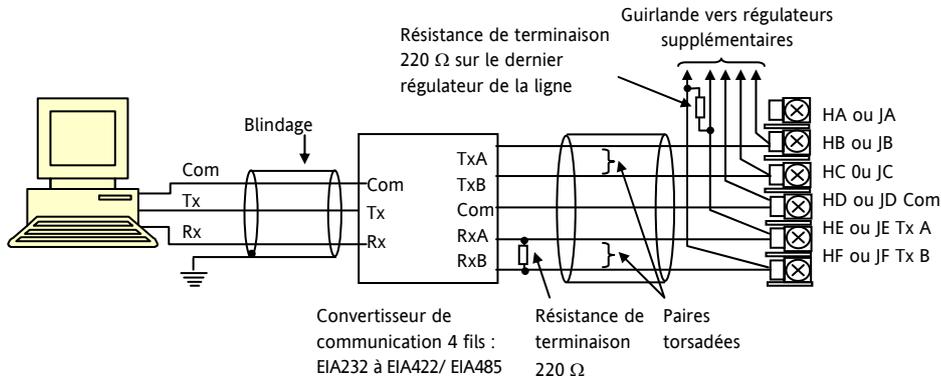


## Connexions EIA485 2 fils



Le convertisseur de communications KD485 est recommandé pour les liaisons EIA485. Cette unité permet par ailleurs d'étendre un réseau EIA485 quand il doit communiquer avec plus de 32 instruments sur le même bus et peut être également utilisée pour relier des connexions EIA485 2 fils et EIA422 4 fils.

## Connexions EIA422/ EIA485 4 fils



Le convertisseur de communications KD485 est recommandé pour interfacer des connexions 4 fils / 2 fils, afin d'étendre un réseau quand plus de 32 instruments sont nécessaires sur le même bus, également pour convertir des connexions R EIA485 2 fils et EIA422 4 fils.

## 2.8.2 Câblage DeviceNet®

Ce manuel n'a pas vocation à décrire le standard DeviceNet®. Pour cela, référez-vous aux spécifications du DeviceNet® qui peuvent être trouvées sur [www.odva.org](http://www.odva.org).

En pratique il est prévu que les régulateurs série 3500 seront ajoutés au manuel réseau DeviceNet® existant. Donc cette section est conçue pour fournir des directives générales pour relier les régulateurs série 3500 à ce réseau.

Des informations sur le réseau DeviceNet® sont données dans le manuel de communications DeviceNet®, référence HA027506FRA, que l'on peut télécharger sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr).

Selon le standard DeviceNet®, deux types de câble peuvent être utilisés. Ceux-ci sont connus comme étant les « câbles épais » ou « câbles fins ». Pour les longues lignes principales il est normal d'utiliser le « câble épais ». Pour des raccordements arrière ou locaux, le « câble fin » est généralement plus commode à installer.

Le tableau ci-dessous montre la relation entre le type de câble, la longueur et la vitesse de transmission (en bauds).

Longueur du réseau	Varie avec la vitesse. Jusqu'à 400 m possibles avec des répéteurs.		
Débit en bauds Mb/s	125	250	500
Câble épais	500 m	200 m	75 m
Câble fin	100 m	100 m	100 m

Le tableau ci-dessous montre les connexions en câble standard.

Référence borne	Etiquette CAN	Couleur	Description
HA	V+	Rouge	Borne positive alimentation réseau DeviceNet <sup>®</sup> . Connecter le fil rouge du câble DeviceNet <sup>®</sup> ici. Si le réseau DeviceNet <sup>®</sup> ne fournit pas l'alimentation, connecter à la borne positive d'une alimentation externe 11-25 Vdc.
HB	CAN_H	Blanc	Borne bus de données CAN_H DeviceNet <sup>®</sup> . Connecter le fil blanc du câble DeviceNet <sup>®</sup> ici.
HC	SHIELD	Aucune	Connexion fil blindage/ drain. Connecter le blindage du câble DeviceNet ici. Pour éviter les boucles de terre, le réseau DeviceNet <sup>®</sup> doit être mis à la terre à un seul point.
HD	CAN_L	Bleu	Borne bus de données CAN_L DeviceNet <sup>®</sup> . Connecter le fil bleu du câble DeviceNet <sup>®</sup> ici.
HE	V-	Noir	Borne négative alimentation réseau DeviceNet <sup>®</sup> . Connecter le fil noir du câble DeviceNet <sup>®</sup> ici. Si le réseau DeviceNet <sup>®</sup> ne fournit pas l'alimentation, connecter le à la borne négative d'une alimentation externe 11-25 Vdc
HF			Connecter à la terre de l'instrument



Remarque : On recommande l'utilisation d'éléments protection pour connecter l'alimentation dc à la ligne principale DeviceNet<sup>®</sup>. Ces éléments pourraient être :

Une diode Schottky pour connecter le V+ de l'alimentation, qui permet de connecter de plusieurs alimentations.  
2 fusibles ou disjoncteurs pour protéger le bus des surtensions qui pourraient endommager le câble et les connecteurs.

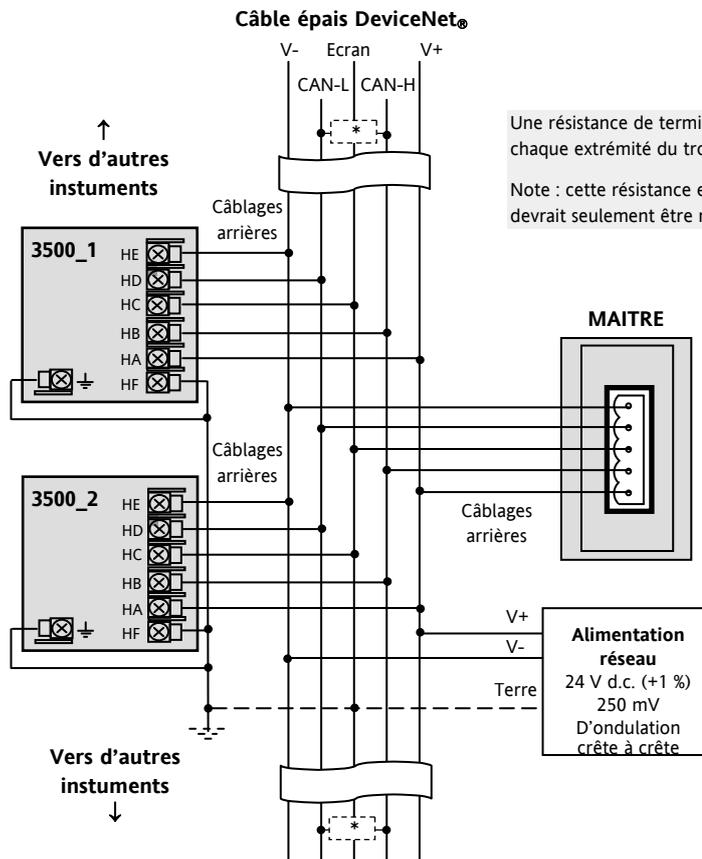
La connexion à la terre, HF, connectée à la borne de terre de l'alimentation principale.



2 rue René Laennec 51500 Taissy France  
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com  
Site web : www.hvssystem.com

## 2.8.3 Exemple de schéma de câblage DeviceNet®



Une résistance de terminaison 121  $\Omega$  ¼ W 1 % doit être raccordée entre les fils bleus et blancs à chaque extrémité du tronçon DeviceNet®.

Note : cette résistance est quelquefois incluse dans le maître ou d'autres équipements, mais ne devrait seulement être mis en place que sur le dernier instrument de la chaîne.

Note : Le réseau DeviceNet® est alimenté par une alimentation externe indépendante de 24 V qui doit être différente de l'alimentation interne des régulateurs.

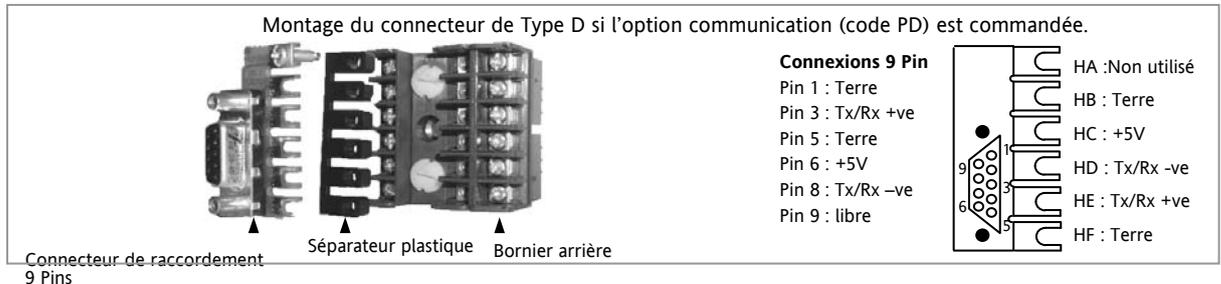
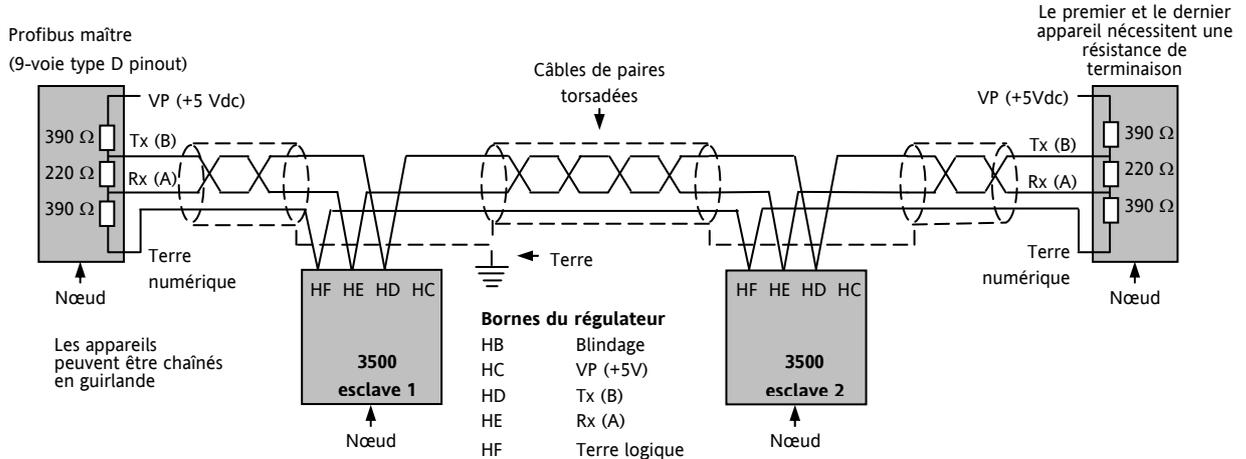
Note : Des sources d'alimentation sont recommandées pour connecter l'alimentation en courant continu à la ligne principale (tronc) DeviceNet®. Ces sources incluent :

- 1 Diode Schottky pour raccorder l'alimentation électrique (V +) et permettre d'autres raccordements
- 2 fusibles ou disjoncteurs pour protéger le bus du courant excessif qui pourrait nuire aux câbles et aux connecteurs.
- Une connexion de terre, HF, à raccorder à la terre de l'alimentation générale, en un point donné seulement.

## 2.8.4 Profibus™

Une description du Profibus™ est donnée dans le manuel de communications Profibus™ Référence HA026290, que l'on peut télécharger sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr)

## 2.8.5 Exemple de câblage Profibus™

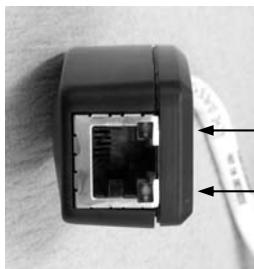


## 2.8.6 Ethernet (Modbus TCP)

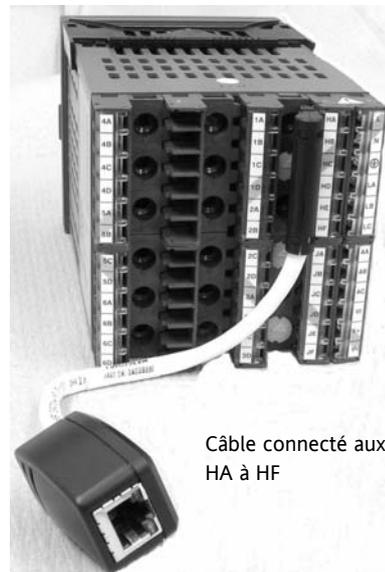
Lorsque le régulateur est fourni avec une option de communication Ethernet, un câble spécial est également fourni. Ce câble doit être utilisé car des connexions normalisées se trouvent dans le connecteur RJ45. Ce câble est composé d'un connecteur RJ45 (prise) et d'un ensemble de terminaison qui doit être connecté aux bornes HA à HF.



Vue du câble pouvant également être commandé séparément sous la référence SUB3500/COMMS/EA



LED d'activité et transmission de données

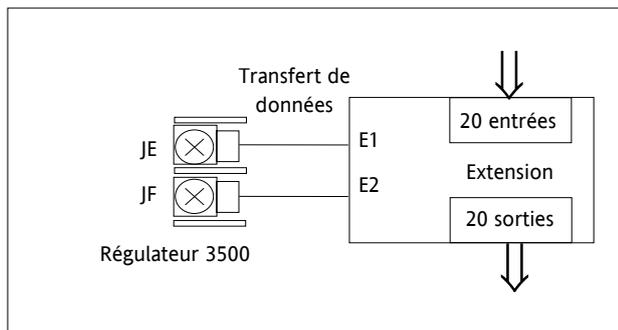
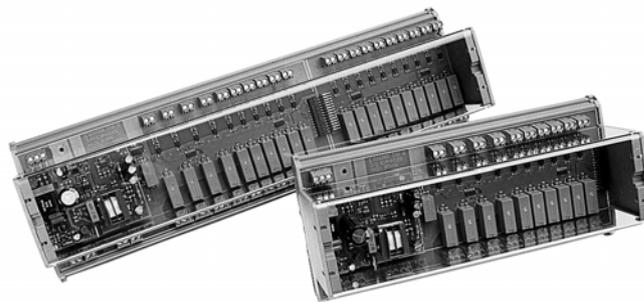


Câble connecté aux bornes HA à HF

## 2.8.7 Extension d'E/S

Une extension d'E/S (Modèle No 2000IO) peut être utilisée avec les régulateurs Série 3500 afin d'accroître de 20 entrées logiques et de 20 sorties relais le nombre de points d'E/S.

