

# GEFRAN

## 2500

REGULATEUR CONFIGURABLE



## MODE D'EMPLOI

Version logiciel 1.3x

Code 80291A / Edition 04 - 10/06 FRA

## SOMMAIRE

	page		
<b>1 Informations préliminaires</b>	<b>2</b>	Application Double Set (Rampe +	
Description	2	Maintien + Alarme de Fin)	48
Regulateur en version base	2	Mise sous/hors tension logicielle	49
Options	2	Self-Tuning	49
Interface opérateur	3	Auto-Tuning	50
Interface électrique	3	Régulations	50
Avertissements préliminaires	3	Régulation chaud/froid	
		avec gain relatif	50
<b>2 Installation et branchement</b>	<b>4</b>	Chaîne de caractères	
Alimentation électrique	4	associée à une alarme	51
Informations concernant la sécurité		Fonctions mathématiques	52
électrique et la compatibilité		Regulateur de rapport	53
électromagnétique	4	<b>5 Caractéristiques techniques</b>	<b>54</b>
Conseils pour une installation correcte		<b>6 Maintenance</b>	<b>55</b>
en termes d'EMC	5	Nettoyage du régulateur	55
Alimentation de l'instrument	5	Réparation	55
Branchement des entrées/sorties	5	Vérification des cavaliers	55
Dimensions hors-tout et de perçage	6	Guide pour la solution des problèmes	56
Installation par fixation en apparent	6	<b>7 Informations techniques/commerciales</b>	<b>56</b>
Avertissements et prescriptions pour		Sigle de commande	56
l'installation en apparent	6	<b>Accessories</b>	
Conditions ambiantes nominales	6	Câble Interface RS232 / TTL pour	
Branchements électriques	7	configuration des appareils GEFran	56
Exemples d'application	17	<b>Annexe</b>	<b>57</b>
<b>3 Fonctionnement</b>	<b>20</b>	<b>Schémas par blocs</b>	<b>64</b>
Interface opérateur	20	<b>Schémas de fonctionnement</b>	<b>65</b>
Informations générales de fonctionnement	21	<b>Exemples de linéarisation custom</b>	<b>75</b>
Navigation dans les menus			
du Regulateur	22		
<b>4 Configuration et programmation</b>	<b>25</b>		
<b>Notes d'application</b>	<b>47</b>		
Fonctionnement Type HOLD	47		
Alarmes	47		
Actions de commande	47		
Technique de tuning manuel	48		
Fonction Multiset, Gradient de consigne	48		



Le contenu de chaque section est récapitulé juste après son titre.

## Pictogrammes adoptés

Afin de différencier la nature et l'importance des informations ci-contenues, il a été utilisé des pictogrammes qui contribuent à faciliter leur interprétation et compréhension.



Indique les contenus des différentes sections du Manuel, les avertissements généraux, les notes et les autres aspects sur lesquels on souhaite attirer l'attention du lecteur.



Indique une suggestion basée sur l'expérience du Personnel Technique GEFRAN, laquelle pourrait s'avérer particulièrement utile dans certaines circonstances.



Indique une situation particulièrement délicate, qui pourrait influencer sur la sécurité ou le fonctionnement correct du régulateur, ou bien une prescription qui doit être absolument respectée pour éviter des situations dangereuses.



Indique un renvoi aux Documents Techniques détaillés, disponibles sur le site GEFRAN [www.gefran.com](http://www.gefran.com)



Indique une condition de risque pour la sécurité de l'utilisateur, due à la présence de tensions dangereuses aux endroits signalés.

## 1 • INFORMATIONS PRELIMINAIRES



*Ce chapitre contient des informations et des avertissements de nature générale, qu'il est recommandé de lire avant de procéder à l'installation, à la configuration ou à l'utilisation du régulateur.*

### Description générale

Cet instrument a été conçu pour l'acquisition et la régulation de systèmes présentant une vitesse de variation élevée. Il comporte deux entrées analogiques principales permettant de multiples applications, y compris les mesures différentielles. Les entrées peuvent être configurées à l'aide du clavier et acceptent des signaux linéaires standard (également linéarisables custom) en provenance de sondes de pression, cellules de chargement, potentiomètres, TC et RTD. Elles allient performances élevées, fiabilité et flexibilité d'utilisation. Cette nouvelle gamme de régulateurs Gefran représente une solution idéale dans tous les secteurs qui privilégient les performances et la continuité du service. Par exemple:

- contrôles de pression sur des lignes d'extrusion ou des presses à injection pour les matières plastiques
- contrôle de la pression différentielle
- contrôle de force sur des lignes d'usinage de tissus, papier ou films plastiques
- contrôle du tir pour les postes d'enroulement

Le régulateur comporte également quatre entrées numériques pour les fonctions réinitialisation, calibrage, man/auto, loc/dist, hold, incrément/décrément (fonction moto-potentiomètre), sélection des ensembles de paramètres et des points de consigne. Les sorties (quatre au

maximum) sont du type à relais, avec fonction alarme. Jusqu'à trois sorties analogiques haute résolution (opto-isolées) sont disponibles en option pour des fonctions telles que la commande, la retransmission analogique des valeurs de crête, les points de consigne distants, la déviation, les seuils d'interception et la valeur différentielle.

### Régulateur en version de base (mod. 2500-0-0-0-0-0-X)

- **1 entrée** universelle pour pont de jauge, potentiomètre, thermocouples TC, RTD 2/3 fils et linéaires en courant i ou tension, avec une précision supérieure à 0,1% f.é.
- **2 entrées auxiliaires** pour linéaires en courant ou tension et potentiomètres
- **1 alimentation** pour émetteurs
- **4 entrées numériques** configurables NPN ou PNP
- **1 sortie analogique** de commande
- **1 alimentation** sonde sélectionnable pour pont de jauge, potentiomètres et émetteurs
- **4 sorties:** OUT1, OUT2, OUT3, OUT4 à relais

### Options

- **2<sup>ème</sup> entrée** universelle (utile pour les mesures différentielles)
- **2<sup>ème</sup> sortie analogique** de commande
- **1 sortie analogique** de retransmission
- **4 entrées/sorties** numériques avec fonction configurable
- **1 interface série** opto-isolée RS485

### Interface Opérateur

Tous les dispositifs de l'interface opérateur sont regroupés sur la façade du régulateur, avec un niveau de protection IP54.

- 6 touches utilisables pour les opérations de configuration/sélection/régulation manuelle
- 1 afficheur bicolore rouge/vert à 5 chiffres (variable de processus)
- 2 afficheurs verts à 5 chiffres (point de consigne et paramètres de configuration)
- 5 diodes rouges pour l'indication configurable
- 2 graphiques à barres rouges avec fonction programmable

### Interface électrique

Toutes les bornes de raccordement (alimentation, entrées, sorties et options) sont regroupées dans la partie arrière du régulateur. Pour les caractéristiques techniques et fonctionnelles, se reporter à la Section 5 "Caractéristiques techniques".

### Avertissements préliminaires



*Avant d'installer et d'utiliser le régulateur série 2500, il est conseillé de lire les avertissements suivants. Ceci permettra d'accélérer la mise en service et d'éviter des problèmes qui pourraient être erronément considérés comme des dysfonctionnements ou des limitations du régulateur.*

- Aussitôt après avoir sorti le régulateur de son emballage, noter le code de commande et les autres données d'identification imprimés sur l'étiquette signalétique, apposée sur la surface extérieure du boîtier. Ces informations devront toujours être conservées à portée de main et être communiquées au personnel préposé, en cas d'intervention du Service Après-vente Gefran.
- Vérifier également que le régulateur est intact et qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. En plus du régulateur et du présent manuel, l'emballage doit contenir les deux étriers de fixation au panneau et le joint cache-poussière; voir:

SN:	.....	(N° de série)
CODE:	.....	(Code du produit fini)
TYPE:	.....	(Code de commande)
SUPPLY:	.....	(Type d'alimentation électrique)
VERS:	.....	(Version du logiciel)

Installation par fixation sur panneau, Section 2. En cas d'incohérences, d'éléments manquants ou de signes évidents d'endommagement, contacter immédiatement son revendeur Gefran.

- Vérifier que le code de commande correspond bien à la configuration demandée pour l'utilisation à laquelle le régulateur est destiné. A cet effet, se reporter à la

Section 7: "Informations technico-commerciales".

- N. et type d'entrées/sorties disponibles
- Présence des options et des accessoires nécessaires
- Tension d'alimentation

**Exemple: 2500 – 0 – 1 – 0 – 0 – 2 – 1**

Régulateur mod. 2500

Entrée principale simple

Entrées/Sorties numériques 5...8

Sortie de commande simple continue ±10V (0/4...20mA)

Aucune sortie de retransmission

Communication numérique RS485

Alimentation 100...240Vca/cc

- Avant de procéder à l'installation du régulateur série 2500 sur le panneau de commande de la machine ou du système hôte, voir le paragraphe "Dimensions hors-tout et de perçage du panneau", dans la Section 2 "Installation et connexion".
- En cas de configuration par PC, s'assurer de disposer d'un câble d'interface RS232 et du CD-Rom contenant le logiciel WINSTRUM. Pour le code de commande, se reporter à la Section 7 "Informations technico-commerciales".



Les utilisateurs et/ou les intégrateurs de systèmes qui souhaitent acquérir des informations plus approfondies concernant la communication série entre un PC standard et/ou un PC industriel Gefran et les instruments programmables Gefran, peuvent accéder aux différents documents techniques de référence au format Adobe Acrobat, sur le site Web de Gefran **www.gefran.com**. Ils y trouveront, entre autres:

- La communication série
- Le protocole MODBUS

Toujours dans la section réservée au téléchargement du site Web Gefran **www.gefran.com**, l'on peut trouver le manuel de référence du régulateur 2500 au format Adobe Acrobat, contenant la description détaillée de l'ensemble des procédures et des paramètres.

En cas de dysfonctionnement présumé de l'instrument, avant de contacter le Service Après-vente Gefran, il est conseillé de consulter le Guide pour la solution des problèmes, dans la Section 6 "Maintenance", ainsi que la Section F.A.Q. (Frequently Asked Questions – Les questions les plus fréquentes) sur le site Web de Gefran **www.gefran.com**.

## 2 • INSTALLATION ET BRANCHEMENT



Cette section contient les instructions nécessaires pour une installation correcte des régulateurs 2500 dans le panneau de commande de la machine ou du système hôte, ainsi que pour connecter correctement l'alimentation, les entrées, les sorties et les interfaces de l'instrument.



**Avant de procéder à l'installation, lire attentivement les avertissements suivants ! Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des problèmes de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique, outre à annuler la garantie.**

### Alimentation électrique

- L'instrument est DEPOURVU d'interrupteur On/Off : il appartient à l'utilisateur de prévoir un interrupteur / sectionneur biphasé conforme aux exigences de sécurité prescrites (label CE), pour couper l'alimentation en amont de l'instrument. L'interrupteur doit être placé tout près de l'instrument, à portée de main de l'opérateur. Un seul interrupteur peut commander plusieurs instruments.
- Si l'instrument est raccordé à des appareils NON isolés électriquement (par exemple, des thermocouples), la connexion de terre doit être réalisée à l'aide d'un conducteur spécifique, pour éviter qu'elle ne se fasse directement à travers la structure de la machine.
- Si l'instrument est utilisé dans des applications

comportant des risques corporels et matériels, il doit être impérativement associé à des systèmes d'alarme auxiliaires. Il est conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes aussi pendant le fonctionnement normal de l'instrument.

L'instrument NE doit PAS être installé dans des endroits présentant une atmosphère dangereuse (inflammable ou explosive) ; il ne peut être raccordé à des éléments fonctionnant dans une telle atmosphère qu'au travers d'interfaces appropriées et conformes aux normes en vigueur en matière de sécurité.

### Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique:

#### **LABEL CE: Conformité EMC (compatibilité électromagnétique)**

selon la Directive 89/336/CEE et modifications suivantes. Les instruments de la série 2500 sont essentiellement destinés à fonctionner en milieu industriel, installés dans les armoires de commande des machines ou des systèmes de production.

En matière de compatibilité électromagnétiques, les normes générales les plus restrictives ont été respectées, comme indiqué dans le tableau correspondant.

**Conformité BT (basse tension)** selon la Directive 2006/95/CE.

**La conformité EMC a été vérifiée avec les connexions indiquées dans le tableau.**

Fonction	Type de câble	Longueur
Câble d'alimentation	1mm <sup>2</sup>	1m
Fils de sortie relais	1mm <sup>2</sup>	3,5m
Câble de connexion série	0,35mm <sup>2</sup>	3,5m
Entrée thermocouple	0,8mm <sup>2</sup> compensé	5m
Entrée pont de jauge, potentiomètres, linéaires, thermistance "PT100"	1mm <sup>2</sup>	3m
Sorties analogiques de retransmission	1mm <sup>2</sup>	3,5m
Entrées / Sorties numériques	1mm <sup>2</sup>	3,5m

EMC EMISSION		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	EN 61000-6-3	
Generic standards emission standard for industrial environment	EN 61000-6-4	
Emission AC mains	EN 61000-6-3	Classe B
Radiated emission	EN 61000-6-4	Classe A
	CISPR-16-1-4 CISPR-16-2-3 CEI R210-010	
EMC IMMUNITY		
Generic standards, immunity standard of industrial environments	EN 61000-6-2	
Electrostatic discharge immunity	EN 61000-4-2	± 4 kV contact discharge ± 8 kV air discharge
Radiated radio frequency electromagnetic field immunity test	EN 61000-4-3 +A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Conducted disturbances immunity	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz-80 MHz
Electrical fast transient/burst immunity test	EN 61000-4-4	± 2 kV power line ± 2 kV signal line
Surge immunity test	EN 61000-4-5	Power line-line ± 1 kV Power line-earth ± 2 kV Signal line-earth ± 1 kV
Power frequency magnetic field immunity test	EN 61000-4-8	100 A/m
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
LOW VOLTAGE DIRECTIVE SAFETY		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	



### Conseils pour une installation correcte en termes d'EMC

#### Alimentation de l'instrument

- L'alimentation de l'instrumentation électronique embarquée des armoires doit toujours provenir directement d'un dispositif de sectionnement, muni d'un fusible pour la partie des instruments.
- L'instrumentation électronique et les dispositifs électromécaniques de puissance (relais, contacteurs électrovalves, etc.) doivent toujours être alimentés à partir de lignes séparées.
- Lorsque la ligne d'alimentation des instruments électroniques est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance munis de thyristors ou de moteurs, il convient d'utiliser un transformateur d'isolement pour les régulateurs seulement, en branchant leur blindage à la terre.
- L'installation doit disposer d'une connexion à la terre efficace :
  - la tension entre le neutre et la terre ne doit pas être >1V;
  - la résistance Ohmique doit être <6 Ω ;
- Si la tension secteur est sujette à de fortes variations, utiliser un stabilisateur de tension.
- A proximité de générateurs haute fréquence ou de soudeuses à l'arc, utiliser des filtres secteur appropriés.
- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée/sortie des instruments.

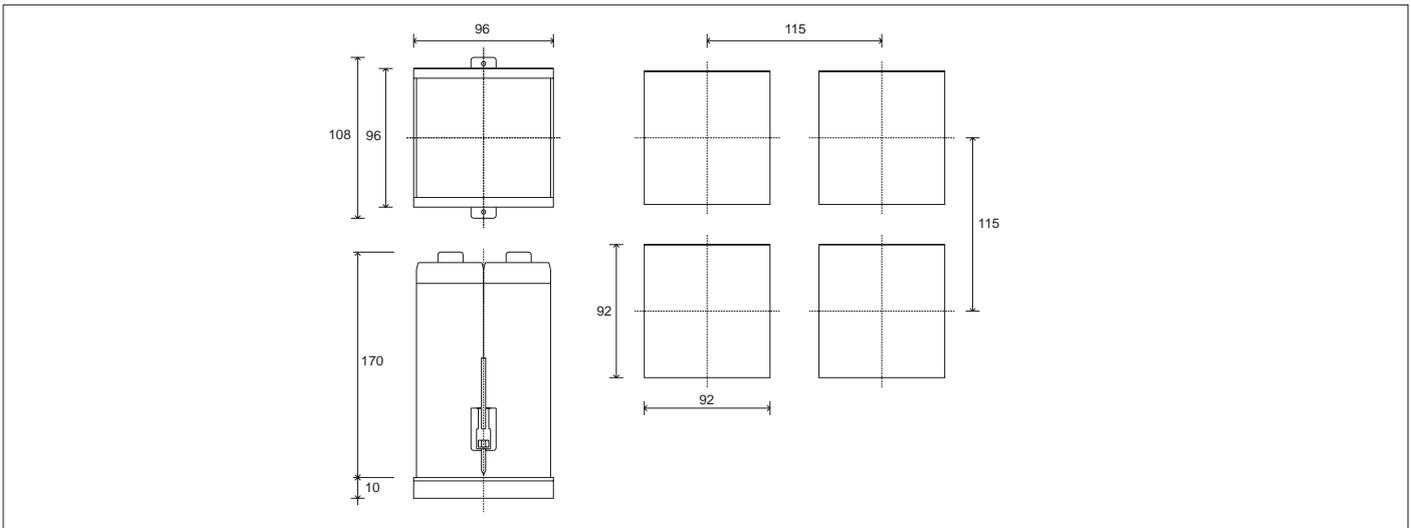
#### Branchement des entrées/sorties

- Les circuits extérieurs branchés doivent respecter le double isolement.
- Pour brancher les entrées (TC, RTD), procéder comme suit :
  - Séparer physiquement les câbles des entrées de ceux d'alimentation, des sorties et des connexions de puissance.
  - Utiliser des câbles torsadés et blindés (blindage relié à la terre en un seul point).
- Pour brancher les sorties de réglage et d'alarme (contacteurs, électrovalves, moteurs, ventilateurs, etc.), installer des groupes RC (résistance et condensateurs en série) en parallèle aux charges inductives qui fonctionnent en courant alternatif. (Note: tous les condensateurs doivent être conformes aux normes VDE (classe X2) et résister à une tension d'au moins 220Vca. Les résistances doivent être d'au moins 2W).
- Installer une diode 1N4007 en parallèle à la bobine des charges inductives qui fonctionnent en courant continu.



**GEFRAN S.p.A. ne saurait être tenue pour responsable d'éventuels dommages occasionnés à des personnes ou à des biens, résultant d'altérations, d'une utilisation erronée, abusive ou non conforme aux caractéristiques du régulateur et aux prescriptions du présent Manuel.**

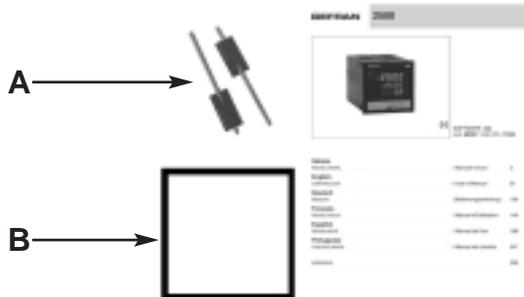
## Dimensions hors-tout et de perçage



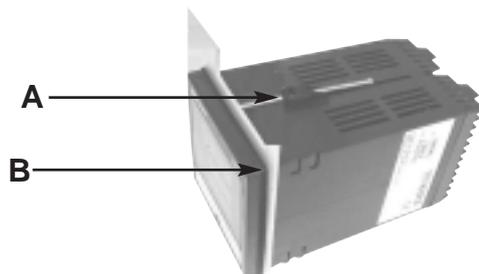
### Installation par fixation en apparent

En plus du régulateur proprement dit et du présent Manuel, l'emballage contient:

- n° 2 brides de fixation en apparent (A)
- n° 1 joint de protection anti-poussière et anti-projections d'eau (B)



Monter le régulateur en apparent, comme illustré dans la figure.



### Avertissements et prescriptions pour l'installation en apparent



#### Prescriptions pour la catégorie d'installation II, degré de pollution 1, double isolement

- Uniquement pour les modèles avec alimentation 20...27Vca/cc, l'alimentation doit provenir d'une source de classe II ou basse tension à énergie limitée.
- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée et de sortie des instruments.
- Regrouper l'instrumentation, en la séparant de la partie de puissance des relais.
- Eviter à ce que les éléments suivants coexistent dans la même armoire : télérupteurs haute puissance, contacteurs, relais, groupes de puissance par thyristor (notamment "à décalage), moteurs, etc.
- Eviter la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs et les sources de chaleur.
- Ne pas obstruer les fentes d'aération : la température de fonctionnement doit être conforme à la plage 0...50°C
- Température ambiante maximale : 50°C
- Utiliser des câble de connexion en cuivre 60/75°C, diamètre 2 x No 22 - 14 AWG
- Utiliser des terminaux pour couples de serrage 0,5Nm

#### Conditions ambiantes nominales

Altitude	Jusqu'à 2000m
Température de fonctionnement/stockage	0..50°C/-20...70°C
Humidité relative sans condensation	20...85%



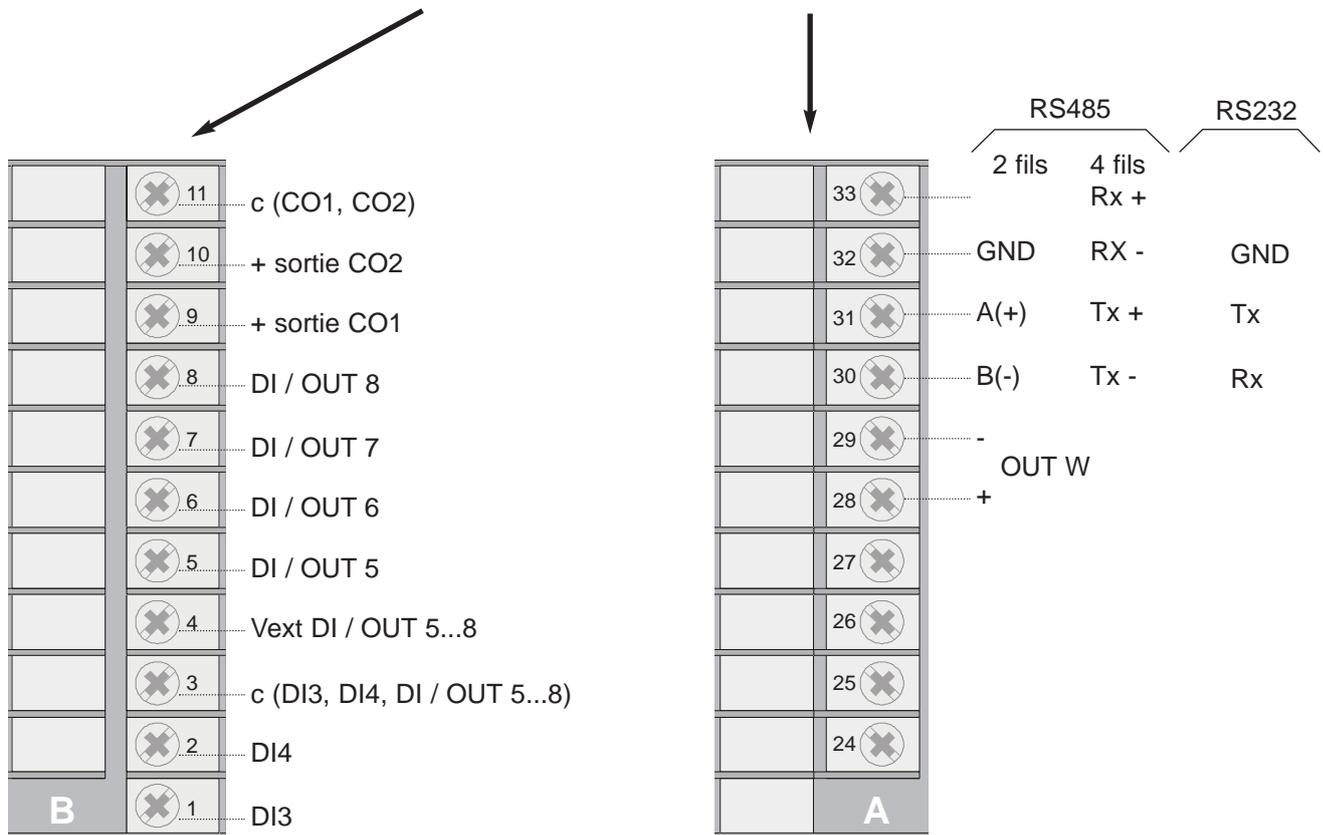
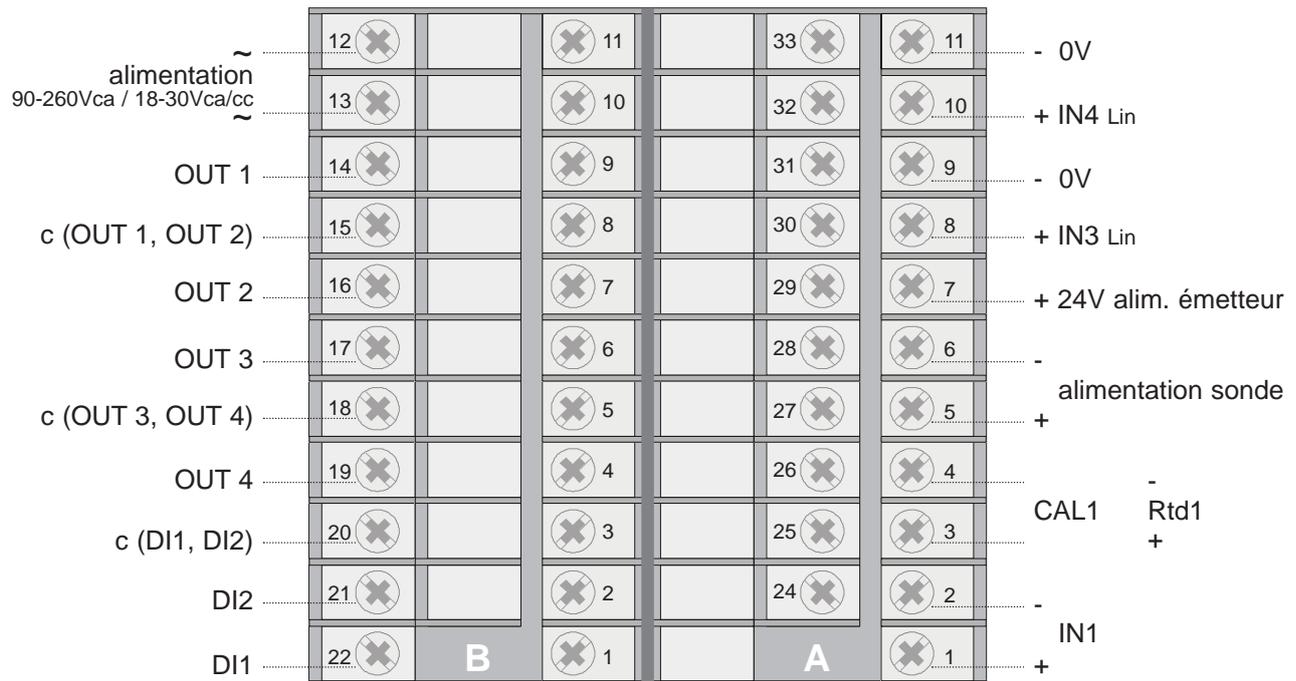
**Avant d'alimenter le régulateur, s'assurer que la tension correspond bien à la valeur indiquée par le dernier chiffre du sigle de commande.**

Exemple:

2500 - x - x - x - x - x - 1 = 100..240Vca/cc

2500 - x - x - x - x - x - 0 = 20..27Vca/cc

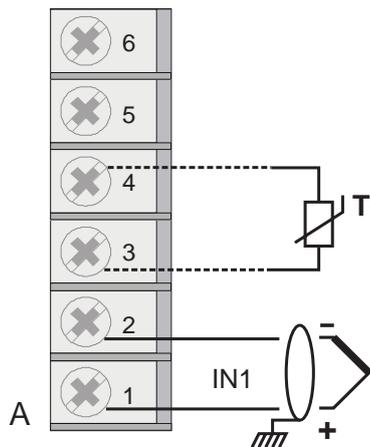
## Raccordements électriques (Mod. 2500 - 0 - x - x - x - x - x)



Réaliser les connexions en utilisant toujours des types de câbles conformes aux limites de tension et de courant indiquées dans la Section 5 – Caractéristiques techniques..  
 Si le régulateur est équipé de contacts du type faston, ces derniers doivent être du type protégé et isolé..  
 Si l'instrument est équipé de contacts vissés, il est nécessaire de prévoir l'ancrage des câbles, du moins par paires.

## Raccordements électriques (Mod. 2500 - 0 - x - x - x - x - x)

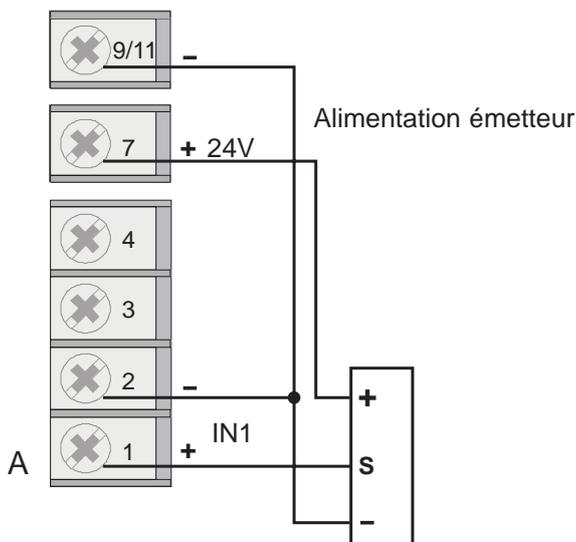
### Entrée IN1 TC – Thermocouple



PT 100 pour l'éventuelle compensation du joint froid externe

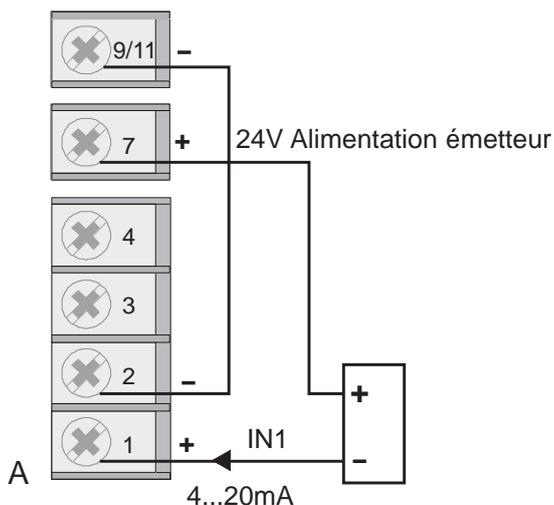
Thermocouples disponibles :  
 J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C possible en intégrant une linéarisation custom)  
 - Respecter la polarité  
 - Pour les extensions, utiliser un câble compensé compatible avec le type de TC utilisé

### Entrée IN1 linéaire avec émetteur à trois fils alimentée par l'instrument



Sélectionner le type de sonde correspondant au type d'émetteur

### Entrée IN1 linéaire avec émetteur à deux fils alimentée par l'instrument

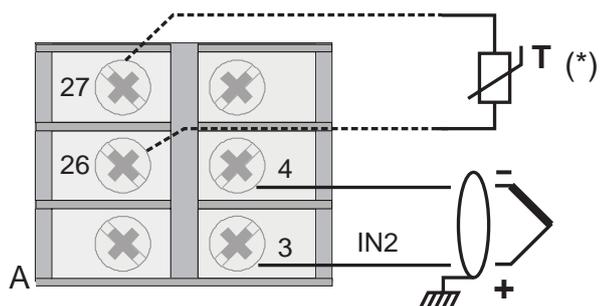






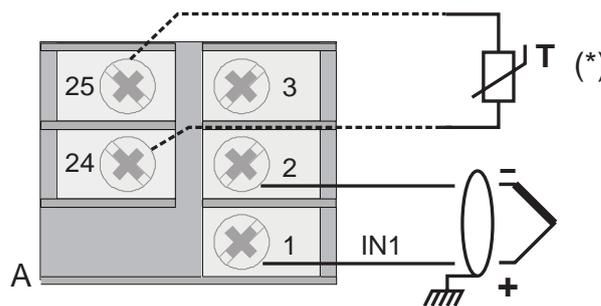
## Raccordements électriques (Mod. 2500 - 1 - x - x - x - x - x)

### Entrée IN2 TC – Thermocouple



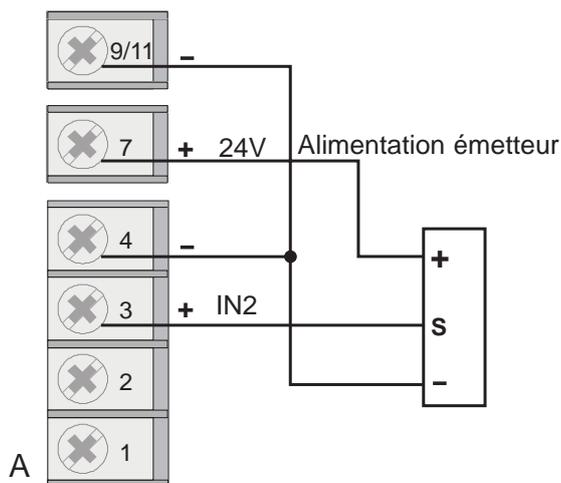
(\*) PT100 pour l'éventuelle compensation du joint froid distant

### Entrée IN1 TC – Thermocouple



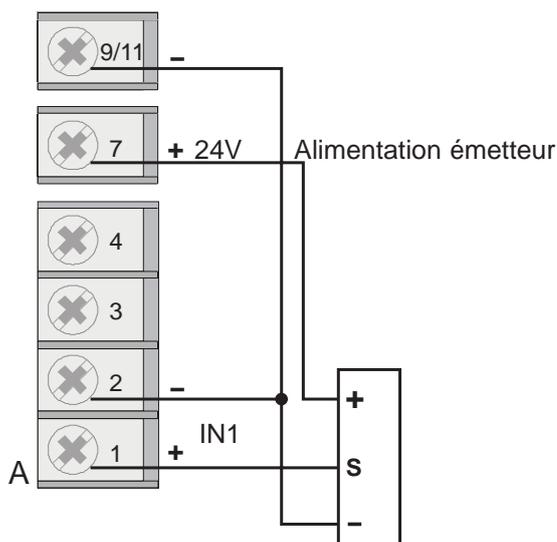
Thermocouples disponibles :  
 J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C possible en intégrant une linéarisation custom)  
 - Respecter la polarité  
 - Pour les extensions, utiliser un câble compensé compatible avec le type de TC utilisé