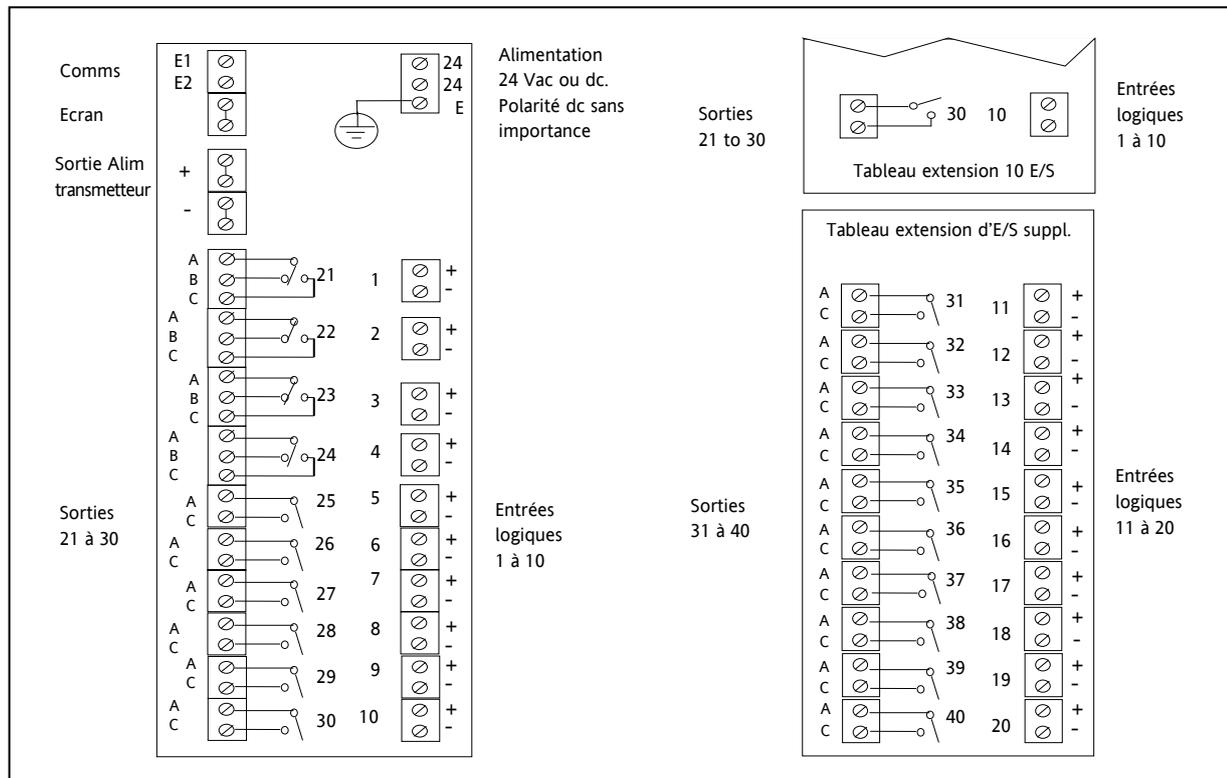
Le transfert des données s'effectue en série via un module d'interface deux fils (code pour la commande EX), monté dans le logement de communications numériques J.



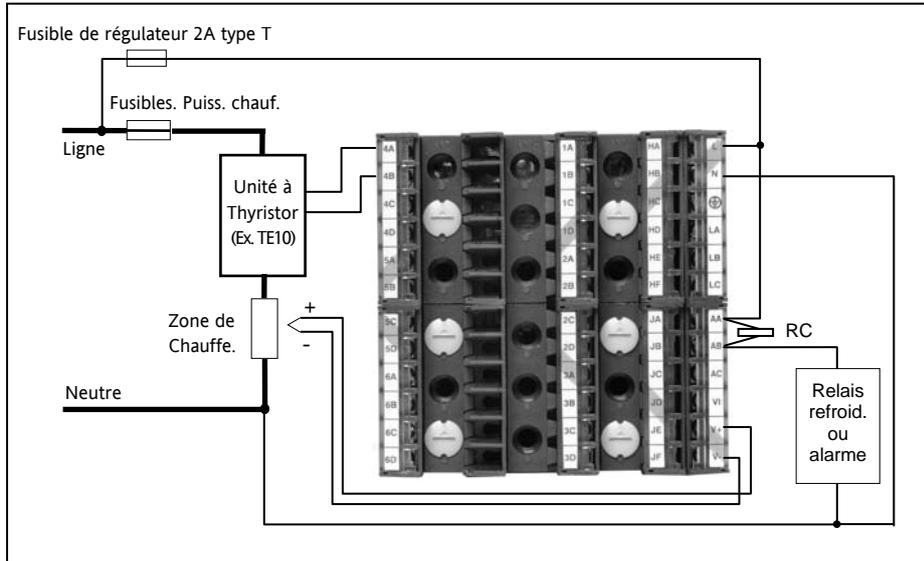
Pour plus de renseignements sur l'extension E/S, veuillez-vous reporter à la notice d'utilisation HA026893 qui est téléchargeable sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr)

Les connexions de cette unité ont été représentées ci-dessous pour des raisons de commodité.

## 2.8.8 Connexions d'une extension E/S



## 2.8.9 Exemple de schéma de câblage



Conseils de sécurité pour un branchement permanent de l'équipement :

- Un interrupteur ou un disjoncteur seront inclus dans l'installation du bâtiment
- Il sera installé à proximité de l'équipement ou à portée de main de l'opérateur
- Il sera identifié comme élément de coupure de l'équipement

Merci de consulter le manuel de compatibilité électromagnétique référence HA025464 pour plus de renseignements sur les bonnes pratiques de câblage. Ce manuel peut être téléchargé depuis le site [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr).

## 2.8.10 Protections RC

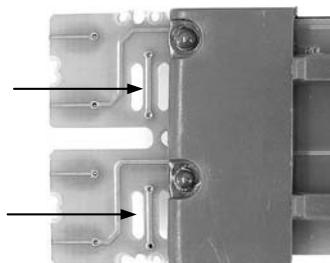
Les circuits RC permettent de prolonger la vie des contacts de relais et réduisent les interférences lors des commutations de dispositifs inductifs de type contacteurs ou électrovannes. Le relais Inverseur (bornes AA/AB) n'est pas équipé intérieurement d'un circuit RC et il est recommandé d'en installer à l'extérieur. Si le relais est utilisé pour piloter des charges à haute impédance d'entrée, ce circuit RC pourra ne pas être nécessaire.

Dans l'éventualité où les charges seraient inductives, tous les autres modules relais sont équipés intérieurement de circuits RC. Ces RC laissent passer cependant 0,6 mA à 110 V et 1,2 mA à 230 Vac, ce qui peut être suffisant pour entretenir un courant de maintien sur des charges à haute impédance. Dans ce cas, il sera nécessaire de retirer le RC du circuit.

La dépose d'un circuit RC pour un module relais s'effectue comme suit :

1. Débranchez le régulateur du manchon
2. Déposez le module relais
3. Utilisez un tournevis ou un outil similaire pour rompre la piste. La Figure ci-dessous montre les deux sorties d'un module double relais.

Faites sauter  
les pistes selon  
les besoins  
pour  
neutraliser le  
RC.



### 3 Chapitre 3 - MISE EN ROUTE

Une séquence rapide de mise en route est composée d'un test automatique durant lequel tous les éléments de l'affichage s'allument et la version du logiciel est indiquée. L'étape suivante dépend de deux conditions :

1. Mise sous tension initiale – lorsque le régulateur ne comporte pas de configuration prédéfinie et est mis sous tension pour la première fois, il démarrera en mode QuickStart. Il s'agit d'un outil intuitif de configuration du régulateur, décrit au paragraphe 3.1 ci-dessous.
2. Le régulateur a déjà été mis sous tension et est déjà configuré. Dans ce cas, passez au paragraphe 3.3.

#### 3.1 QuickStart (Configuration rapide) – Nouveau régulateur (non configuré)

Lorsque le régulateur est mis sous tension pour la toute première fois, l'écran affiche « Startup/ Départ » comme illustré ci-dessous.



Ecran du régulateur 3504



3508

Le 'Quick Start' est un outil qui permet la mise en place rapide du régulateur dans un procédé commun sans avoir à faire la configuration complète décrite dans le manuel de configuration référence HA027988.

Le mode manuel, paragraphe 2.6, est toujours sélectionné en mode QuickStart, dans la mesure où le régulateur se réinitialise sur le démarrage à froid lorsque QuickStart est sélectionné.



**Une configuration incorrecte peut endommager le procédé et/ou blesser le personnel. La configuration de l'appareil doit être effectuée par une personne autorisée. Il est de la responsabilité de la personne faisant la mise en route de vérifier que la configuration est correcte.**

### 3.1.1 Configuration des paramètres en mode rapide 'QuickStart'

Avec 'QuickStart' sélectionné, appuyer sur  pour faire défiler la liste des paramètres

Modifiez les paramètres en utilisant les boutons  ou 

A chaque fois que vous appuyez sur un bouton , un nouveau paramètre est présenté

Ceci est illustré dans l'exemple ci-dessous : (Les illustrations correspondent au régulateur 3508, mais les mêmes informations sont incluses dans le 3504).

Quand « Yes » est sélectionné, le régulateur revient en contrôle automatique.

 Depuis la vue de départ, paragraphe précédent, appuyer sur  ou  pour sélectionner le Mode Configuration. Pour entièrement configurer le régulateur, se référer au manuel de configuration référence HA027988.

 Défilement arrière – pour faire défiler les paramètres en arrière, appuyez de manière continue sur  puis appuyez sur . Vous pouvez également appuyer de manière continue sur  +  pour faire défiler vers l'avant – Vous obtiendrez alors le même résultat qu'en appuyant seulement sur .

#### Exemple

Action	Affichage	Remarques supplémentaires
1. Depuis l'écran Start, appuyez sur  2. Appuyez sur  ou  pour changer les unités 'Units' 3. Un paramètre différent est sélectionné à chaque fois que  est pressé.		Le premier paramètre à configurer est 'Units'. Il se trouve dans la 'PV Input List' (Liste des entrées PV) car les unités sont associées aux mesures.  Lorsque vous avez sélectionné votre choix, l'écran clignote brièvement pour indiquer que la modification est acceptée.
4. Continuez à configurer les paramètres présentés jusqu'à ce que l'écran terminé 'Finished' s'affiche. 5. Si tous les paramètres sont configurés comme désire, appuyez sur  ou  pour afficher oui 'Yes'		Si vous souhaitez à nouveau faire défiler les paramètres, ne sélectionnez pas « Yes » (Oui) mais continuez à appuyer sur  . Quand vous êtes satisfait des choix, sélectionnez 'Yes' L'écran reviendra alors à l'affichage d'accueil illustré au paragraphe 2.3.

Le tableau ci-dessous résume tous les paramètres pouvant être réglés en utilisant la procédure ci-dessus.

### 3.1.2 Paramètres 'QuickStart'

Les paramètres indiqués en caractères **gras** sont les paramètres par défaut

Groupe	Paramètre	Valeur	Disponibilité
Boucle 1 Entrée PV	Units (Unités) Utilisé pour sélectionner les unités techniques du PV (les options C, F, K change l'affichage de l'unité)	<b>C</b> , F, K V. mV, A, mA, pH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, mBar/Pa/T, sec, min, hrs, Aucune	Toujours
Boucle 1 Entrée PV	Resolution (Résolution) Utilisé pour sélectionner la position du point décimal pour le PV	<b>XXXXX</b> , XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX	Toujours
Boucle 1 Entrée PV	Range Type (Type de Linéarisation) Utilisé pour sélectionner l'algorithme de linéarisation souhaité et le capteur d'entrée.	Thermocouple J, <b>K</b> , L, R, B, N, T, S, PL2, C. RTD : Pt100 Linéaire : 0-50mV, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA	Toujours
Boucle 1 Entrée PV	IO Type (type d'E/S) Seulement affiché si les courbes personnalisées sont sélectionnées	Thermocouple, RTD, Pyromètre, mV40, mV80, mA, Volts, HIZVolts, Log10	

Groupe	Paramètre	Valeur	Disponibilité
Boucle 1 Entrée PV	Range High/low (Echelle haute / Basse) Configure la plage maximale / minimale de l'affichage et les limites SP supérieures	Selon le type de plage sélectionné. Par défaut : <b>1372 / -200</b>	Toujours
Boucle 1 LP1	Control Channel 1 (Régulation voie1)  Définit le type de régulation pour la voie 1 (généralement, Chauffage)	<b>PID</b> , VPU*, VPB**, Off, OnOff  *VPU : Contrôle de position de vanne basé sur un algorithme de vitesse de positionnement qui n'a pas besoin d'un retour potentiométrique. **VPB : Contrôle de position de vanne avec un retour potentiométrique.	Toujours
Boucle 1 LP1	Control Channel 2 (Régulation voie 2)  Définit le type de régulation pour la voie 2 (généralement, Refroidissement)	PID, VPU, VPB, <b>Off</b> , OnOff	Toujours
Boucle 2 Entrée PV	Source définissant où cette entrée mesure est câblée.	<b>None</b> , FixedPV, Module6. Uniquement disponible si une entrée analogique est câblée.	Pour un régulateur bi-boucle
<b>Les paramètres de la boucle 1 (LP1) listés ci-dessus sont les mêmes pour la boucle 2 (LP2) si l'Entrée PV de la boucle 2 est configurée.</b>			

Groupe	Paramètre	Valeur	Disponibilité
Init. LgcIO LA	Fonction Logique (entrée ou sortie) Le port logique LA peut être une sortie ou une entrée. Ce paramètre est utilisé pour sélectionner sa fonction.	<b>Inutilisé.</b> Lp1 Ch1, Lp1 Ch2, Lp2 Ch1, Lp2 Ch2, Alarmes 1 à 8, toutes les Alarmes, Nouvelle Alarme, ProgEvt1 à 8, LP1SBrkOP, LP2SBrkOP*, LPsSBrk*, (sorties) LP1 A-M, LP1 SPsel, LP2 A-M, LP2 SPsel, AlarmAck, ProgRun, ProgReset, ProgHold (Inputs))	[Note 1] [Note 2] * les boucles LP2 et LPs (les deux boucles) sont affichées seulement si la deuxième boucle est configurée. L'option programmeur est seulement disponible si le régulateur est un programmeur / régulateur
Init. LgcIO LA	Min OnTime – Concerne les entrées LA et LB	<b>Auto</b> 0.01 à 150.00	[Note 2] [Note 3]
<b>Les deux paramètres ci-dessus sont répétés pour l'E/S logique LB (LgcIO LB)</b>			
Init. RlyOP AA	Fonction Relais - Ce relais est toujours installé	<b>Inutilisé.</b> Chan 1, Chan 2, Alarme 1 à 8, n'importe qu'elle Alarme, Nouvelle Alarme, ProgEvt1 à 8, LP1SBrkOP, LP2SBrkOP*, LPsSBrk*.	Toujours [Note 4] L'option programmeur est seulement disponible si le régulateur est un programmeur / régulateur
Init. RlyOP AA	Min OnTime	<b>Auto</b> 0.01 à 150.00	[Note 2] [Note 3]

Note 1) Les paramètres apparaissent uniquement si la fonction a été activée, c'est-à-dire si « Control Channel 1 » = « Off », alors « Chan 1 » n'apparaît pas dans cette liste. Lorsqu'une voie est configurée pour le positionnement de la vanne, LgcIO LA et LgcIO LB prennent le rôle d'une paire complémentaire. Si, par exemple, Chan 1 est connecté à LgcIO LA (ouverture de la vanne), LgcIO LB est automatiquement réglé sur Chan 1 (fermeture de la vanne). Ainsi, la vanne n'est jamais ouverte et fermée simultanément. Ce comportement complémentaire se retrouve également sur les modules de sortie doubles et sur les canaux A et C des modules de sortie triples.