### Entrée IN2 linéaire avec émetteur à trois fils alimentée par l'instrument

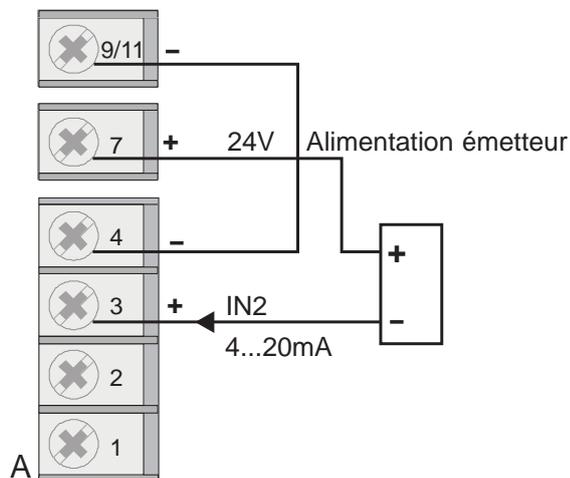


Sélectionner le type de sonde correspondant au type d'émetteur

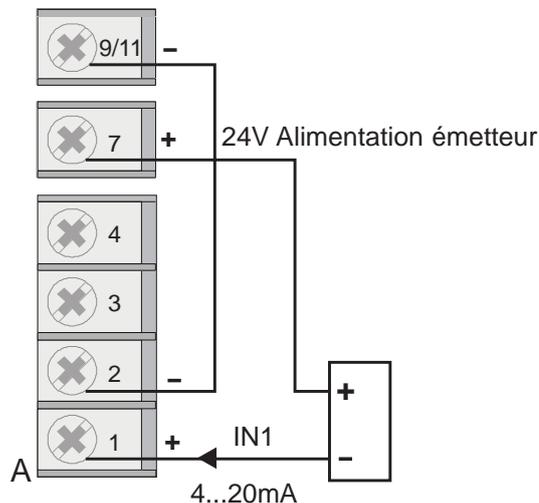
### Entrée IN1 linéaire avec émetteur à trois fils alimentée par l'instrument



### Entrée IN2 linéaire avec émetteur à deux fils alimentée par l'instrument

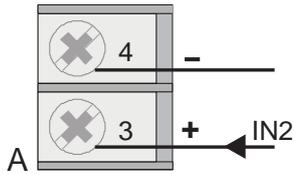


### Entrée IN1 linéaire avec émetteur à deux fils alimentée par l'instrument

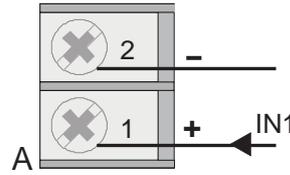


## Raccordements électriques (Mod. 2500 - 1 - x - x - x - x - x)

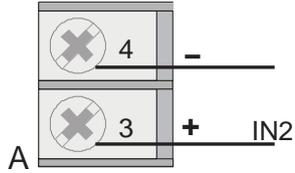
### Entrée IN2 Linéaire (I)



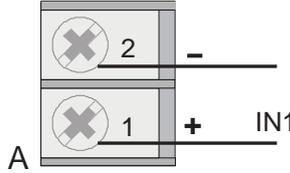
### Entrée IN1 Linéaire (I)



### Entrée IN2 Linéaire (V)

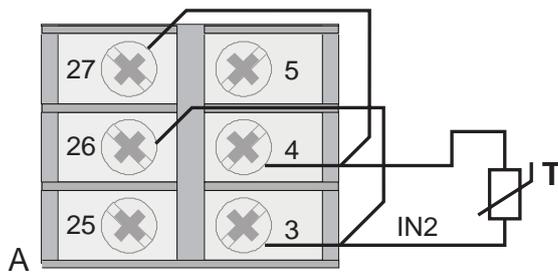


### Entrée IN1 Linéaire (V)

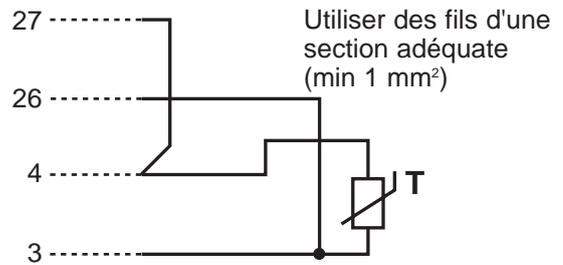


### Entrée IN2 PT100

Raccordement à 2 fils

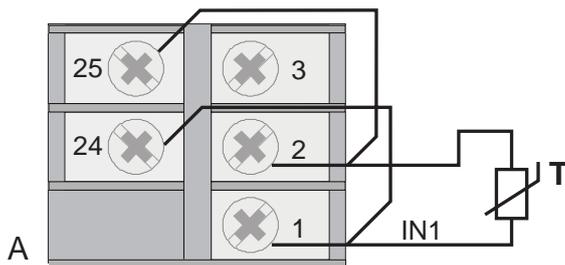


Raccordement à 3 fils

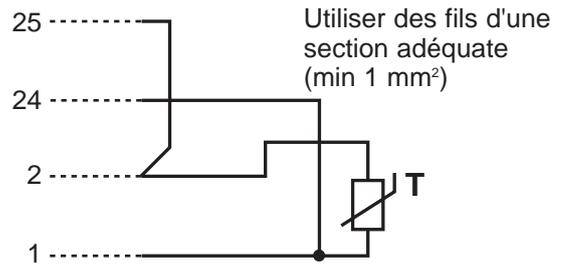


### Entrée IN1 PT100

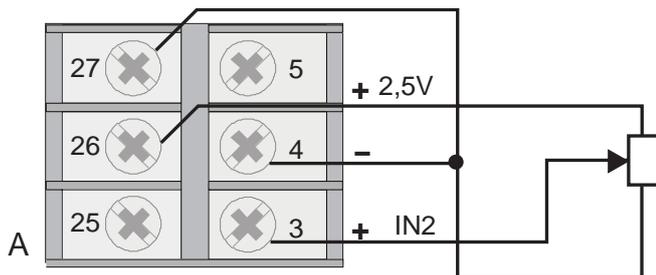
Raccordement à 2 fils



Raccordement à 3 fils

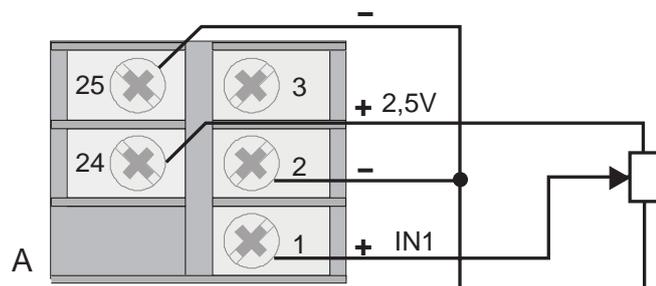


### Entrée IN2 Potentiomètre



Potentiomètre  $R \geq 100\Omega$   
Alimentation 2,5V

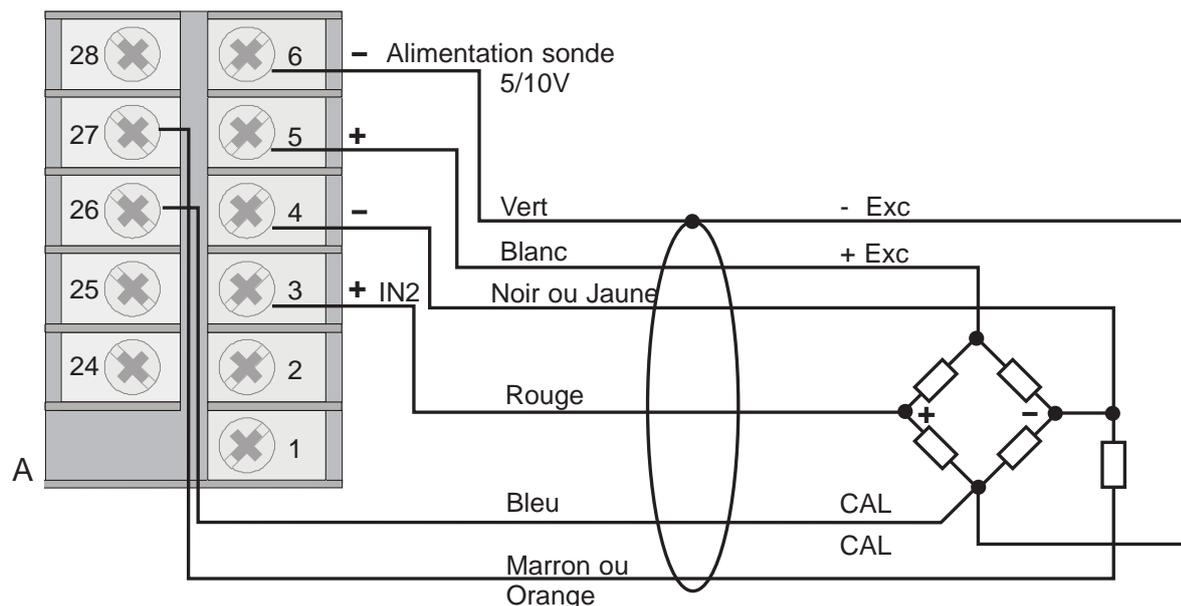
### Entrée IN1 Potentiomètre



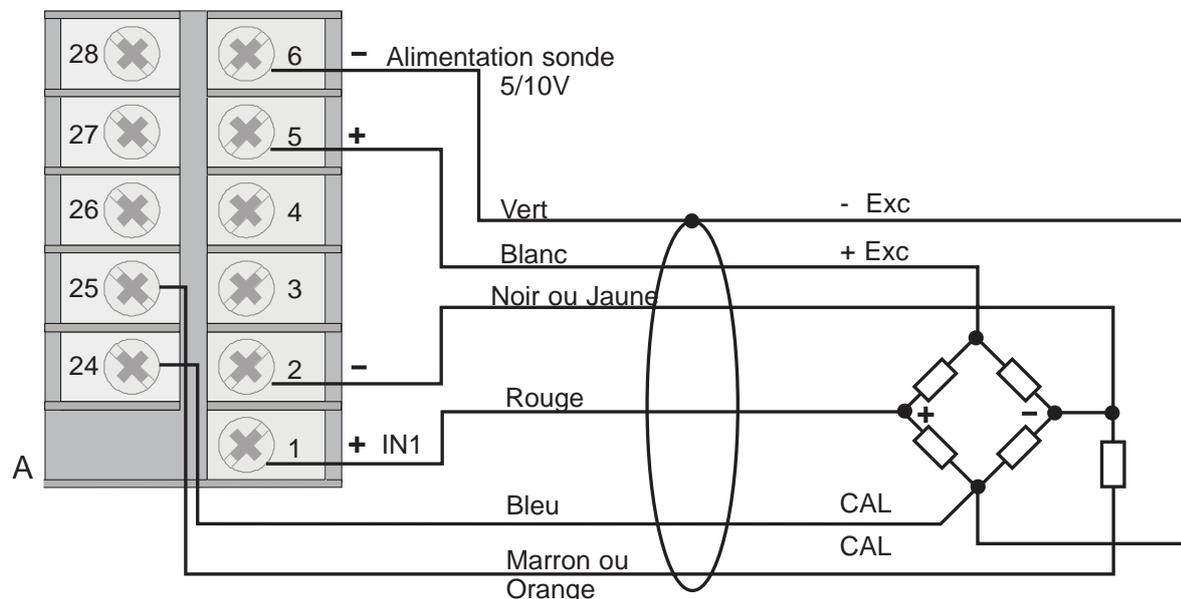
Potentiomètre  $R \geq 100\Omega$   
Alimentation 2,5V

## Raccordements électriques (Mod. 2500 - 1 - x - x - x - x - x)

### Entrée IN2 Pont de jauge 4/6 fils



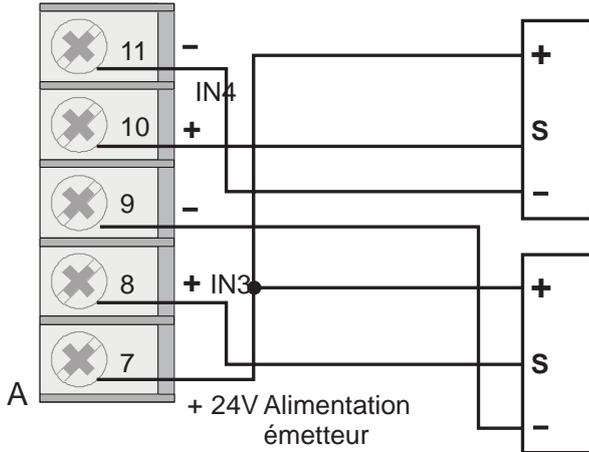
### Entrée IN1 Pont de jauge 4/6 fils



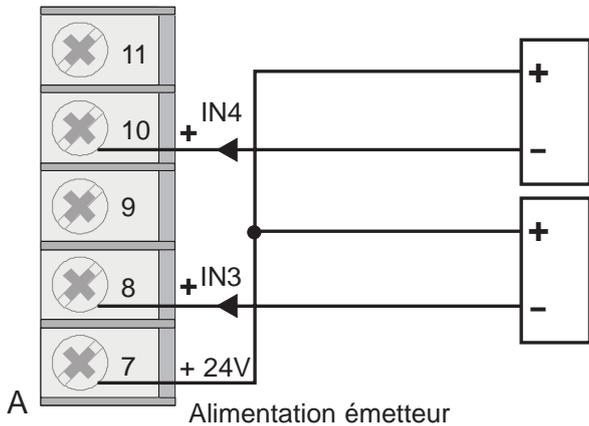
**N.B.:** Respecter les raccordements SONDE CONNEXIONS FASTON "CAL" (déséquilibre SONDE 80%). Le FASTON 24 (26) doit être obligatoirement raccordé à la sonde sur la broche commune "- EXC". L'inversion des fils "CAL" de déséquilibre sonde 80% est signalée en fin de calibrage par le message d'erreur "Hi" ou "Sbr".

## Raccordements électriques (pour tous les modèles)

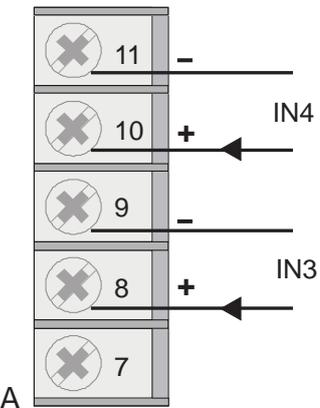
### Entrées IN3, IN4 linéaire avec émetteur à trois fils alimentées par l'instrument



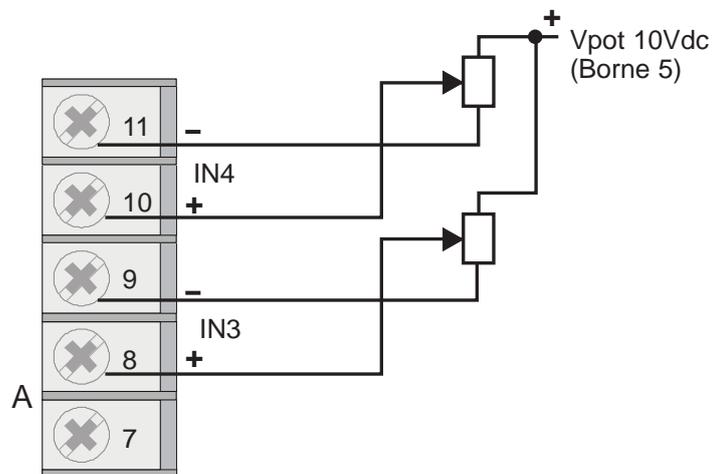
### Entrées IN3, IN4 linéaire avec émetteur à deux fils alimentée par l'instrument



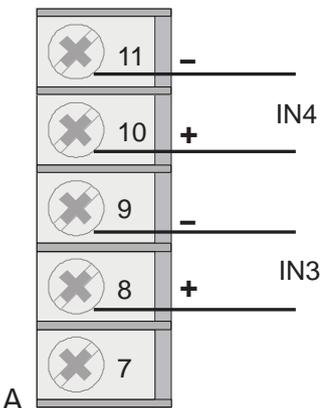
### Entrées IN3, IN4 Linéaires (I)



### Entrées IN3, IN4 Potentiomètre



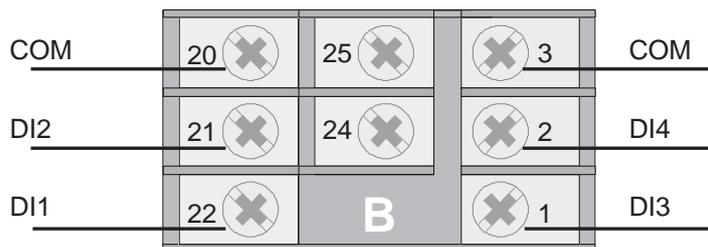
### Entrées IN3, IN4 Linéaires (V)



Vpot est la tension d'alimentation du potentiomètre.  
L'on peut utiliser l'alimentation sonde 10Vcc, si disponible

## Raccordements électriques (pour tous les modèles)

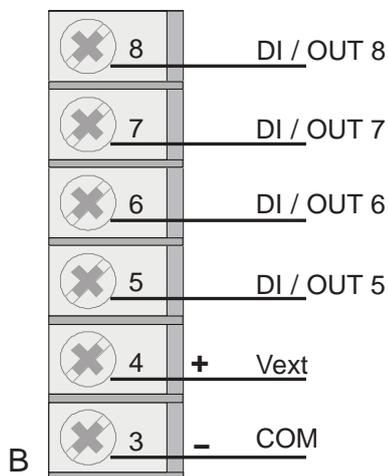
### Entrées numériques DI1, DI2, DI3, DI4



Entrées numériques (PNP), 24V, maximum 5mA ou par contact exempt de tension (NPN), maximum 5mA

Sélection PNP/NPN unique pour DI1, DI2, DI3, DI4, par programmation du paramètre de configuration (Hd1 = +8)

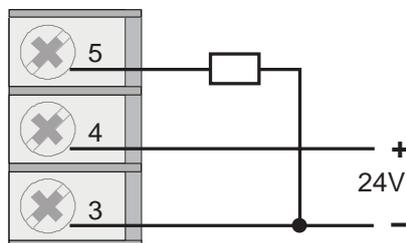
### Entrées / Sorties numériques DI/OUT 5, DI/OUT 6, DI/OUT 7, DI/OUT 8



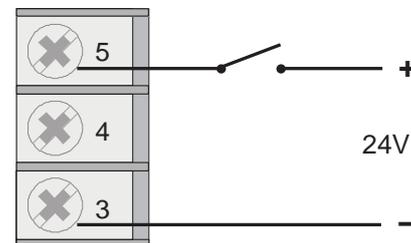
Entrées numériques (PNP) 24V, max. 5mA

Sortie numérique 100mA;  $V_{out} = V_{ext} - 25\%$  with 4 outputs 100mA, protégée contre le court-circuit  
 $V_{ext}$  est l'alimentation externe nécessaire pour les sorties OUT 5,6,7,8 - 24V  $\pm 25\%$

exemple de raccordement sortie numérique (OUT 5)



exemple de raccordement entrée numérique (DI 5)



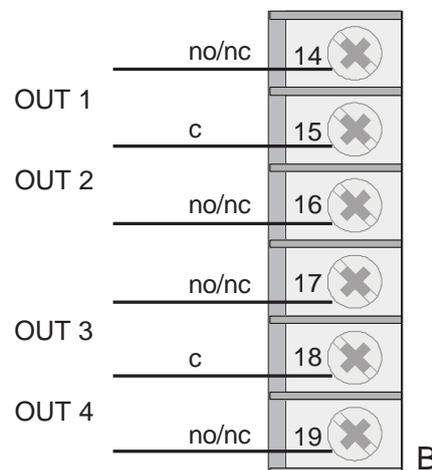
### Sorties OUT 1, OUT 2, OUT 3, OUT 4

Relais 5A, 250Vca/30Vcc

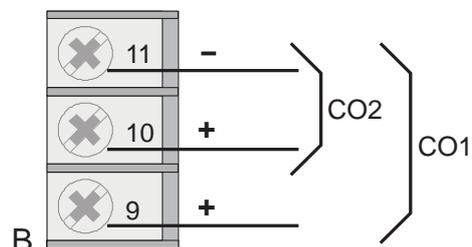
Sélectionner les contacts na/nf à l'aide de cavaliers sur la carte d'alimentation (standard contact na)

Pour réaliser la fonction alarme en sécurité intrinsèque (contact NA fermé lorsque la condition d'alarme n'est pas présente), retirer les cavaliers S1, ..., S4 sur la carte d'alimentation.

(Voir Section 6 – Maintenance)



### Sorties de commande CO1, CO2

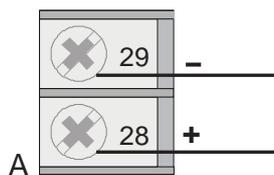


0/2...10V,  $\pm 10V$ , max. 25mA protégée contre le court-circuit  
 0/4...20mA, sur charge max. 500 $\Omega$

Sélection du type par paramètre de configuration

## Raccordements électriques (pour tous les modèles)

### Sortie de retransmission

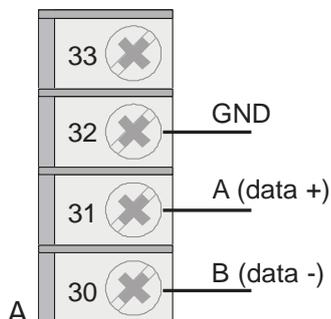


0/2...10V,  $\pm 10V$ , max. 25mA protection contre le court-circuit  
0/4...20mA, sur charge max. 500 $\Omega$

Sélection du type par paramètre de configuration

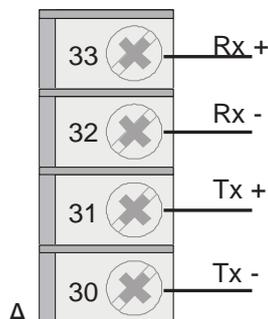
### Ligne série - MODBUS

#### RS485 2 fils (standard)



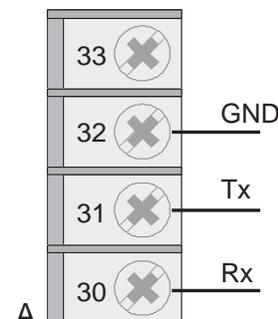
Résistance de terminaison ligne 120 $\Omega$   
activable par cavalier S3 fermé, S2  
ouvert  
Polarisation activable par cavaliers S4,  
S5 fermés (S6, S7, S9 fermés, S8 ouvert)

#### RS485 4 fils

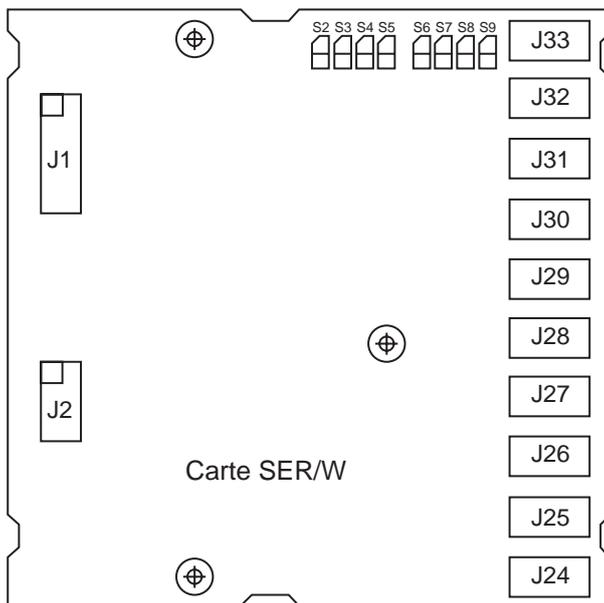


Résistance de terminaison ligne 120 $\Omega$   
activable par cavalier S3 fermé (Tx) et  
S2 fermé (Rx)  
Polarisation activable sur Rx par cava-  
liers S4, S5 fermés (S6, S7, S9 ouverts,  
S8 fermé)

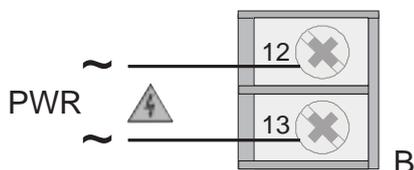
#### RS232



### Carte SER / W



### Alimentation



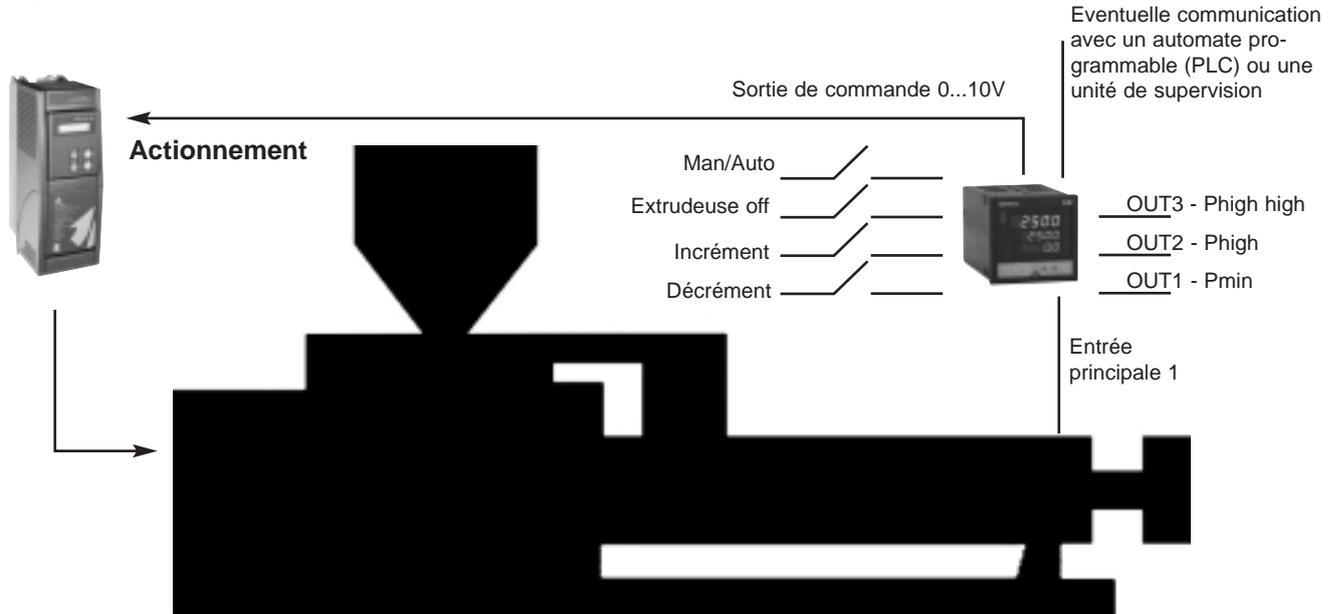
Standard: 100...240Vca/cc  $\pm 10\%$   
En option: 20...27Vca/cc  $\pm 10\%$   
Puissance: max 20VA; 50/60 Hz

## Exemples d'application

Le régulateur 2500 comporte quatre configurations typiques, sélectionnables au travers du paramètre "PASS" et correspondant à autant d'applications de base. Cette fonctionnalité permet le démarrage rapide de l'installation, sans pour autant empêcher d'éventuels réglages fins des paramètres.

### 1. REGULATION DE LA PRESSION DE MELT (extrudeuse)

Modèle **2500-0-0-0-0-2-1**  
PAS = 30



En utilisant l'instrument de base 2500-0-x-x-x-x-x, il est possible d'obtenir un contrôle précis de la pression du matériau à l'entrée de la pompe volumétrique.

La variable est acquise par l'intermédiaire de l'entrée principale 1.

La sortie de régulation est envoyée à l'actionnement du moteur de la vis d'extrudeuse.

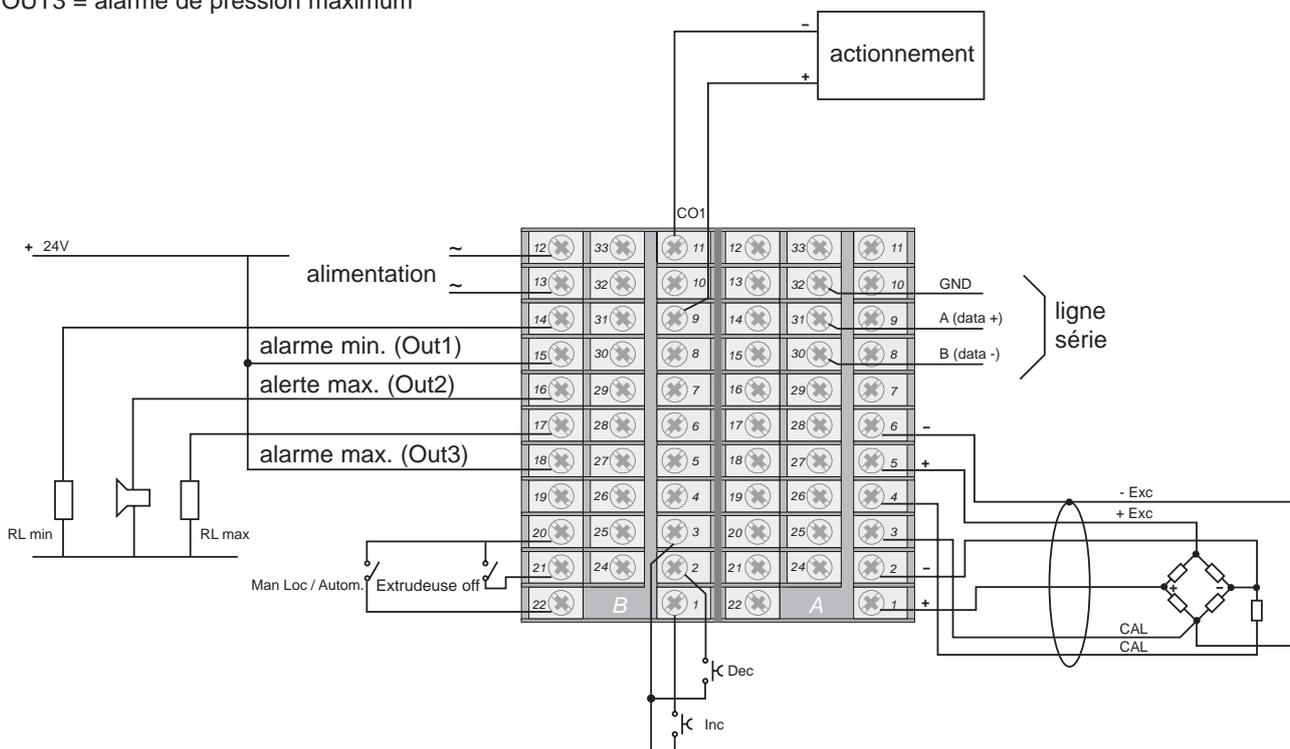
L'entrée numérique DI1, configuré en mode Manuel/Automatique, permet le démarrage manuel de l'extrudeuse : les touches incrément/décrément permettent d'augmenter la vitesse de l'extrudeuse jusqu'à lire une pression proche de celle de fonctionnement, pour passer ensuite au mode automatique avec régulation PI rapide.

L'extrudeuse hors tension (entrée DI2), la sortie du régulateur est égale à zéro.

OUT1 = alarme de pression minimum (signale automatiquement l'absence de matériau)

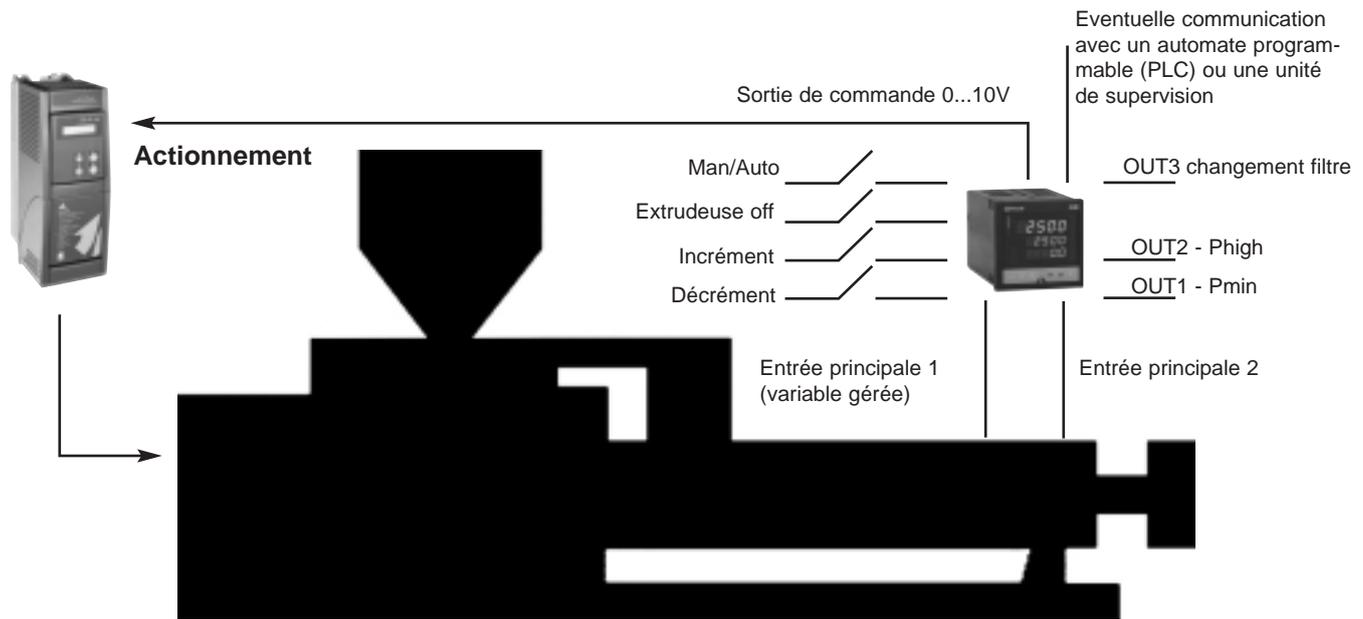
OUT2 = alerte de pression maximum

OUT3 = alarme de pression maximum



## 2. REGULATION DE LA PRESSION DE MELT ET INDICATION DE CHANGEMENT FILTRE

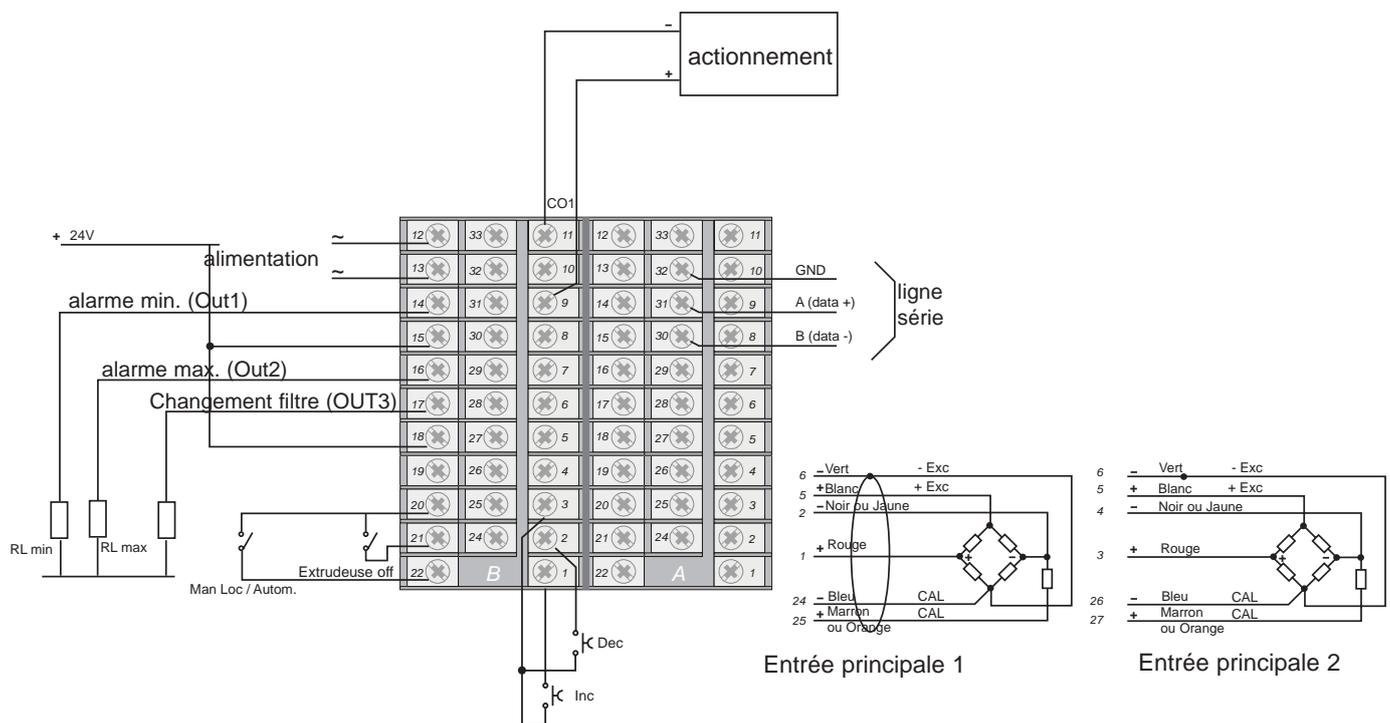
Modèle 2500-1-0-0-0-2-1  
PAS = 31



En utilisant l'instrument de base 2500-1-0-x-x-x, il est possible de contrôler l'état du filtre avant la pompe volumétrique, mis en évidence par la différence de pression entrée/sortie.

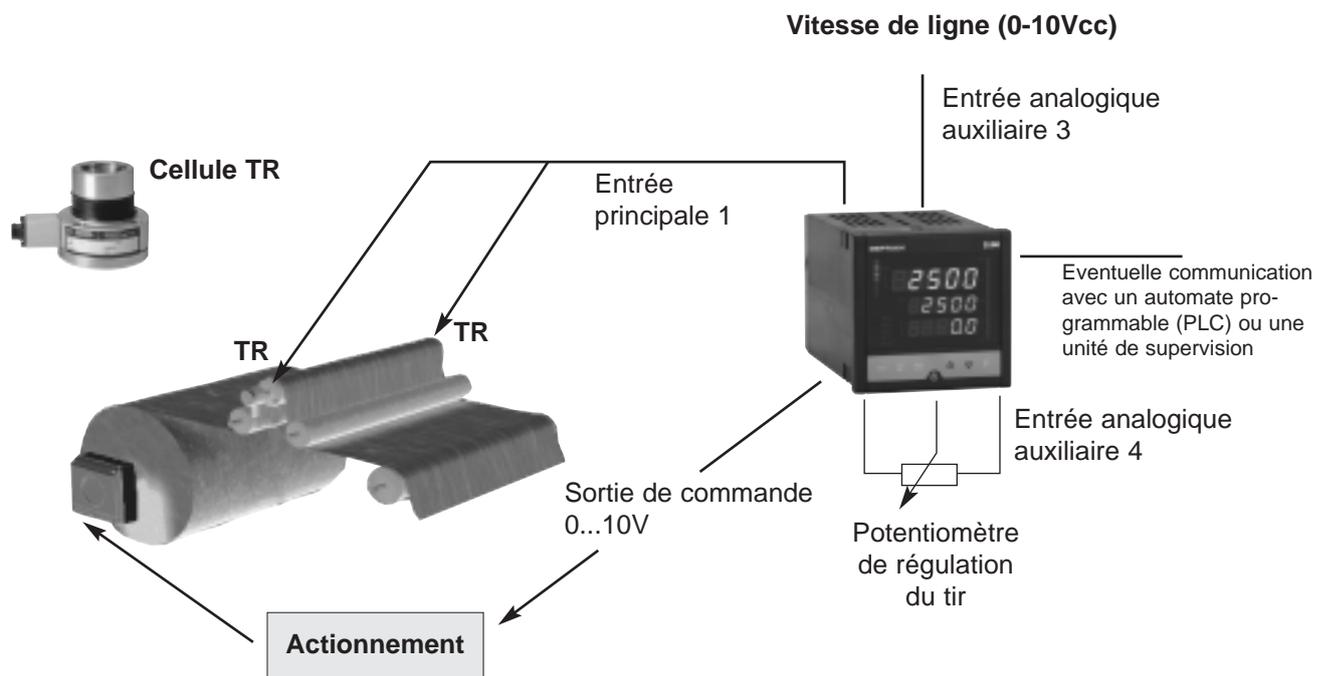
L'instrument 2500 acquiert les variables par l'intermédiaire des deux entrées principales, l'un desquelles est également utilisée pour la régulation de la pression (voir application 1).

La sortie d'alarme OUT4 (configurable) permet de signaler la nécessité de remplacement (manuel ou automatique) du filtre.



### 3. REGULATION DU TIR DES ROULEAUX

Modèle 2500-0-0-0-0-2-1  
PAS = 32



En utilisant le modèle de base 2500-0-x-x-x-x-x avec une entrée principale, il est possible de régler avec précision le tir des rouleaux d'une ligne d'enroulement.

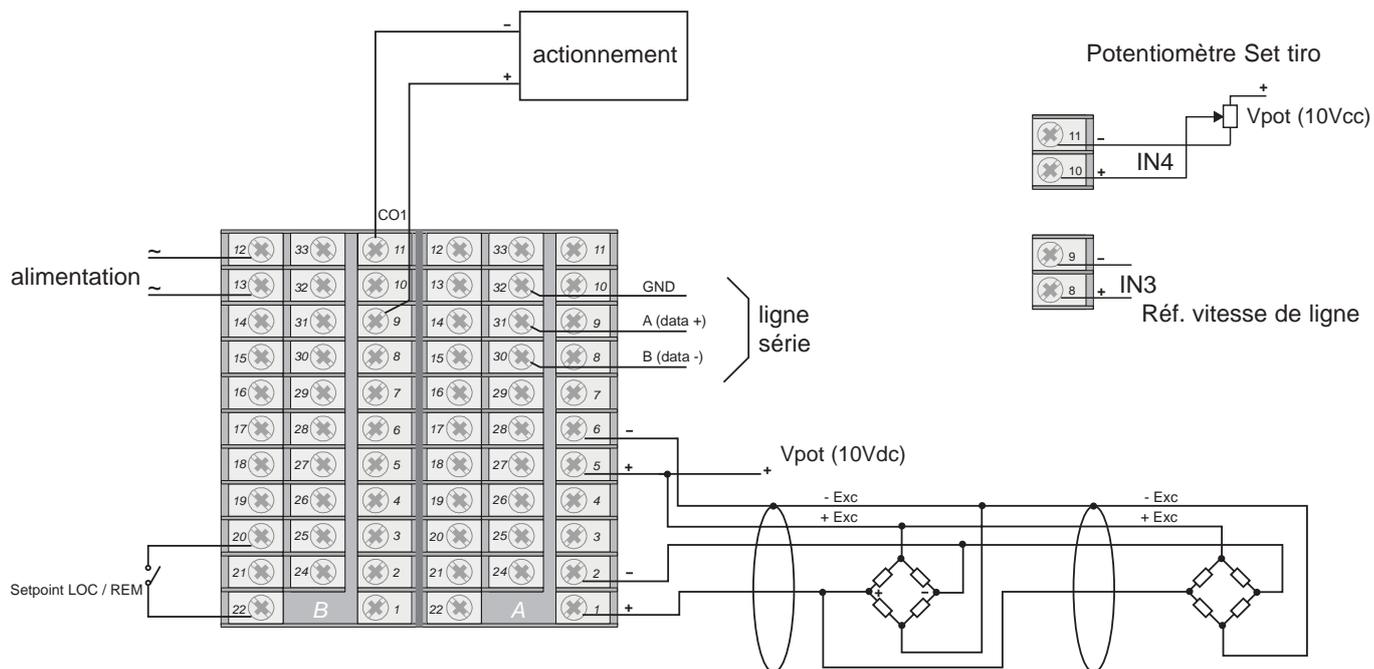
Pour mesurer le tir, l'on utilise deux cellules de chargement en parallèle, avec une sensibilité de 2mV/V, alimentées à 10Vcc par l'alimentation auxiliaire de l'instrument.

A partir d'un point de consigne donné, l'instrument assure l'enroulement constant de la bobine.

La sortie de régulation de l'instrument 2500 agit sur l'actionnement qui commande la vitesse du moteur de l'enrouleur.

Par le biais d'une entrée numérique convenablement configurée pour habilitier la fonction Setpoint Local/Distant, ainsi que d'un potentiomètre externe alimenté par l'instrument, il est possible de programmer la valeur de tir.

Une deuxième entrée distante, convenablement configurée pour recevoir la vitesse de ligne, permet de démarrer avec l'instrument en mode Automatique et un taux de puissance déjà programmé sur la sortie de régulation. Cela permet d'éviter les violents à-coups au niveau du matériau à enrouler.



### 3 • FONCTIONNEMENT

 Cette section illustre les fonctions et les modalités d'utilisation des afficheurs, des indicateurs lumineux et des touches qui constituent l'interface opérateur du régulateur 2500. Elle est donc indispensable pour exécuter correctement la programmation et la configuration des instruments.

#### Interface opérateur

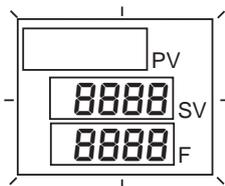


ID	Symbole	Fonction
1		PV : Visualise la variable de processus et les codes d'erreur
2		SV : Visualise la valeur de setpoint (par défaut) ou la valeur du paramètre indiqué dans F F : Visualise la valeur de la sortie de commande (par défaut), l'identificateur des menus et des paramètres, le symbole du paramètre dont la valeur est visualisée dans SV
3		Incrémente/décrémente la valeur du paramètre affiché dans SV, jusqu'à atteindre la valeur maximum/minimum. Actionnés en continu : augmente progressivement la vitesse d'incrément/décrément de la valeur affichée dans SV.
		Permet de surfer parmi les différents menus et paramètres du régulateur. Valide la valeur du paramètre existant (ou modifiée par  ) et sélectionne le paramètre suivant.
		Touches de fonction configurables: en configuration standard, elle commute la modalité de fonctionnement du régulateur
		activation crête maximum entrée IN1 contrôle calibrage pont de jauge entrée IN1
3		MANUEL/AUTOMATIQUE  N'est activée que lorsque l'afficheur <b>1</b> visualise la variable de processus.  (pour la configuration, voir le paramètre <i>but 1</i> , <i>but 2</i> , <i>but 3</i> dans le menu <i>Hrd</i> )
		Valide la valeur du paramètre existant (ou modifiée par  ) et sélectionne le paramètre précédent.
4		Indicateurs d'état par graphique à barre: graphique à barres 1 : indique l'écart DEV sur échelle $\pm 10\%$ graphique à barres 2 : indique la valeur % de la sortie de commande (pour la configuration, voir le paramètre <i>br 5</i> )
5		Indicateurs de fonction: en configuration standard, ils signalent l'état de fonctionnement du régulateur. Pour la configuration, voir les paramètres <i>Led 1</i> , <i>Led 2</i> , <i>Led 3</i> , <i>Led 4</i> , <i>Led 5</i> dans le menu <i>Hrd</i> L1 MAN/AUTO = ON clignotant (régulation manuelle) OFF (régulation automatique) L2 SETPOINT DISTANT = ON (IN1 = ON Setpoint distant) OFF (IN1 = OFF Setpoint local) L3 CONTROLE CALIBRAGE IN1 L4/L5 ALARME 1/2/3 = ON (activé) OFF(désactivé)

## Prescriptions générales de fonctionnement

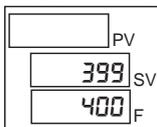
### Mise sous tension et fonctionnement du régulateur

#### Autodiagnostic



- Aussitôt après sa mise sous tension, le régulateur effectue un test d'autodiagnostic. Lors du test, tous les segments de l'afficheur et les 7 indicateurs lumineux clignotent.
- Si l'autodiagnostic ne détecte pas d'erreurs, le régulateur se met en mode de fonctionnement normal (Niveau 1).
- Les éventuelles erreurs détectées par l'autodiagnostic sont mémorisées dans un registre et peuvent être affichées à l'aide de la fonction *Err* du menu *InF*

#### Fonctionnement normal Niveau 1



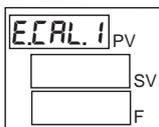
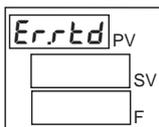
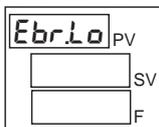
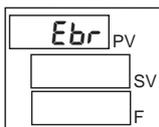
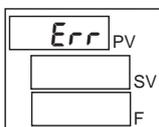
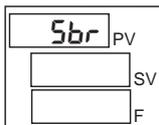
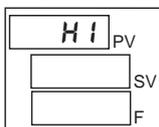
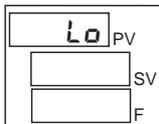
PV affiche la valeur de la Variable de Processus.

SV affiche la valeur de Setpoint (si paramètre *d55P* = 0).

F affiche la valeur de la sortie de commande 1 (si paramètre *d5F* = 5)

- En appuyant brièvement sur **F** il est possible d'afficher dans l'ordre (et de modifier, si besoin en est) les valeurs significatives qui influent sur le fonctionnement du régulateur Niveau 1 (Setpoint, Seuils d'Alarme, Sortie de Régulation, etc.)
- En maintenant **F** appuyé durant 3 secondes, l'on accède au menu de Programmation/Configuration – pour plus de détails, voir Navigation dans les menus du régulateur.
- En appuyant sur **▲** **▼**, il est possible d'incrémenter/décrémenter le Setpoint, jusqu'à obtenir la valeur désirée.

#### Erreurs pendant le fonctionnement



En cas d'erreurs pendant le fonctionnement normal:

PV affiche l'identificateur de l'erreur.

SV continue d'afficher la valeur de Setpoint ou de la Sortie de Commande.

**Lo** variable de processus < limite minimum d'échelle (param. *Lo5* du menu *InP*, de la variable de processus sélectionnée)

**Hi** variable de processus > limite maximum d'échelle (param. *Hi 5* du menu *InP*, de la variable de processus sélectionnée)

**Sbr** sonde coupée ou valeurs de l'entrée supérieures aux limites maximum

**Err** PT100 en court-circuit et valeurs de l'entrée inférieures aux limites minimum (par exemple, pour TC avec mauvais raccordement)  
Transmetteur 4..20mA coupé ou non alimenté

**Ebr** absence d'alimentation sonde (pont de jauge) pour cause de sonde coupée ou non raccordée

**Ebr.Lo** pas de tension d'alimentation sonde

**Err.td** troisième fil pour PT100 coupé ou non raccordé

**E.CAL.1** erreur de calibrage pour entrée x (x = 1...4)



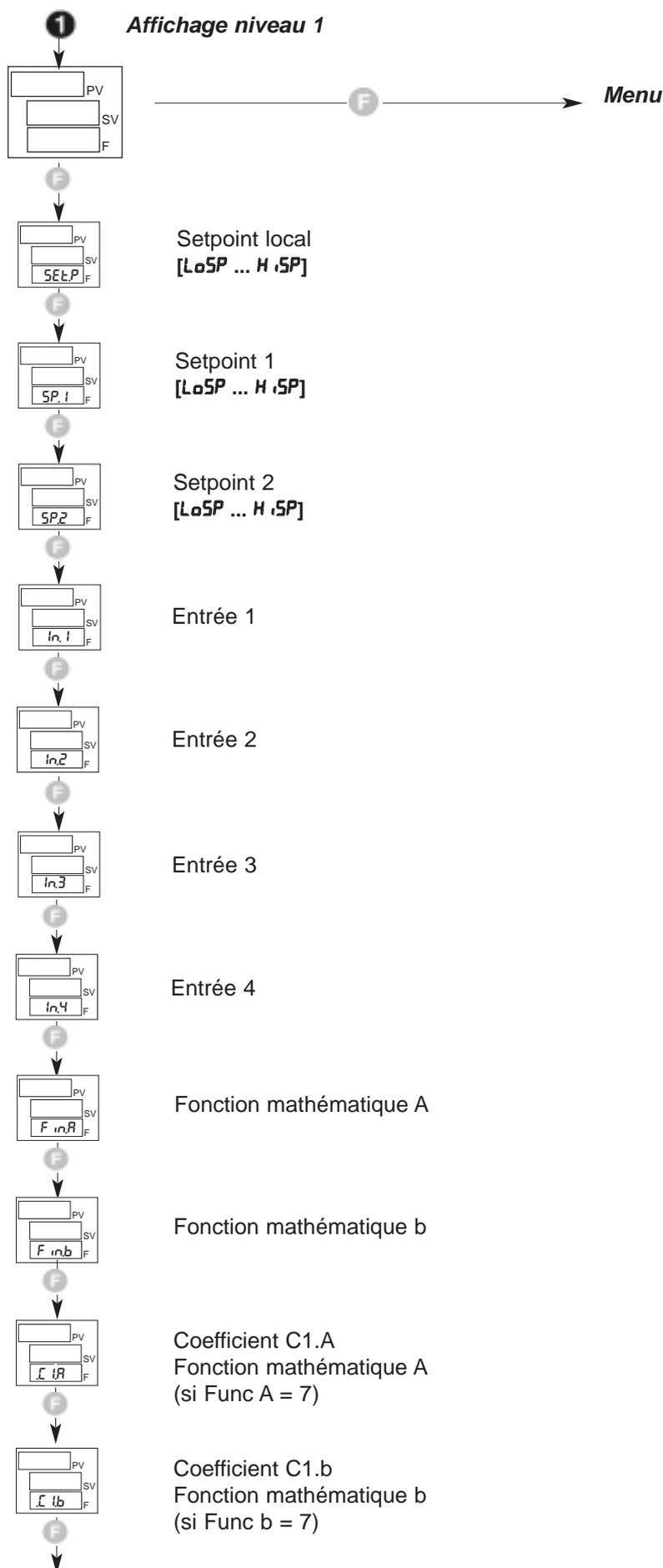
Pour résoudre le problème, se reporter au paragraphe : *Solution des problèmes, Section 6 Maintenance.*

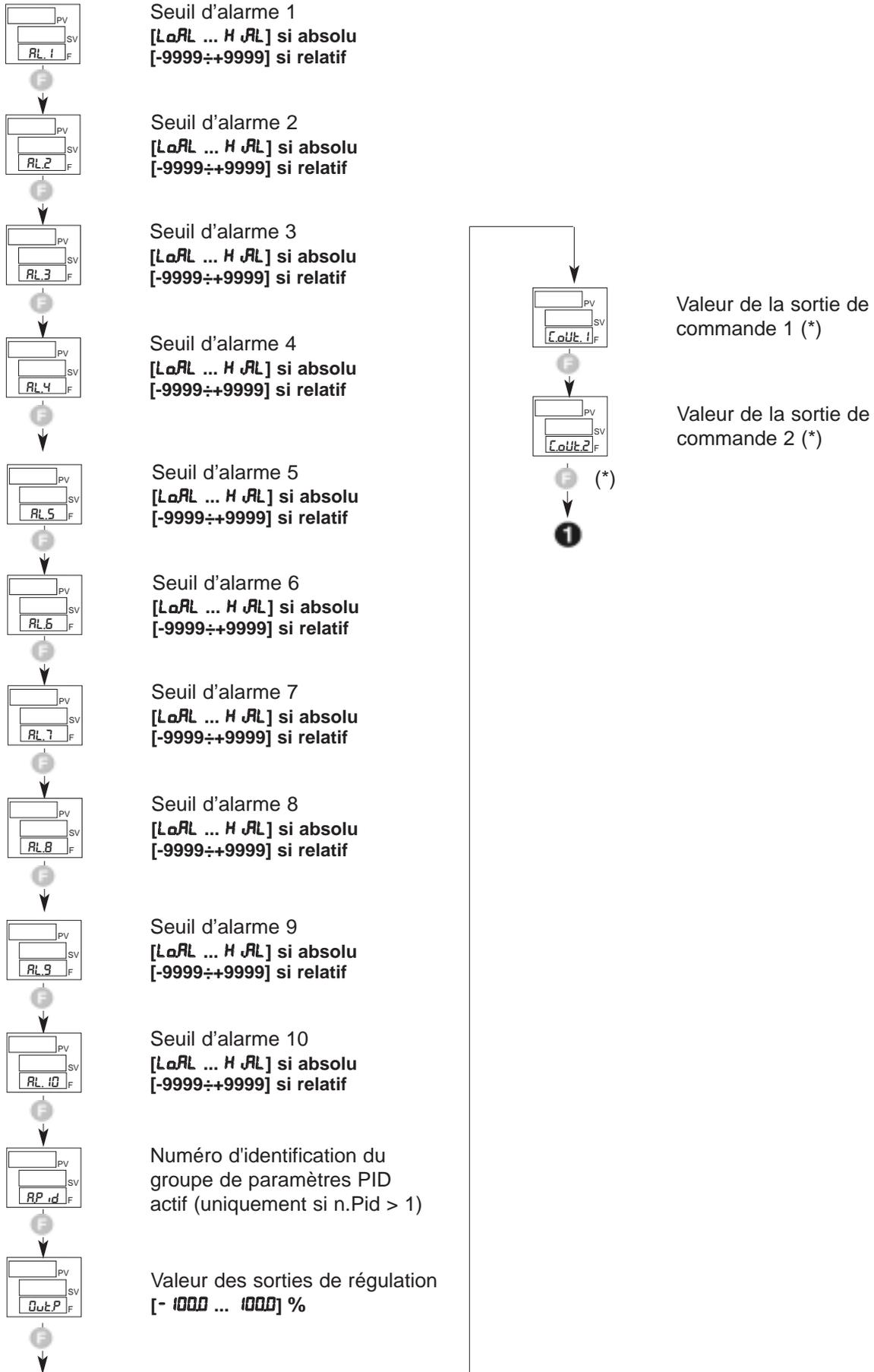
### Navigation dans les menus du régulateur

Maintenir **F** appuyer pour faire défiler les menus l'un après l'autre et le relâcher dès que le menu désiré s'affiche.

Appuyer sur **F** pou accéder aux paramètres du menu sélectionné.

Maintenir **F** **ESC** appuyés pour retourner immédiatement au niveau 1.





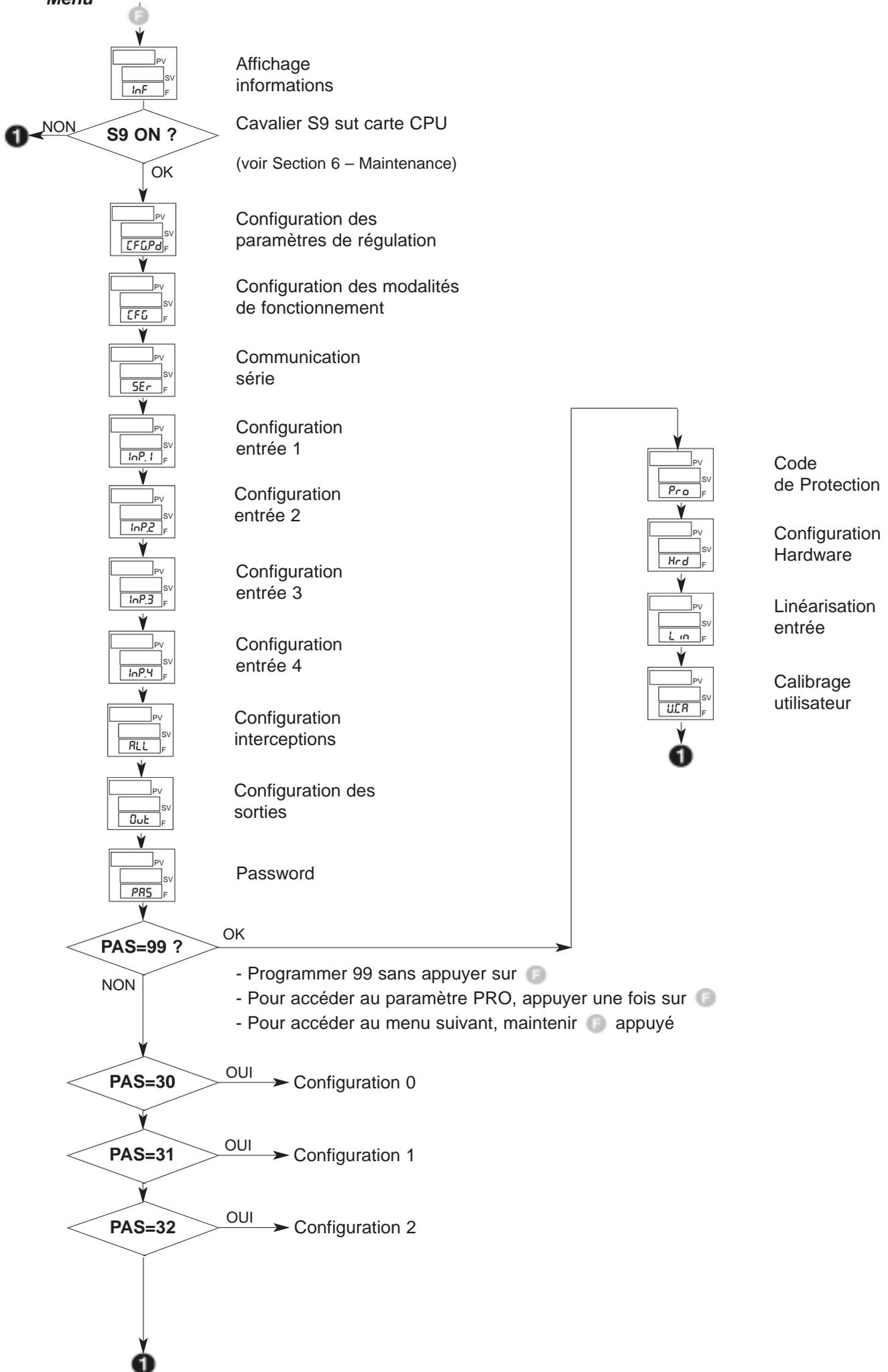
(\*) Le retour temporisé au niveau 1 est désactivé.

Les paramètres et les menus non significatifs pour une configuration donnée NE sont PAS affichés.



Si les touches , ne sont pas actionnées dans les 15 secondes, l'affichage retourne au niveau 1

**Menu**



## 4 • CONFIGURATION / PROGRAMMATION

 Cette section contient les instructions nécessaires pour configurer le régulateur 2500 en fonction des exigences d'application du client.

Le fonctionnement optimal du régulateur 2500, dans le cadre de l'application à laquelle il est destiné, dépend largement de la configuration et de la programmation correctes des paramètres de commande prévus.

La flexibilité et les performances élevées de ces instruments s'appuient sur de nombreux paramètres pouvant être directement programmés par l'utilisateur à l'aide des touches du panneau de commande ou bien transférés depuis un PC, sous forme de fichiers de configuration, grâce à l'interface RS485, disponible en option avec les régulateurs 2500.

### Configuration

L'accès à tous les menus de configuration/programmation ainsi qu'aux paramètres disponibles, permet de configurer le régulateur 2500 dans les moindres détails, afin de répondre à toutes les exigences d'application.

 La programmation correcte des paramètres de configuration suppose un niveau élevé de connaissance des problèmes et des techniques de régulation. Il est donc recommandé de ne pas modifier ces paramètres si l'on n'est pas pleinement conscient des conséquences qui pourraient découler d'une mauvaise programmation.

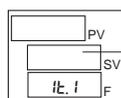


**Avant la mise en service du régulateur il appartient à l'utilisateur de vérifier la définition correcte des paramètres, afin d'éviter des dommages corporels et matériels.**

 En cas de doutes ou pour plus de précisions, voir le site Web [www.gefran.com](http://www.gefran.com) et contacter éventuellement le service Customer Care Gefran.

Les pages suivantes illustrent les différents menus du régulateur 2500 et, pour chaque paramètres, elles décrivent brièvement la fonction remplie, l'éventuelle valeur implicite et la plage des valeurs programmables.

Exemple: Paramètre  $t_{\Sigma}$  dans le menu  $\text{CFU}$



(valeur implicite)

Temps intégral du groupe Pid 1  
[0.0 ... 99.99] min

### Notes supplémentaires pour consulter les pages de configuration/ programmation

Pour programmer certains paramètres particulièrement complexes, il est nécessaire de consulter des tableaux ou des notes explicatives détaillées.

Ces tableaux ou notes explicatives sont présentés sur le côté droit de la page, en regard du paramètre concerné.

### Notes d'application



Les explications détaillées de certaines modalités de fonctionnement ou techniques particulières, issues de la longue expérience acquise par Gefran dans le domaine de la régulation, sont présentées à la fin de la section Configuration/Programmation et peuvent s'avérer très utiles.

Si nécessaire, des renvois à ces notes d'application sont prévus dans les schémas de configuration/programmation.

### Password: PR5

Lors du défilement des menus (en maintenant  $\text{F}$  appuyé), le message  $PR5$  s'affiche après le menu  $\text{UUL}$ .

L'accès aux menus suivants n'est possible qu'en programmant le paramètre  $PR5 = 99$ , en appuyant sur  $\Delta$   $\nabla$ .

Après avoir programmé la valeur 99, maintenir  $\text{F}$  appuyé pour accéder aux menus suivants.

### Code de protection: Pro

Le paramètre  $Pro$  Pro permet d'habiller ou d'exclure l'affichage et/ou la modification de certains paramètres. Pour plus de détails, se reporter à la description du paramètre  $Pro$  dans les schémas de configuration.

### Cavalier S9 sur carte CPU

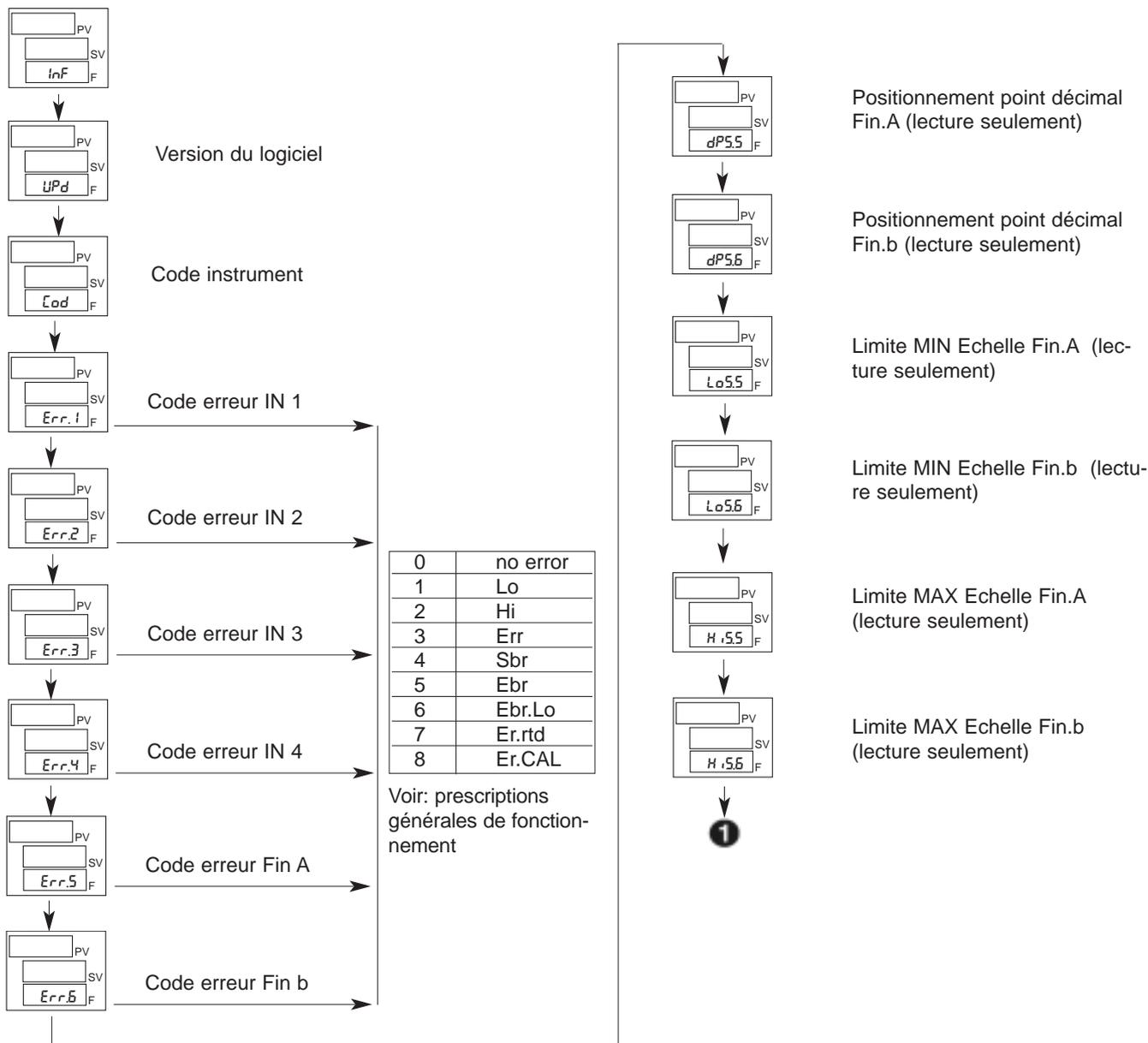
L'absence du cavalier S9 sur la carte CPU du régulateur empêche l'accès à tous les menus lorsque la configuration matérielle de l'instrument ne requiert pas la modification des paramètres préétablis.