Note 2) Si une fonction d'entrée telle que Chan 1 est connectée à une autre entrée, elle n'apparaîtra pas sur cette liste.

Note 3) Uniquement disponible si la voie régulée n'est pas 'On/Off' et si elle est allouée aux sorties LA, LB ou AA

Note 4) Pour le positionnement de vanne, Chan 1 ou Chan 2 ne figure pas dans cette liste. Les sorties de positionnement de vanne peuvent uniquement être des sorties doubles telles que LA et LB ou des modules de sortie à double relais/ triacs.

### 3.1.2.1 Modules

Les paramètres ci-dessous configurent les modules E/S enfichables. Les modules E/S peuvent être montés sur tout emplacement disponible de l'instrument (6 emplacements sur le 3504, 3 sur le 3508). Le régulateur affiche automatiquement les paramètres applicables au module installé – si aucun module n'est installé dans un emplacement, il n'apparaît pas dans la liste.

Chaque module peut comporter jusqu'à trois entrées ou sorties. Elles sont indiquées par la lettre A, B ou C à la suite du numéro du module. Cette référence correspond aux numéros des bornes à l'arrière de l'instrument. Si l'E/S est simple, A sera seulement répertorié. Si elle est double, A et C apparaissent. Si elle est triple, A, B et C apparaissent.

Note 1 : Si un module double sortie analogique est installé, il ne peut pas être configuré avec le code rapide (Quick Start). Pour configurer ce module, se référer au manuel de configuration référence HA027988 qui peut être téléchargé depuis le site [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr).

Note 2 : Si un module non prévu est installé, le message 'Bad Ident' (mauvaise identité) sera affiché.

Groupe	Paramètre	Valeur	Disponibilité
Relais inverseur (R4) Relais 2 Pin (R2) Sortie triac (T2)	Fonction relais (Triac)	Inutilisé	Toujours (si le module est monté)
Relais double (RR) Sortie triac double (TT)	Fonction relais (Triac) Fonction relais	Tous les paramètres sont identiques à RlyOP AA	
Sortie logique simple (LO)	Fonction sortie logique	Inutilisé	Toujours (si le module est monté)
Sortie logique triple (TP)		Tous les paramètres sont identiques à RlyOP AA	

Groupe	Paramètre	Valeur		Disponibilité
Sortie Analogique (D4) Retransmission Analogique (D6)	Fonction sortie Analogique	Inutilisé LP1 Ch1OP LP1 Ch2OP LP2 Ch1OP LP2 Ch2OP LP1 SP Tx LP1 PV Tx LP1 ErrTx LP1 PwrTx LP2 SP Tx LP2 PV Tx LP2 ErrTx LP2 PwrTx	Module monté mais non configuré Boucle1 Voie 1 sortie régulation Boucle1 Voie 2 sortie régulation Boucle2 Voie 1 sortie régulation Boucle2 Voie 2 sortie régulation Boucle1 retrans. de consigne Boucle1 retrans. de la mesure Boucle1 retransmission de l'écart Boucle1 retransmission de la sortie Boucle2 retrans. de consigne Boucle2 retrans. de la mesure Boucle2 retransmission de l'écart Boucle2 retransmission de la sortie	Toujours (si le module est monté)
	Type de plage	0-5 V, 1-5 V, 1-10 V, 2-10 V, 0-29 mA, 4-20 mA		
	Affichage haut	100 ,0		
	Affichage Bas	0		
Entrée logique triple (TL) Entrée contact triple (TK)	Fonction de l'entrée logique	Non Utilisé LP1 A-M LP1 SPsel LP1 AltSP LP2 A-M LP2 SPsel LP2 AltSP AlarmAck ProgRun ProgReset ProgHold	Module monté mais non configuré Boucle 1 Auto/ manuel Boucle 1 sélection de consigne 1/2 Boucle 1 sélection de l'autre consigne Boucle 2 Auto/ manuel Boucle 2 sélection de consigne 1/2 Boucle 2 sélection de l'autre consigne Acquittement d'alarme Exécution programmeur Remise à zéro programmeur Pause programmeur	Une fonction ne peut être attribuée qu'à une entrée à la fois, par ex. si Alarmack est configurée sur X*A elle n'est pas disponible pour les autres entrées. LP2 n'apparaît pas si LP2 n'est pas configuré. (* est le numéro du module)

Groupe	Paramètre	Valeur		Disponibilité
Entrée analogique (AM)	Fonction de l'entrée analogique	Non Utilisé LP1 AltSP LP1 OPH LP1 OPL LP2 AltSP LP2 OPH LP2 OPL LP1 V1Pos LP1 V2Pos LP2 V1Pos LP2 V2Pos	Module monté mais non configuré Boucle 1 autre consigne Boucle 1 Limite haute de puissance de sortie Boucle 1 Limite basse de puissance de sortie Boucle 2 autre consigne Boucle 2 Limite haute de puissance de sortie Boucle 2 Limite basse de puissance de sortie Lecture du retour de position de vanne depuis le potentiomètre, boucle 1 Lecture du retour de position de vanne depuis le potentiomètre, boucle 2	LP1V1Pos et LP2V2Pos apparaissent uniquement si la voie1 de régulation ou la voie2 est réglée sur VPB. Rem SP n'apparaît pas si l'option programmeur est fournie. LP2 n'apparaît pas si la boucle 2 n'est pas configurée.
	Type de l'entrée	Thermocouple : J, K, L, R, B, N, T, S, PL2, C. RTD : Pt100 Linéaire : 0-50 mV, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA		N'apparaît pas si la fonction Entrée analogique n'est pas utilisée.
	Affichage haut	100 ,0		Ces paramètres apparaissent uniquement si Type de gamme = Linéaire.
	Affichage Bas	0		
Entrée potentiomètre (VU)	Fonction Entrée Potentiomètre	Non Utilisé LP1 LP1 AltSP LP1 OPH LP1 OPL LP2 AltSP LP2 OPH LP2 OPL LP1 V1Pos LP1 V2Pos LP2 V1Pos LP2 V2Pos	Module monté mais non configuré Boucle 1 autre consigne Boucle 1 Limite haute de puissance de sortie Boucle 1 Limite basse de puissance de sortie Boucle 2 autre consigne Boucle 2 Limite haute de puissance de sortie Boucle 2 Limite basse de puissance de sortie Lecture du retour de position de vanne depuis le potentiomètre, boucle 1 Lecture du retour de position de vanne	LP1V1Pos/LP2V2Pos apparaît uniquement si la voie = VBP Rem SP n'apparaît pas si l'option programmeur est fournie  LP2 n'apparaît pas si la boucle 2 n'est pas configurée.

Groupe	Paramètre	Valeur	Disponibilité
		depuis le potentiomètre, boucle 2	
Alimentation transducteur (G3)	Fonction TdcrPSU	<b>5 Volts</b> 10 Volts	Toujours (si le module est monté)
Alimentation capteur (M5)	Pas de paramètres. Utilisé pour indiquer l'identité du module, s'il est monté		

### 3.1.2.2 Alarmes

Groupe	Paramètre	Valeur		Disponibilité
Alarme 1 à 8	Type	<b>Dévalidée</b> Abs Haute Abs Bas Dev Haute Dev Bass Bande	Aucun type d'alarme configuré Alarme absolue Haute Alarme absolue Basse Alarme de Déviation Haute Alarme de Déviation Basse Alarme de Bande	Toujours
Alarme 1 à 8	Source	<b>Dévalidée</b> PV Input  LP1 PV LP2 PV Module 1 -Module 6	Non connectée Connectée à la grandeur principale du procédé et n'apparaît pas s'il s'agit d'une alarme type = Déviation Connectée à la variable du procédé Boucle 1 Connectée à la variable du procédé Boucle 2 Connectée à un module d'entrée analogique et seulement pour un type d'alarme autre que déviation ou bande.	Toujours si Type n'est pas "Dévalidée" Entrée PV et ModX Ip n'apparaissent pas si Type = Déviation ou Bande
Alarme 1 à 8	Seuil d'Alarme	Permet de régler le seuil d'alarme dans la plage de la source.		Toujours si Type n'est pas "Dévalidée"
Alarme 1 à 8	Mémorisation	Sans Auto Manuel Événement	Pas de mémorisation Acquittement automatique voir paragraphe 3.7.1 Acquittement manuel voir paragraphe 3.7.1 Le voyant d'alarme ne s'allume pas mais toute sortie liée à cet événement s'activera et un message déroulant s'affichera.	Toujours si Type n'est pas "Dévalidée"
Terminé	Sortie	<b>No (non)</b>	Retour dans la liste rapide de configuration ci-dessus	
		Yes (oui)	En quittant cette configuration rapide, aller à l'utilisation normale, là où les boucles sont mises en auto et le régulateur redémarre en niveau 2.	

### 3.2 Pour revenir au mode rapide 'QuickStart'

Si vous avez quitté le mode 'QuickStart' (en sélectionnant « Oui(Yes) » au paramètre « Terminé (Finished) ») et si vous devez apporter de nouvelles modifications, vous pourrez revenir au mode 'QuickStart' à tout moment.

Ce qui se passe ensuite dépend de l'une des deux conditions antérieures :

#### 3.2.1 Mise sous tension après une configuration 'QuickStart'

1. Maintenez  enfoncé, puis mettez le régulateur sous tension. Maintenez ce bouton jusqu'à ce que l'écran Départ ('Quickstart') s'affiche, comme indiqué au paragraphe 3.1.
2. Appuyez sur  pour accéder à la liste rapide 'QuickStart'. Il vous sera alors demandé d'entrer un code.
3. Utilisez  ou  pour entrer le code – valeur par défaut : 4 – c'est le même code que le code du niveau configuration. Si vous entrez un code incorrect, l'affichage revient à « QuickStart' », (paragraphe 2.1).

Il est alors possible de répéter la configuration rapide décrite précédemment.

L'écran QuickStart indiqué au paragraphe 3.1 contient maintenant un paramètre supplémentaire : « Annulé (Cancel) ».

Ce paramètre sera désormais disponible après chaque mise sous tension et, s'il est sélectionné, permettra de revenir en mode de fonctionnement normal (paragraphe 3.3).

#### 3.2.2 Mise sous tension après une configuration complète

Répétez les étapes 1, 2 et 3 ci-dessus.

La configuration complète permet de configurer un plus grand nombre de paramètres, à un niveau d'accès plus poussé.

Cette procédure est décrite dans le manuel de configuration référence HA027988.

Si le régulateur a été reconfiguré à ce niveau, un message **D'AVERTISSEMENT** Effacer la config ? / « Delete config? » - 'Non (No)' ou 'Oui (Yes)', s'affichera. Si vous sélectionnez « Non », l'affichage revient à l'écran 'Aller à (GoTo)'.

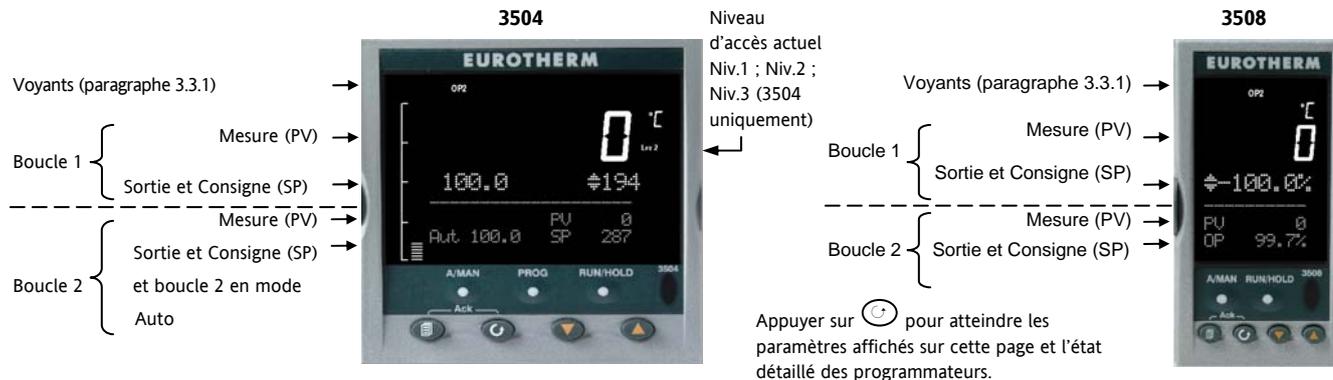
1. Utilisez  ou  pour sélectionner 'Oui(Yes)'
2. Appuyez sur  pour confirmer ou sur  pour annuler. (Si vous n'appuyez sur aucun bouton pendant environ 10 secondes, l'affichage revient au message d'avertissement).

Si vous sélectionnez « Oui (Yes) », les **valeurs par défaut 'QuickStart'** seront réinstallées. Vous devrez alors redéfinir tous les paramètres 'QuickStart'.

### 3.3 Fonctionnement de base

Mettez le régulateur sous tension. Après une brève séquence d'auto diagnostic, le régulateur démarrera en mode AUTO (voir AUTO/MAN paragraphe 3.6) et au niveau de l'opérateur 2 (selon le 'QuickStart').

Si le régulateur est configuré en bi-boucle, la page de démarrage affichera un résumé des deux boucles. Ceci est appelé la page d'ACCUEIL (HOME).

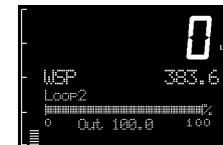


Si le régulateur est configuré en boucle simple, l'affichage de la page d'ACCUEIL est différent selon les cas :

Boucle 1 configurée



Boucle 2 configurée



D'autres vues peuvent être configurées en page d'ACCUEIL et d'autres résumés d'affichage peuvent être sélectionnés en utilisant le bouton . Voir Centre de Message paragraphe 3.8.

### 3.3.1 Description des voyants et indicateurs

Balise	Description
<b>OP1</b>	s'allume quand la sortie 1 est à l'état actif (ON) (généralement chauffage)
<b>OP2</b>	s'allume quand la sortie 2 est à l'état actif (ON) (généralement refroidissement ou alarme)
<b>MAN</b>	s'allume quand le Mode manuel est actif. Si la page de démarrage 'HOME' affiche les caractéristiques d'un régulateur bi-boucle, MAN s'allume si la boucle 1 est en mode manuel. Si c'est l'affichage est le sommaire de la boucle 1 ou de la boucle 2, alors MAN s'applique à la boucle affichée.
<b>REM</b>	Consigne externe active
<b>SPX</b>	Autre consigne active
<b>ALM</b>	Lorsqu'une alarme se produit, le voyant d'alarme rouge clignote et est accompagné d'un message désignant la source de l'alarme. Par exemple : "Surchauffe chaudière" Pour acquitter, appuyez sur  et  . Le message disparaît. Si la condition d'alarme est toujours présente, l'indicateur s'allumera de façon continue. Une fois la condition d'alarme disparue, il s'éteindra. Voir la description du fonctionnement de l'alarme au paragraphe 3.7
<b>RUN</b>	Exécution du programme – cet indicateur clignote pour signaler la Fin de l'exécution
<b>HLD</b>	S'allume en Pause - Suspension du programme
<b>J</b>	clignote quand les Communications sur le canal J sont actives
<b>H</b>	clignote quand les Communications sur le canal H sont actives
<b>IR</b>	clignote quand la Communication infrarouges est active

La majorité des illustrations de ce manuel sont basées sur le modèle 3504. Les informations affichées seront similaires pour le modèle 3508, mais seront parfois abrégées en raison du nombre limité de caractères à l'affichage.

### 3.4 Touches de commande pour l'opérateur



Page      Défilement      Descente      Montée

<p>A/MAN Cette touche peut être désactivée</p>	<p>Bascule entre AUTO et MAN sur la boucle. L'action de ce bouton est décrite dans le paragraphe 3.6. L'opération manuelle signifie que la puissance de sortie du régulateur est ajustée par l'utilisateur. Le capteur d'entrée est encore connecté et effectue la lecture de la mesure mais la boucle de régulation est ouverte. Le mode AUTO signifie que la sortie du régulateur est ajustée automatiquement pour maintenir la régulation, ex : la boucle est fermée. Si le régulateur est en mode manuel, le voyant 'MAN sera allumé. Si le régulateur est éteint en mode manuel, il reprendra ce mode quand il sera mis en route de nouveau</p>
<p>PROG</p>	<p>Permet de sélectionner la page Sommaire du programmeur</p>
<p>RUN/HOLD Cette touche peut être désactivée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyez une fois pour démarrer un programme, " RUN " (EXECUTION) s'affichera</li> <li>• Appuyez encore une fois pour maintenir le programme. " HLD " (Pause) s'affichera</li> <li>• Appuyez pendant au moins deux secondes pour réinitialiser un programme.</li> </ul> <p>"RUN" clignote en fin de programme "HLD" clignote en maintien sur écart Le fonctionnement du programmeur est décrit en détail au chapitre 21 du manuel technique</p>
	<p>Appuyez pour sélectionner de nouvelles PAGES.</p>
	<p>Appuyez pour sélectionner un nouveau Paramètre dans la page.</p>
	<p>Appuyez pour réduire une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur logique</p>
	<p>Appuyez pour augmenter une valeur analogique ou modifier l'état d'une valeur logique.</p>

### 3.4.1 Les raccourcis clavier

Raccourcis clavier	
<b>Page précédente</b>	Appuyer sur  puis sur  . En maintenant continuellement appuyé  , presser sur  pour faire un retour sur les pages précédentes. (Avec  toujours maintenu, il est possible d'appuyer sur  pour aller à la page suivante. Cette action est la même que d'appuyer sur  ).
<b>Défilement arrière</b>	Dans une liste de paramètres, appuyer sur  puis sur  . En maintenant continuellement appuyé  , presser sur  pour faire défiler les paramètres en arrière. (Avec  toujours maintenu il est possible d'appuyer sur  pour aller à la page suivante. Cette action est la même que d'appuyer sur  ).
<b>Retour à l'écran d'ACCUEIL</b>	Appuyer sur  +  simultanément
<b>Acquittement d'alarme</b>	Appuyer sur  +  pendant l'affichage de la page d'ACCUEIL pour passer à la page 'acquittement de toutes les alarmes'. Un appui sur  acquitte toutes les alarmes si cela est possible, voir paragraphe 3.7.1. Un appui sur  annule l'opération.

### 3.5 Réglage de la consigne souhaitée (Température)

La valeur d'un paramètre ne peut être modifiée que s'il est précédé par  $\blacklozenge$ . Dans l'exemple ci-dessous, c'est la valeur de la consigne de la boucle 1. Pour modifier la valeur, appuyer sur  $\blacktriangledown$  ou  $\blacktriangle$ . Le niveau affiché dans la page d'ACCUEIL, changera pour indiquer la consigne affectée si un des boutons est pressé, ici SP1.



Pour modifier la consigne de la boucle 2, appuyer sur  $\odot$ . La valeur SP (consigne) de la boucle 2 est précédée par  $\blacklozenge$ . Appuyer sur  $\blacktriangledown$  ou  $\blacktriangle$  pour modifier la valeur. L'action est ensuite la même que pour la boucle 1. Un appui court sur l'un des boutons affichera la consigne actuelle, ici SP1.

**La nouvelle consigne est validée au moment où  $\blacktriangledown$  ou  $\blacktriangle$  est relâché, ceci est indiqué par un clignotement bref de l'affichage de la consigne.**

Si une boucle simple est configurée (ou si le résumé d'une boucle seule est sélectionné – paragraphe 3.8.1) un appui sur  $\blacktriangledown$  ou  $\blacktriangle$  changera la consigne de la même façon que ce qui est décrit ci-dessus.

### 3.6 Sélection du mode manuel



Appuyer sur le bouton (A/MAN).

Si deux boucles sont actives et que la vue générale des boucles doubles est affichée, l'appui sur le bouton A/MAN fera basculer la boucle 1 entre Auto et Manuel. Le voyant 'MAN' s'allume et les indications de la puissance de sortie sont précédées par ↕.

Appuyer et maintenir ▼ ou ▲ pour augmenter ou diminuer la puissance de sortie.



**La puissance de sortie changera continuellement tant que les boutons ▼ ou ▲ seront maintenus**

Pour faire basculer la boucle 2 entre Auto et Manuel, appuyer sur ⌚ pour naviguer dans la section de la boucle 2, puis appuyer sur A/MAN.



Si la vue générale de la boucle 1 est affichée, appuyer sur le bouton A/MAN pour faire basculer la boucle 1 entre Auto et Manuel.

Si la vue générale de la boucle 2 est affichée, appuyer sur le bouton A/MAN pour faire basculer la boucle 2 entre Auto et Manuel.

Si n'importe quelle autre vue générale est affichée, le premier appui sur A/MAN sélectionnera la vue générale des boucles doubles. Ensuite, suivre les indications ci-dessus.

☺ Les pages de résumé peuvent être désactivées au niveau de configuration. Si aucune des vues générales décrites ci-dessus n'est activée :

- Pour un régulateur bi-boucle, Auto/Manuel ne peut pas être sélectionné.
- Si la boucle 1 est activée et la boucle 2 désactivée, l'appui sur A/MAN permet de faire basculer la boucle 1 entre Auto et Manuel.
- Si la boucle 2 est activée et la boucle 1 désactivée, l'appui sur A/MAN permet de faire basculer la boucle 2 entre Auto et Manuel.

☺ Pour un régulateur mono boucle, Auto/Manuel s'appliquera même si les pages de résumé sont actives ou non.

☺ Si le régulateur est éteint en mode Auto ou manuel, à la remise en route il démarrera dans le même mode.

### 3.7 Indication d'alarme

Les alarmes sont indiquées de la manière suivante :

Le voyant d'alarme rouge (ALM) situé en haut à gauche de l'écran clignote.

Le numéro d'alarme s'accompagne d'un symbole  clignotant.

Un message par défaut ou préprogrammé s'affiche et

indique l'origine de l'alarme.

L'opérateur est invité à acquitter cette nouvelle alarme.



#### 3.7.1 Acquiescement d'une alarme

Appuyez simultanément sur  et  (**Acquit**).

La séquence suivante dépendra du mode de mémorisation d'alarme configuré.

##### Alarmes non mémorisées

Si la condition d'alarme est présente quand l'alarme est acquittée, l'indicateur d'alarme

restera continuellement allumé. Cet état persistera aussi longtemps que la condition d'alarme existera. Lorsque la condition d'alarme disparaît, l'indication disparaît également.

Si un relais est relié à la sortie d'alarme, il sera désexcité quand la condition d'alarme se produira et restera dans cet état jusqu'à ce que l'alarme soit acquittée **ET** que la condition d'alarme ait disparu.

Si la condition d'alarme disparaît avant que l'alarme ne soit acquittée, l'indication d'alarme disparaîtra en même temps que la condition d'alarme.



##### Alarmes avec mémorisation automatique

L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée **ET** que l'alarme soit acquittée.

L'acquiescement peut se produire **AVANT** que la condition à l'origine de l'alarme ne soit supprimée.

##### Alarme avec mémorisation manuelle

L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée **ET** que l'alarme soit acquittée.

Mais l'acquiescement ne sera accepté qu'**UNE FOIS** la condition à l'origine de l'alarme disparue.

### 3.7.2 Indication Rupture Capteur

Une condition d'alarme (**Sbr**) est activée si le capteur ou le câblage entre le capteur et le régulateur passent en circuit ouvert ou si l'entrée passe hors échelle. Le message 'Sbreak' est affiché dans le message central avec l'origine de la mesure. Ceci peut être 'PVinupt' ou 'Modx' si un module analogique est installé.

Pour une sonde, la rupture capteur est indiquée si un des trois fils est cassé.

Pour une entrée mA, la rupture capteur ne sera peut être pas détectée à cause de la résistance du shunt connecté entre les bornes d'entrée.

Pour une entrée Tension, la rupture capteur ne sera peut être pas détectée à cause d'un éventuel pont diviseur connecté entre les bornes d'entrée.

### 3.8 Messages centralisés

La partie inférieure de l'écran d'ACCUEIL contient un jeu de messages alphanumériques. Ces messages varient selon les différents types de régulateurs et les modes d'exploitation. Le 3504 contient plus d'informations que le 3508 et les descriptions des paramètres sont généralement plus longues en raison de la taille supérieure de l'écran.

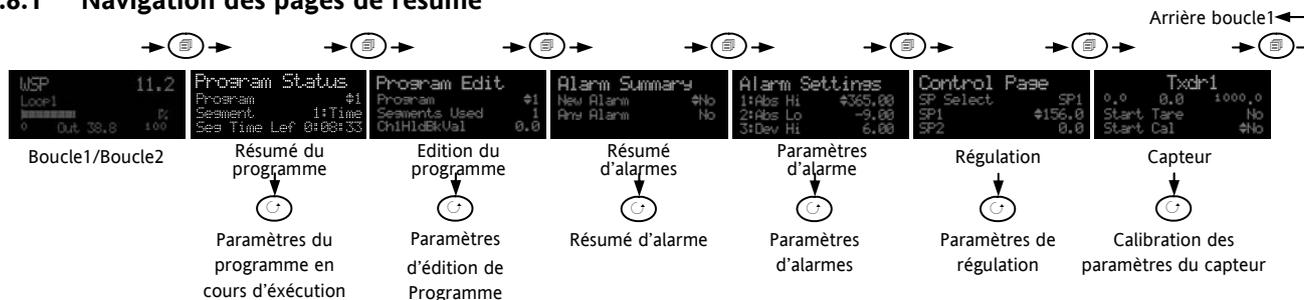
Appuyez sur . Un jeu de messages prédéfinis s'affiche à chaque fois que ce bouton est actionné. Ces messages renvoient généralement au fonctionnement du programmeur, de la boucle et des alarmes. Les vues de produits dans cette section sont typiques et elles peuvent varier selon les régulateurs. Huit pages personnalisées supplémentaires sont également disponibles et peuvent être programmées hors ligne à l'aide du logiciel de programmation iTools. Le niveau dans lequel les pages de résumé sont affichées, peut aussi être défini en utilisant iTools.

Un temps mort peut être programmé dans le niveau <sup>(1)</sup> de configuration, après que l'écran revienne à l'affichage normal de l'ACCUEIL.

<sup>(1)</sup> voir le manuel de configuration, référence HA027988 téléchargeable sur [www.eurotherm.tm.fr](http://www.eurotherm.tm.fr)



#### 3.8.1 Navigation des pages de résumé



### 3.8.2 Comment éditer les paramètres

Dans les pages de résumé, appuyez sur  pour faire défiler les autres paramètres (le cas échéant).

Appuyez sur  ou  pour modifier la valeur du paramètre sélectionné.

Tout paramètre précédé de  est modifiable, à la condition que le système soit dans un état sûr.

Par exemple, le "numéro de programme" ne peut pas être modifié si le programme est en cours d'exécution : pour ce faire, il doit être en mode Réinitialisation (Reset) ou Pause (Hold). Si l'opérateur tente malgré tout de modifier le paramètre, la valeur affichée sera momentanément remplacée par '---' et la tentative de modification sera rejetée.

### 3.8.3 Accès au niveau 2

Certains paramètres sont protégés par un niveau de sécurité plus élevé : le niveau 2. Dans ce cas, il sera nécessaire de sélectionner le "Niveau d'accès 2" en procédant comme suit :



```
Access
Goto #Level1
IR Mode Off
```

1. Appuyez de manière longue sur  jusqu'à ce que l'écran affiche
2. Appuyez sur  pour sélectionner le niveau 2
3. Appuyez à nouveau sur  pour saisir le code de sécurité. Le code par défaut est ici de 2. En cas de saisie d'un code erroné, l'écran de la figure 1 ci-dessus s'affichera. Si le code par défaut 2 n'est pas accepté, cela signifie que le code de votre régulateur a été modifié. Veuillez-vous reporter au manuel technique.
4. "Pass" s'affiche momentanément. Vous êtes à présent dans le niveau 2.

### 3.8.4 Résumé de boucle

Si la boucle sélectionnée est en automatique (auto), la valeur de la consigne en cours et la puissance de la sortie sont affichées simultanément, cette dernière est à la fois affichée sous forme de chiffres et de barregraphe.