Ce cavalier est mis en place ou retiré en usine et ne doit généralement pas être modifié par l'utilisateur final.

**Pour plus d'informations, se reporter à la Section 6 - Maintenance.**

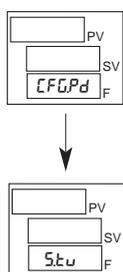
## inF Informations

Ce menu permet d'afficher l'état du régulateur.



## CFG PID Configuration

Ce menu permet de configurer les différents paramètres de régulation.

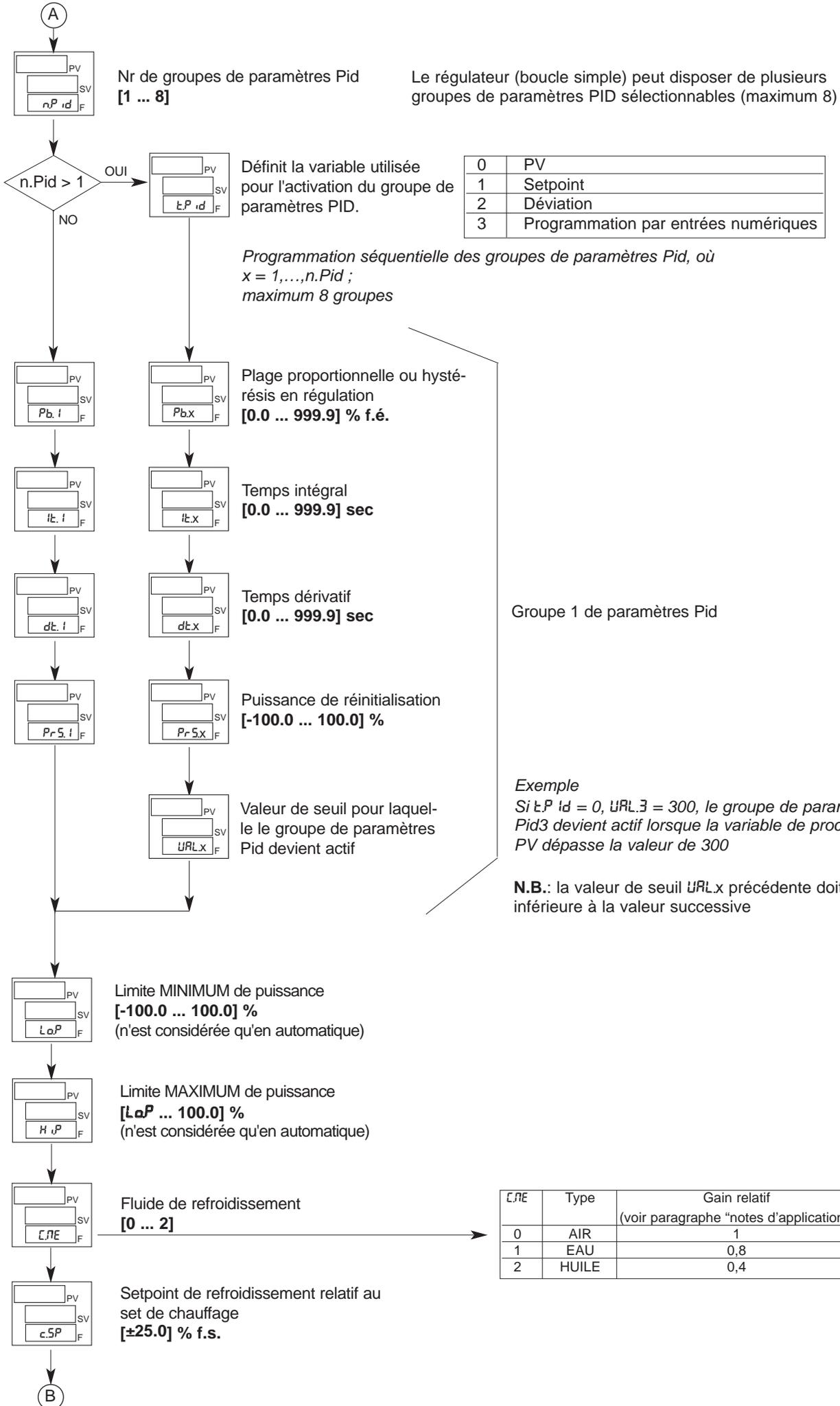


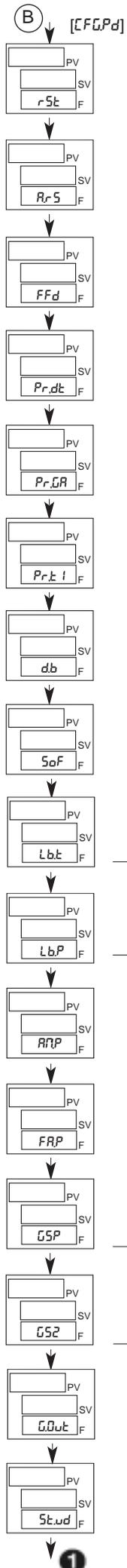
(\*) En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter une série de fonctions supplémentaires:

- +16 avec passage automatique en GO si PV-SP > 0,5%
- +32 avec passage automatique en GO si PV-SP > 1%
- +64 avec passage automatique en GO si PV-SP > 2%
- +128 avec passage automatique en GO si PV-SP > 4%

(\*\*) Pour plus d'informations concernant les fonctions Self-Tuning, Auto-Tuning et Soft Start, se reporter au paragraphe Notes d'application

S.tun	Autotuning continu	Selftuning	Softstart
0	NON	NON	NON
1	OUI	NON	NON
2	NON	OUI	NON
3	OUI	OUI	NON
4	NON	NON	OUI
5	OUI	NON	OUI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning à action simple	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NON	NON
9	GO	NON	NON
10*	WAIT	OUI	NON
11	GO	OUI	NON
12*	WAIT	NON	OUI
13	GO	NON	OUI





Réinitialisation manuelle  
[-999 ... +999] Points d'échelle

La réinitialisation manuelle est additionnée à la valeur du setpoint pour compenser l'erreur au régime. Elle s'applique en cas de commande du type P ou PD; son utilisation permet d'atteindre le setpoint programmé.

Antireset  
[0 ... 9999] Points d'échelle

Définit la plage autour du setpoint, dans laquelle l'action intégrale est active; si égal à zéro, l'antireset est désactivé.

Feed forward  
[-100.0 ... +100.0] %

Si différent de zéro, la valeur programmée correspond à l'apport sur la sortie de commande lorsque le setpoint est égal au fond d'échelle. Pour des valeurs de setpoint inférieures, cet apport prend une valeur proportionnelle.

Temps mort (dead time)  
[0.0 ... 9999.9] sec.  
disponible à partir de la version 1.12

Il s'agit du temps dont le processus a besoin pour répondre à une variation de la sortie de commande.

Gain de processus  
[0.1 ... 10.0]  
disponible à partir de la version 1.12

Correspond au rapport entre la valeur de la variable de processus (en pourcentage du f.é.) et la valeur correspondante en pour cent de la sortie de commande.

Constante de temps du processus  
[0.0 ... 9999.9] sec.  
disponible à partir de la version 1.12

Correspond au temps dont le système a besoin pour atteindre 70% de la valeur finale, dû à une variation par palier de la sortie de commande.

Plage morte  
(symétrique par rapport au setpoint)  
[0 ... 999] Points d'échelle

Si différent de zéro, la sortie de commande ne varie pas par rapport au setpoint dans cette plage symétrique.

Temps de Soft Start  
[0.0 ... 500.0] min

Si égal à "0", l'alarme LBA est désactivée.

Si l'alarme LBA est activée, elle peut être annulée en appuyant sur les touches  $\Delta$  +  $\nabla$  lorsque l'afficheur visualise la valeur de la sortie de régulation (OutP), ou en commutant en mode manuel.

Temps d'attente intervention alarme LBA  
[0.0 ... 500.0] min

**N.B.:** la condition d'alarme LBA active est signalée par le clignotement de l'affichage de la variable

Limitation de la puissance débitée en condition d'alarme LBA  
[-100.0 ... +100.0] %

Si l'alarme LBA est activée, elle peut être annulée en appuyant sur les touches  $\Delta$  +  $\nabla$  lorsque l'afficheur visualise la valeur de la sortie de régulation (OutP), ou en commutant en mode manuel.

Puissance manuelle acquise en power ON ou dans les passages Auto/Man  
[-100.0 ... +100.0] % ON/OFF

Puissance de Fault Action (débitée en cas de sonde défectueuse)  
[-100.0 ... +100.0] % ON/OFF

Gradient de set / Gradient de setpoint 1 en cas de Multiset habilité  
(voir paragraphe "Notes d'application")  
[0.0 ... 999.9] digit/min

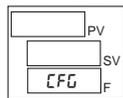
Gradient de setpoint 2  
(n'est considéré que si Multiset est habilité)  
[0.0 ... 999.9] digit/min

Unité de mesure digit/sec : en additionnant +16 à la valeur du paramètre LrL du menu [FF

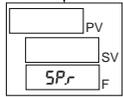
Gradient pour sortie de commande  
(Voir le paragraphe "Notes d'application")  
[0.0 ... 100.0] %/sec

Delta d'incrément/décrément de la valeur de puissance manuelle par impulsion (touches  $\Delta$   $\nabla$  ou entrées numériques, si habilitées)  
[0.1 ... 100.0] %/impulsion

## CFG Configuration des modalités de fonctionnement



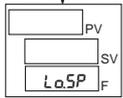
Définition du type de set distant



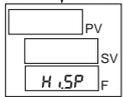
0	OFF
1	Numérique (depuis la ligne série)
2	IN3 absolu
3	IN4 absolu
4	Fin.A (fonction mathématique A)
5	Fin.b (fonction mathématique b)

+8 = relatif au setpoint local

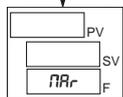
Limite inférieure de programmation SP  
**[plage d'échelle de la variable commandée]**



Limite supérieure de programmation SP  
**[plage d'échelle de la variable commandée]**

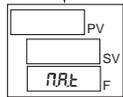


Définition du type de mode manuel distant



0	OFF
1	Numérique (depuis la ligne série)
2	IN3
3	IN4
4	Fin.A (fonction mathématique A)
5	Fin.b (fonction mathématique b)

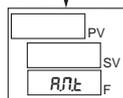
Modalité de commutation manuel à automatique



0	0 La valeur du setpoint imposée est égale à celle de la variable et ne provoque pas de perturbation ou de variation de puissance lors de la commutation avec paramètre $SP_U = 4$ ou $5$ , (dans le cas Func.A et/ou Func.B, nous avons la valeur 7 ; lors de la commutation MAN/AUTO, s'effectue le calcul du rapport $IN1/IN3$ mémorisé dans C1A et/ou C1b).
1	1 Le setpoint demeure inchangé, l'instrument régule pour atteindre le setpoint (local ou distant)

+8 = mémorise la puissance manuelle dans AM.P.

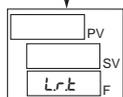
Modalité de commutation automatique à manuel, local ou distant



0	La valeur de puissance est programmée selon la valeur AM.P. (ne pas modifier à l'aide des touches $\Delta$ $\nabla$ )
1	La valeur de puissance est programmée selon la valeur AM.P. <b>Manuel local:</b> la puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches $\Delta$ $\nabla$ ou des entrées numériques. <b>Manuale distant:</b> la puissance prend la valeur en pour cent du manuel distant dès que celui-ci est ramené à des valeurs égales ou inférieures à AM.P.
2	La puissance ne varie pas et garde la valeur qu'elle avait en automatique <b>Manuel local:</b> la puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches $\Delta$ $\nabla$ ou des entrées numériques. <b>Manuel distant:</b> la puissance peut être augmentée ou réduite jusqu'à la variation en pour cent du manuel distant.
3	<b>Manuel local:</b> La puissance ne varie pas et garde la valeur qu'elle avait en automatique ; elle peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches $\Delta$ $\nabla$ ou des entrées numériques. <b>Manuel distant:</b> la puissance porte la valeur en pour cent du manuel distant.

**N.B.:** lors de la commutation en mode manuel distant, lorsque la puissance prend la valeur en pour cent de l'entrée distante, les limites d'échelle de la puissance sont définies par les limites d'échelle de l'entrée distante.

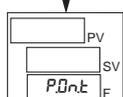
Modalité de communication entre le setpoint local et le setpoint distant



0	0 Passage immédiat entre setpoint local et distant
1	1 Passage avec gradient programmé G.SP [digit/minute] ou [digit/sec]
2	Lors du passage du setpoint distant au setpoint local, le second prend la valeur du premier
3	Lors du passage du setpoint local au setpoint distant, la variation s'effectue avec le gradient programmé G.SP ; lors du passage du setpoint distant au setpoint local, le second prend la valeur du premier.

+16 = gradient de setpoint in [digit/sec]

Modalité Power On (conditions imposées lors de la mise sous tension)



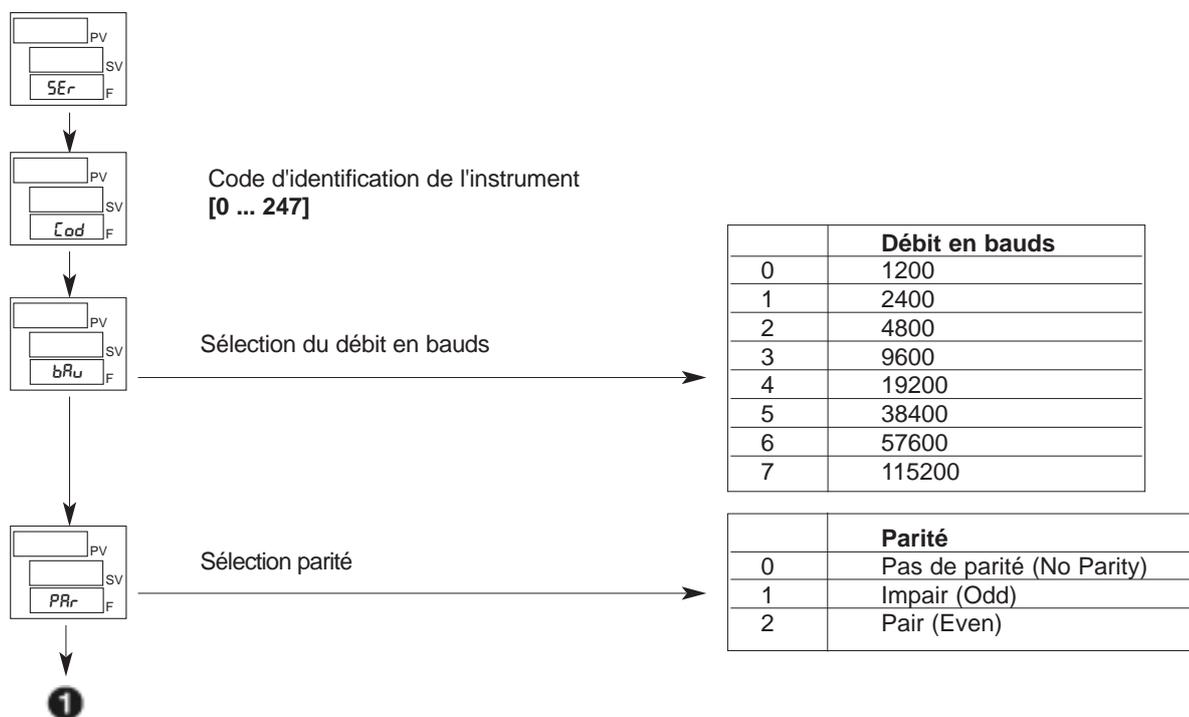
0	Fonctionnement dans le dernier état précédemment mémorisé (les états d'éventuelles entrées numériques sont prioritaires)
1	Automatique avec setpoint local
2	Automatique avec setpoint distant
3	Manuel local; la valeur de puissance est programmée dans le paramètre AM.P
4	Manuel distant, la valeur de puissance est de l'entrées numériques
5	Manuel local avec passage en automatique suite à la première désactivation alarme 1 (AL1)
6	Manuel distant avec passage en automatique suite à la première désactivation alarme 1 (AL1)

+16: pour les codes 1 .. 6, les ETATS d'éventuelles entrées numériques deviennent prioritaires

1

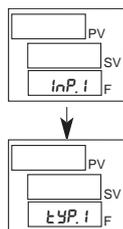
## SEr Communication série

Ce menu permet de configurer les différents paramètres qui régissent la communication série entre le régulateur et le superviseur.



## InP.1 Programmation entrée 1

Ce menu permet de configurer les paramètres pour les signaux d'entrée 1.



Type de sonde, signal, habilitation linéarisation custom et échelle entrée principale

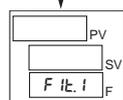
	Type de sonde	Limites d'échelle
0	Entrée exclue	
1	TC J °C	0/1000
2	TC J °F	32/1832
3	TC K °C	0/1300
4	TC K °F	32/2372
5	TC R °C	0/1750
6	TC R °F	32/3182
7	TC S °C	0/1750
8	TC S °F	32/3182
9	TC T °C	-200/400
10	TC T °F	-328/752
11	PT100 °C	-200/850
12	PT100 °F	-328/1562

	Type de sonde	Limites d'échelle
13	Potentiomètre $\geq 100\Omega$ avec alimentation 2.5V	-19999/99999
14	Pont de jauge polarisation positive, sensibilité: 1.5 ... 4mV/V	-19999/99999
15	Pont de jauge polarisation symétrique sensibilité: 1.5 ... 4mV/V	-19999/99999
16	60mV	-19999/99999
17	$\pm 60mV$	-19999/99999
18	100mV	-19999/99999
19	$\pm 100mV$	-19999/99999
20	1V	-19999/99999
21	$\pm 1V$	-19999/99999
22	5V	-19999/99999
23	$\pm 5V$	-19999/99999
24	10V	-19999/99999
25	$\pm 10V$	-19999/99999
26	0...20 mA	-19999/99999
27	4...20 mA	-19999/99999
28	Pont de jauge polarisation positive calibrato 40mV	-19999/99999
29	Pont de jauge polarisation symétrique calibrato 40mV	-19999/99999
30	Pont de jauge polarisation positive calibrato 60mV	-19999/99999
31	Pont de jauge polarisation symétrique calibrato 60mV	-19999/99999

+32 avec linéarisation custom  
+64 uniquement pour thermocouples compensation joint froid externe

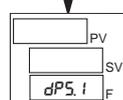
### Notes

- Pour l'entrée du type 27 (4...20mA), un courant inférieur à 2mA entraîne l'affichage *Err* et active l'état associé des relais, spécifié par le paramètre *rEL*.
- L'entrée du type 28, 29, 30, 31 peut être utilisée sans qu'il soit nécessaire de calibrer la sonde ; il suffit d'entrer les données d'Offset et de Sensibilité requis dans la configuration (par exemple: 0,193mV; 1,985mV/V).
- Pour type 28, 29 avec une alimentation 10V, la sensibilité maximale est de 4mV/V.
- Pour type 30, 31 avec une alimentation 10V, la sensibilité maximale est de 6mV/V.



Filtre numérique entrée 1  
[0.00 ... 20.00] sec

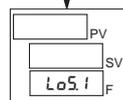
Si programmé sur "0", le filtre de moyenne est exclu sur la valeur échantillonnée



Position point décimal pour échelle entrée 1

	Format
0	xxxxx
1	xxxx.x
2	xxx.xx (*)
3	xx.xxx (*)
4	x.xxxx (*)

(\*) **Non** disponible pour les sondes TC, RTD

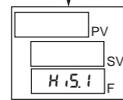


Limite MINI échelle entrée 1

+8 désactive les messages *Lo* et *Hi* uniquement pour les entrées linéaires

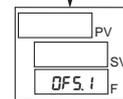
+16 désactive le message *Ebr*

+32 pour entrées linéaires différentielles type sonde 16...25

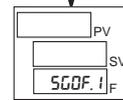


Limite MAXI échelle entrée 1

Valeur Mini...Maxi associée à l'entrée sélectionnée à l'aide du paramètre *LYP i*  
[*LoS. i* doit toujours être < *HiS. i*]

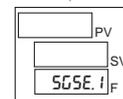


Offset correction entrée 1  
[-999 ... +999] Points d'échelle



Offset entrée 1  
[-9.999 ... +9.999] mV

Uniquement pour sonde de type 28, 29, 30, 31

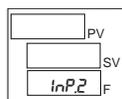


Sensibilité entrée 1  
[-0.000 ... +9.999] mV/V



## InP.2 Programmation entrée 2

Ce menu permet de configurer les paramètres pour les signaux d'entrée 2.



Type de sonde, signal, habilitation linéarisation custom et échelle entrée principale

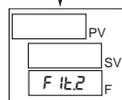
	Type de sonde	Limites d'échelle
0	Entrée exclue	
1	TC J °C	0/1000
2	TC J °F	32/1832
3	TC K °C	0/1300
4	TC K °F	32/2372
5	TC R °C	0/1750
6	TC R °F	32/3182
7	TC S °C	0/1750
8	TC S °F	32/3182
9	TC T °C	-200/400
10	TC T °F	-328/752
11	PT100 °C	-200/850
12	PT100 °F	-328/1562

	Type de sonde	Limites d'échelle
13	Potentiomètre ≥100Ω avec alimentation 2.5V	-19999/99999
14	Pont de jauge polarisation positive, sensibilité: 1.5 ... 4mV/V	-19999/99999
15	Pont de jauge polarisation symétrique sensibilité: 1.5 ... 4mV/V	-19999/99999
16	60mV	-19999/99999
17	±60mV	-19999/99999
18	100mV	-19999/99999
19	±100mV	-19999/99999
20	1V	-19999/99999
21	±1V	-19999/99999
22	5V	-19999/99999
23	±5V	-19999/99999
24	10V	-19999/99999
25	±10V	-19999/99999
26	0...20 mA	-19999/99999
27	4...20 mA	-19999/99999
28	Pont de jauge polarisation positive calibrato 40mV	-19999/99999
29	Pont de jauge polarisation symétrique calibrato 40mV	-19999/99999
30	Pont de jauge polarisation positive calibrato 60mV	-19999/99999
31	Pont de jauge polarisation symétrique calibrato 60mV	-19999/99999

+32 avec linéarisation custom  
+64 uniquement pour thermocouples compensation joint froid externe

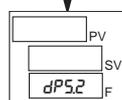
### Notes

- Pour l'entrée du type 27 (4...20mA), un courant inférieur à 2mA entraîne l'affichage  $E_{rr}$  et active l'état associé des relais, spécifié par le paramètre  $-rE_L$ .
- L'entrée du type 28, 29, 30, 31 peut être utilisée sans qu'il soit nécessaire de calibrer la sonde ; il suffit d'entrer les données d'Offset et de Sensibilité requis dans la configuration (par exemple: 0,193mV; 1,985mV/V).
- Pour type 28, 29 avec une alimentation 10V, la sensibilité maximale est de 4mV/V.
- Pour type 30, 31 avec une alimentation 10V, la sensibilité maximale est de 6mV/V.



Filter numérique entrée 2  
[0.00 ... 20.00] sec

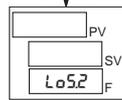
Si programmé sur "0", le filtre de moyenne est exclu sur la valeur échantillonnée



Position point décimal pour échelle entrée 2

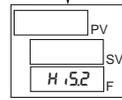
	Format
0	xxxxx
1	xxxx.x
2	xxx.xx (*)
3	xx.xxx (*)
4	x.xxxx (*)

(\*) Non disponible pour les sondes TC, RTD



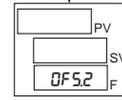
Limite MINI échelle entrée 2

+8 désactive les messages  $L_0$  et  $H_1$  uniquement pour les entrées linéaires  
+16 désactive le message  $E_{br}$   
+32 pour entrées linéaires différentielles type sonde 16...25

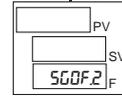


Limite MAXI échelle entrée 2

Valeur Mini...Maxi associée à l'entrée sélectionnée à l'aide du paramètre  $L_5P_2$  [Lo5.2 doit toujours être < à H.52]

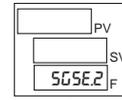


Offset correction entrée 2  
[-999 ... +999] Points d'échelle



Offset entrée 2  
[-9.999 ... +9.999] mV

Uniquement pour sonde de type 28, 29, 30, 31

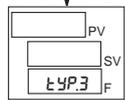
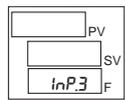


Sensibilité entrée 2  
[-0.000 ... +9.999] mV/V



## InP.3 Programmation entrée 3

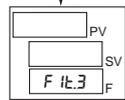
Ce menu permet de configurer les paramètres pour les signaux d'entrée 3.



Type de sonde, signal, habilitation  
linéarisation custom et échelle  
entrée principale

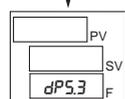
	Type de sonde	Limites d'échelle
0	Entrée exclue	
1	0...10V	-19999/99999
2	0...20mA	-19999/99999
3	4...20mA	-19999/99999
4	potenziometro	-19999/99999

+32 avec linéarisation custom



Filtre numérique entrée 3  
**[0.00 ... 20.00] sec**

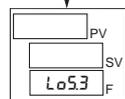
Si programmé sur "0", le filtre de moyenne est exclu sur la  
valeur échantillonnée



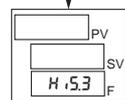
Position point décimal pour échelle  
entrée 3

	Format
0	xxxxx
1	xxxx.x
2	xxx.xx
3	xx.xxx
4	x.xxxx

+8 désactive les messages L<sub>0</sub> et H<sub>1</sub>

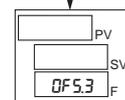


Limite MINI échelle entrée 3



Limite MAXI échelle entrée 3

Valeur Mini...Maxi associée à l'entrée sélectionnée  
à l'aide du paramètre tYP.3  
[L<sub>05.3</sub> doit toujours être < à H<sub>15.3</sub>]

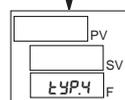
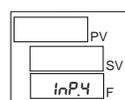


Offset correction entrée 3  
**[-999 ... +999] Points d'échelle**



## InP.4 Programmation entrée 4

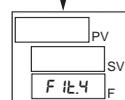
Ce menu permet de configurer les paramètres pour les signaux d'entrée 4.



Type de sonde, signal, habilitation linéarisation custom et échelle entrée principale

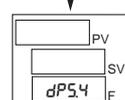
	Type de sonde	Limites d'échelle
0	Entrée exclue	
1	0...10V	-19999/99999
2	0...20mA	-19999/99999
3	4...20mA	-19999/99999
4	potenziometro	-19999/99999

+32 avec linéarisation custom



Filtre numérique entrée 4  
**[0.00 ... 20.00] sec**

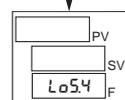
Si programmé sur "0", le filtre de moyenne est exclu sur la valeur échantillonnée



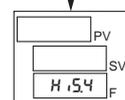
Position point décimal pour échelle entrée 4

	Format
0	xxxxx
1	xxxx.x
2	xxx.xx
3	xx.xxx
4	x.xxxx

+8 désactive les messages L<sub>0</sub> et H<sub>1</sub>

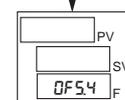


Limite MINI échelle entrée 4



Limite MAXI échelle entrée 4

Valeur Mini...Maxi associée à l'entrée sélectionnée à l'aide du paramètre  $\epsilon 4P4$   
[L<sub>0</sub>5.4 doit toujours être < à H<sub>1</sub>5.4]

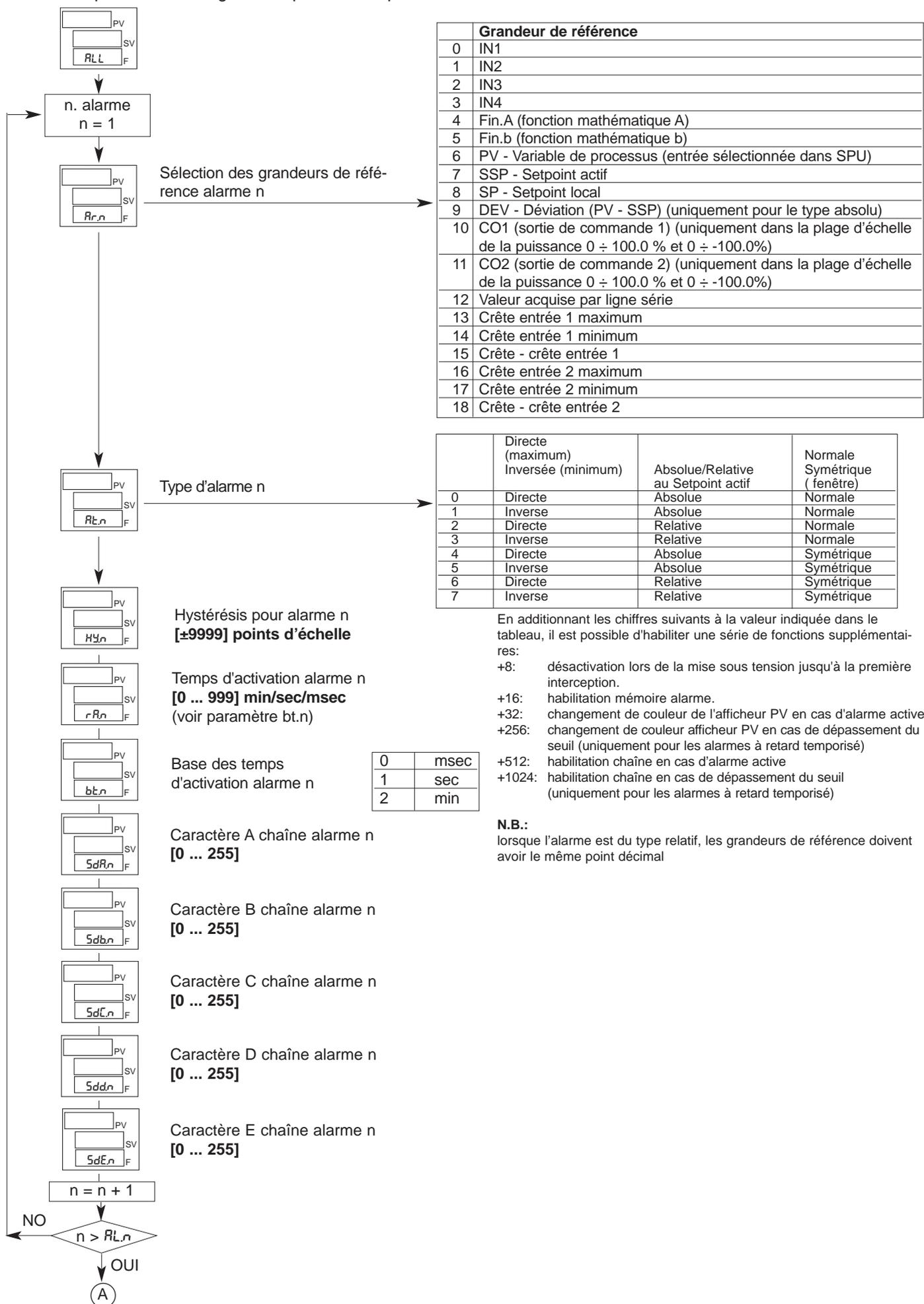


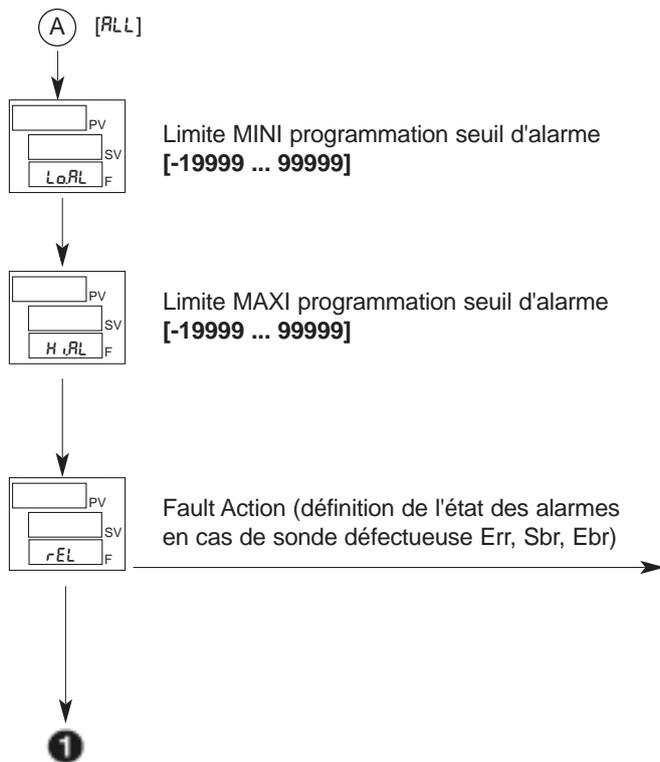
Offset correction entrée 4  
**[-999 ... +999] Points d'échelle**