Si la boucle est en mode manuel, seule la puissance de la sortie est affichée.

Si la boucle est configurée par exemple pour une voie 1 et une voie 2, la chauffe/ refroidissement, le barregraphe est bidirectionnel ( $\pm$  100 %), voir ci-contre :

Pour la commande servomoteur, l'interface utilisateur affichera les pages de résumé de la chauffe uniquement ou chauffe/ refroidissement.

Appuyez à nouveau sur  pour faire afficher le résumer de la boucle 2.

Si deux boucles sont sélectionnées l'affichage est le même que celui du paragraphe 3.3.



### 3.8.5 Résumé du programmeur

De cette page, vous pouvez sélectionner : exécuter, effacer ou maintenir un programme et consulter l'état du programme en cours.

Ceci s'affiche uniquement si l'option programmeur a été achetée et validée.

Un programmeur fait évoluer le point de consigne et autorise un profil à être initialisé, lancé ou mis en pause. 2 profils

sont disponibles ce qui permet de les lancer comme 2 programmes distincts ou comme des programmes synchronisés.

Programmeur  
SyncAll →

SyncStart et  
programmeur  
simple →



Synchronisés, ils peuvent être configurés en « SyncStart » où chaque programme est synchronisé pour démarrer en même temps, ou en « SyncAll » dans le quel les profils se synchronisent automatiquement à la fin de chaque segment. D' autre part, un programme simple peut être lancé. Jusqu'à 50 programmes et jusqu'à 500 segments maximum peuvent être stockés et exécutés. La programmation des consignes est expliquée en détail dans le manuel ingénieur 3500, référence HA027988.

### 3.8.5.1 Sélection et exécution d'un programme

Dans cet exemple, nous supposons que le programme devant être exécuté a déjà été rentré. Pour de plus amples informations sur la programmation de consigne, veuillez-vous reporter au chapitre 3.8.6 de ce manuel.

Action	Appuyez sur	Ecran affiché	Remarques supplémentaires
Sélectionner un programme à exécuter	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur </li> <li>Appuyez sur  ou  pour sélectionner le numéro du programme à exécuter</li> </ol>		<p>Dans cet exemple, le programme numéro 1 a été choisi et il peut aussi avoir un nom défini par l'utilisateur.</p> <p>Dans le programme 3504, les noms peuvent être saisis à l'aide du progiciel de programmation hors ligne 'iTools'.</p>
Lancer le programme sélectionné	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur  une nouvelle fois</li> </ol>		<p>Si un retard au démarrage a été programmé, le programme débutera après cette période. Le voyant 'RUN' est allumé en haut de l'affichage. La vue ci-contre, montre un programme en cours d'exécution, avec le numéro de segment, le type et le temps restant pour terminer le segment</p>
Sélectionner les paramètres du programme en cours	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pour faire défiler les paramètres associés au programme en train d'être exécuté, il suffit d'appuyer sur . Les paramètres ont été</li> </ol>		<p>Permet d'afficher la valeur en cours de la voie 1 et la valeur en cours de la voir 2. La valeur cible pour la voie 1 est aussi affichée.</p>

	définis dans le tableau précédent 2.8.3.1		
Suspension de programme	5. Pour suspendre un programme appuyez sur 	Le programme terminé, le voyant 'RUN' clignotera.	Appuyez à nouveau sur  pour reprendre le programme.
Remise à zéro du programme	6. Pour mettre le programme à zéro, il faut effectuer un appui long sur  (au moins 3 secondes)		Le voyant 'RUN' s'éteindra et le régulateur retournera à la page d'ACCUEIL, voir paragraphe 3.3.

Il est possible d'exécuter, mettre en pause ou remettre à zéro en se rendant sur la page 'Program Status' avec le bouton  et de sélectionner le mode voulu ('Run', 'Hold' ou 'Reset') avec  ou .

Le bouton  (pour le 3504 uniquement) est un raccourci pour atteindre la page 'Program Status' (Etat du programme) depuis n'importe quel affichage.

### 3.8.5.2 Inspecter/ changer le statut d'un programme en cours d'exécution

Le tableau ci-dessous indique les paramètres associés avec un programme en cours. Ces paramètres peuvent être utilisés pour inspecter l'état d'un programme comme le quel des segments fonctionne actuellement, le temps passé. Dans certains cas, comme ceux montrés dans le tableau, les valeurs des paramètres peuvent changer.

Appuyez sur  pour faire défiler la liste des paramètres. La page de "résumé du programme" ci-dessous permet de sélectionner les paramètres suivants.

```

Program Status
Program          #1
Segment          1:Time
Seg Time Lef 0:08:21

```

Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Programme	Le numéro du programme (et le nom s'il est configuré)	De 1 jusqu'au nombre maximum de programmes	1	Niv1 modifiable quand prog est réinitialisé
Segment	Le numéro du segment (et le type sur le 3504), ne s'affiche que	De 1 jusqu'au nombre maximum de segments	1	Niv 1

Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Temps segment restant	Temps restant sur le segment. Ne s'affiche que lorsque le programmeur fonctionne.	heures:minutes:secondes		Lecture seule	Niv1
Démarrage retardé	Le programme s'exécutera après que le délai soit écoulé	De 0 :00 à 499 :99		0:00	Niv1 Si configuré
Etat	Etat du programme	Fin Exécution Pause Maintien s/écart	Prog. terminé Prog. en cours Prog. suspendu Mode maintien sur écart (1)		Niv1
PSP voie 1	Valeur du profil de consigne sur la voie 1	Peut être modifié en mode Pause			Niv1
PSP voie 2	Valeur du profil de consigne sur la voie 2	Peut être modifié en mode Pause			Niv1
Exécution rapide (Fast Run)	Ceci permet d'exécuter le programme rapidement et peut être utilisé pour tester le programme. Ce paramètre peut seulement être sélectionné avant que le programme soit exécuté.	Non Oui		No	
Voie 1 Segment Cible	Demande de la consigne à la fin du segment				
Voie 2 Segment Cible					
Durée - vitesse du segment	Durée – temps pour atteindre la cible Vitesse - vitesse de rampe				
Type de segment en cours	Programmeur simple uniquement				
Cycles Restant	Nombre de cycles restant à faire. Modifiable en Pause ou Réinitialisation	1 à nombre maximum de cycles définis			Niv1 lecture seule en Exécution

Temps Restant Prog.	Temps restant jusqu'à la fin du programme sélectionné	heures:minutes:secondes		Niv1
Cycles 'Go Back' restant	Nombre de cycles restant si le 'Go Back' est configuré et actif	De1 au nombre max. de cycles possible		

## Note 1 : Maintien sur écart

Le maintien sur écart fige le programme si la mesure (PV) ne suit pas la consigne (SP) au-delà de la valeur définie par l'utilisateur. L'appareil restera en mode 'HOLDBACK' (maintien sur écart) jusqu'à ce que PV retourne dans la limite de déviation de la consigne désirée. Le voyant 'HOLD' clignotera.

Dans une **rampe** il indique que PV est en retard sur SP au-delà de ce qui a été défini et le programme attend que le procédé rattrape.

Dans un **palier** il fige le temps du palier si la différence le SP et PV dépasse les limites définies.

Dans les deux cas la durée de palier est maintenue pour l'appareil.

Une description plus détaillée du maintien sur écart est donnée dans le manuel de configuration du 3500 qui peut être téléchargé de [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

En plus du maintien sur écart sur PV, le mode 'HOLDBACK' (maintien sur écart) est également le mode dans lequel la synchronisation a lieu.

- pour un programmeur SyncAll, ceci se produit si le maintien sur écart a causé le retard d'un profil consigne (PSP) par rapport à un autre qui se serait terminé.
- pour un programmeur SyncStart, ceci se produit quand les voies 1/2 attendent les autres voies ou,

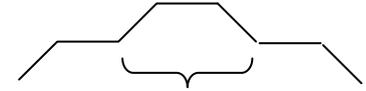
dans les deux modèles, ceci se produit quand un segment d'attente 'Wait' a été configuré et est en activité, quand une voie a atteint la fin du premier cycle et attend que l'autre voie termine son premier cycle. Les deux voies commenceront le cycle 2 seulement quand elles auront terminé le cycle 1. (Point implicite de synchronisation à la fin de chaque cycle).

## Note 2 : Cycle de répétition/ « Go Back »

« Go Back » permet à des segments d'un programme d'être répétés un certain nombre de fois. Ceci est utilisé pour insérer une partie du programme au sein d'un programme complet, comme illustré, et permet une meilleure utilisation du nombre de segments disponibles.

Par exemple, le programme simple illustré utilise 7 segments. S'il été utilisé comme segment individuel il utiliserait :  $10 \times 3 + 4 = 34$  segments. Il prendrait également plus de temps pour se lancer.

Pour plus de détails, consultez le manuel ingénieur, HA 027988.



Répéter cette section 10 fois.

### 3.8.6 Edition de programme

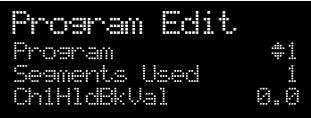
Permet de créer et d'éditer le programme

Note : Pour un programmeur SyncStart il est possible de sélectionner entre la voie 1 et la voie 2.

	3504	3508
Programmeur	<pre>Program Edit Program          #1 Segments Used    1 Ch1HoldBkVal    0</pre>	<pre>ProgEdit Program          #1</pre>
SyncAll →		
SyncStart et programmeur simple →	<pre>Program Edit Prog#1           Ch1 Segments Used    2 Holdback Value   0</pre>	<pre>ProgEdit Prog#1 Ch1</pre>

### 3.8.7 Créer ou éditer un programme

Un programme peut être édité à dans n'importe quel niveau. Un résumé de la page d'édition est donné ci-dessous, pour une description complète, se référer au chapitre 22 du manuel ingénieur HA027988. Un programme ne peut être édité que quand il est dans en pause (hold) ou en remise à zéro (Reset).

Action	Appuyez sur	Ecran affiché	Remarques supplémentaires
Sélectionner un programme à éditer	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur  puis sélectionnez "Program"</li> <li>Appuyez sur  ou sur  pour choisir le numéro du programme</li> </ol>		<p>Dans cet exemple le programme numéro 1 est sélectionné. Il peut aussi avoir été défini par un nom utilisateur.</p> <p>Dans le Programme 3504, les noms peuvent être entrés en utilisant le pack de programmation « iTools ».</p> <p>'Segments Used' est uniquement un paramètre de lecture.</p>
Fixer la valeur à laquelle le maintien sur écart devient actif	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez encore sur  puis sélectionnez 'Ch1/2HldBkVal'.</li> <li>Appuyez sur  ou sur  puis choisissez la valeur du maintien pour ch1/2</li> </ol>		<p>Voir la page précédente pour une description de la valeur de maintien sur écart.</p>
Fixer le nombre de fois que le programme doit être répété.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez encore sur  puis sélectionnez 'Cycles'.</li> <li>Appuyez sur  ou sur  puis choisissez le nombre de répétition des cycles.</li> </ol>		<p>Le programme complet peut être lancé une fois et répété jusqu'à 999 fois.</p> <p>Dans cet exemple le programme a été répété 6 fois.</p>

Action	Appuyez sur	Ecran affiché	Remarques supplémentaires																
Définir ou éditer un segment	7. Appuyez sur  puis sélectionnez 'Segment' 8. Appuyez sur  ou sur  puis choisissez le numéro du segment		Jusqu'à 50 segments disponibles dans tous les programmes.																
Définir un type de segment	9. Appuyez sur  puis sélectionnez 'Segment Type' 10. Appuyez sur  ou sur  puis choisissez le segment type.		Les choix suivants sont disponibles, le type de segment dépend du type de programme. Par exemple SyncAll propose Attente, Temps et Fin uniquement : <table border="1" data-bbox="1043 461 1509 797"> <tr> <td>Vitesse</td> <td>Rampe en vitesse</td> </tr> <tr> <td>Temps</td> <td>Rampe en temps</td> </tr> <tr> <td>Pallier</td> <td>Traitement à SP constant</td> </tr> <tr> <td>Saut</td> <td>Saut au nouveau SP</td> </tr> <tr> <td>Attente</td> <td>Attente de condition</td> </tr> <tr> <td>Cycle arrière</td> <td>Répétition du segment</td> </tr> <tr> <td>Appel</td> <td>Insertion d'un nouveau programme</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td>Segment final</td> </tr> </table>	Vitesse	Rampe en vitesse	Temps	Rampe en temps	Pallier	Traitement à SP constant	Saut	Saut au nouveau SP	Attente	Attente de condition	Cycle arrière	Répétition du segment	Appel	Insertion d'un nouveau programme	Fin	Segment final
Vitesse	Rampe en vitesse																		
Temps	Rampe en temps																		
Pallier	Traitement à SP constant																		
Saut	Saut au nouveau SP																		
Attente	Attente de condition																		
Cycle arrière	Répétition du segment																		
Appel	Insertion d'un nouveau programme																		
Fin	Segment final																		
Définir la valeur SP exigée à la fin du segment	11. Appuyez sur  puis sélectionnez 'Target SP' pour Ch1 et Ch2. 12. Appuyez sur  ou sur  puis choisissez la valeur		Ceci peut être lancé en fonction des limites de la plage du régulateur.																

Action	Appuyez sur	Ecran affiché	Remarques supplémentaires
Définir le segment temps	13. Appuyez sur  puis sélectionnez 'Duration'. 14. Appuyez sur  ou sur  pour choisir la valeur		Dans cet exemple, la voie 1 passera de sa valeur initiale à 627.0 en 5 heures et 2 minutes La voie 2 passera de sa valeur initiale à 125.7 dans la même période.
Définir le 'Holdback Type'	15. Appuyez sur  puis sélectionnez Ch1/2HldBck Type'. 16. Appuyez sur  ou sur  pour choisir la valeur		Une déviation entre SP et PV met le programme auquel elle est rattachée dans une situation de pause dans laquelle le programme laisse la mesure rattraper son retard. Apparaît seulement si configuré.
Définir les événements exploités dans le segment.	17. Appuyez sur  puis sélectionnez 'Event Outs'. 18. Appuyez sur  ou sur  pour tourner l'événement sur ON ou OFF		Dans cet exemple, 4 événements ont été configurés (voir le manuel Ingénieur). Le premier événement (qui peut être câblé à un relais de sortie) sera en marche pendant la durée du segment choisi.
Répéter la procédure ci-dessus pour les différents segments requis dans le programme. Le segment final doit être configuré comme 'End'. Vous pouvez ensuite lancer l'action requise de fin de programme. Cette dernière peut être 'Dwell', 'Reset' ou 'SafeOP'. D'autres paramètres sont disponibles dans des niveaux d'accès supérieurs et ils sont expliqués dans le manuel ingénieur référence HA027988.			

### 3.8.7.1 Résumé des paramètres pour éditer un programme

Le tableau ci-dessous donne la liste de tous les paramètres possibles qui peuvent être définis aux opérateurs niveaux 1 et 2, utilisant la procédure de l'exemple suivant. Les paramètres apparaissent sur le régulateur seulement si l'option appropriée a été configurée.

Plus de détails sont fournis dans le manuel Ingénieur référence HA027988.

Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur	
Programme	Numéro du programme (et le nom s'il a été configuré)	De 1 au nombre max. de progs.	
Segments Utilisés	Affiche le nombre de segments. Cette valeur est incrémentée automatiquement à chaque fois qu'un nouveau segment est ajouté.	De 1 au nombre max. de segments	
Ch1HldBkVal	Valeur « holdback » (maintien sur écart) voie 1	De 0 à 99999	
Ch2HldBkVal	Valeur « holdback » (maintien sur écart) voie 2	De 0 à 99999	
Cycles	Nombre de répétitions du programme	Continue Répété de 1 à 999 fois	
Segment	Sélection du numéro de segment	De 1 à 50	
Type de Segment	Définition du type de segment. Le type de segment dépend du type de programme, s'il est Simple, SyncAll ou SyncStart. L'appel est uniquement disponible pour un programmeur simple. Rampe en vitesse (Rate), palier (Dwell), saut (Step), ne sont pas disponibles avec un programmeur SyncAll.	Vitesse Temps Palier Saut Attente Cycle Arrière Appel Fin	Rampe en vitesse Rampe en temps Traitement à SP constant Saut au nouveau SP Attente de condition Répétition de segment Insertion d'un nouveau prog. Segment Final
Consigne cible	Valeur de la consigne désirée à la fin du segment. Pour les régulateurs bi-boucles, les voies 1 et 2 peuvent être lancées indépendamment.	Plage du régulateur	
Vitesse de rampe	Vitesse d'évolution de la consigne SP. Indiqué uniquement si le type de segment est Rampe en vitesse (Segment type = Rate)	Unités/sec, min ou heure	
Type de maintien sur écart	Type de déviation entre la consigne (SP) et la mesure (PV) qui met le programme en pause pour attendre que la mesure (PV) rattrape la consigne. Le maintien sur écart apparaît seulement s'il est configuré.	Off Bas haut bande	Aucun maintien sur écart PV<SP PV>SP PV<>SP

Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur	
Événement sur la mesure (PV Event)	Pour configurer un événement sur la mesure analogique (PV), sur un segment sélectionné. Si l'événement sur la mesure $\neq$ de None (aucun) il est suivi par le seuil de PV (PV Threshold) qui impose le niveau auquel l'événement deviendra actif. Apparaît seulement si configuré.	Aucun Abs Hi Abs Lo Dev Hi Dev Lo Dev Band	Pas d'événement sur PV Valeur absolue haute Valeur absolue basse Dérive haute Dérive basse De bande
Time Event	Pour permettre la configuration d'un Temps ON et d'un temps OFF à la première sortie événement, S'il est configuré sur 'Event1' alors un temps ON et un temps OFF se suivent	Off Evenement 1	
Valeur utilisateur (UsrVal)	Configuration de la valeur d'un signal analogique qui peut être utilisée dans le segment. Ce paramètre apparaît seulement s'il est configuré. Avec la configuration par iTools, il est possible de donner à ce paramètre un nom de 8 caractères.	Plage	
Configuration du PID	Pour sélectionner le PID le plus indiqué pour le segment. Ce paramètre apparaît seulement s'il est configuré	Set1, Set2, Set3	
Sorties Événements	Définition de l'état de huit sorties logiques. Il est possible de configurer les sorties de 1 à 8	<input type="checkbox"/> à <input checked="" type="checkbox"/> ou <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> à <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> T = temps de l'événement <input type="checkbox"/> = événement off; <input checked="" type="checkbox"/> = événement on	
Durée	Durée du palier ou durée du segment. Indiqué uniquement si le type de segment est égal au temps	0:00:00 à 500.00 secs, min ou heures	
Garantie de traitement (GSoak Type)	Application d'une garantie de traitement sur un segment palier. Si configuré, suivi par la valeur de 'G.Soak'	Off, Low, High, Band	
Fin (End Type)	Définition de l'action à mener à la fin du programme.	Palier SafeOP RAZ	Maintenance à SP actuel Saut à un niv. défini RAZ du prog.
Attente en	Apparaît seulement si le segment est configuré en attente (Wait).	PrgIn1	Valeurs tout ou rien

Nom du paramètre	Description du paramètre	Valeur	
fonction de (Wait For)	Définition des conditions d'attentes du programme.	PrgIn2 PrgIn1n2 PrgIn1or2 PVWaitIP	qui peuvent être câblées aux entrées In1 et In2 Attente de la mesure
Attente liée à la mesure (PV Wait)	Apparaît que si on a choisi une attente en fonction d'une alarme sur la mesure Si le paramètre est configuré, il est suivi par 'Wait Val', valeur de seuil qui déclenche l'alarme	None Abs Hi Abs Lo Dev Hi Dev Lo Dev Band	Pas d'attente Valeur absolue haute Valeur absolue basse Dérive haute Dérive basse Alarme de bande
GoBack Seg	Apparaît seulement si le type de segment est 'GoBack'. Définition du segment de retour pour répéter cette partie du programme.	De 1 au nombre de segments définis	
GoBack Cycles	Configuration du nombre de fois que la section du programme choisie sera répétée.	De 1 à 999	
Call Program	Seulement pour les programmes simples et uniquement si le segment est un appel 'Call'. Entrer le numéro de programme à insérer dans le segment.	Jusqu'à 50 (numéro du programme en cours exclu)	
Call Cycles	Définition du nombre de fois que le programme appelé sera répété.	Continue 1 à 999 fois	Continue 1 à 999 fois

### 3.8.8 Résumé des alarmes

Appuyer sur  pour faire défiler les alarmes.

Une nouvelle alarme se déclenche dès qu'une nouvelle alarme devient active. Ce paramètre peut être utilisé pour activer une sortie pour fournir une indication externe visuelle ou audible.

```
Alarm Summary
New Alarm      #No
Any Alarm      No
```

```
Alm Smry
New Alarm
#No
```

#### Les Paramètres d'alarme disponibles sont :

New Alarm Indique 'Yes' (Oui) quand n'importe quelle nouvelle alarme arrive (lecture uniquement)

Any Alarm Indique 'Yes' (Oui) quand n'importe quelle nouvelle alarme est active (lecture uniquement)

Ack All ? Appuyer sur  ou sur  pour acquitter toutes les alarmes

AnaAlm 1 Indique 'Yes' (Oui) quand l'alarme analogique 1 est active (lecture uniquement)

AnaAlm1 Ack Appuyer sur  ou sur  pour acquitter l'alarme analogique 1

Les 2 paramètres ci-dessus sont à répéter pour toutes les alarmes analogiques qui ont été configurées (jusqu'à 8)

DigAlm 1 Indique 'Yes' (Oui) quand l'alarme digitale 1 est active (lecture uniquement)

DigAlm Appuyer sur  ou sur  pour acquitter l'alarme digitale 1

Les 2 paramètres ci-dessus sont à répéter pour toutes les alarmes digitales qui ont été configurées (jusqu'à 8).

### 3.8.9 Résumé du réglage des alarmes

Toutes les alarmes configurées (jusqu'à huit) seront listées.

Appuyer sur  pour faire défiler les alarmes.

Appuyer sur  ou  pour configurer la valeur du seuil.

```
Alarm Settings
1:Abs Hi      #365.00
2:Abs Lo      -9.00
3:Dev Hi      6.00
```

```
Alm Sets
1: #365.00
2: -9.00
3: 6.00
```

### 3.8.10 Résumé de la boucle de régulation

La page de résumé de boucle de régulation est disponible pour les 2 voies.

Ici, vous pouvez sélectionner et ajuster les paramètres qui définissent les opérations de la boucle.



Les paramètres disponibles sont les suivants :

Nom du paramètre	Description Paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'Accès
Sélection de SP	Pour sélectionner SP1 ou SP2	Entre les limites configurées dans les niveaux de conf. supérieures	Défini dans le code commande	Niv1
SP1	Permet de définir la valeur de la consigne 1 - SP1			Niv1
SP2	Permet de définir la valeur de la consigne 2 - SP2			Niv1
Vitesse SP	Permet de définir la vitesse d'évolution de la consigne.			Niv1
Réglage*	Pour démarrer l'autoréglage (Niveau 2 uniquement). Quand c'est positionner sur 'On', l'autoréglage est commencé. L'autoréglage définit 3 types de paramètres de régulation PB, Ti, Td, CBH, CBL et R2G. Une description complète est donnée dans le manuel ingénieur référence HA027988.	Off, On	Off	modifiable au Niv2
PB*	Permet de définir la Bande proportionnelle	0 à 99999		* Ces paramètres n'apparaissent pas si la régulation est configurée en On/Off
Ti*	Permet de définir le temps d'intégrale	Off à 99999		
Td*	Permet de définir le temps de dérivée	Off à 99999		
R2G*	Permet de définir le gain relatif de refroidissement	0,1 à 10,0		
CBH*	Permet de définir le Cutback Haut	Auto à 99999		
CBL*	Permet de définir le Cutback Bas	Auto à 99999		
Sortie haute	Définition d'une limite supérieure pour la sortie de régulation	-100,0 à 100,0%	100.0	
Sortie basse	Définition d'une limite inférieure pour la sortie de régulation	-100,0 à 100,0%	0.0	
Hyst Voie 1 On/Off	Hystérésis du canal 1 (seulement si configuré en algorithme de régulation On/Off)	0,0 à 200,0		Niv1 modifiable au

Nom du paramètre	Description Paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'Accès
Hyst Voie 2 On/Off	Hystérésis du canal 2 (seulement si configuré en algorithme de régulation On/Off)	0,0 à 200,0		Niv2
Bande Morte Voie2	Bande morte du Canal 2. Permet de définir la zone neutre durant laquelle il n'y a aucune sortie activée. (N'apparaît pas si la voie 2 n'est pas configurée)	Off à 100,0		
Durée de course Vanne Voie1	Durée de course du moteur si la sortie de commande de vanne est sur le canal 1	0,0 à 1000,0 sec		
Durée de course Vanne Voie2	Durée de course du moteur si la sortie de commande de vanne est sur le canal 2	0,0 à 1000,0 sec		
Repli de sortie OP	Permet de définir un niveau de sortie de repli en cas de rupture de capteur	-100,0 à 100,0%	0,0	

### 3.8.11 Résumé du transducteur

Cet affichage n'est disponible que si l'option Transducteur a été validée.

Pour plus de détails, se référer au manuel de configuration 3500

HA027988.

Sur la page de résumé du transducteur les paramètres suivants sont

disponibles si 'Calibration Enable' a été validé par 'Oui' dans le niveau de configuration.



Nom du paramètre	Description Paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'Accès
Start Tare	Valider 'Yes' (oui) pour calculer automatiquement la tare	Non/ oui		Non	Niv 1 ou 2
Start Cal	Démarré le procédé de calibration. Pour une calibration par <b>cellule de mesure ou par comparaison</b> 'Start Cal' démarre le 1 <sup>er</sup> point de calibration	Non		Non	Niv 1 ou 2
		Oui	Démarré la calibration		
Start Hi Cal	Pour une calibration par cellule de mesure ou par comparaison, ceci démarre le 2 <sup>nd</sup> point de calibration	Non		Non	Niv 1 ou 2
		Oui	Démarré la calibration haute		
Cal Status	Indique l'avancement de la calibration	En repos	Calibration en cours		Niv 1 ou 2 Lecture uniquement
		Active	Calibration en cours		
		Passée	Calibration correcte		
		Echec	Mauvaise calibration		
Clear Cal	Raz de la calibration en cours	Non		Non	Niv 2
		Oui	Supprime les valeurs de calibration précédentes		
Scale Hi	Fixe le point de sortie haut.. Habituellement le même que 'Input Hi'	Entre l'échelle basse et l'affichage maximum			Niv 2
Scale Lo	Fixe le point de sortie bas. Habituellement 80 % de 'Input Lo'	Entre l'échelle haute et l'affichage minimum			Niv 2

Nom du paramètre	Description Paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'Accès
Input Hi	Fixe le point d'entrée, haut.	Entre l'entrée basse et l'affichage maximum		Niv 2
Input Lo	Fixe le point d'entrée, bas.	Entre l'entrée haute et l'affichage minimum		Niv 2

**D'autres pages personnalisées peuvent être disponibles si elles sont configurées.**

## 4 Chapitre 4 – SECURITE ET INFORMATIONS SUR LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Ce régulateur a été fabriqué au Royaume-Uni par Eurotherm Ltd.  
Veuillez lire attentivement ce paragraphe avant d'installer le régulateur

Ce régulateur est conçu pour les applications industrielles de régulation de procédés et de température. Il satisfait aux exigences des directives européennes en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique. Son utilisation dans le cadre d'autres applications ou le non-respect des consignes d'installation contenues dans ce manuel pourrait affecter la sécurité ou la compatibilité électromagnétique de cet instrument. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique de chaque installation.

### 4.1 Généralités

**Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis. Bien que tous les efforts aient été consentis pour assurer l'exactitude des informations, votre fournisseur décline toute responsabilité pour les erreurs contenues dans ce manuel.**

#### 4.1.1 Sécurité

Ce régulateur est conforme à la directive européenne sur les basses tensions 73/23/EEC et à la norme de sécurité EN 61010.

#### 4.1.2 Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux exigences de protection essentielles de la directive EMC 89/336/EEC, sur la base d'un dossier technique de construction. Cet instrument satisfait aux exigences générales en matière de milieu industriel définies par la norme EN 61326. Pour de plus amples informations sur la conformité de ce produit, veuillez consulter le dossier de construction technique.

### 4.1.3 Conditionnement et stockage

L'emballage contient un instrument monté sur son manchon, deux clips de fixation pour l'installation sur panneau ainsi qu'un guide d'installation et d'utilisation. Certaines gammes sont fournies avec un adaptateur d'entrée.

Si l'emballage ou l'instrument est endommagé à la livraison, n'installez pas le produit et contactez votre fournisseur.

Si l'instrument doit être stocké avant utilisation, protégez-le contre l'humidité et la poussière à une température ambiante comprise entre -10°C et +70°C.