## ALL Programmation des alarmes

Ce menu permet de configurer les paramètres pour les fonctionnalités des alarmes



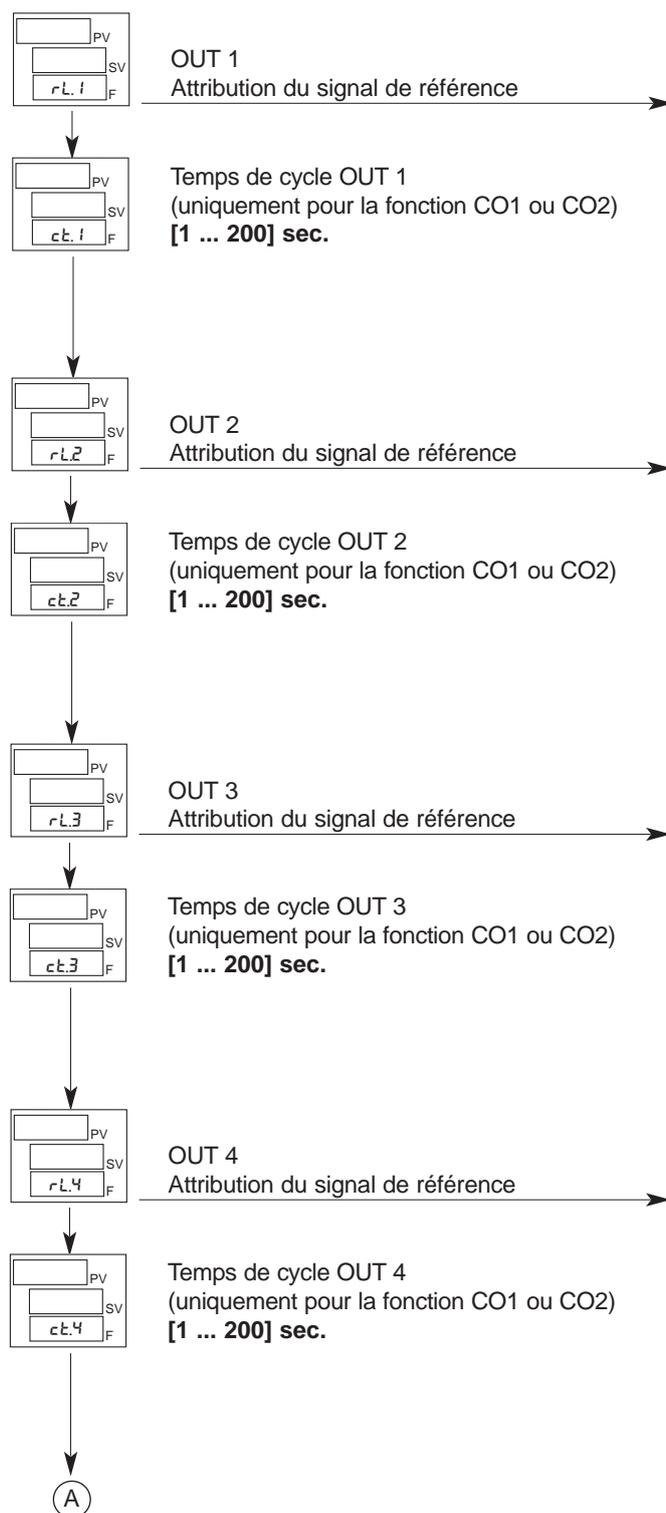


	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

Etat des alarmes 4...10 = OFF  
 +16 pour état alarmes 4...10 = ON

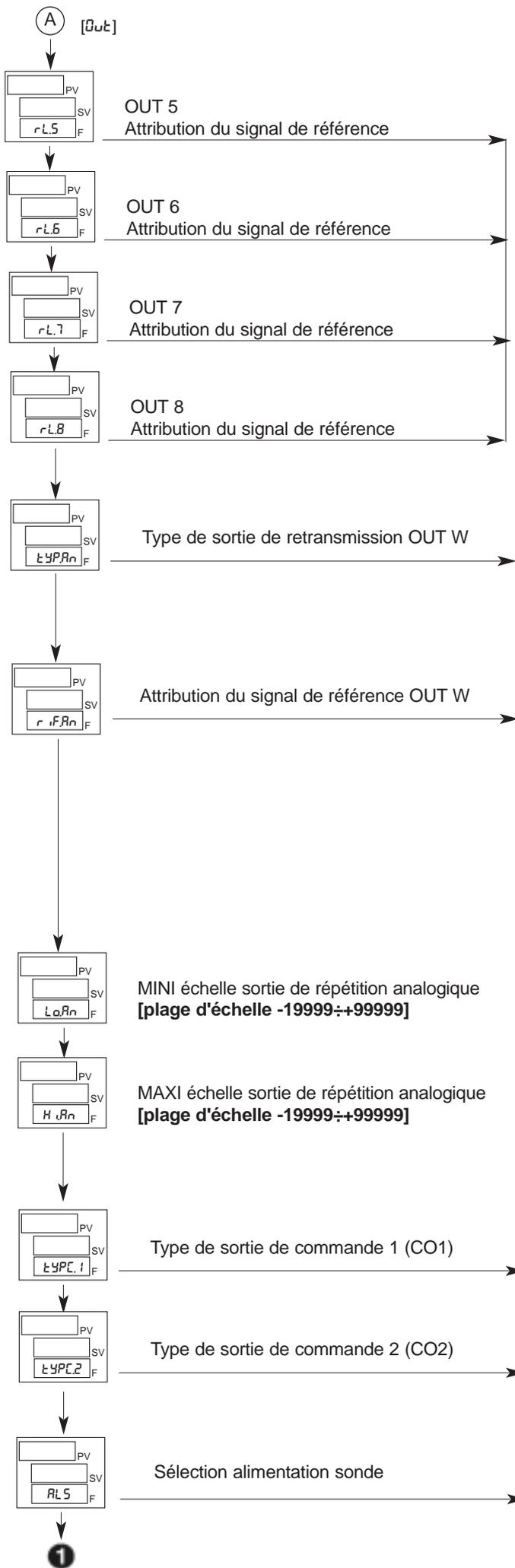
## But Programmation des sorties

Ce menu permet de configurer les paramètres des sorties.



	Fonction
0	OFF
1	AL1 – alarme 1
2	AL2 – alarme 2
3	AL3 – alarme 3
4	LBA – alarme LBA
5	Répétition entrée logique 1
6	Répétition entrée logique 2
7	Répétition touche but 1 (si but 1 = 7)
8	AL1 or AL2
9	AL1 or AL2 or AL3
10	AL1 and AL2
11	AL1 and AL2 and AL3
12	CO1 (sortie de commande 1, 0.0...100.0%)
13	CO2 (sortie de commande 2, 0.0...100.0%)
14	CO1 (sortie de commande 1, 0.0...-100.0%)
15	CO2 (sortie de commande 2, 0.0...-100.0%)
18	AL4 – alarme 4
19	AL4 or AL5
20	AL4 or AL5 or AL6
21	AL4 or AL5 or AL6 or AL7
22	AL4 and AL5
23	AL4 and AL5 and AL6
24	AL4 and AL5 and AL6 and AL7
25	AL8 or AL9
26	AL8 or AL9 or AL10
27	AL8 and AL9
28	AL8 and AL9 and AL10

Additionner +32 aux valeurs indiquées dans le tableau pour obtenir le niveau logique nié (sauf les codes 12 ...15)



	Fonction
0	OFF
1	AL1 – alarme 1
2	AL2 – alarme 2
3	AL3 – alarme 3
4	LBA – alarme LBA
5	Répétition entrée logique 1
6	Répétition entrée logique 2
7	Répétition touche but 1
8	AL1 or AL2
9	AL1 or AL2 or AL3
10	AL1 and AL2
11	AL1 and AL2 and AL3
18	AL4 – alarme 4
19	AL4 or AL5
20	AL4 or AL5 or AL6
21	AL4 or AL5 or AL6 or AL7
22	AL4 and AL5
23	AL4 and AL5 and AL6
24	AL4 and AL5 and AL6 and AL7
25	AL8 or AL9
26	AL8 or AL9 or AL10
27	AL8 and AL9
28	AL8 and AL9 and AL10

Additionner +32 aux valeurs indiquées dans le tableau pour obtenir le niveau logique nié.

0	Sortie désactivée
1	0...10V
2	2...10V
3	0...20mA
4	4...20mA
5	±10V

+8 sortie inverse

	Grandeur de référence
0	IN1
1	IN2
2	IN3
3	IN4
4	Fin.A (fonction mathématique A)
5	Fin.b (fonction mathématique b)
6	PV - Variable de processus (entrée 1)
7	SSP - Setpoint actif
8	SP - Setpoint local
9	DEV - Déviation (PV - SSP)
10	CO1 (sortie de commande 1)
11	CO2 (sortie de commande 2)
12	Valeur acquise par ligne série
13	Crête entrée 1 maximum
14	Crête entrée 1 minimum
15	Crête - crête entrée 1
16	Crête entrée 2 maximum
17	Crête entrée 2 minimum
18	Crête - crête entrée 2
19	AL1 (seuil)
20	AL2 (seuil)
21	AL3 (seuil)

+32 uniquement pour riF.An = 0,1,2,3,4,5: sortie au maxi/mini (au-delà des limites de calibrage) pour entrée en conditions Hi/Lo  
 +64 uniquement pour riF.An = 0,1,2,3,4,5: sortie au minimum si l'entrée est en état Err, Sbr, Ebr

0	Sortie désactivée
1	0...10V (0.0 ... 100.0%)
2	2...10V (0.0 ... 100.0%)
3	0...20mA (0.0 ... 100.0%)
4	4...20mA (0.0 ... 100.0%)
5	0...10V (0.0 ... -100.0%)
6	2...10V (0.0 ... -100.0%)
7	0...20mA (0.0 ... -100.0%)
8	4...20mA (0.0 ... -100.0%)
9	-10...+10V (-100.0 ... +100.0%)
10	-10...+10V (+100.0 ... -100.0%)

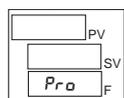
+16 sortie inverse

0	2,5V pour potentiomètres
1	5V pour pont de jauge
2	10V pour pont de jauge

max. 200mA

## Pro Code de protection

Ce menu permet d'habiliter/exclure l'affichage et/ou la modification de certains paramètres. (Pour accéder à ce menu, se reporter à la section "Navigation dans les menus du régulateur")



1

	Affichage	Modification
0	SEt.P, SP.1, SP.2, In.1, In.2, In.3, In.4, F InR, F Inb, RL.1, ...RL.10, Cout.1, Out.P, Cout.2	SEt.P, SP.1, SP.2, RL.1, ...RL.10
1	SEt.P, SP.1, SP.2, In.1, In.2, In.3, In.4, F InR, F Inb, RL.1, ...RL.10, Cout.1, Out.P, Cout.2	SEt.P, SP.1, SP.2
2	SEt.P, SP.1, SP.2, In.1, In.2, In.3, In.4, F InR, F Inb, Cout.1, Out.P, Cout.2	
3	SEt.P, SP.1, SP.2, F InR, F Inb, Out.P	SEt.P, SP.1, SP.2

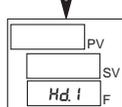
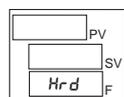
En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter une série de fonctions supplémentaires:

- +4: désactivation menus InP.1, InP.2, InP.3, InP.4, RL.1, Out
- +8: désactivation menus CFd, CF, SEr
- +16: désactivation "mise sous/hors tension" logicielle par clavier
- +32: désactivation mémorisation poids mort

## Hrd Configuration Hardware

Ce menu permet de configurer les paramètres hardware.

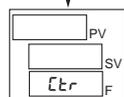
(Pour accéder à ce menu, se reporter à la section "Navigation dans les menus")



Habilitation Multiset, type de processus et fréquence de ligne et entrées numériques

	MultiSet (2SP)	Type de processus	Fréquence de ligne
		Rapide pour le contrôle de la pression ou du débit. Lente pour le contrôle de la température	
0		Rapide	50Hz
1	X	Rapide	50Hz
2		Lente	50Hz
3	X	Lente	50Hz
4		Rapide	60Hz
5	X	Rapide	60Hz
6		Lente	60Hz
7	X	Lente	60Hz

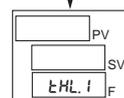
- +8 entrées numériques DIG1, DIG2, DIG3, DIG4 tipo NPN
- NB:** l'entrée numérique NPN est active avec le contact ouvert; pour obtenir la logique inversée, programmer +64 dans le paramètre d IEx



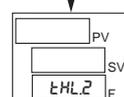
Type de commande

	Type de commande
0	PID chaud / froid
1	ON – OFF chaud
2	ON – OFF froid
3	ON – OFF chaud / froid
4	PID chaud + ON – OFF froid
5	ON – OFF chaud + PID froid
6	PID chaud + froid avec gain relatif (voir "Notes d'application")

- +16: pour habiliter l'alarme LBA
- +32: calcul régulation haute résolution
- +64: puissance manuelle locale dans les limites Lo.P/Hi.P



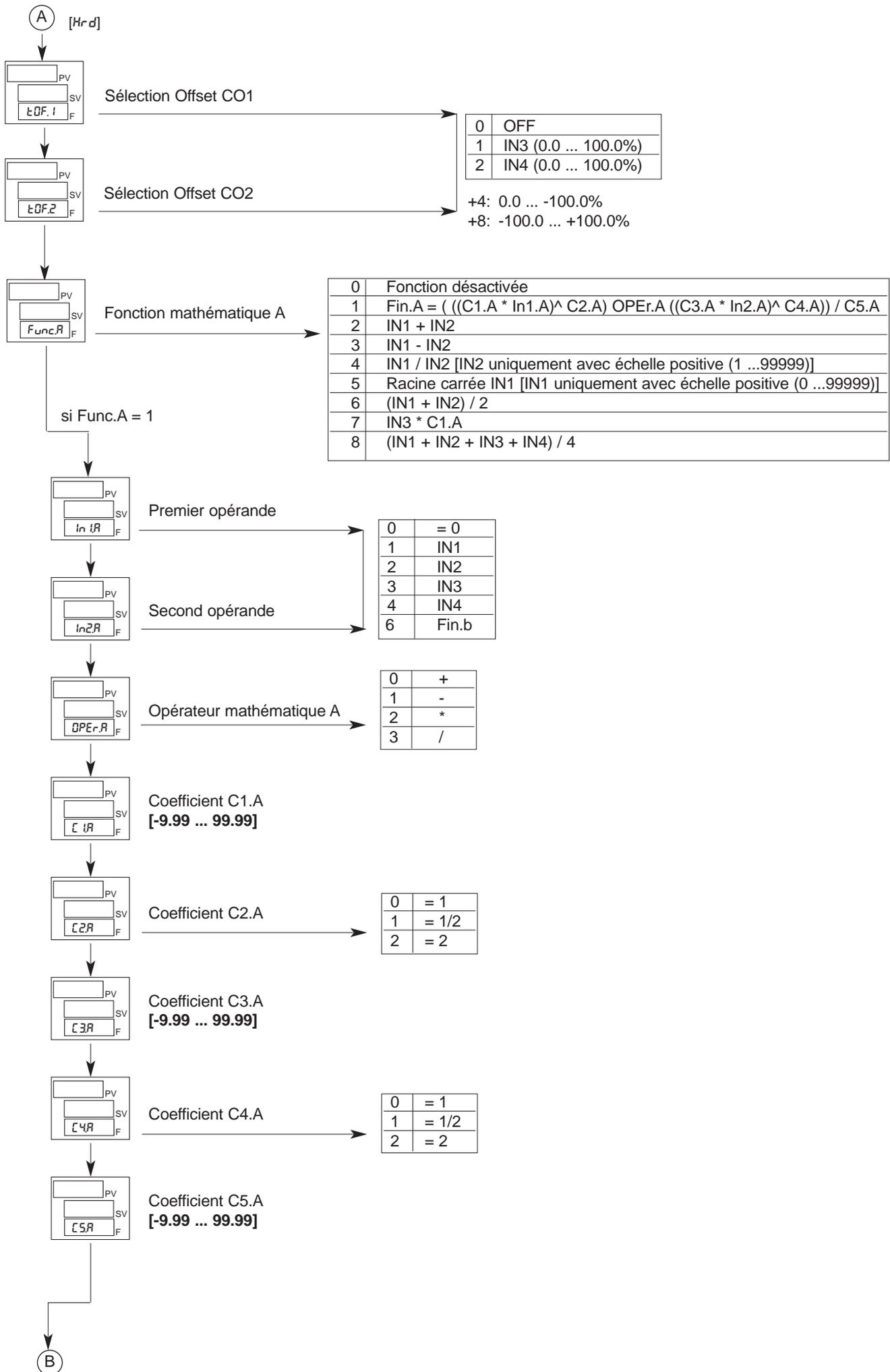
Type de limite de puissance 1 (CO1)

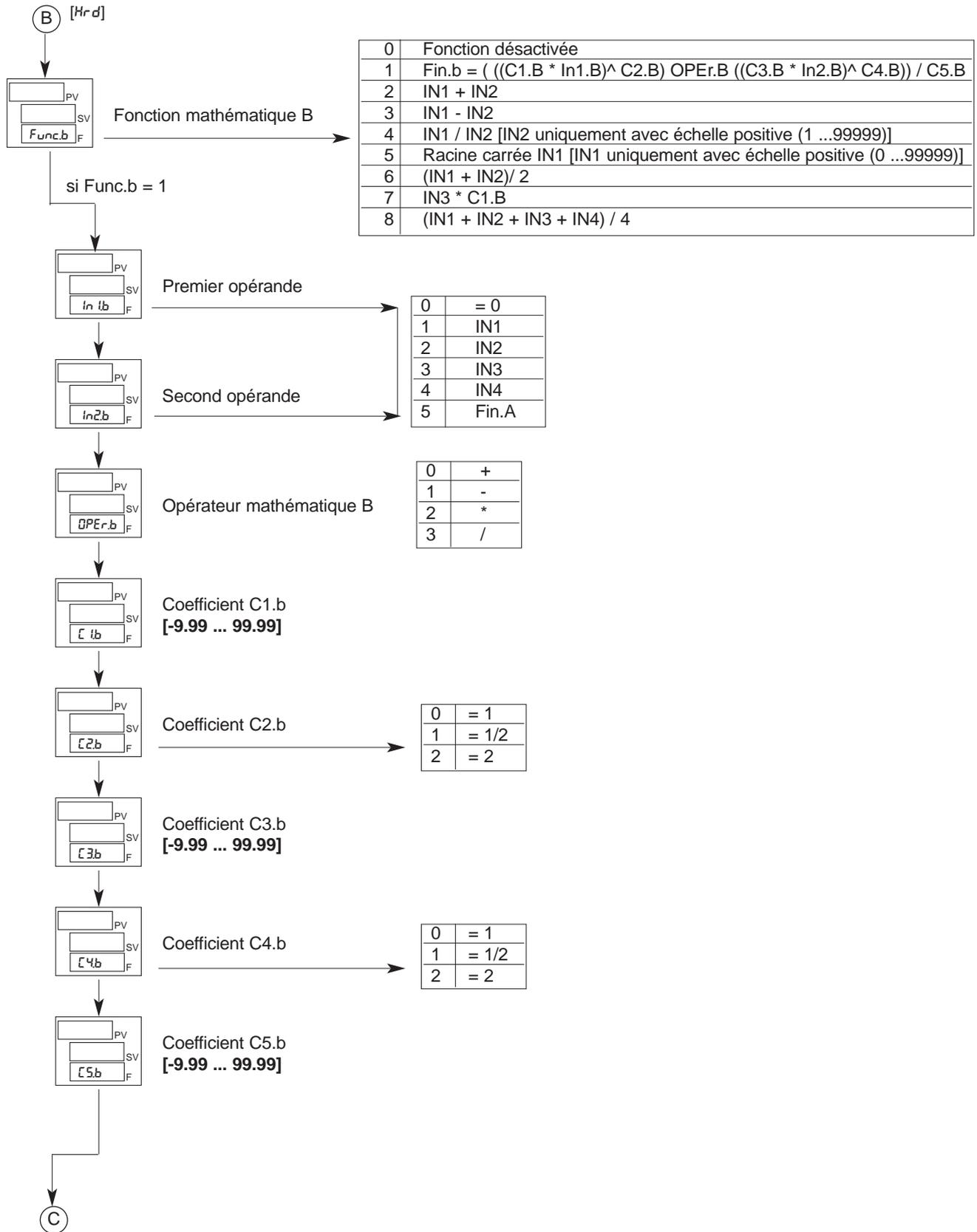


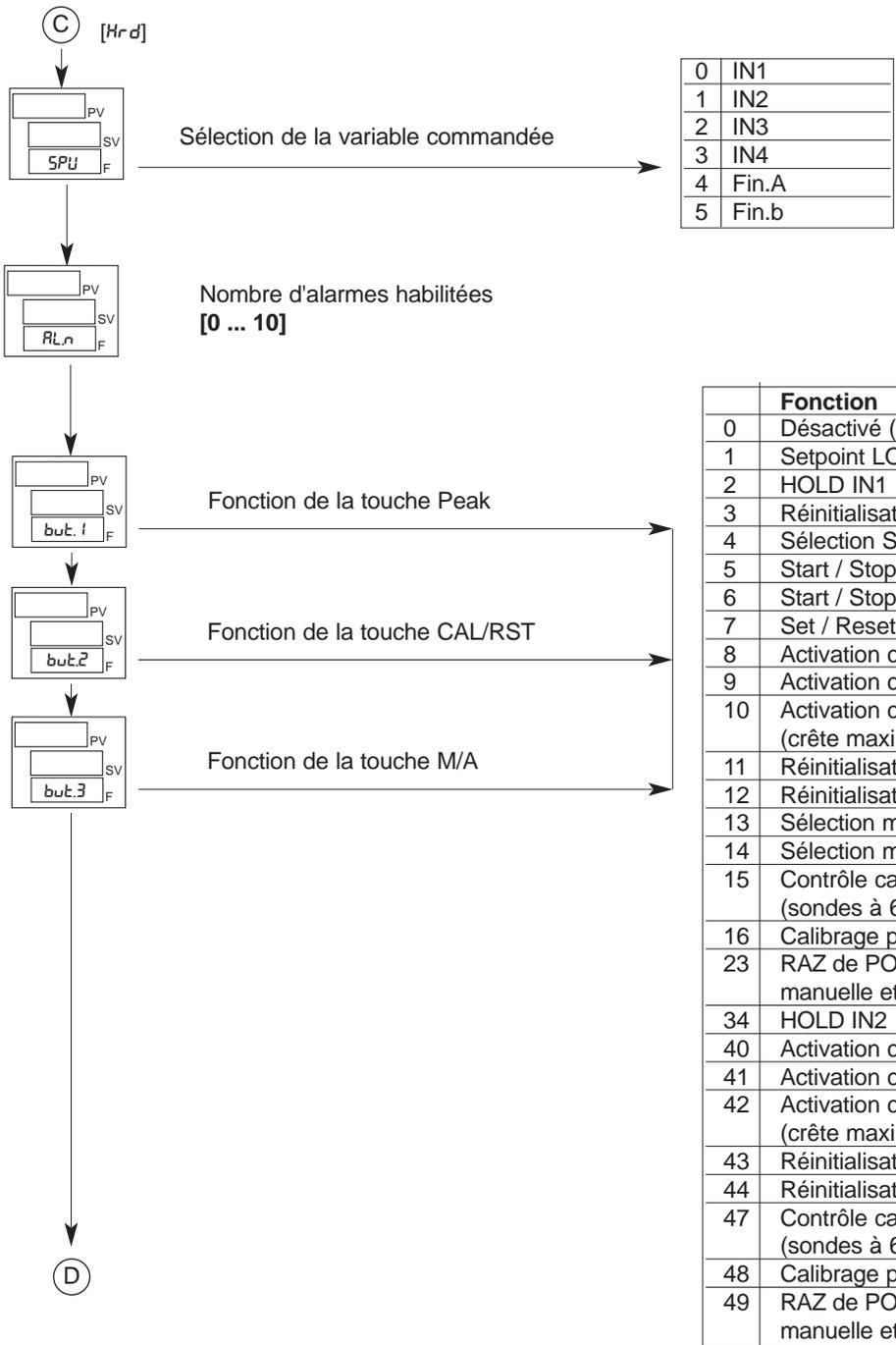
Type de limite de puissance 2 (CO2)

0	max Hi.P, min Lo.P
1	max Hi.P, min Lo.P proportionnels à IN3
2	max Hi.P, min Lo.P proportionnels à IN4
3	max Hi.P, min = 0
4	max = 0, min Lo.P
5	max Hi.P proportionnels à IN3, min = 0
6	max = 0, min Lo.P proportionnels à IN4

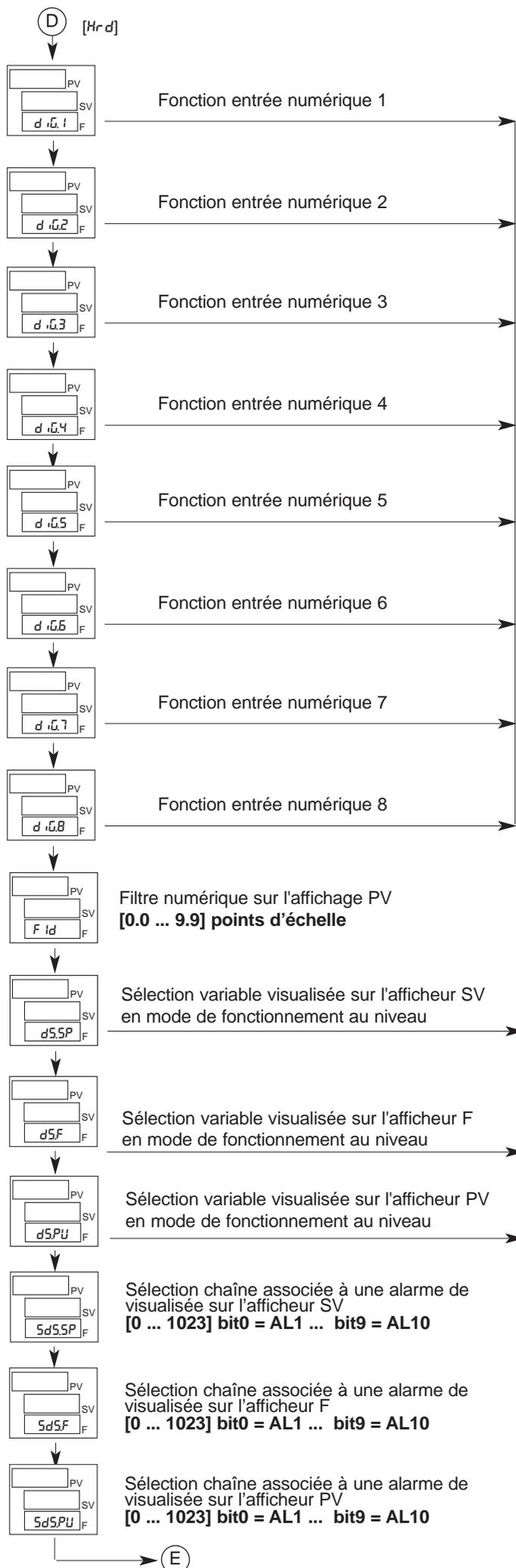
A







Uniquement pour but3, en additionnant + 64 à la valeur indiquée dans le tableau, la fonction "back menu" (sortie immédiate des menus de configuration en utilisant la combinaison de touches  + ).

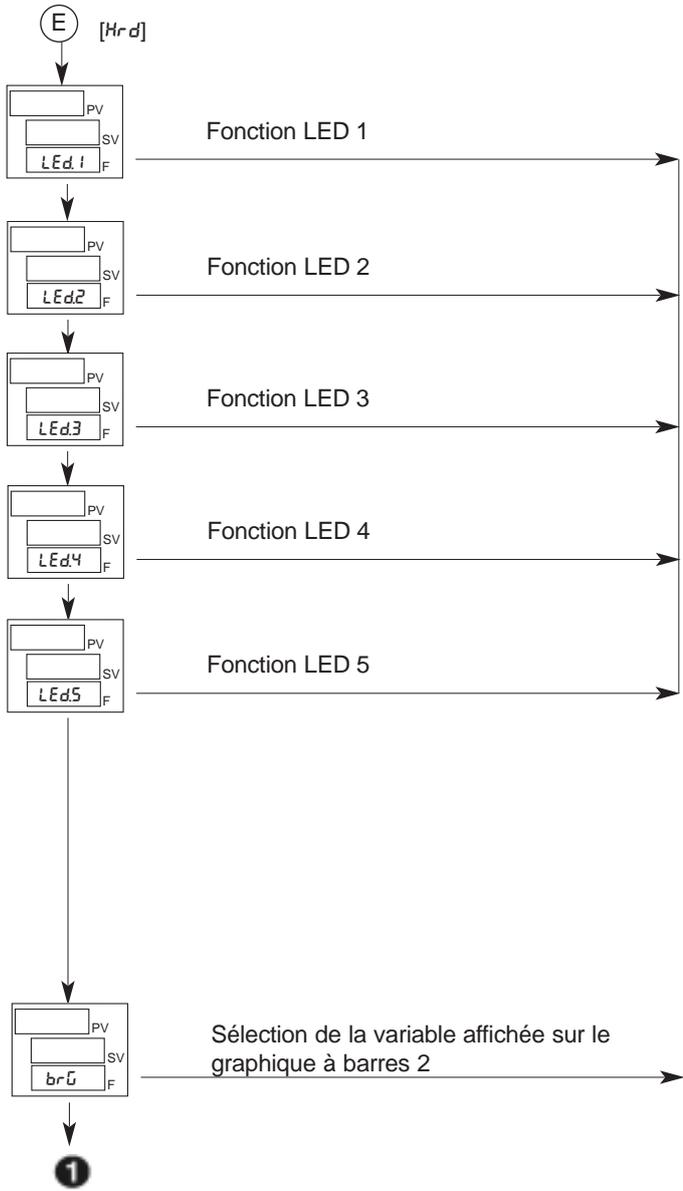


	Fonction
0	Désactivé (aucune fonction)
1	Setpoint LOC / REM
2	HOLD IN1
3	Réinitialisation mémoire alarmes
4	Sélection SP1 / SP2
5	Start / Stop Self Tuning
6	Start / Stop Auto Tuning
7	Set / Reset sorties OUT 1 ... OUT 8 (uniquement pour d.i.1, d.i.2)
8	Activation crête + (maximum) IN1
9	Activation crête + (minimum) IN1
10	Activation crête - crête (crête maximum - crête minimum) IN1
11	Réinitialisation mémoire de crête IN1
12	Réinitialisation mémoire alarmes/crête IN1
13	Sélection manuel local / automatique
14	Sélection manuel distant / automatique
15	Contrôle calibrage pont de jauge IN1 (sondes à 6 fils)
16	Calibrage pont de jauge IN1
17	Mise hors/sous tension logicielle
18	Blocage touche
19	Incrément de la valeur de puissance manuelle locale
20	Décrément de la valeur de puissance manuelle locale
21	Incrément de la valeur du setpoint local actif
22	Décrément de la valeur du setpoint local actif
23	Sélection groupe PID - bit0 de (RP id- i)
24	Sélection groupe PID - bit1 de (RP id- i)
25	Sélection groupe PID - bit2 de (RP id- i)
26	Commande à distance touche F
27	Commande à distance touche INC
28	Commande à distance touche DEC
29	RAZ de POIDS MORT IN1 (uniquement en modalité manuelle et de 0 ... 4,2% de l'échelle d'entrée)
30	Changement de couleur afficheur PV
31	Power-OFF
33	RAZ mémoire alarmes + RAZ désactivation alarmes jusqu'à la première interception
34	HOLD IN2
35	RAZ mémoire alarmes + mise hors/sous tension logicielle
40	Activation crête + (maximum) IN2
41	Activation crête + (minimum) IN2
42	Activation crête - crête (crête maximum - crête minimum) IN2
43	Réinitialisation mémoire de crête IN2
44	Réinitialisation mémoire alarmes/crête IN2
47	Contrôle calibrage pont de jauge IN2 (sondes à 6 fils)
48	Calibrage pont de jauge IN2
61	RAZ de POIDS MORT IN2 (uniquement en modalité manuelle et de 0 ... 4,2% de l'échelle d'entrée)

En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiller une série de fonctions supplémentaires:  
 +64: entrée en logique niée  
 +128: forçage à l'état logique 1 (ON)

	Fonction
0	SSP - setpoint actif
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	CO1 - Sortie de commande 1
6	CO2 - Sortie de commande 2
7	OUTP - Sortie du régulateur
8	Sortie de retransmission
9	Fin.A
10	Fin.b
11	PV