## 4.2 Entretien et réparation

Ce régulateur ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Contactez votre fournisseur pour les réparations.

### 4.2.1 **Attention : Condensateurs chargés**

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

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

### 4.2.2 Précautions en matière de décharges électrostatiques

Une fois le régulateur retiré de son manchon, certains de ses composants électroniques exposés pourront être endommagés par les décharges électrostatiques accumulées dans le corps. Pour prévenir tout risque, déchargez-vous de cette énergie en touchant régulièrement un objet métallique relié à la terre, avant de manipuler le régulateur débranché.

### 4.2.3 Nettoyage

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

## 4.3 Consignes de sécurité lors de l'installation

### 4.3.1 Symboles de sécurité

Cet instrument utilise divers symboles ayant les significations suivantes :



Attention (renvoie aux documents d'accompagnement)



Borne conductrice de protection

### 4.3.2 Personnel

L'installation doit être uniquement confiée à du personnel adéquatement qualifié.

### 4.3.3 Protection des composants sous tension

Afin d'éviter que les mains ou les outils en métal n'entrent au contact de composants sous tension, le régulateur devra être installé dans une armoire.

### 4.3.4 *Attention* : Capteurs sous tension

Ce régulateur est conçu pour fonctionner avec le capteur de température directement relié à un élément de chauffage électrique. Veillez 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 dimensionnés pour la tension du secteur.

L'E/S logique n'est pas isolée des entrées PV, et tous les câbles, connecteurs et interrupteurs de connexion du capteur doivent être dimensionnés pour la tension du secteur.

### 4.3.5 Raccordement

Il est important de connecter le régulateur conformément aux informations de câblage figurant dans ce guide. Veillez tout particulièrement à ne pas connecter les alimentations alternatives à l'entrée basse tension du capteur ou à d'autres entrées et sorties de bas niveau. Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre pour les connexions (à l'exception des entrées de thermocouple) et assurez-vous que le câblage des installations est conforme à toutes les réglementations locales en vigueur. Au Royaume-Uni, utilisez la version la plus récente des réglementations de câblage IEE (BS7671). Aux Etats-Unis, utilisez les méthodes de câblage NEC Classe 1.

### 4.3.6 Isolation de l'alimentation

L'installation doit être équipée d'un sectionneur ou d'un disjoncteur. Ce dispositif devra être monté à proximité immédiate du régulateur, être facilement accessible pour l'opérateur et être clairement désigné comme appareil de coupure et de déconnexion de l'instrument.

### 4.3.7 Protection de surintensité

L'alimentation du système doit être dotée de fusibles de capacité suffisante pour protéger le câblage des unités.

### 4.3.8 Tension nominale

La tension maximale permanente appliquée entre les bornes suivantes ne doit pas dépasser 264 Vac :

- sortie de relais à connexions logiques dc ou de capteur ;
- toute connexion à la terre.

Le régulateur ne doit pas être relié à une alimentation triphasée par une connexion en étoile non mise à la terre. En cas de défaillance, une telle alimentation pourrait excéder 264 Vac par rapport à la terre et le produit présenterait alors des dangers.

### 4.3.9 Pollution conductrice

L'armoire dans laquelle le régulateur est monté doit être exempte de toute pollution électriquement conductrice. La poussière de carbone est une forme de pollution électriquement conductrice. Pour assurer une atmosphère convenable, installez un filtre à air sur l'entrée d'air de l'armoire. Si des risques de condensation sont probables, par exemple à des températures basses, montez un chauffage à commande thermostatique dans l'armoire.

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-après :

#### **4.3.10 Catégorie d'installation II**

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

##### **4.3.10.1 Degré de pollution 2**

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

##### **4.3.11 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 châssis de la machine n'est pas suffisante.

##### **4.3.12 Protection contre les températures excessives**

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 en position de chauffage ;
- Le point de consigne du régulateur est trop élevé.

Pour prévenir les risques de dommages ou d'accidents, il est recommandé d'installer une unité séparée de protection contre les températures excessives, munie d'un capteur de température indépendant qui isolera le circuit de chauffage.

#### **Attention :**

Les relais d'alarme du régulateur n'assurent pas une protection totale pour toutes les conditions de panne.

## 4.4 Exigences d'installation en matière de compatibilité électromagnétique

Afin d'assurer la conformité à la directive EMC européenne, les précautions d'installation suivantes devront être prises :

- Pour de plus amples informations, veuillez-vous reporter au guide d'installation CEM, HA025464FRA.
- Lors de l'utilisation des sorties de relais, il pourra s'avérer nécessaire de monter un filtre afin de supprimer les émissions conduites. Les caractéristiques du filtre dépendront du type de charge. Pour les applications typiques, l'utilisation du modèle Schaffner FN321 ou FN612 est préconisée.
- 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 observée. 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.

### 4.4.1 Cheminement des câbles

Pour réduire les bruits électriques, les connexions dc basse tension et le câblage d'entrée du capteur devront être acheminés à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utilisez 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 et de les faire cheminer dans les angles des chemins de câbles ou des goulottes.

## 5 Chapitre 5 – SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Toutes les valeurs sont indiquées pour une température de 0 à 50°C sauf indication contraire.

### 5.1 Options de commande

Nombre de boucles	2
Boucles de régulation	On/Off, PID simple
Sorties de régulation	Analogique, Modulée dans le temps ou commande de vanne motorisée avec ou sans retour de position.
Algorithmes de refroidissement	Linéaire, eau, air, huile
Commande auto/manuelle	Transfert "sans à-coups" ou sortie manuelle forcée
Limite de vitesse de consigne	De 0 à 9999,9 unités techniques par minute
Commande de vanne motorisée	Double Positionneur de vanne avec ou sans retour. Contrôle individuel de la vanne chauffage et de la vanne refroidissement
Autoréglage	Autoréglage automatique mono coup ou manuel
Alarmes de boucle	Absolute haute, absolute basse, déviation haute, déviation basse, déviation de bande Toutes avec hystérésis séparée
Application Spécifique	Contrôle de l'humidité

## 5.2 Affichage

3504	Grand Affichage principal 5 digits, information centrale, titre 16 caractères et 3 lignes de 20 caractères
3508	Grand Affichage principal 4+1/2 digits, information centrale, titre 8 caractères et 3 lignes de 10 caractères
Technologie	LCD avec rétro éclairage jaune/vert ; Indicateurs d'alarme rouges

## 5.3 E/S logiques standard

Affectation	2x. Non isolées l'une de l'autre Entrées/sorties logiques bidirectionnelles Entrée niveau logique ou contact à fermeture
Entrées logiques	Niveau de tension : entrée inactive de 0 à 7,3 Vdc, active de 10,8 V à 24 Vdc Fermeture par contact : entrée active < 480 $\Omega$ , inactive >1200 $\Omega$
Sorties logiques	18 V de 9 à 15 mA
Relais Inverseur	Pouvoir de coupure des contacts : max 2 A à 264 Vac résistive, min 1 mA à 1 V 1.000.000 opérations avec adjonction de circuits RC externe

## 5.4 Entrées analogiques et PV

Traitement	9 Hz (110 msec.)
Filtrage des entrées	DESACTIVE à 999,9 secondes de constante de temps de filtrage (f.t.c.). Réglage par défaut de 1,6 secondes sauf indication contraire
Calibration utilisateur	La calibration utilisateur ou la mise à échelle par transducteur peuvent être utilisées
Rupture capteur	Rupture capteur ac à chaque entrée (réponse rapide et pas d'erreurs dc avec les sources à haute impédance).
Plages	mV, mA, volts de -2 V à +10 V, de -1 V à +2 V ou RTD (pt100), entrée pyromètre
Types de thermocouples	Linéarisations usuelles K, J, T, R, B, S, N, L, PII, C, D, E avec erreur de linéarisation < $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ Compensation de soudure froide (CJC) externe ou interne à 0°C, 45°C, 50°C
Généralités	La résolution (sans bruit) est indiquée comme valeur typique avec la f.t.c. réglée sur la valeur par défaut = 1,6 secondes La résolution s'améliore généralement par un facteur de deux à chaque quadruplement de la f.t.c. La calibration est indiquée comme un décalage + un pourcentage d'erreur de lecture absolue à une température ambiante de 25°C. La dérive est indiquée comme décalage supplémentaire et erreurs de lecture absolue par degré de changement de température ambiante à partir de 25°C.

## 5.5 Entrée PV Standard

Précision	$\pm 0,1\%$ , $\pm 1$ digit le moins significatif
Traitement	9 Hz
Filtre d'entrée	Désactivé, f.t.c. de 0,2 s à 60 s, 1,6 s par défaut
Echelle 40 mV	Plage de -40 mV à 40 mV, résolution de 1,9 $\mu\text{V}$ (non filtrer) Mesure de bruit : 1,0 $\mu\text{V}$ crête à crête avec 1,6 s en entrée du filtre Erreur de Linéarité de 0,003% (meilleure approximation à une ligne droite) Erreur de Calibration de $\pm 4,6 \mu\text{V}$ , $\pm 0,053\%$ de la mesure, à une température ambiante de 25°C Coefficient de température $\pm 0,2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ , $\pm 29 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ de la mesure, à partir de 25°C d'ambiante Courant de fuite à l'entrée : $\pm 14 \text{ nA}$ , Résistance d'entrée 100 M $\Omega$
Echelle 80 mV	Plage de -80 mV à 80 mV, résolution de 3,2 $\mu\text{V}$ Mesure de bruit : 3,3 $\mu\text{V}$ crête à crête avec 1,6 s en entrée du filtre Erreur de Linéarité de 0,003 % (meilleure approximation à une ligne droite) Erreur de Calibration de $\pm 7,5 \mu\text{V}$ , $\pm 0,052\%$ de la mesure, à une température ambiante de 25°C Coefficient de température $\pm 0,2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ , $\pm 28 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ de la mesure, à partir de 25°C d'ambiante Courant de fuite à l'entrée : $\pm 14 \text{ nA}$ , Résistance d'entrée 100 M $\Omega$
Echelle 2 V	Plage de -1,4 V à 2,0 V, résolution de 82 $\mu\text{V}$ Mesure de bruit : 90 $\mu\text{V}$ crête à crête avec 1,6 s en entrée du filtre Erreur de Linéarité de 0,015% (meilleure approximation à une ligne droite) Erreur de Calibration de $\pm 420 \mu\text{V}$ , $\pm 0,044\%$ de la mesure, à une température ambiante de 25°C Coefficient de température $\pm 125 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ , $\pm 28 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ de la mesure, à partir de 25°C d'ambiante Courant de fuite à l'entrée : $\pm 14 \text{ nA}$ , Résistance d'entrée 100 M $\Omega$

Echelle 10 V	<p>Plage de -3,0 V à 10 V, résolution de 500 <math>\mu</math>V</p> <p>Mesure de bruit : 550 <math>\mu</math>V crête à crête avec 1,6 s en entrée du filtre</p> <p>Erreur de Linéarité de 0,007 % pour une résistance interne nulle (meilleure approximation à une ligne droite), rajouter 0,003 % pour 10 <math>\Omega</math> de résistance interne + la résistance de ligne</p> <p>Erreur de Calibration de <math>\pm 1,5</math> mV, <math>\pm 0,063</math> % de la mesure, à une température ambiante de 25°C</p> <p>Coefficient de température <math>\pm 66</math> <math>\mu</math>V/°C, <math>\pm 60</math> ppm/°C de la mesure, à partir de 25°C d'ambiante</p> <p>Résistance d'entrée de 62,5 k<math>\Omega</math> à 667 k<math>\Omega</math> selon la tension d'entée</p>
PT100	<p>Plage de 0 <math>\Omega</math> à 400 <math>\Omega</math> (de -200°C à +850°C), résolution de 50 mC</p> <p>Mesure de bruit : 50 mC crête à crête avec 1,6 s en entrée du filtre</p> <p>Erreur de Linéarité de 0,033 % (meilleure approximation à une ligne droite)</p> <p>Erreur de Calibration de <math>\pm 310</math> mC, <math>\pm 0,023</math> % de la mesure en °C, à une température ambiante de 25°C</p> <p>Coefficient de température <math>\pm 10</math> mC/°C, <math>\pm 25</math> ppm/°C de la mesure en °C, à partir de 25°C d'ambiante</p> <p>Résistance d'entrée de 0 <math>\Omega</math> à 22 <math>\Omega</math>, égale à la résistance de ligne</p> <p>Courant d'ampoule de 200 <math>\mu</math>A</p>
Thermocouple	<p>Utilisation des échelles 40 mV et 80 mV</p> <p>Types de thermocouples : J, K, L, R, B, N, T, S, PL2 et C</p> <p>Erreur de linéarisation <math>\pm 0,2</math>°C</p> <p>Soudure froide interne</p> <p style="padding-left: 40px;">Erreur de calibration <math>\pm 1,0</math>°C à une température ambiante de 25°C</p> <p style="padding-left: 40px;">Taux de réjection ambiant 40:1 à partir de 25°C d'ambiante</p> <p>Soudure froide externe 0°C, 45°C et 50°C</p>

## 5.6 Modules d'entrée analogique

Entrée mV	Plage 100 mV - utilisée pour les thermocouples, source mV linéaire ou 0-20 mA avec résistance de charge extérieure de 2,49 $\Omega$ Calibration : $\pm 10 \mu\text{V} + 0,2 \%$ de la lecture Résolution : 6 $\mu\text{V}$ , Dérive : $< \pm 0,2 \mu\text{V} + 0,004 \%$ de la lecture par $^{\circ}\text{C}$ Impédance d'entrée : $>10 \text{ M}\Omega$ , fuite : $<10 \text{ nA}$
Entrée 0 – 2 V dc	Plage -0,2 V à +2,0 V - utilisé pour le sonde zirconium. Calibration : $\pm 2 \text{ mV} + 0,2 \%$ de la lecture Résolution : 30 $\mu\text{V}$ Dérive : $< \pm 0,1 \text{ mV} + 0,004 \%$ de la lecture par $^{\circ}\text{C}$ Impédance d'entrée : $>10 \text{ M}\Omega$ , Fuite : $<20 \text{ nA}$
Entrée 0 – 10 V cc	Plage -3 V à +10,0 V - utilisé pour la tension d'entrée. Calibration : $\pm 2 \text{ mV} + 0,2 \%$ de la lecture Résolution : 200 $\mu\text{V}$ Dérive : $< \pm 0,1 \text{ mV} + 0,02 \%$ de la lecture par $^{\circ}\text{C}$ Impédance d'entrée : $>69 \text{ K}\Omega$
Entrée PT100	0 à 400 $\Omega$ (-200 $^{\circ}\text{C}$ à +850 $^{\circ}\text{C}$ ), 3 câbles appariés - jusqu'à 22 $\Omega$ dans chaque câble sans erreurs Calibration : $\pm (0,4^{\circ}\text{C} + 0,15 \%$ de la lecture en $^{\circ}\text{C}$ ) Résolution : 0,08 $^{\circ}\text{C}$ Dérive : $< \pm(0,015^{\circ}\text{C} + 0,005 \%$ de la lecture en $^{\circ}\text{C}$ ) par $^{\circ}\text{C}$ Courant d'ampoule : 0,3 mA.
Thermocouple	Compensation interne : Taux de réjection CJC $> 25:1$ en moyenne Erreur de calibration de la température CJ à 25 $^{\circ}\text{C}$ : $< \pm 2^{\circ}\text{C}$ 0 $^{\circ}\text{C}$ , 45 $^{\circ}\text{C}$ et 50 $^{\circ}\text{C}$ - compensation externe possible