Uniquement pour d5SP, +16 couleur rouge de l'afficheur PV



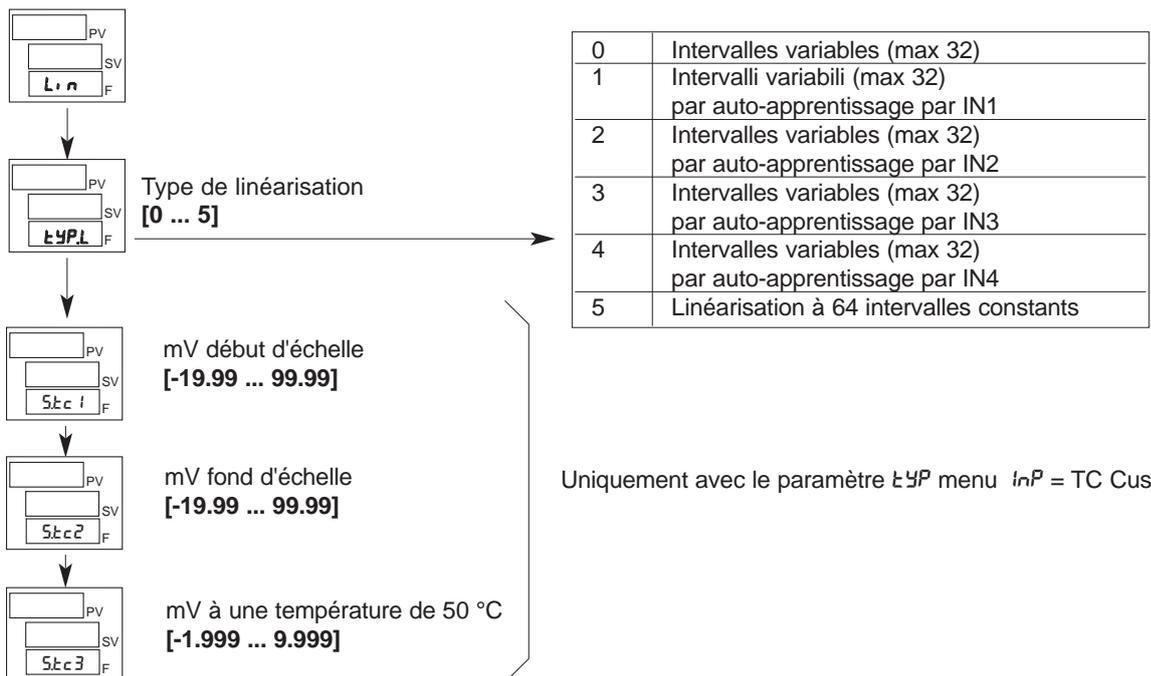
0	Aucune fonction
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD IN1
4	HOLD IN2
5	Self Tuning actif
6	Auto Tuning actif
7	Répétition entrée logique 1
8	Répétition entrée logique 2
9	Erreur (sonde défectueuse)
10	Softstart en cours d'exécution
11	Indication SP1 / SP2
12	Gradient de setpoint en cours d'exécution
13	AL1
14	AL2
15	AL3
16	AL1 or AL2
17	AL1 or AL2 or AL3
18	AL1 and AL2
19	AL1 and AL2 and AL3
20	Contrôle calibrage IN1
21	Contrôle calibrage IN2
28	Etat relais OUT 1
29	Etat relais OUT 2
30	Etat relais OUT 3
31	Etat relais OUT 4

+32 la diode clignote si activée  
 +64 état diode inversée

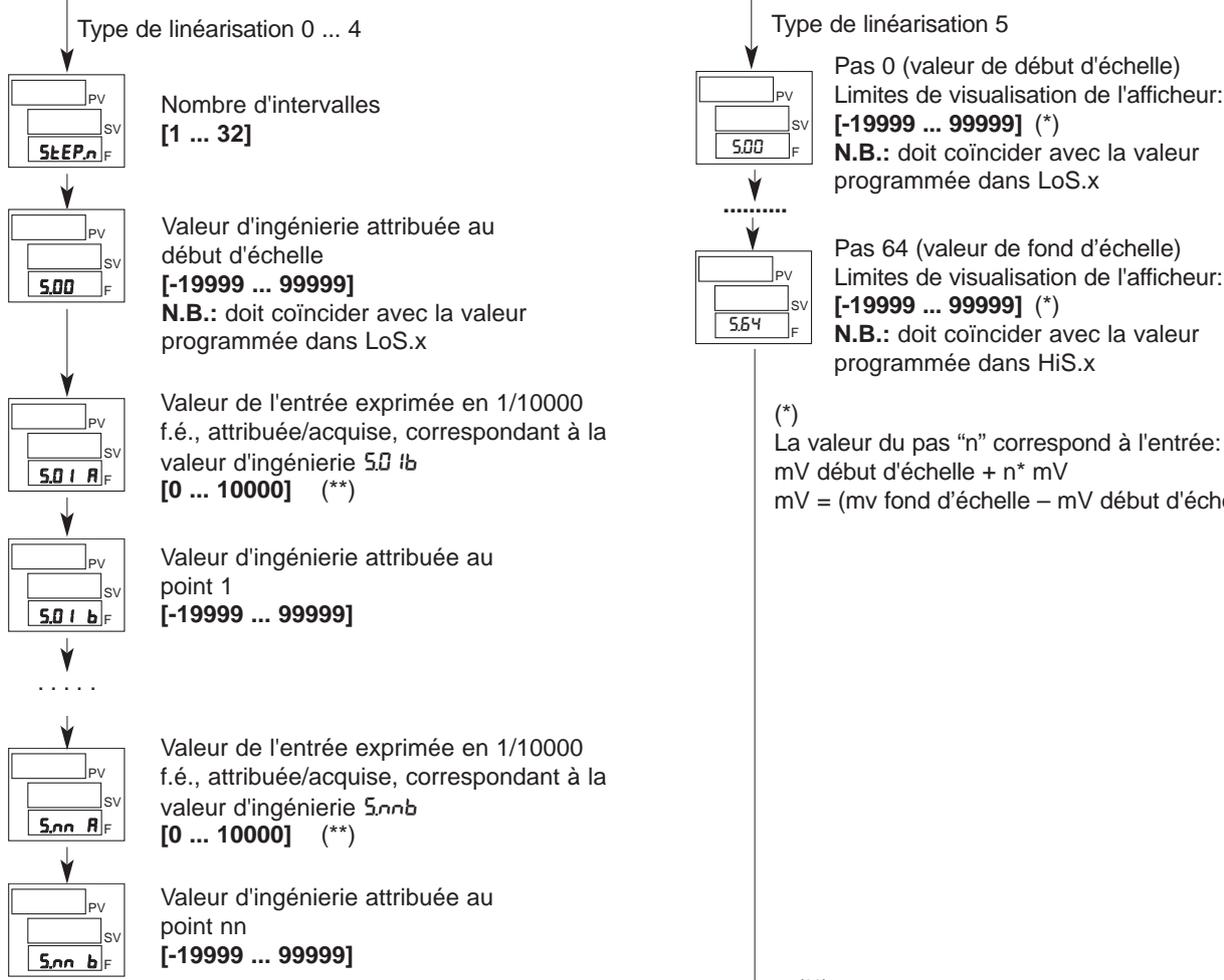
0	CO1 - Sortie de commande 1
1	CO2 - Sortie de commande 2
2	OUTP - Sortie du régulateur

## Lin Lin Linéarisation entrée

Ce menu permet d'effectuer la linéarisation custom.



Uniquement avec le paramètre *StcP* menu *InP* = TC Custom



(\*) La valeur du pas "n" correspond à l'entrée:  
 $mV = (mv \text{ fond d'échelle} - mV \text{ début d'échelle}) / 64$

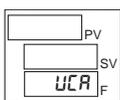
(\*\*) En cas d'auto-apprentissage, la valeur acquise à l'entrée est affichée. Appuyer sur la touche "F" pour valider la valeur.

**N.B.:** le point décimal de l'entrée n'apparaît qu'en cas d'auto-apprentissage et uniquement dans *5nnb*



## U.C.R Calibrage Utilisateur

Ce menu permet d'effectuer le calibrage utilisateur.

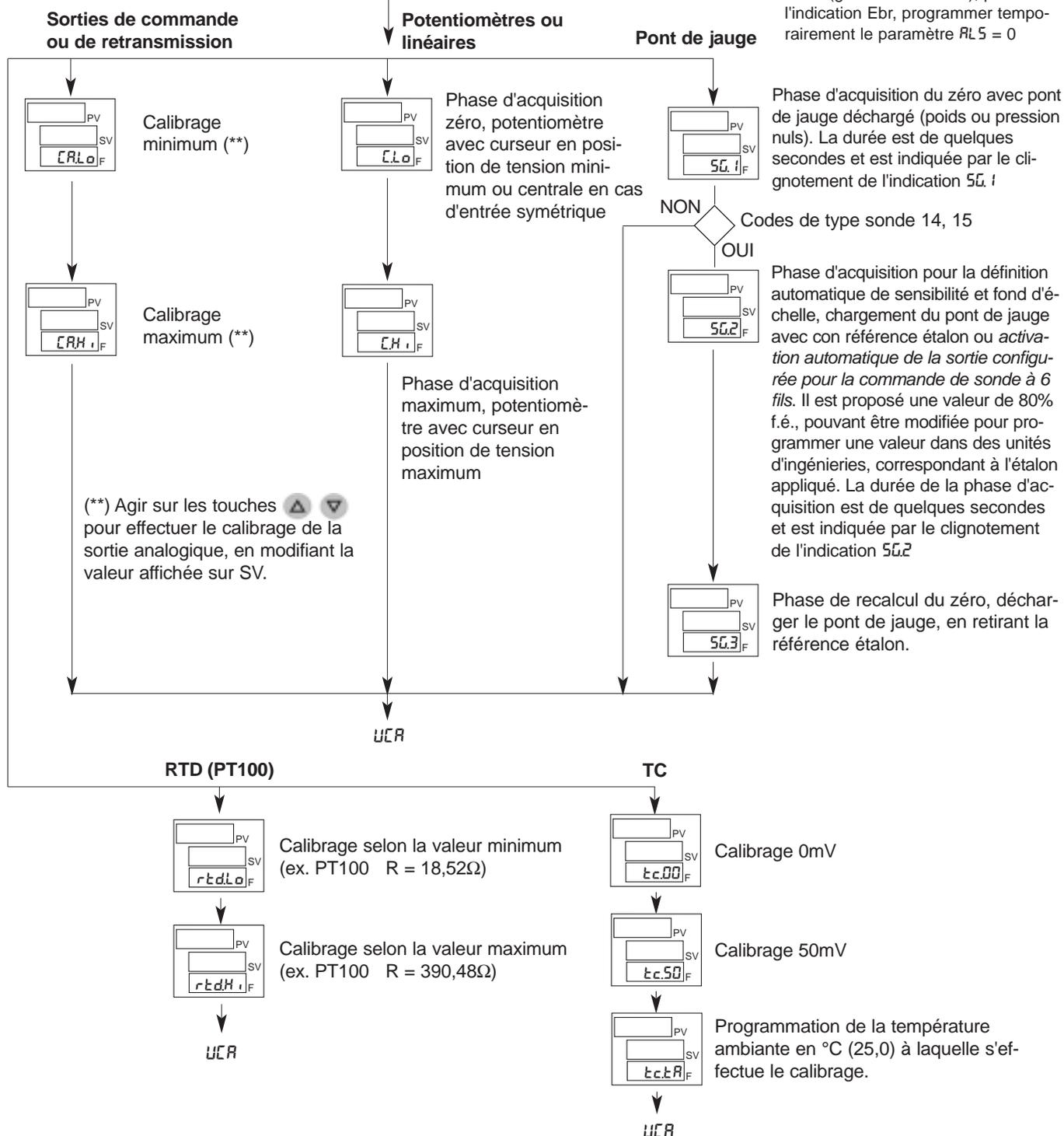


	Fonction
0	-
1	Entrée IN1 *
2	Entrée IN2 *
3	Entrée IN3 *
4	Entrée IN4 *
5	CR1 - trimming sortie de commande 1
6	CR2 - trimming sortie de commande 2
7	CRt - trimming sortie de retransmission

+32 rétablissement du calibrage d'usine de l'entrée sélectionnée

(\*) Le calibrage s'effectue en fonction du type d'entrée sélectionné lors de la configuration

**N.B.:** en cas d'utilisation d'un calibre (générateur de mV), pour éviter l'indication Ebr, programmer temporairement le paramètre RL5 = 0



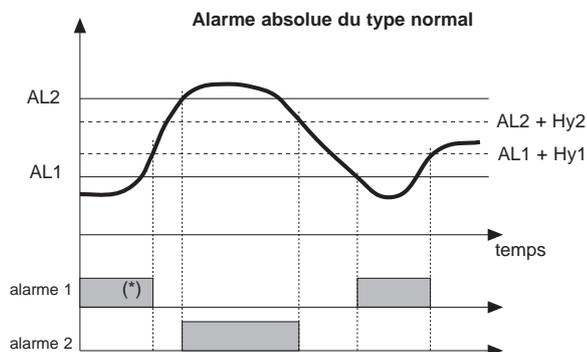
## Notes d'application

### Fonctionnement du type HOLD

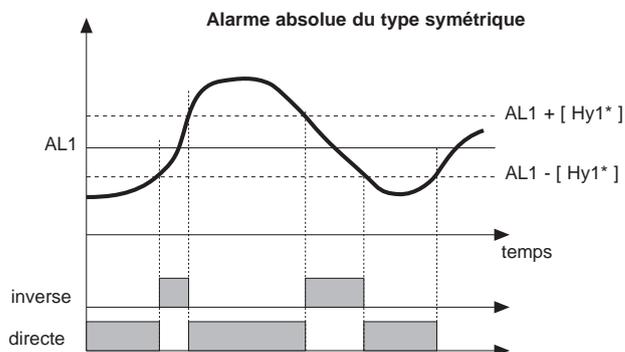
La valeur d'entrée et les interceptions demeurent "gelées" tant que l'entrée logique est active.

En activant l'entrée de Hold avec une variable inférieure au seuil des interceptions, une réinitialisation de la mémoire provoque la désexcitation de tous les relais excités ainsi que la remise à zéro de toutes les alarmes.

### Alarmes

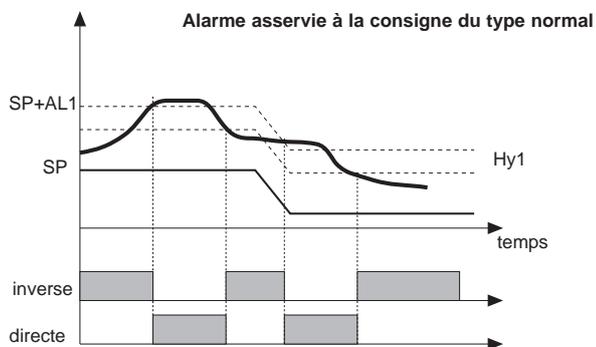


Pour AL1 alarme absolue inverse (valeur mini) avec Hyst 1 positive, AL1 t = 1  
 (\*) = OFF s'il existe une inhibition à la mise en marche  
 Pour AL2 alarme absolue directe (valeur maxi) avec Hyst 2 négative, AL2 t = 0

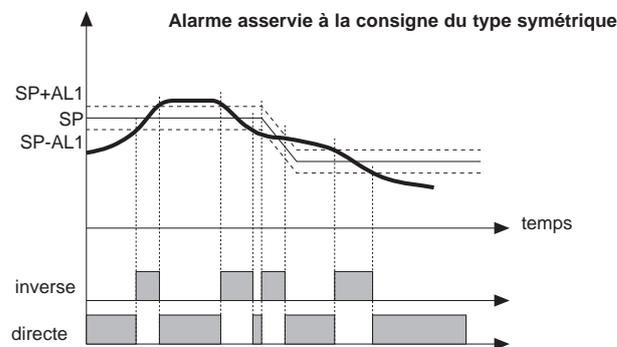


Pour AL1 alarme absolue inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 5  
 Pour AL1 alarme absolue directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 4

\* Hystérésis minimum = 2 points d'échelle



Pour AL1 alarme asservie inverse normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 3  
 Pour AL1 alarme asservie directe normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 2



Pour AL1 alarme asservie inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 7  
 Pour AL1 alarme asservie directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 6

**N.B.:** Pour les alarmes relatives (At.n = relative) à des grandeurs de référence diverses (Ar.n), programmées avec des points décimaux différents, le seuil d'échange se rapporte toujours aux points d'échelle, sans prendre en compte les points décimaux  
 ex. : si Ar.n = 0 (rapportée à IN1) et At.n = 6 (relative rapportée à IN3) et IN1 avec dP = 1, IN3 avec dP = 2 AL1 = 200.0 IN3 = 10.00 dS.SP = 1, le seuil d'échange de l'alarme sera 300.0

### Actions de commande

#### Action proportionnelle:

action dans laquelle l'apport sur la sortie est proportionnel à la déviation d'entrée (la déviation étant l'écart entre la variable commandée et la valeur désirée).

#### Action dérivative:

action dans laquelle l'apport sur la sortie est proportionnel à la vitesse de variation de la déviation d'entrée.

#### Action intégrale:

action dans laquelle l'apport sur la sortie est proportionnel à l'intégrale dans le temps de la déviation d'entrée.

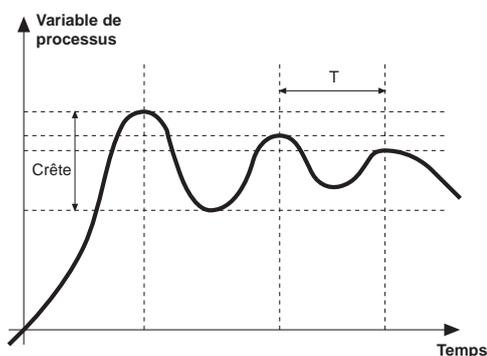
### Impact des actions proportionnelle, dérivative et intégrale sur la réponse du processus commande

- L'augmentation de la plage proportionnelle réduit les oscillations, mais augmente la déviation.
- La diminution de la plage proportionnelle réduit la déviation, mais provoque des oscillations de la variable régulée. (des valeurs trop basses de la plage proportionnelle rendent le système instable).
- L'augmentation de l'action dérivative, correspondant à une augmentation du temps dérivatif, réduit la déviation et évite les oscillations jusqu'à une valeur critique du temps dérivatif, au-dessus de laquelle la déviation augmente et des oscillations prolongées se produisent.
- L'augmentation de l'action intégrale, correspondant à une diminution du temps intégral, a tendance à annuler la déviation au régime entre la variable régulée et la valeur désirée (setpoint).

Si la valeur du temps intégrale est excessive (action intégrale faible), il est possible qu'une déviation persiste entre la variable régulée et la valeur désirée. Pour plus d'informations concernant les actions de commande, s'adresser à GEFRAN.

### Technique de tuning manuel

- Programmer le setpoint sur la valeur opérationnelle.
- Programmer la plage proportionnelle sur la valeur 0,1% (avec régulation du type on-off).
- Commuter en automatique et observer l'évolution de la variable ; l'on obtiendra un comportement semblable à celui de la figure:
- ) Calcul des paramètres PID : Valeur de plage proportionnelle



$$P.B. = \frac{\text{Crête}}{V \text{ maximum} - V \text{ minimum}} \times 100$$

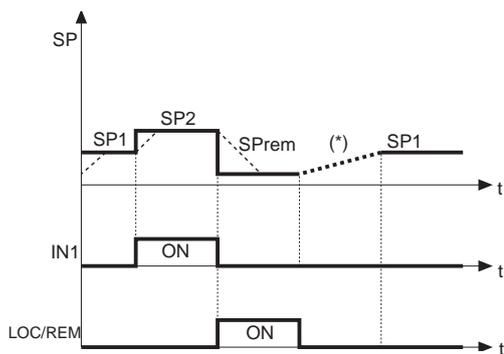
(V maximum - V minimum) est la plage d'échelle.

$$\text{Valeur de temps intégral } I_t = 1,5 \times T$$

$$\text{Valeur de temps dérivatif } d_t = I_t/4$$

- Commuter le régulateur en manuel et programmer les paramètres calculés, (habiliter de nouveau la régulation PID, en programmant un éventuel temps de cycle pour sortie relais), commuter en automatique.
- Si possible, pour évaluer l'optimisation des paramètres, modifier la valeur de setpoint et vérifier le comportement transitoire; si une oscillation persiste, augmenter la valeur de plage proportionnelle; en revanche, si la réponse est trop lente, réduire la valeur.

### Fonction Multiset, Gradient de consigne

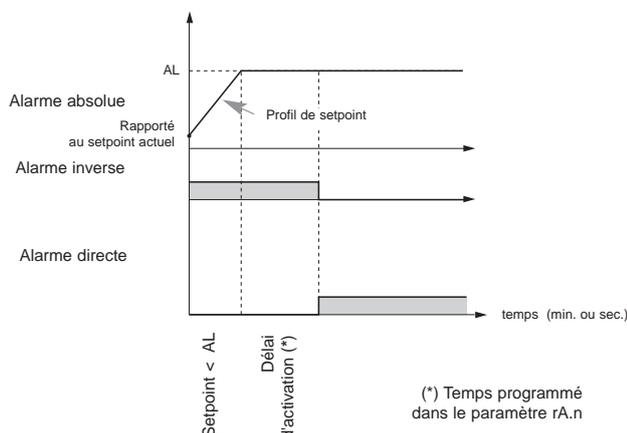


(\*) si le gradient de set est programmé

La fonction Multiset est habilitée dans Hrd. La fonction Gradient est toujours habilitée. La sélection entre le setpoint 1 et le setpoint 2 peut être effectuée à l'aide de la touche frontale ou de l'entrée numérique. Il est possible de visualiser la sélection entre les setpoint 1 / 2 par l'intermédiaire des diodes.

**GRADIENT DE SET** : si réglé sur \_0, lors de la mise sous tension et du passage auto/man, le setpoint est considéré comme étant égal à PV; avec le gradient programmé, il atteint le set local ou sélectionné. Toute variation de set est sujette au gradient. Le gradient de set est inhibé lors de la mise sous tension, lorsque le self-tuning est habilité. Si le gradient de set est réglé sur \_0, il est actif aussi sur les variations de setpoint local, programmable uniquement dans le menu SP. Le setpoint de régulation atteint la valeur programmée à la vitesse définie par le gradient.

### Application Double Set (Rampe + Maintien + Alarme de Fin)



(\*) Temps programmé dans le paramètre rA.n

## Mise sous/hors tension logicielle

**Mise hors tension:** En appuyant simultanément les touches " F " et " Incrément "durant 5 secondes, il est possible de désactiver l'instrument, qui se met alors en mode "OFF", en adoptant un comportement semblable à celui d'un instrument éteint, mais sans couper l'alimentation secteur et en maintenant la visualisation de la variable de processus; l'afficheur SV est éteint et le message "OFF" est visualisé sur l'afficheur F.

Toutes les sorties (régulation et alarmes) sont en mode OFF (niveau logique 0, relais désexcités) et toutes les fonctions de l'instrument sont exclues, à l'exception de la fonction "ALLUMAGE" et de la communication série.

**Mise sous tension:** En appuyant sur la touche " F " durant 5 secondes, l'instrument passe du mode "OFF" au mode "ON". Si la tension secteur est coupée en mode "OFF", lors de la remise sous tension (power-up), l'instrument se met dans ce même mode (l'état " ON/OFF " est mémorisé). Cette fonction est normalement habilitée; pour l'exclure, configurer le paramètre Prot = Prot +16.

Cette fonction peut être associée à une entrée numérique, n'est pas sujette à la désactivation par le paramètre "Prot" et exclut la désactivation à partir du clavier.

## Self-Tuning

Cette fonction est valable pour les systèmes à action simple (chaud ou froid) et double (chaud/froid).

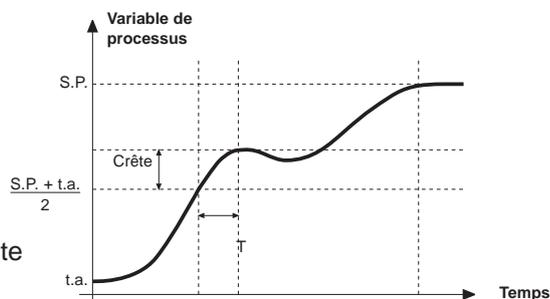
L'activation du self-tuning a pour but le calcul des paramètres optimaux de régulation pendant la phase de démarrage du processus ; la variable (par exemple, la température) doit être celle acquise en l'absence de puissance (température ambiante). Le contrôleur fournit la puissance maximum programmée jusqu'à atteindre une valeur intermédiaire entre la valeur de départ et le setpoint, puis il remet la puissance à zéro.

Les paramètres PID sont calculés à partir de l'évaluation de la sur-élongation et du temps nécessaire pour atteindre la crête. Ainsi complétée, la fonction se désactive automatiquement et la régulation se poursuit jusqu'à atteindre le setpoint.

### Modalités d'activation du self-tuning:

#### A. Activation lors de la mise sous tension

1. Programmer le setpoint sur la valeur désirée
2. Habilitier le self-tuning, en programmant le paramètre Stu sur la valeur 2 (menu CFG PID)
3. Mettre l'instrument hors tension
4. S'assurer que la température est proche de la valeur ambiante
5. Remettre l'instrument sous tension



#### B. Activation à l'aide du clavier

1. S'assurer que la touche M/A est habilitée pour la fonction Start/Stop self-tuning (code but = 5 menu Hrd)
2. Rapprocher la température de la valeur ambiante
3. Programmer le setpoint sur la valeur désirée
4. Appuyer sur la touche M/A pour activer le self-tuning. (Attention : en appuyant de nouveau sur la touche, le self-tuning s'interrompt)

La procédure se déroule automatiquement jusqu'à épuisement. Au terme, les nouveaux paramètres PID sont mémorisés : plage proportionnelle, temps intégral et dérivatif calculés pour l'action active (chaud ou froid). En cas de double action (chaud + froid), les paramètres de l'action opposée sont calculés en maintenant le rapport programmé dans le paramètre CME.

Au terme, le code Stu est automatiquement annulé.

#### Notes:

- La procédure n'est pas activée si la variable de processus est supérieure au setpoint pour la commande du type chaud, ou s'il est inférieure au setpoint pour la commande du type froid. Dans ce cas, le code Stu n'est pas annulé.
- Il est conseillé d'habilitier l'une des diodes configurables pour l'indiction de l'état de self-tuning. En programmant l'un des paramètres Led1...Led5 = 4 ou 36 dans le menu Hrd, la diode correspondante s'allumera ou clignotera lorsque le self-tuning est actif.

N.B. : Action non prévue avec le type de commande ON/OFF

## Auto-Tuning

L'habilitation de la fonction auto-tuning bloque les programmations des paramètres PID.

Il peut être de deux types : permanent (continu) et à action simple (one shot).

\* L'Auto-tuning permanent est activé à travers le paramètre Stu (valeurs 1,3,5) ; il continue à évaluer les oscillations du système, en recherchant le plus rapidement possible les valeurs des paramètres PID qui réduisent l'oscillation en cours ; il n'intervient pas si les oscillations se réduisent à des valeurs inférieures à 1,0% de la plage proportionnelle. Il s'interrompt en cas de variation du set-point et reprend automatiquement dès que le set-point redevient constant. Les paramètres calculés ne sont pas mémorisés en cas de mise hors tension de l'instrument, en cas de passage en manuel ou en désactivant le code en configuration ; le régulateur redémarre avec les paramètres programmés avant l'habilitation de l'auto-tuning.

Les paramètres calculés sont mémorisés lorsque la fonction est habilitée à partir de l'entrée numérique ou de la touche (start/stop), lors de l'arrêt

\* L'Auto-tuning à action simple peut être à activation manuelle ou automatique. Il s'active à l'aide du paramètre Stu (les valeurs à programmer dépendent de l'habilitation du self-tuning ou du sift-start, comme l'indique le tableau correspondant).

Il est utile pour le calcul des paramètres PID, lorsque le système se trouve autour du setpoint ; il produit une variation sur la sortie de commande pouvant atteindre au maximum  $\pm 100\%$  de la puissance actuelle de régulation, limitée par Hi.P - Lo.P, et il en évalue les effets overshoot dans le temps.

Les paramètres calculés sont mémorisés.

Activation manuelle (code Stu = 8, 10, 12) par programmation directe du paramètre, par entrée numérique ou par touche.

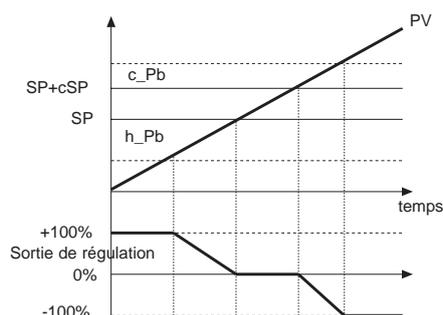
Activation automatique (code Stu = 24, 26, 28 avec plage d'erreur de 0.5%) lorsque l'erreur PV-SP sort de la plage préétablie (programmable à 0.5%, 1%, 2%, 4% du fond d'échelle).

N.B. : lors de la mise sous tension ou après un changement de setpoint. l'activation automatique est inhibée pour une durée égale à cinq fois le temps intégral, avec un minimum de 5 minutes.

Une durée identique doit s'écouler après une exécution one shot.

L'Auto-tuning à action simple n'est pas actif pour des valeurs de la variable PV inférieures à 5% et supérieures à 95% de l'échelle.

## Régulations

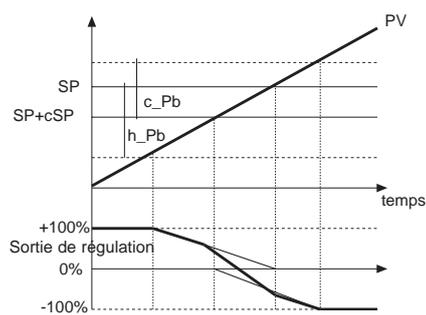


Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de plage proportionnelle de chauffage séparée de celle de refroidissement

PV = variable de processus

SP = setpoint de chauffage

SP+cSP = setpoint de refroidissement



Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de plage proportionnelle de chauffage superposée à celle de refroidissement

h\_Pb = plage proportionnelle de chauffage

c\_Pb = plage proportionnelle de refroidissement

## Régulation chaud/froid avec gain relatif

Dans cette modalité de régulation (habilitée par le paramètre Ctr = 6), il est nécessaire de spécifier la typologie de refroidissement.

Les paramètres PID de refroidissement sont donc calculés à partir de ceux de chauffage, selon le rapport indiqué (par exemple: C.ME = 1 (huile), H\_Pb = 10, H\_dt = 1, H\_lt = 4 implique : C\_Pb = 12,5, C\_dt = 1, C\_lt = 4)

Lors de la programmation des temps de cycle pour les sorties, il est conseillé d'appliquer les valeurs suivantes:

Air T Cycle Refr. = 10 sec.

Huile T Cycle Refr. = 4 sec.

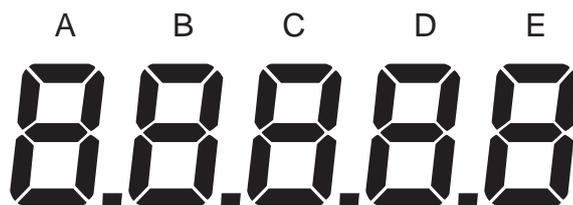
Eau T Cycle Refr. = 2 sec.

### Chaîne de caractères associée à une alarme

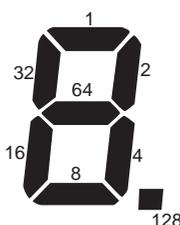
Il est possible d'associer à chaque alarme habilitée une chaîne alphanumérique constituée de cinq caractères à afficher sur l'écran PV, SV ou F avec visualisation de niveau 1.

L'habilitation de la chaîne de l'alarme n (avec n de 1 à 10) s'effectue par le biais du paramètre At.n = +512 (pour afficher la chaîne lors de l'activation de l'alarme) ou At.n = +1024 (pour afficher la chaîne dès le dépassement du seuil d'alarme, en cas d'alarme avec délai de temporisation).

La composition de la chaîne s'effectue par le biais des paramètres SdA.n, Sdb.n, SdC.n, Sdd.n et SdE.n, qui définissent les caractères A, B, C, D et E de l'écran PV/SV/F.



Les 8 bits de programmation des paramètres désignent les 7 segments de l'écran et le point décimal ; les valeurs décimales à additionner, correspondant aux segments à allumer, sont indiquées ci-après.



Exemple : pour composer le caractère "3", il est nécessaire de programmer le paramètre correspondant à la valeur 1+2+4+8+64 = 79

Le tableau suivant reprend les programmations correspondant aux caractères les plus utilisés.

Caractère à afficher	Programmation paramètre
0	63
1	6
2	91
3	79
4	102
5	109
6	125
7	7
8	125
9	111
-	128

Caractère à afficher	Programmation paramètre
a	95
A	119
b	124
c	88
C	57
d	94
e	123
E	121
F	113
G	61
h	116
H	118

Caractère à afficher	Programmation paramètre
i	4
l	6
L	56
M	55
n	84
o	92
O	63
P	115
r	115
S	109
t	120
U	62

L'attribution de la chaîne d'alarme et de l'écran sur lequel elle doit être visualisée s'effectue par le biais des paramètres SdS.SP, SdS.F et SdS.PV du menu Hrd : les chaînes à afficher sur chaque écran sont habilitées avec un poids en bits en fonction du numéro d'alarme.

Alarme	AL.10	AL.9	AL.8	AL.7	AL.6	AL.5	AL.4	AL.3	AL.2	AL.1
Programmation paramètre	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

En cas de simultanéité de chaînes à l'écran PV, la chaîne correspondant au numéro d'alarme inférieur sera prioritaire.

Exemple : pour afficher les chaînes correspondant aux alarmes 1, 2, 4 à l'écran SV et 3, 5 à l'écran F, programmer:

$$\begin{aligned} SdSSP &= 1 + 2 + 8 = 11 \\ SdSF &= 4 + 16 = 20 \\ SdSPU &= 0 \end{aligned}$$

## Fonctions mathématiques

Les fonctions mathématiques configurables par le biais des paramètres Func.A et Func.b définissent deux entrées supplémentaires Fin.A et Fin.b, chacune à partir d'un ou de deux opérandes.

Les opérandes peuvent être les entrées physiques principales (In.1/In.2), les entrées physiques auxiliaires (In.3/In.4) ou les entrées supplémentaires (Fin.A/Fin.b) ; ce dernier cas permet de positionner les deux fonctions en cascade pour créer une entrée supplémentaires plus complexes.

Le temps de mise à jour est de 20ms.

L'échelle de la fonction mathématique dérive de l'échelle de ses opérandes ; elle ne peut être modifiée et est affichée dans le menu Inf(LoS.5/HiS.5 pour Fin.A, LoS.6/HiS.6 pour Fin.b).

La position du point décimal d'échelle de la fonction mathématique dérive de la position des points décimaux d'échelle de ses opérandes (valeur de dPS minimum des opérandes) ; elle ne peut être modifiée et est affichée dans le menu Inf(dPS.5 pour Fin.A, dPS.6 pour Fin.b).

Le code d'erreur de la fonction mathématique dérive du code d'erreur de ses opérandes (première valeur Err différente de zéro des opérandes) ; il ne peut être modifié et est affiché dans le menu Inf(Err.5 pour Fin.A, Err.6 pour Fin.b).

La définition s'effectue par le biais de formules fixes ou du polynôme général :

$$\text{Fin.A} = \frac{(\text{C1.A} * \text{In1.A})^{\text{C2.A}} \text{OPEr.A} (\text{C3.A} * \text{In2.A})^{\text{C4.A}}}{\text{C5.A}}$$

avec

In1.A / In2.A:	In.1, In.2, In.3, In.4, Fin.b
C1.A / C3.A=C5.A:	range [-9.99 ... 99.99]
OPEr.A:	+, -, *, /
C2.A / C4.A:	0 -> 1, 1 -> 1/2, 2 -> 2

Les entrées mathématiques Fin.A et Fin.b sont utilisables comme des entrées normales dans la définition de la variable de processus PV, du set-point distant, du mode manuel distant, des alarmes ou de la grandeur à retransmettre.

## REGULATEUR DE RAPPORT

### Programmations

Affichage de niveau 1 du calcul de rapport à partir de la version 1.14

Les paramètres suivants doivent être programmés :

Menu "CFG"	paramètre	SP.r = 4 (5)	fonction mathématique A (B)
Menu "CFG"	paramètre	M.A.t = 0	modalité de fonctionnement obligatoire
Menu "Hrd"	paramètre	Func.A = 7	(IN3 * C1.A)
Menu "InP.3"	paramètre	tYP.3 = x	sélectionner le type d'entrée distante
Menu "Hrd"	paramètre	C1.A = xx	valeur du coefficient
			((il est possible de le modifier manuellement)

Il est nécessaire d'habiliter la condition distante "REM" de l'entrée IN3 (par touche, entrée numérique configurée ou ligne série).

**N.B.:** le calcul du rapport s'effectue aussi automatiquement lors du passage Man/Auto et la valeur est écrite dans C1.A

### PROCEDURE D'INSTALLATION DU CAPTEUR DE CHARGEMENT SANS POIDS ETALON

Il existe une procédure qui permet d'étalonner l'instrument sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un poids étalon, mais à l'aide uniquement du paramètre de **sensibilité** propre du capteur de chargement.

Cette procédure est activé par le biais du paramètre **tyP.x** du menu **InP.x**, qui sera programmé sur **28 (ou 30)**, en cas de capteur unidirectionnel, ou sur **29 (ou 31)**, en cas de capteur bidirectionnel ou TR ("Tir Rouleaux").

#### Procédure

1. Accéder au menu **InP.x**
2. Régler **tyP.x** sur 28 (ou 29), 30 (ou 31)
3. Régler le minimum d'échelle dans **LoS.x**  
(par exemple : "0" pour capteur unidirectionnel ou **-FS** (fond d'échelle) pour capteur bidirectionnel et TR)
4. Régler le maximum d'échelle dans **HiS.x**  
(avec un seul capteur = FS du capteur ; avec plusieurs capteurs du mme type, programmer la somme des FS)
5. Dans le paramètre **SGSE.x** programmer la valeur de **"F.R.OUT"** (sensibilité), imprimée sur l'étiquette du capteur de chargement (dans le cas de plusieurs capteurs identiques en parallèle, programmer la moyenne arithmétique de la sensibilité)
6. La valeur affichée à l'écran **"PV"** est le poids mort du système.  
Utiliser le paramètre **OFS.x** (dans le menu **InP.x**) pour mettre la valeur à zéro.  
(. par exemple : pour la valeur 10.00 lue sur PV, programmer dans **OFS.x** = -10.00)

En alternative, il est possible de mettre le poids mort à zéro en utilisant la fonction **"Mise à zéro poids mort Inx"**, associée à une entrée numérique (paramètres **dig.1** ou **dig.2**) ou à la touche frontale  (paramètre **but.3**), présentes dans le menu **"Hrd"**.

### FONCTION "POWER OFF"

Application typique : fonction protection extrudeuses en cas d'alarme.

La fonction "power OFF" s'obtient en programmant le code d'entrée numérique **diG.x (1÷8) = 31**.

Configurer une deuxième entrée numérique (ou la touche frontale) comme MAN/AUTO.

Programmer la valeur de puissance manuelle désirée dans le paramètre "AMP".

Lorsque l'entrée numérique configurée comme "power OFF" s'active (état ON), elle force la sortie de contrôle à zéro, en mode tant automatique que manuel.

A partir de la condition automatique :

Lorsque l'entrée numérique configurée comme "power OFF" s'active (état ON), elle force la sortie de contrôle à zéro.

En mettant sur OFF l'entrée numérique configurée comme "power OFF", l'instrument demeure bloqué dans la condition "power OFF" (sortie forcée à zéro).

Pour reprendre le contrôle, l'instrument doit subir une commutation en mode manuel ; en passant sur MAN, l'instrument reprend le contrôle de la puissance manuelle à partir de la valeur de zéro.

Le passage en automatique est soumis aux conditions imposées dans le paramètre "M.A.t" (en ce qui concerne la valeur prise par le set-point).

A partir de la condition manuelle :

Lorsque l'entrée numérique configurée comme "power OFF" s'active (état ON), elle force la sortie de contrôle à zéro.

En mettant sur OFF l'entrée numérique configurée comme "power OFF", l'instrument, qui se trouve déjà en mode manuel, reprend depuis la condition manuelle, à partir de la valeur de zéro.

## 5 • CARACTERISTIQUES TECHNIQUES



Cette section présente les caractéristiques techniques du régulateur 2500.

Afficheur	1 x 5 chiffres, bicolore rouge/vert, hauteur chiffres 13 mm 2 x 5 chiffres, rouge, hauteur chiffres 10mm 2 x graphiques à barres rouges, 10/20 diodes 5 x led rouges
Touches	6 du type mécanique (Peak, Cal/Rst, Man/Auto, INC, DEC, F)
Précision	0.1% f.é. ±1 chiffre à température ambiante de 25°C
Dérive thermique	< 150ppm/°C sur f.s. pour entrées de courant/tension et strain-gauge
Entrée(s) principale(s) IN1, IN2	Pont de jauge: 350Ω, sensibilité 1,5...4mV/V, avec alimentation sonde 5/10Vcc ±5% Potentiomètre: ≥ 100Ω, Ri > 10MΩ @ 2,5Vcc DC linéaire: ± 60mV, ± 100mV, ± 1V, ± 5V, ± 10V, Ri > 10MΩ 0/4...20mA, Ri = 50Ω TC, RTD Temps d'échantillonnage 2msec
Type TC (Thermocouples) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) Possibilité de prévoir une linéarisation custom à 64 segments
Erreur comp. joint froid	0,1° / °C
Type RTD (thermistance) (ITS90)	Pt100 (DIN 43760),
Résistance de ligne maximum pour RTD	20Ω
Type PTC / Type NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sécurité	Détection court-circuit ou ouverture des sondes, sondes non alimentées; alarme LBA
Entrées auxiliaires IN3, IN4	Potentiomètre: 1...10KΩ, @ 10Vcc DC linéaire: 10V, Ri > 2MΩ 0/4...20mA, Ri = 50Ω Temps d'échantillonnage 10ms
Plage échelles linéaires	-19999...99999, oint décimal programmable
Actions de commande	Double action (chaud/froid) Pid, ON/OFF, calcul toutes les 20ms
Sorties de commande	Type continu, résolution supérieure à 0,03%: isolation 1500V 0/2...10V, ± 10V max 25mA, protection contre le court-circuit, 0/4...20mA, charge max 500Ω
Type de contact relais sorties OUT 1, OUT 2, OUT 3, OUT 4	NO (NC) 5A, 250V/30Vcc cosφ = 1
Entrées numériques DI1, DI2, DI3, DI4	Isolation 1500V, temps d'échantillonnage 60ms 24Vcc, 5mA (PNP) ou par contact exempt de tension (NPN) max 5mA sélection PNP/NPN à l'aide du paramètre de configuration
Entrées / Sorties numériques d'expansion OUT 5, OUT 6, OUT 7, OUT 8	Isolation 1500V Entrées: type PNP 24Vcc, max 5mA Sorties: PNP avec alimentation externe (Vext) 24Vcc ±25% max 100mA, protection contre le court-circuit avec PTC
Retransmission analogique OUT W	Type continu, résolution supérieure à 0,03%, isolation 1500V mise à jour toutes les 2msec en synchronisme avec l'échantillonnage des variables IN1 et IN2 0/2...10V, ± 10V max 25mA, protection contre le court-circuit 0/4...20mA, charge max 500Ω
Limite de puissance maximum	-100.0 ... 100.0%
Temps de cycle (pour sorties du type relais ou logique)	0...200sec
Softstart	0.0 ... 500.0min
Programmation de la puissance d'erreur	-100.0 ... 100.0%
Fonction mise hors tension	Maintient la visualisation PV
Alarmes configurables	Jusqu'à un maximum de trois alarmes pouvant être associées à une sortie et configurables du type: maximum, minimum, symétrique, absolu, relatif, LBA pour AL1, AL2 calcul toutes les 2ms en synchronisme avec l'échantillonnage des variables IN1 et IN2
Masquage des alarmes	Exclusion lors de la mise sous tension, mémoire, remise à zéro depuis le clavier et/ou par contact
Alimentation sonde	5Vcc, 10Vcc, pour sondes pont de jauge, max 200mA 2,5Vcc pour potentiomètres ≥ 100Ω
Alimentation émetteur	24Vcc ±5%, max 100mA
Interface série	RS485 isolation 1500V
Débit en bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
Protocole	MODBUS RTU
Alimentation (type switching)	(standard) 100...240Vca/cc ±10% (en option) 20...27Vca/cc ±10% 50/60Hz, max 20VA protection par fusible interne, ne pouvant être remplacé par l'opérateur
Protection façade	IP54 (disponible IP65)
Température de fonctionnement/stockage	0...50°C/-20...70°C
Humidité relative	20...85% HR sans condensation
Conditions ambiantes d'utilisation	Utilisation à l'intérieur, altitude maximum 2000 m
Installation	Sur panneau, avec façade extractible
Prescriptions d'installation	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolation
Poids	700g

## 6 • MAINTENANCE



Cette section contient les informations et les avertissements nécessaires pour la maintenance périodique des régulateurs 2500 ainsi que pour localiser et résoudre d'éventuels problèmes. En cas de dysfonctionnement de l'instrument, il est conseillé de la consulter avant de contacter le Service Après-vente Gefran.

S'il a été installé et configuré conformément aux instructions et recommandations contenues dans les Sections 2 et 4 du présent Manuel, le régulateur 2500 ne requiert pas d'interventions de maintenance particulières, en dehors des normales opérations de nettoyage de sa façade et, éventuellement, de ses composants internes.



**Pour accéder aux composants internes de l'instrument (par exemple, pour les opérations de nettoyage ou de vérification des cavaliers), il suffit de dévisser la vis de fixation située dans la partie inférieure de la façade et d'extraire l'instrument, sans qu'il soit nécessaire de débrancher les câbles. Vérifier néanmoins que l'alimentation a bien été coupée en amont de l'instrument. Il y a lieu de rappeler que le régulateur 2500 est dépourvu d'interrupteur ON/OFF.**



### Nettoyage du régulateur

Pour nettoyer la façade et le boîtier, utiliser exclusivement un chiffon humidifié d'eau ou d'alcool. Ne pas utiliser de solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). Ne pas utiliser de l'air comprimé pour éliminer la poussière présente sur les cartes électroniques ; si nécessaire, utiliser un pinceau souple propre.



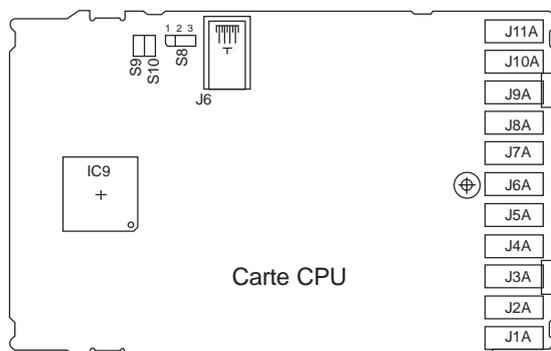
### Réparations

Les réparations du régulateur doivent être exclusivement effectuées par un personnel techniques convenablement formé et autorisé par Gefran. Toute tentative de réparation ou de modification des caractéristiques matérielles du régulateur de la part d'un personnel non autorisé, annulera automatiquement la garantie.

### Vérification des cavaliers

#### Carte CPU

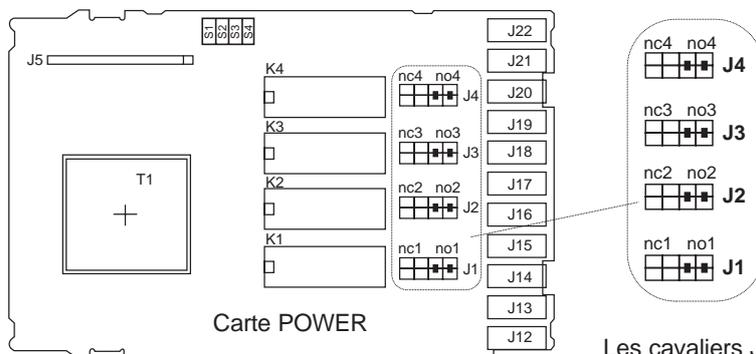
Sur le côté composants de la carte CPU, se trouve le cavalier S9, qui habilite (si inséré) l'accès aux menus du régulateur.



#### Carte POWER

Sur le côté composants de la carte POWER, se trouvent les cavaliers J1, J2, J3, J4 pour sélectionner le type de contact no/nf des sorties par relais, Accessibilité côté soudures (LS).

Si retirés, les cavaliers S1, ..., S4 permettent d'inverser l'état des sorties OUT1, ..., OUT4.



Les cavaliers J1, ..., J4 sont réalisés à l'aide de deux fils volants ; pour changer de typologie de contact, déplacer les deux fils volants dans la position requise.



**Le régulateur contient des composants sensibles aux charges électrostatiques. De ce fait, des mesures spécifiques doivent être prises lors de la manipulation des cartes électroniques, pour ne pas endommager ces composants de manière irrémédiable.**

**Solution des problèmes**

Symptôme	Cause et solution conseillée
L'afficheur et les diodes du régulateur ne s'allument pas	Mauvaise alimentation du régulateur. Vérifier la présence de la tension d'alimentation sur les bornes 10-11. Vérifier que la tension d'alimentation correspond bien aux spécifications indiquées dans le sigle de commande: $2500 - x - x - x - x - x - 1 = 100..240Vca/cc$ $2500 - x - x - x - x - x - 0 = 20..27Vca/cc$
Les caractères affichés sont incomplets ou illisibles	Possible panne d'un ou de plusieurs segments de l'afficheur. Vérifier le fonctionnement de tous les segments, en mettant le régulateur hors tension, puis de nouveau sous tension. Lors de la remise sous tension, un test d'autodiagnostic est effectué pour vérifier l'allumage intermittent de tous les segments (affichage de la valeur <b>88888</b> ). Si un ou plusieurs segments ne s'allument pas, s'adresser à un revendeur agréé Gefran.
Tout en maintenant la touche <b>F</b> appuyée, il est impossible d'accéder aux menus de configuration	Si le problème apparaît lors de la première installation, cela signifie probablement que la configuration matérielle du régulateur ne prévoit pas la possibilité de modifier les paramètres préétablis au-delà de la valeur de consigne ou des seuils d'alarme, au niveau 1 de visualisation. (L'accès à la modification des paramètres est habilité par le cavalier S9 sur la carte CPU).
Tout en maintenant la touche <b>F</b> appuyée, il est impossible d'accéder à certains paramètres et/ou menus de configuration	L'accès à certains menus et/ou paramètres est commandé par un mot de passe ( <b>PR5</b> ) et un code de protection ( <b>PR0</b> ) qui désactive la modalité de configuration. Pour programmer correctement le mot de passe et le code de protection, se reporter à la Section 4, "Configuration/Programmation"
A la place de la variable de processus, l'afficheur PV visualise l'un des messages suivants: <b>Lo - Hi - Sbr - Err - Ebr</b> <b>Ebr.Lo - Err.td</b>	Dans les quatre premiers cas, cela signifie qu'une erreur a été détectée sur la valeur de l'entrée (pour plus de détails, voir la Section 3). <b>Err</b> , signifie, en cas de sonde Pt100, que l'entrée est en court-circuit. En cas de TC en court-circuit, l'afficheur PV visualise la température ambiante au lieu de la variable de processus. En cas d'entrée 4...20mA, cela indique que l'émetteur est coupé ou non alimenté. <b>Ebr</b> signifie que la sonde pont de jauge est coupée ou non alimentée. <b>Ebr.Lo</b> indique l'absence de tension d'alimentation de la sonde <b>Err.td</b> indique que le troisième fil de la sonde PT100 est coupé ou non raccordé

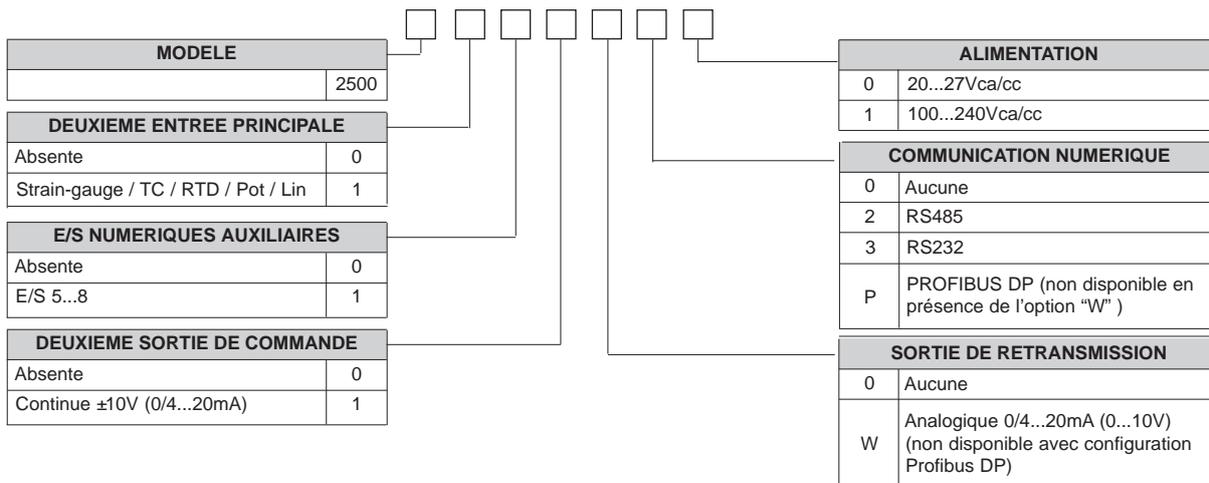
**7 • INFORMATIONS TECHNIICO-COMMERCIALES**



Ce chapitre contient des informations concernant les sigles de commande du régulateur et de ses principaux accessoires.

Comme indiqué dans les avertissements préliminaires du présent Manuel Utilisateur, une interprétation correcte du sigle de commande du régulateur permettra d'identifier immédiatement la configuration matérielle du dispositif. D'où la nécessité de communiquer le code de commande chaque fois que l'on contacte le Service Après-vente de Gefran pour la solution d'éventuels problèmes.

**Sigle de commande – Régulateur hautes performances 2500**



Pour toute information sur la disponibilité des codes, s'adresser à un revendeur agréé Gefran.

**ACCESSORIES**

**• Câble Interface RS232 / TTL pour configuration des appareils GEFRAN**



**N.B.** L'interface RS232 pour la configuration par PC est fournie avec le logiciel de programmation WINSTRUM. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil sous tension et les entrées et sorties non raccordées.

**• REFERENCE DE COMMANDE**

<b>WSK-0-0-0</b>	Câble Interface + CD Winstrum
------------------	-------------------------------

## ANNEXE

Afficheur	Default	CONF	Description
<b>Menu MAIN</b>			
PU / SU / F	-		
SEtP	0		Setpoint local
SP.1	100		Setpoint 1
SP.2	200		Setpoint 2
In.1	-		Entrée IN1 principale
In.2	-		Entrée IN2 principale
In.3	-		Entrée IN3 auxiliaire
In.4	-		Entrée IN4 auxiliaire
F inA	-		Résultat fonction mathématique A
F inB	-		Résultat fonction mathématique b
RL.1	100		Seuil d'alarme 1
RL.2	200		Seuil d'alarme 2
RL.3	300		Seuil d'alarme 3
RL.4	400		Seuil d'alarme 4
RL.5	500		Seuil d'alarme 5
RL.6	600		Seuil d'alarme 6
RL.7	700		Seuil d'alarme 7
RL.8	800		Seuil d'alarme 8
RL.9	900		Seuil d'alarme 9
RL.10	1000		Seuil d'alarme 10
RP id	-		Groupe PID actif
OutP	-		Puissance PID
CO.1	-		Sortie de commande 1
CO.2	-		Sortie de commande 2
<b>Menu InF</b>			
UPd	-		Version du logiciel
CoD	-		Code de l'instrument
Err.1	-		Code Erreur pour IN1
Err.2	-		Code Erreur pour IN2
Err.3	-		Code Erreur pour IN3
Err.4	-		Code Erreur pour IN4
Err.5	-		Code Erreur pour Fin. A
Err.6	-		Code Erreur pour Fin. b
dPS.5	-		Positionnement point décimal Fin. A
dPS.6	-		Positionnement point décimal Fin. b
Lo.5.5	-		Limite MIN Echelle Fin. A (lecture seulement)
Lo.5.6	-		Limite MIN Echelle Fin. b (lecture seulement)
Hi.5.5	-		Limite MAX Echelle Fin. A (lecture seulement)
Hi.5.6	-		Limite MAX Echelle Fin. b (lecture seulement)
<b>Menu CF&amp;Pd</b>			
Stu	0		Type de tuning
nP id	1		Nombre de groupes PID
tP id	0		Type de variable pour l'activation des groupes de paramètres PID
Pb.1	100.0		Plage proportionnelle, groupe 1
It.1	0.04		Temps intégral, groupe 1
dIt.1	0.00		Temps dérivatif, groupe 1
Pr.5.1	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 1
URL.1	100		Seuil pour activation groupe 1
Pb.2	100.0		Plage proportionnelle, groupe 2
It.2	0.04		Temps intégral, groupe 2
dIt.2	0.00		Temps dérivatif, groupe 2
Pr.5.2	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 2
URL.2	200		Seuil pour activation groupe 2
Pb.3	100.0		Plage proportionnelle, groupe 3
It.3	0.04		Temps intégral, groupe 3
dIt.3	0.00		Temps dérivatif, groupe 3
Pr.5.3	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 3
URL.3	300		Seuil pour activation groupe 3
Pb.4	100.0		Plage proportionnelle, groupe 4
It.4	0.04		Temps intégral, groupe 4
dIt.4	0.00		Temps dérivatif, groupe 4
Pr.5.4	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 4
URL.4	400		Seuil pour activation groupe 4

Afficheur	Default	CONF	Description
Pb.5	100.0		Plage proportionnelle, groupe 5
It.5	0.04		Temps intégral, groupe 5
dt.5	0.00		Temps dérivatif, groupe 5
Pr.5.5	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 5
URL.5	500		Seuil pour activation groupe 5
Pb.6	100.0		Plage proportionnelle, groupe 6
It.6	0.04		Temps intégral, groupe 6
dt.6	0.00		Temps dérivatif, groupe 6
Pr.5.6	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 6
URL.6	600		Seuil pour activation groupe 6
Pb.7	100.0		Plage proportionnelle, groupe 7
It.7	0.04		Temps intégral, groupe 7
dt.7	0.00		Temps dérivatif, groupe 7
Pr.5.7	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 7
URL.7	700		Seuil pour activation groupe 7
Pb.8	100.0		Plage proportionnelle, groupe 8
It.8	0.04		Temps intégral, groupe 8
dt.8	0.00		Temps dérivatif, groupe 8
Pr.5.8	0.0		Puissance de réinitialisation, groupe 8
URL.8	800		Seuil pour activation groupe 8
LoP	0.0		Limite MINI de puissance
H.P	100.0		Limite MAXI de puissance
CNE	0		Type de refroidissement
c.SP	0.0		Setpoint de refroidissement relatif
rSt	0		Réinitialisation manuelle
Rr.S	0		Antireset
FFd	0.0		Feed Forward
Pr.dt	0		Temps mort de processus
Pr.GR	0.0		Gain de processus
Pr.t.i	0.0		Constante de temps principal de processus
db	0		Plage morte
SoF	0.0		Temps de softstart
Lbt	30.0		Temps d'intervention alarme LBA
LbP	25.0		Limitation de la puissance en condition d'alarme LBA
AMP	0.0		Puissance manuelle lors du power-on ou Auto/Man
FRP	0.0		Puissance de Fault Action
G.SP	0.0		Gradient de setpoint
G.S2	0.0		Gradient de setpoint 2
G.Out	0.0		Gradient de la sortie de commande
St.ud	0.1		Delta d'incrément/décrément par touches ou entrées numériques
<b>Menu CFG</b>			
SPr	2		Type de setpoint distant
LoSP	0		Limite inférieure de programmation du setpoint
H.SP	3500		Limite supérieure de programmation du setpoint
MRr	0		Définition manuel distant
MRE	0		Modalité de commutation commande Man/Auto
MRt	0		Modalité de commutation commande Auto/Man
Lr.t	0		Modalité de commutation setpoint local/distant
POnt	0		Modalité power-on
<b>Menu SEr</b>			
Cod	1		Code de l'instrument
bRu	4		Débit en bauds communication série
PRr	0		Parité communication série
<b>Menu InP1</b>			
LYP.1	14		Type de sonde ou signal pour entrée IN1
FIt.1	0.1		Filtre numérique entrée IN1
dPS.1	0		Position point décimal pour IN1
LoS.1	0		Limite minimum échelle entrée IN1
H.S.1	3500		Limite maximum échelle entrée IN1
QFS.1	0.0		Offset entrée IN1
SGOF.1	0.000		Offset entrée IN1 calibrée 40mV
SGSE.1	4.000		Sensibilité entrée IN1 calibrée 40mV
<b>Menu InP2</b>			
LYP.2	0		Type de sonde ou signal pour entrée IN2

Afficheur	Default	CONF	Description
<i>F I2.2</i>	0.1		Filtre numérique entrée IN2
<i>dP5.2</i>	0		Position point décimal pour IN2
<i>Lo5.2</i>	0		Limite minimum échelle entrée IN2
<i>Hi5.2</i>	1000		Limite maximum échelle entrée IN2
<i>OF5.2</i>	0		Offset entrée IN2
<i>SGOF.2</i>	0.000		Offset entrée IN2 calibrée 40mV
<i>SGSE.2</i>	4.000		Sensibilité entrée IN2 calibrée 40mV
<b>Menu InP3</b>			
<i>TYP.3</i>	1		Type de sonde ou signal pour entrée IN3
<i>F I2.3</i>	0.1		Filtre numérique entrée IN3
<i>dP5.3</i>	0		Position point décimal pour IN3
<i>Lo5.3</i>	0		Limite minimum échelle entrée IN3
<i>Hi5.3</i>	1000		Limite maximum échelle entrée IN3
<i>OF5.3</i>	0		Offset entrée IN3
<b>Menu InP4</b>			
<i>TYP.4</i>	1		Type de sonde ou signal pour entrée IN4
<i>F I2.4</i>	0.1		Filtre numérique entrée IN4
<i>dP5.4</i>	0		Position point décimal pour IN4
<i>Lo5.4</i>	0		Limite minimum échelle entrée IN4
<i>Hi5.4</i>	1000		Limite maximum échelle entrée IN4
<i>OF5.4</i>	0		Offset entrée IN4
<b>Menu ALL</b>			
<i>Rr.1</i>	0		Référence alarme 1
<i>Rt.1</i>	0		Type d'alarme 1
<i>HY.1</i>	-1		Hystérésis d'alarme 1
<i>rR.1</i>	0		Temps d'activation alarme 1
<i>bt.1</i>	0		Base des temps d'activation alarme 1
<i>SdR.1</i>	0		Caractère A chaîne alarme 1
<i>Sdb.1</i>	0		Caractère B chaîne alarme 1
<i>SdC.1</i>	0		Caractère C chaîne alarme 1
<i>Sdd.1</i>	0		Caractère D chaîne alarme 1
<i>SdE.1</i>	0		Caractère E chaîne alarme 1
<i>Rr.2</i>	0		Référence alarme 2
<i>Rt.2</i>	0		Type d'alarme 2
<i>HY.2</i>	-1		Hystérésis d'alarme 2
<i>rR.2</i>	0		Temps d'activation alarme 2
<i>bt.2</i>	0		Base des temps d'activation alarme 2
<i>SdR.2</i>	0		Caractère A chaîne alarme 2
<i>Sdb.2</i>	0		Caractère B chaîne alarme 2
<i>SdC.2</i>	0		Caractère C chaîne alarme 2
<i>Sdd.2</i>	0		Caractère D chaîne alarme 2
<i>SdE.2</i>	0		Caractère E chaîne alarme 2
<i>Rr.3</i>	0		Référence alarme 3
<i>Rt.3</i>	0		Type d'alarme 3
<i>HY.3</i>	-1		Hystérésis d'alarme 3
<i>rR.3</i>	0		Temps d'activation alarme 3
<i>bt.3</i>	0		Base des temps d'activation alarme 3
<i>SdR.3</i>	0		Caractère A chaîne alarme 3
<i>Sdb.3</i>	0		Caractère B chaîne alarme 3
<i>SdC.3</i>	0		Caractère C chaîne alarme 3
<i>Sdd.3</i>	0		Caractère D chaîne alarme 3
<i>SdE.3</i>	0		Caractère E chaîne alarme 3
<i>Rr.4</i>	0		Référence alarme 4
<i>Rt.4</i>	0		Type d'alarme 4
<i>HY.4</i>	-1		Hystérésis d'alarme 4
<i>rR.4</i>	0		Temps d'activation alarme 4
<i>bt.4</i>	0		Base des temps d'activation alarme 4
<i>SdR.4</i>	0		Caractère A chaîne alarme 4
<i>Sdb.4</i>	0		Caractère B chaîne alarme 4
<i>SdC.4</i>	0		Caractère C chaîne alarme 4
<i>Sdd.4</i>	0		Caractère D chaîne alarme 4
<i>SdE.4</i>	0		Caractère E chaîne alarme 4
<i>Rr.5</i>	0		Référence alarme 5
<i>Rt.5</i>	0		Type d'alarme 5
<i>HY.5</i>	-1		Hystérésis d'alarme 5