## 5.7 Modules d'entrée logique

Type de module	Triple entrée contact, triple entrée logique
Fermeture par contact	Active <100 $\Omega$ , inactive >28 k $\Omega$
Entrées logiques	Courant de polarisation : active 10,8 Vdc à 30 Vdc à 2,5 mA inactive -3 à 5 Vdc à <-0,4 mA

## 5.8 Modules de sortie logique

Types de module	Relais simple, double relais, simple triac, double triac, triple module logique (isolé)
Pouvoir de coupure	2 A, 264 Vac résistive (100 mA, 12 V mini.)
Simple logique	12 Vdc à 24 mA
Triple logique	12 V à 9 mA par sortie
Caractéristique Triac	0,75 A, 264 Vac résistive

## 5.9 Modules de sortie analogique

Types de module	Sortie régulation dc ou sortie retransmission dc (5 max.) et double voies
Plage	0-20 mA, 0-10 Vdc
Résolution	1 partie sur 10 000 (2000 sans bruit) Précision de retransmission 0,5 % 1 partie sur 10 000, précision de régulation 2,5 %

## 5.10 Alimentation capteur (PSU)

Transmetteur	24 Vdc à 20 mA
--------------	----------------

## 5.11 Pont de jauge

Tension pont	Sélectionnable sur logiciel : 5 ou 10 Vdc
Résistance pont	de 300 $\Omega$ à 15 K $\Omega$
Résistance shunt interne	30,1 K $\Omega$ à 0,25 %, utilisée pour la calibration d'un pont de 350 $\Omega$ à 80 %

## 5.12 Entrée de potentiomètre

Résistance pot. De 100  $\Omega$  à 15 K $\Omega$ , excitation de 0,5 V.

## 5.13 Communications numériques

Affectation	2 modules montés sur les logements H & J (isolés)
Modbus	RS232, RS485, 2 fils ou 4 fils, maxi. 19,2 KBauds pour module H et 9,6 KBauds pour module J
Profibus	Haut débit, RS485, 1,5 Mbauds – logement H uniquement
Ethernet (ModBus TCP)	ModBus TCP avec E/S Base T – logement H uniquement
DeviceNet	Taux maximal en baud 500 KBauds – logement H uniquement

## 5.14 Communications maître

Affectation	Logement J
Modbus	RS485 4 câbles ou RS232
Paramètres	Communication maître, paramètre unique

## 5.15 Alarmes

Nombre d'alarmes	8 analogiques, 8 numériques. Pouvant être reliées à n'importe quel paramètre interne. Les alarmes de rupture capteur sont indépendantes des alarmes analogiques. Les alarmes logiques peuvent être : de niveau haut, de niveau bas ou de bande.
Types d'alarmes	Absolute, déviation, rupture de capteur + propres à l'application
Modes	Mémorisé ou non mémorisé, blocage, temporisation

## 5.16 Programmateur de point de consigne

Modes de programmeur	Programmeur double – pouvant être configuré comme deux programmeurs simples indépendants, programmeurs avec démarrage synchronisé ou programmeurs synchronisés sur chaque segment.
Types de programmeur	Rampe en temps ou rampe en vitesse
Nombre de programmes	Maximum de 50 programmes. Les programmes peuvent recevoir des noms de 16 caractères définis par l'utilisateur.
Nombres de segments	500 segments au total ou 50 par programme
Sorties d'événement	Jusqu'à 8, peuvent être attribuées individuellement aux segments ou appelés dans le cadre d'un groupe d'événements

## 5.17 Unité d'expansion E / S

Version 10 E/S	4 relais inverseurs, 6 contacts de relais normalement ouverts, 10 entrées logiques
Version 20 E/S	4 relais inverseurs, 16 contacts de relais normalement ouverts, 20 entrées logiques

## 5.18 Fonctions avancées

Temporisateurs	4, sur front d'impulsion, retardé au front de montée, monostable
Totalisateurs	2, niveau de déclenchement et entrée de réinitialisation
Compteurs	2, compteurs comptants ou décomptants
Horloge temps réel	Jour de la semaine et heure
Blocs d'application	24 opérations logiques 24 opérations analogiques 2 opérateurs logiques huit entrées, 2 opérateurs analogiques huit entrées 16 valeurs utilisateurs Entrée BCD Linéarisations des entrées personnalisées Addition, soustraction, multiplication, division, Constante, Différence absolue, Maximum, Minimum, Echantillonnage, Entrée 1 à la puissance de l'entrée 2, racine carrée, Log(10), Ln, 10 à la puissance de l'entrée 1, Logique ET, OU, OU EXCLUSIF, Mémoire, Egal, Différents de, Supérieur, Inférieur, Supérieur ou égal à, Inférieur ou égal à Humidité : technique de sonde humide et sèche Blocs multi opérateur : minimum, maximum, moyenne et somme.
Outils logiciels	Outil de configuration iTools OPC Scope : Courbe de tendance et consignation des données Clonage de configuration Editeur de câblage graphique, outils de câblage glisser-déposer, auto documenté Ecrans d'animation personnalisés View Builder Ecrans de configuration Wizard, assistant iTools, Questions-réponses

## 5.19 Caractéristiques générales

Alimentation	110 à 240 Vac -15 %, +10 %. 48 à 62 Hz. 20 W max 85-264 Vac
Courant d'appel	Régulateur alimentation haut niveau – 30 A durée 100 µs Régulateur alimentation bas niveau – 15 A durée 100 µs
Temp. ambiante de service	0 - 50°C - HR : de 5 à 95 % sans condensation
Temp. de stockage	de -10 à +70°C
Joint de face avant	IP65, adaptable sur panneau avant
Dimensions et poids	
3504	96H x 96l x 150P (mm)
3508	96H x 48l x 150P (mm)
Température de service et humidité relative	Service : 0 à 55°C, HR : de 5 à 90 % sans condensation Stockage : de -10 à 70°C
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 convient aux environnements domestiques, commerciaux, d'industrie légère et d'industrie lourde. (Emissions, immunité environnement industriel Classe B), Lorsque le module Ethernet est installé, le produit convient uniquement aux environnements industriels (émissions classe A)
Normes de sécurité	EN61010, catégorie d'installation II (les tensions transitoires ne doivent pas dépasser 2,5 kV), degré de pollution 2.
Atmosphères	Ne convient pas aux applications au-dessus de 2000 m ou dans des atmosphères explosives ou corrosives.

 Ce régulateur répond aux directives européennes sur la sécurité et la protection électromagnétique.

## 6 Chapitre 6 – RESTRICTION DES MATIERES DANGEUREUSES

Restriction of Hazardous Substances (RoHS)						
<b>Product group</b>		3500				
<b>Table listing restricted substances</b>						
Chinese						
限制使用材料一览表						
有毒有害物质或元素						
产品 3500	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
印刷线路板组件	X	O	O	O	O	O
附属物	O	O	O	O	O	O
显示器	O	O	O	O	O	O
模块	X	O	X	O	O	O
O	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求以下。					
X	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。					
English						
Restricted Materials Table						
Toxic and hazardous substances and elements						
Product 3500	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
PCBA	X	O	O	O	O	O
Enclosure	O	O	O	O	O	O
Display	O	O	O	O	O	O
Modules	X	O	X	O	O	O
O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006.					
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006.					
Approval						
Name:		Position:		Signature:		Date:
Martin Greenhalgh		Quality Manager		<i>Martin Greenhalgh</i>		09/FEB/2007

IA029470U620 (CN23172) Issue 1 Feb 07



2 rue René Laennec 51500 Taissy France  
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: [hvssystem@hvssystem.com](mailto:hvssystem@hvssystem.com)  
Site web : [www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)

## Sociétés Eurotherm dans le monde

### **ALLEMAGNE** Limburg

Eurotherm Deutschland GmbH  
Téléphone (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119  
E-mail [info.de@eurotherm.com](mailto:info.de@eurotherm.com)

### **AUSTRALIE** Sydney

Eurotherm Pty. Ltd.  
Téléphone (+61 2) 9838 0099  
Fax (+61 2) 9838 9288  
E-mail [info.au@eurotherm.com](mailto:info.au@eurotherm.com)

### **AUTRICHE** Vienna

Eurotherm GmbH  
Téléphone (+43 1) 798 7601  
Fax (+43 1) 798 7605  
E-mail [info.at@eurotherm.com](mailto:info.at@eurotherm.com)

### **BELGIQUE & LUXEMBOURG** Moha

Eurotherm S.A./N.V.  
Téléphone (+32) 85 274080  
Fax (+32) 85 274081  
E-mail [info.be@eurotherm.com](mailto:info.be@eurotherm.com)

### **BRÉSIL** Campinas-SP

Eurotherm Ltda.  
Téléphone (+5519) 3707 5333  
Fax (+5519) 3707 5345  
E-mail [info.br@eurotherm.com](mailto:info.br@eurotherm.com)

### **CHINE**

Eurotherm China

#### *Shanghai*

Téléphone (+86 21) 6145 1188  
Fax (+86 21) 6145 2602  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

#### *Beijing*

Téléphone (+86 10) 6310 8914  
Fax (+86 10) 6310 7291  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

#### *Guangzhou*

Téléphone (+86 20) 3810 6506  
Fax (+86 20) 3810 6511  
E-mail [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

### **CORÉE** Seoul

Eurotherm Korea Limited  
Téléphone (+82 31) 2738507  
Fax (+82 31) 2738508  
E-mail [info.kr@eurotherm.com](mailto:info.kr@eurotherm.com)

### **DANEMARK** Copenhagen

Eurotherm Danmark AS  
Téléphone (+45 70) 234670  
Fax (+45 70) 234660  
E-mail [info.dk@eurotherm.com](mailto:info.dk@eurotherm.com)

### **ESPAGNE** Madrid

Eurotherm España SA  
Téléphone (+34 91) 661 6001  
Fax (+34 91) 661 9093  
E-mail [info.es@eurotherm.com](mailto:info.es@eurotherm.com)

### **FINLANDE** Abo

Eurotherm Finland  
Téléphone (+358) 2250 6030  
Fax (+358) 2250 3201  
E-mail [info.fi@eurotherm.com](mailto:info.fi@eurotherm.com)

### **FRANCE** Lyon

Eurotherm Automation SA  
Téléphone (+33 478) 664500  
Fax (+33 478) 352490  
E-mail [info.fr@eurotherm.com](mailto:info.fr@eurotherm.com)

### **GRANDE-BRETAGNE** Worthing

Eurotherm Limited  
Téléphone (+44 1903) 268500  
Fax (+44 1903) 265982  
E-mail [info.uk@eurotherm.com](mailto:info.uk@eurotherm.com)  
Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

### **HOLLANDE** Alphen a/d Rijn

Eurotherm B.V.  
Téléphone (+31 172) 411752  
Fax (+31 172) 417260  
E-mail [info.nl@eurotherm.com](mailto:info.nl@eurotherm.com)

### **HONG KONG**

Eurotherm Hongkong  
Téléphone (+85 2) 2873 3826  
Fax (+85 2) 2870 0148  
E-mail [info.hk@eurotherm.com](mailto:info.hk@eurotherm.com)

### **INDE** Chennai

Eurotherm India Limited  
Téléphone (+91 44) 2496 1129  
Fax (+91 44) 2496 1831  
E-mail [info.in@eurotherm.com](mailto:info.in@eurotherm.com)

### **IRLANDE** Dublin

Eurotherm Ireland Limited  
Téléphone (+353 1) 469 1800  
Fax (+353 1) 469 1300  
E-mail [info.ie@eurotherm.com](mailto:info.ie@eurotherm.com)

### **ITALIE** Como

Eurotherm S.r.l.  
Téléphone (+39 031) 975111  
Fax (+39 031) 977512  
E-mail [info.it@eurotherm.com](mailto:info.it@eurotherm.com)

### **NORVÈGE** Oslo

Eurotherm A/S  
Téléphone (+47 67) 592170  
Fax (+47 67) 118301  
E-mail [info.no@eurotherm.com](mailto:info.no@eurotherm.com)

### **POLOGNE** Katowice

Invensys Eurotherm Sp z o.o  
Téléphone (+48 32) 218 5100  
Fax (+48 32) 218 5108  
E-mail [info.pl@eurotherm.com](mailto:info.pl@eurotherm.com)

### **SUÈDE** Malmö

Eurotherm AB  
Téléphone (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545  
E-mail [info.se@eurotherm.com](mailto:info.se@eurotherm.com)

### **SUISSE** Wollerau

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Téléphone (+41 44) 787 1040  
Fax (+41 44) 787 1044  
E-mail [info.ch@eurotherm.com](mailto:info.ch@eurotherm.com)

### **U.S.A.** Leesburg VA

Eurotherm Inc.  
Téléphone (+1 703) 443 0000  
Fax (+1 703) 669 1300  
E-mail [info.us@eurotherm.com](mailto:info.us@eurotherm.com)  
Web [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

ED57

Invensys, Eurotherm, le logo Eurotherm, Chessell, Mini8, Eycan, EPower, Eyris et Wonderware sont des marques déposées d'Invensys plc, de ses filiales et de ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques peuvent être des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

© 2009 Eurotherm Automation SAS

Tous droits strictement réservés. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, stockée sur un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit, quels que soient les moyens, sans le consentement écrit préalable du détenteur des droits d'auteur.

Eurotherm Limited se réserve le droit de modifier les spécifications de ses produits, le cas échéant, sans préavis. Bien que tous les efforts aient été faits pour assurer l'exactitude des informations contenues dans le présent manuel, il n'est pas garanti ou certifié par Eurotherm Limited que la description du produit soit complète ou à jour.

HA027987FRA/9.1 CN25300



2 rue René Laennec 51500 Taissy France

Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: [hvssystem@hvssystem.com](mailto:hvssystem@hvssystem.com)

Site web : [www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)



<http://www.eurotherm.tm.fr>