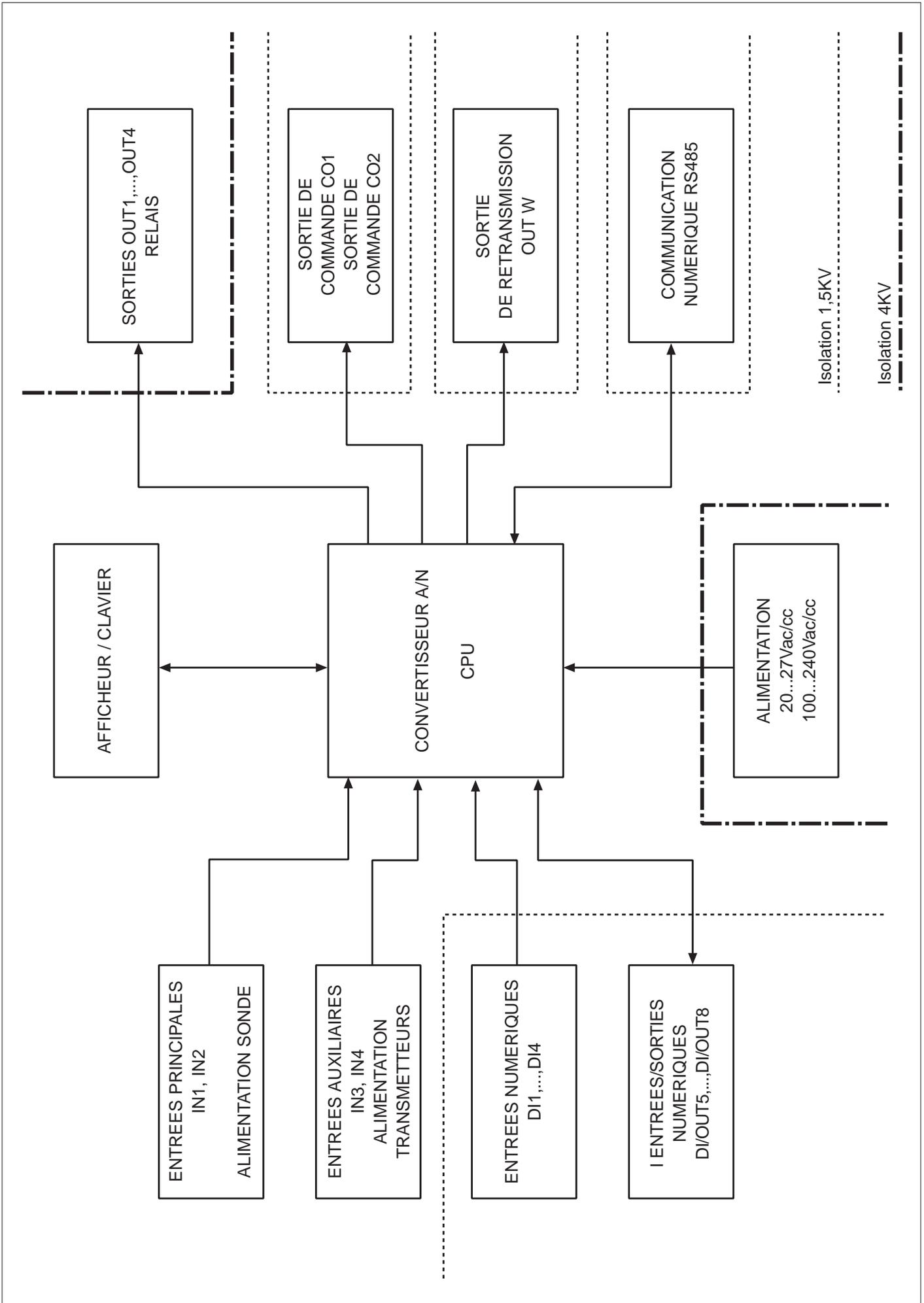
Afficheur	Default	CONF	Description
rA5	0		Temps d'activation alarme 5
bA5	0		Base des temps d'activation alarme 5
SdA5	0		Caractère A chaîne alarme 5
SdB5	0		Caractère B chaîne alarme 5
SdC5	0		Caractère C chaîne alarme 5
SdD5	0		Caractère D chaîne alarme 5
SdE5	0		Caractère E chaîne alarme 5
Ar.6	0		Référence alarme 6
At.6	0		Type d'alarme 6
HY6	-1		Hystérésis d'alarme 6
rA6	0		Temps d'activation alarme 6
bA6	0		Base des temps d'activation alarme 6
SdA6	0		Caractère A chaîne alarme 6
SdB6	0		Caractère B chaîne alarme 6
SdC6	0		Caractère C chaîne alarme 6
SdD6	0		Caractère D chaîne alarme 6
SdE6	0		Caractère E chaîne alarme 6
Ar.7	0		Référence alarme 7
At.7	0		Type d'alarme 7
HY7	-1		Hystérésis d'alarme 7
rA7	0		Temps d'activation alarme 7
bA7	0		Base des temps d'activation alarme 7
SdA7	0		Caractère A chaîne alarme 7
SdB7	0		Caractère B chaîne alarme 7
SdC7	0		Caractère C chaîne alarme 7
SdD7	0		Caractère D chaîne alarme 7
SdE7	0		Caractère E chaîne alarme 7
Ar.8	0		Référence alarme 8
At.8	0		Type d'alarme 8
HY8	-1		Hystérésis d'alarme 8
rA8	0		Temps d'activation alarme 8
bA8	0		Base des temps d'activation alarme 8
SdA8	0		Caractère A chaîne alarme 8
SdB8	0		Caractère B chaîne alarme 8
SdC8	0		Caractère C chaîne alarme 8
SdD8	0		Caractère D chaîne alarme 8
SdE8	0		Caractère E chaîne alarme 8
Ar.9	0		Référence alarme 9
At.9	0		Type d'alarme 9
HY9	-1		Hystérésis d'alarme 9
rA9	0		Temps d'activation alarme 9
bA9	0		Base des temps d'activation alarme 9
SdA9	0		Caractère A chaîne alarme 9
SdB9	0		Caractère B chaîne alarme 9
SdC9	0		Caractère C chaîne alarme 9
SdD9	0		Caractère D chaîne alarme 9
SdE9	0		Caractère E chaîne alarme 9
Ar.10	0		Référence alarme 10
At.10	0		Type d'alarme 10
HY10	-1		Hystérésis d'alarme 10
rA.10	0		Temps d'activation alarme 10
bA.10	0		Base des temps d'activation alarme 10
SdA.10	0		Caractère A chaîne alarme 10
SdB.10	0		Caractère B chaîne alarme 10
SdC.10	0		Caractère C chaîne alarme 10
SdD.10	0		Caractère D chaîne alarme 10
SdE.10	0		Caractère E chaîne alarme 10
LoAL	0		Limite inférieure de programmation du seuil d'alarme
H.AL	3500		Limite supérieure de programmation du seuil d'alarme
rEL	0		Etat des alarmes en condition de Fault Action
<b>Menu Out</b>			
rL.1	1		Référence sortie OUT1
Ct.1	20		Temps de cycle pour sortie OUT1
rL.2	2		Référence sortie OUT2
Ct.2	20		Temps de cycle pour sortie OUT2

Afficheur	Default	CONF	Description
rL3	3		Référence sortie OUT3
tL3	20		Temps de cycle pour sortie OUT3
rL4	4		Référence sortie OUT4
tL4	20		Temps de cycle pour sortie OUT4
rL5	0		Référence sortie OUT5
rL6	0		Référence sortie OUT6
rL7	0		Référence sortie OUT7
rL8	0		Référence sortie OUT8
tYPRn	0		Type de sortie de retransmission W
r rFn	0		Référence sortie W
LoRn	0		Minimum échelle sortie W
H rRn	3500		Maximum échelle sortie W
tYPC.1	1		Type de sortie de commande CO.1
tYPC.2	0		Type de sortie de commande CO.2
RL5	2		Sélection alimentation sonde
<b>Menu PR5</b>			
PR5	0		Mot de passe
Pro	0		Code de protection
<b>Menu Hrd</b>			
hd.1	8		Habilitation multiset/type de processus/fréquence secteur
tCr	0		Type de commande
tHL.1	3		Type limite sortie de commande 1
tHL.2	4		Type limite sortie de commande 2
tOF.1	0		Offset pour sortie de commande 1
tOF.2	0		Offset pour sortie de commande 2
FuncR	0		Fonction mathématique A
In1R	0		Premier opérande de FuncR
In2R	0		Deuxième opérande de FuncR
OPERR	0		Opérateur de FuncR
C1R	0		Coefficient C1R
C2R	0		Coefficient C2R
C3R	0		Coefficient C3R
C4R	0		Coefficient C4R
C5R	0		Coefficient C5R
Funcb	0		Fonction mathématique b
In1b	0		Premier opérande de Funcb
In2b	0		Deuxième opérande de Funcb
OPERb	0		Opérateur de Funcb
C1b	0		Coefficient C1b
C2b	0		Coefficient C2b
C3b	0		Coefficient C3b
C4b	0		Coefficient C4b
C5b	0		Coefficient C5b
SPU	0		Sélection de la variable commandée
RLn	3		Nombre d'alarmes habilitées
but.1	8		Fonction touche (Peak)
but.2	15		Fonction touche (Cal/Rst)
but.3	13		Fonction touche (M/A)
d i.1	0		Fonction entrée numérique DI1
d i.2	0		Fonction entrée numérique DI2
d i.3	0		Fonction entrée numérique DI3
d i.4	0		Fonction entrée numérique DI4
d i.5	0		Fonction entrée numérique DI5
d i.6	0		Fonction entrée numérique DI6
d i.7	0		Fonction entrée numérique DI7
d i.8	0		Fonction entrée numérique DI8
FLd	0.5		Filtre numérique sur l'affichage PV
d5SP	0		Sélection de la variable visualisée sur l'afficheur SV
d5F	7		Sélection de la variable visualisée sur l'afficheur F
d5PU	16		Sélection de la variable visualisée sur l'afficheur PV
Sd5SP	17		Sélection des chaînes d'alarmes à l'écran SV
Sd5F	18		Sélection des chaînes d'alarmes à l'écran F
Sd5PU	19		Sélection des chaînes d'alarmes à l'écran PV

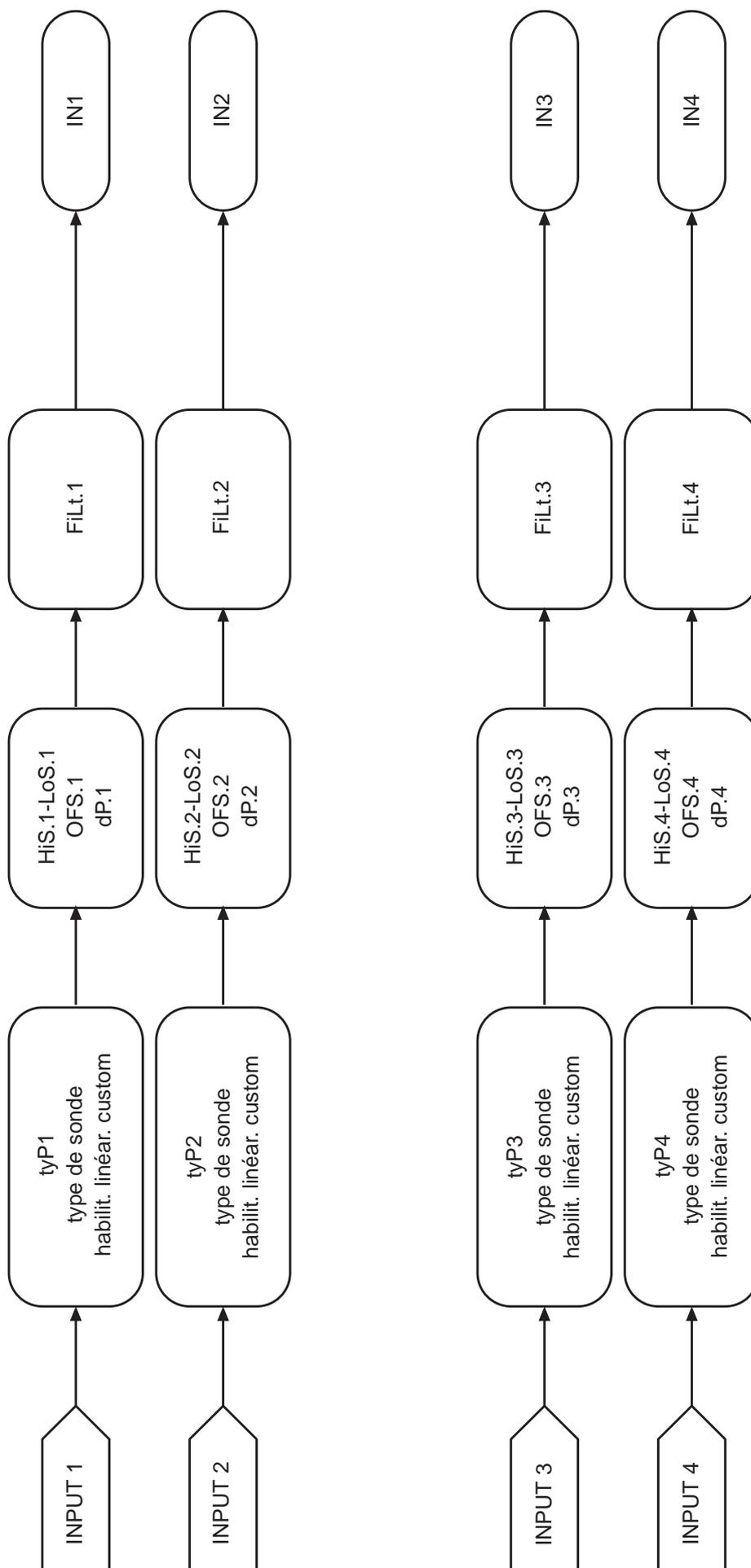
Afficheur	Default	CONF	Description
LEd.1	33		Fonction Led 1
LEd2	2		Fonction Led 2
LEd3	20		Fonction Led 3
LEd4	13		Fonction Led 4
LEd5	14		Fonction Led 5
brG	2		Sélection de la variable affichée sur le graphique à barres 1
<b>Menu L In</b>			
LYPL	0		Type de linéarisation
STEPn	32		Nombre d'intervalles
S00 (S00)	0		Point 0 valeur attribuée correspondant au début d'échelle(Step 0)
S01 A (S01)	313		Point 1 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 1)
S01 b (S02)	31		Point 1 valeur attribuée (Step 2)
S02 A (S03)	625		Point 2 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 3)
S02 b (S04)	63		Point 2 valeur attribuée (Step 4)
S03 A (S05)	938		Point 3 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 5)
S03 b (S06)	94		Point 3 valeur attribuée (Step 6)
S04 A (S07)	1250		Point 4 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 7)
S04 b (S08)	125		Point 4 valeur attribuée (Step 8)
S05 A (S09)	1563		Point 5 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 9)
S05 b (S10)	156		Point 5 valeur attribuée (Step 10)
S06 A (S11)	1875		Point 6 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 11)
S06 b (S12)	188		Point 6 valeur attribuée (Step 12)
S07 A (S13)	2188		Point 7 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 13)
S07 b (S14)	219		Point 7 valeur attribuée (Step 14)
S08 A (S15)	2500		Point 8 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 15)
S08 b (S16)	250		Point 8 valeur attribuée (Step 16)
S09 A (S17)	2813		Point 9 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 17)
S09 b (S18)	281		Point 9 valeur attribuée (Step 18)
S10 A (S19)	3125		Point 10 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 19)
S10 b (S20)	313		Point 10 valeur attribuée (Step 20)
S11 A (S21)	3438		Point 11 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 21)
S11 b (S22)	344		Point 11 valeur attribuée (Step 22)
S12 A (S23)	3750		Point 12 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 23)
S12 b (S24)	375		Point 12 valeur attribuée (Step 24)
S13 A (S25)	4063		Point 13 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 25)
S13 b (S26)	406		Point 13 valeur attribuée (Step 26)
S14 A (S27)	4375		Point 14 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 27)
S14 b (S28)	438		Point 14 valeur attribuée (Step 28)
S15 A (S29)	4688		Point 15 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 29)
S15 b (S30)	469		Point 15 valeur attribuée (Step 30)
S16 A (S31)	5000		Point 16 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 31)
S16 b (S32)	500		Point 16 valeur attribuée (Step 32)
S17 A (S33)	5313		Point 17 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 33)
S17 b (S34)	531		Point 17 valeur attribuée (Step 34)
S18 A (S35)	5625		Point 18 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 35)
S18 b (S36)	563		Point 18 valeur attribuée (Step 36)
S19 A (S37)	5938		Point 19 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 37)
S19 b (S38)	594		Point 19 valeur attribuée (Step 38)
S20 A (S39)	6250		Point 20 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 39)
S20 b (S40)	625		Point 20 valeur attribuée (Step 40)
S21 A (S41)	6563		Point 21 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 41)
S21 b (S42)	656		Point 21 valeur attribuée (Step 42)
S22 A (S43)	6875		Point 22 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 43)
S22 b (S44)	688		Point 22 valeur attribuée (Step 44)
S23 A (S45)	7188		Point 23 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 45)
S23 b (S46)	719		Point 23 valeur attribuée (Step 46)
S24 A (S47)	7500		Point 24 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 47)
S24 b (S48)	750		Point 24 valeur attribuée (Step 48)
S25 A (S49)	7813		Point 25 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 49)
S25 b (S50)	781		Point 25 valeur attribuée (Step 50)
S26 A (S51)	8125		Point 26 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 51)
S26 b (S52)	813		Point 26 valeur attribuée (Step 52)
S27 A (S53)	8438		Point 27 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 53)
S27 b (S54)	844		Point 27 valeur attribuée (Step 54)
S28 A (S55)	8750		Point 28 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 55)

Afficheur	Default	CONF	Description
5.28 b (5.56)	875		Point 28 valeur attribuée (Step 56)
5.29 A (5.57)	9063		Point 29 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 57)
5.29 b (5.58)	906		Point 29 valeur attribuée (Step 58)
5.30 A (5.59)	9375		Point 30 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 59)
5.30 b (5.60)	938		Point 30 valeur attribuée (Step 60)
5.31 A (5.61)	9688		Point 31 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 61)
5.31 b (5.62)	969		Point 31 valeur attribuée (Step 62)
5.32 A (5.63)	10000		Point 32 valeur entrée [1/10.000] f.é. (Step 63)
5.32 b (5.64)	1000		Point 32 valeur attribuée (Step 64)
5.t.c.1	0.00		Step mV début d'échelle - uniquement pour Tc custom
5.t.c.2	0.00		Step mV fond d'échelle - uniquement pour Tc custom
5.t.c.3	0.000		Step mV avec température 50°C - uniquement pour Tc custom

## Schémas par blocs



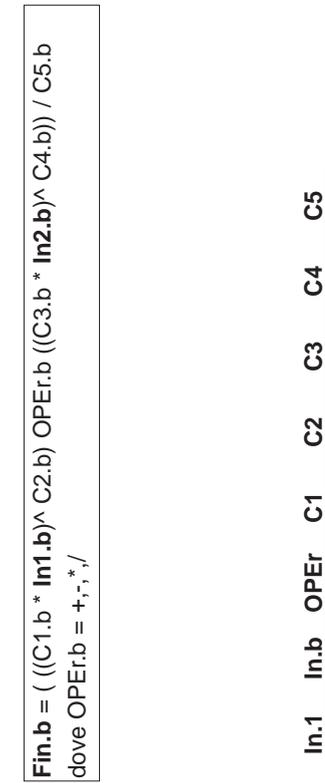
**DIAGRAMME FONCTIONNEL**





$$\text{Fin.A} = ((\text{C1.A} * \text{In1.A})^{\wedge} \text{C2.A}) \text{OPER.A} ((\text{C3.A} * \text{In2.A})^{\wedge} \text{C4.A}) / \text{C5.A}$$

dove OPER.A = +, \*, /



$$\text{Fin.b} = (((\text{C1.b} * \text{In1.b})^{\wedge} \text{C2.b}) \text{OPER.b} ((\text{C3.b} * \text{In2.b})^{\wedge} \text{C4.b})) / \text{C5.b}$$

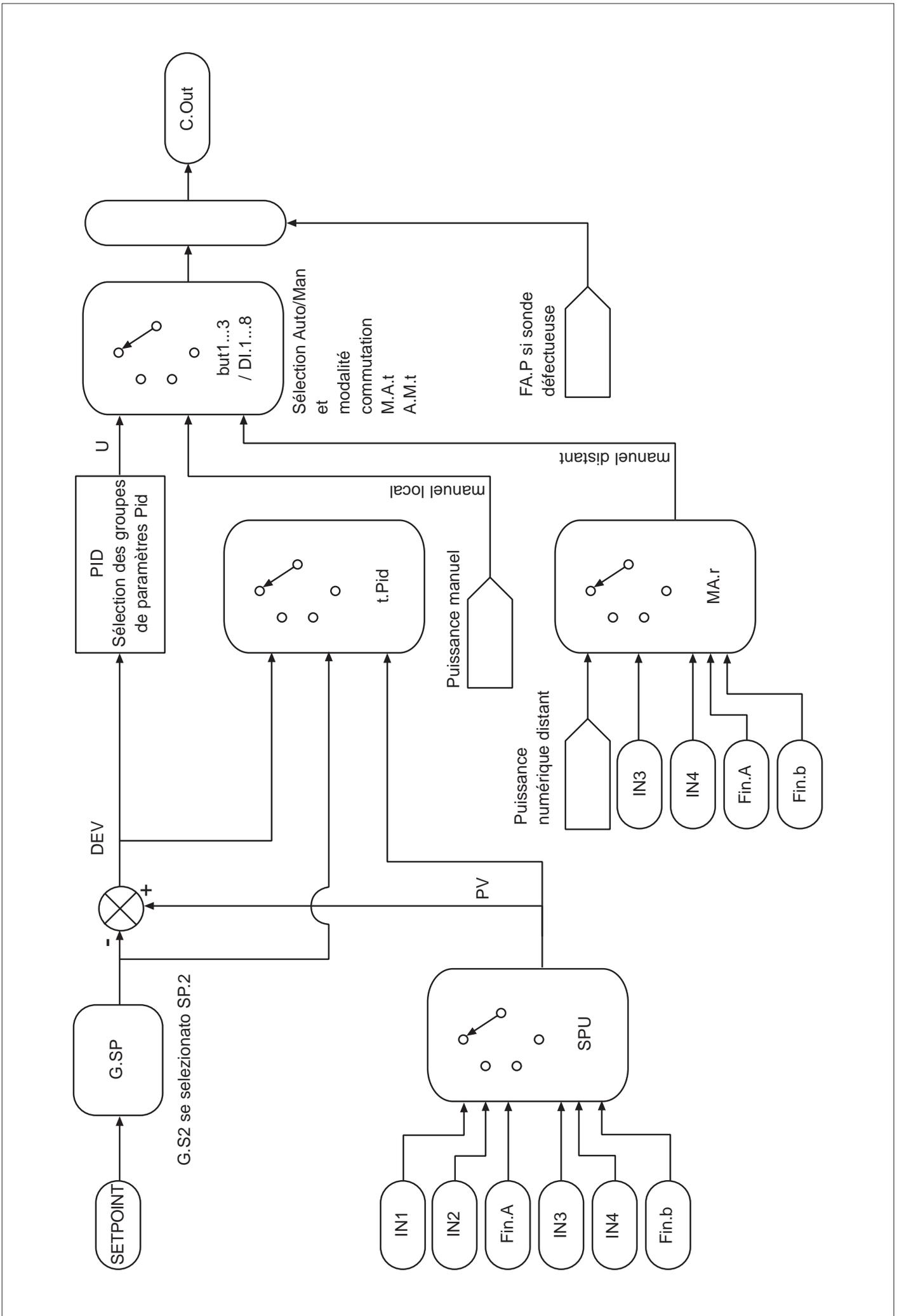
dove OPER.b = +, \*, /

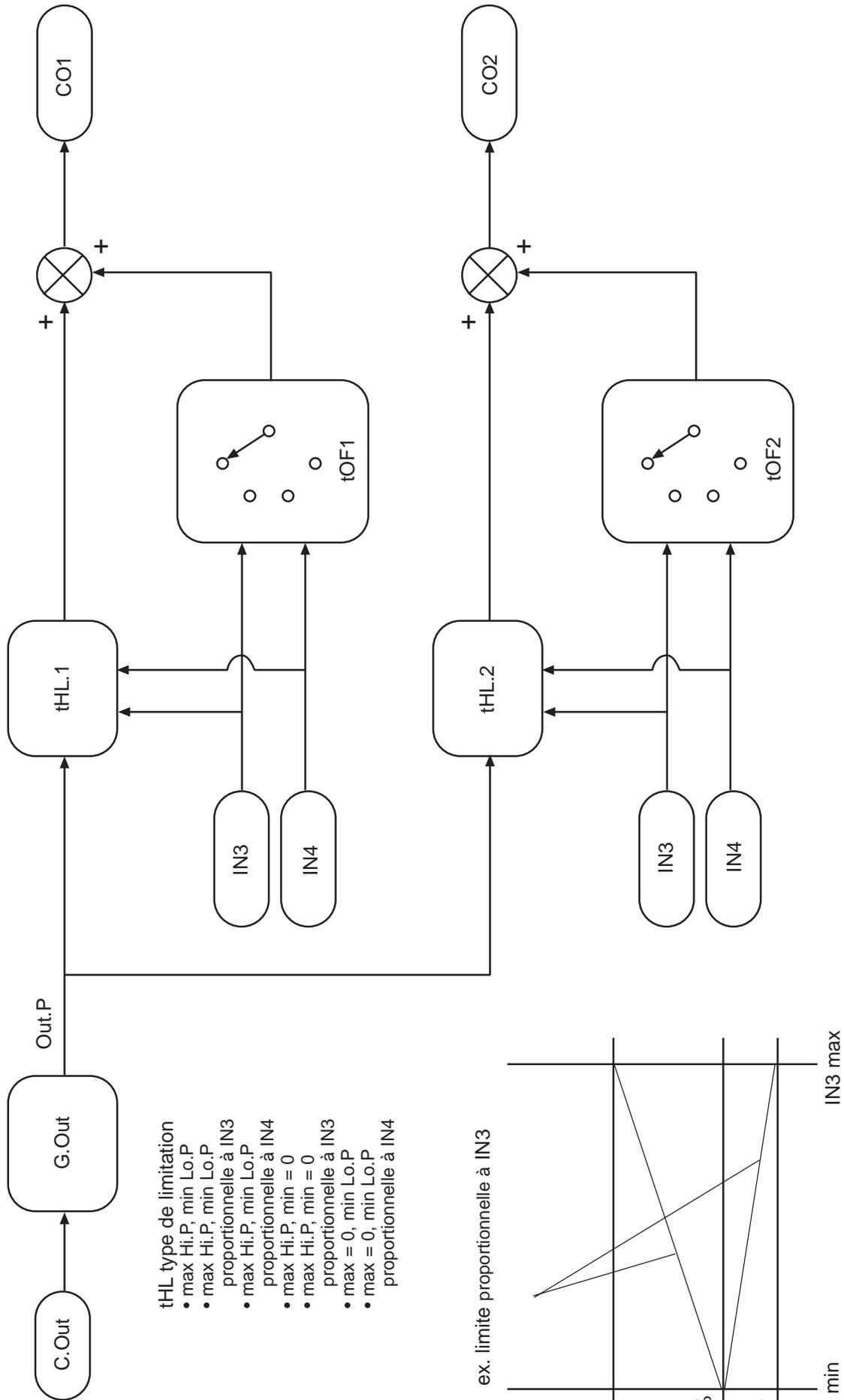
exemples

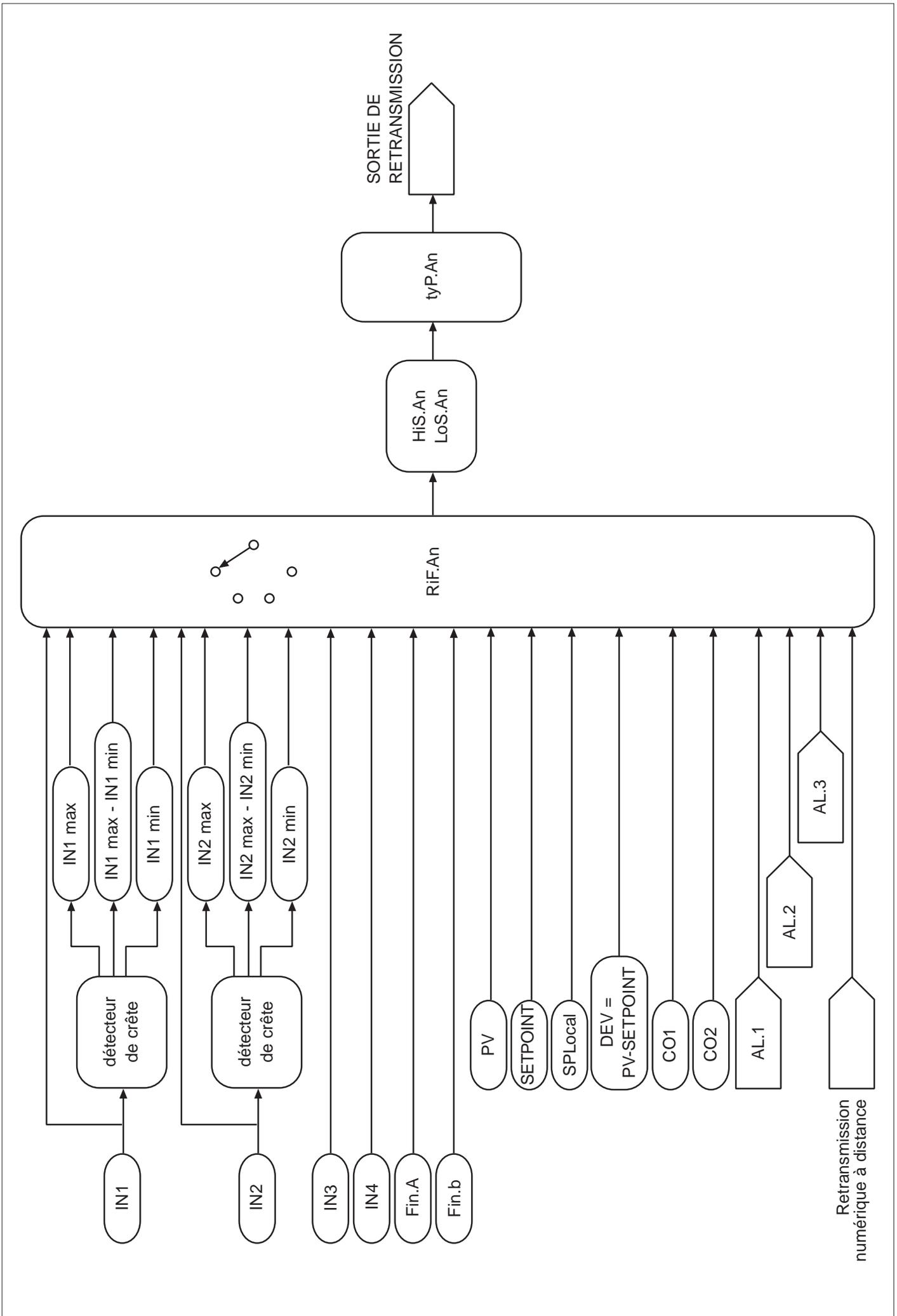
In.1	In.b	OPER	C1	C2	C3	C4	C5
IN1	IN2	+	1	1	1	1	1
IN1	IN2	-	1	1	1	1	1
IN1	IN2	/	1	1	1	1	1
IN1	0	+	1	0.5	0	1	1
IN1	IN2	+	1	1	1	1	2
IN1	0	+	C1	1	0	1	1

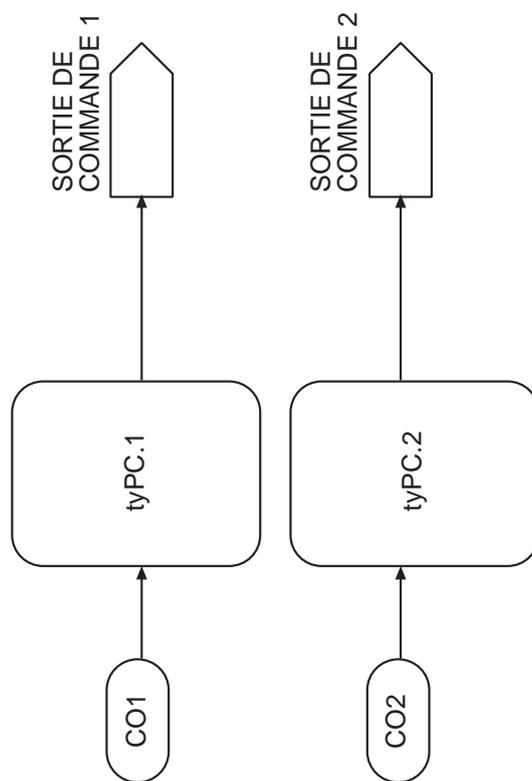
- IN1+IN2
- IN1-IN2
- IN1/IN2
- racine carrée IN1
- (IN1+IN2) / 2
- IN3 \* C1

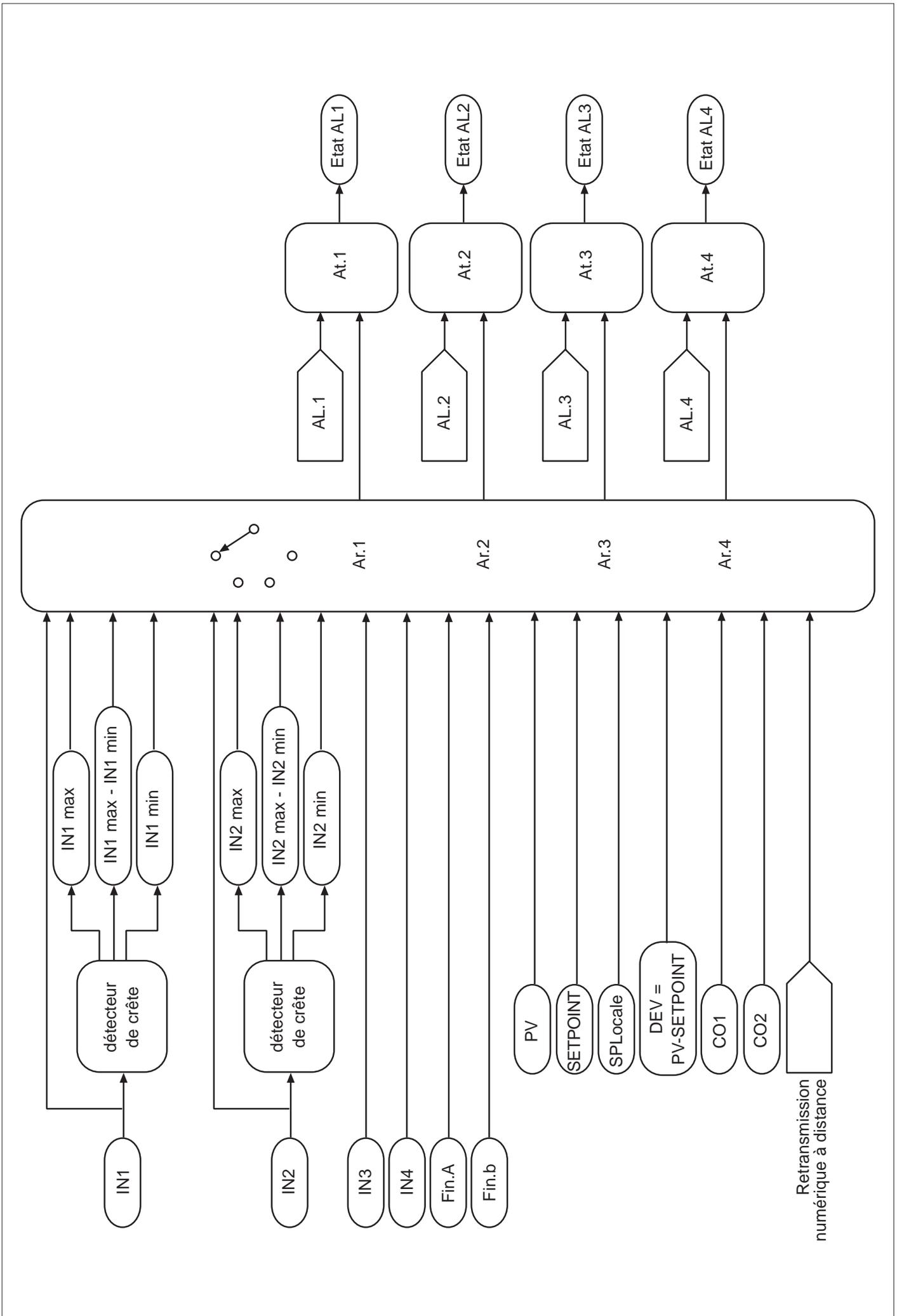


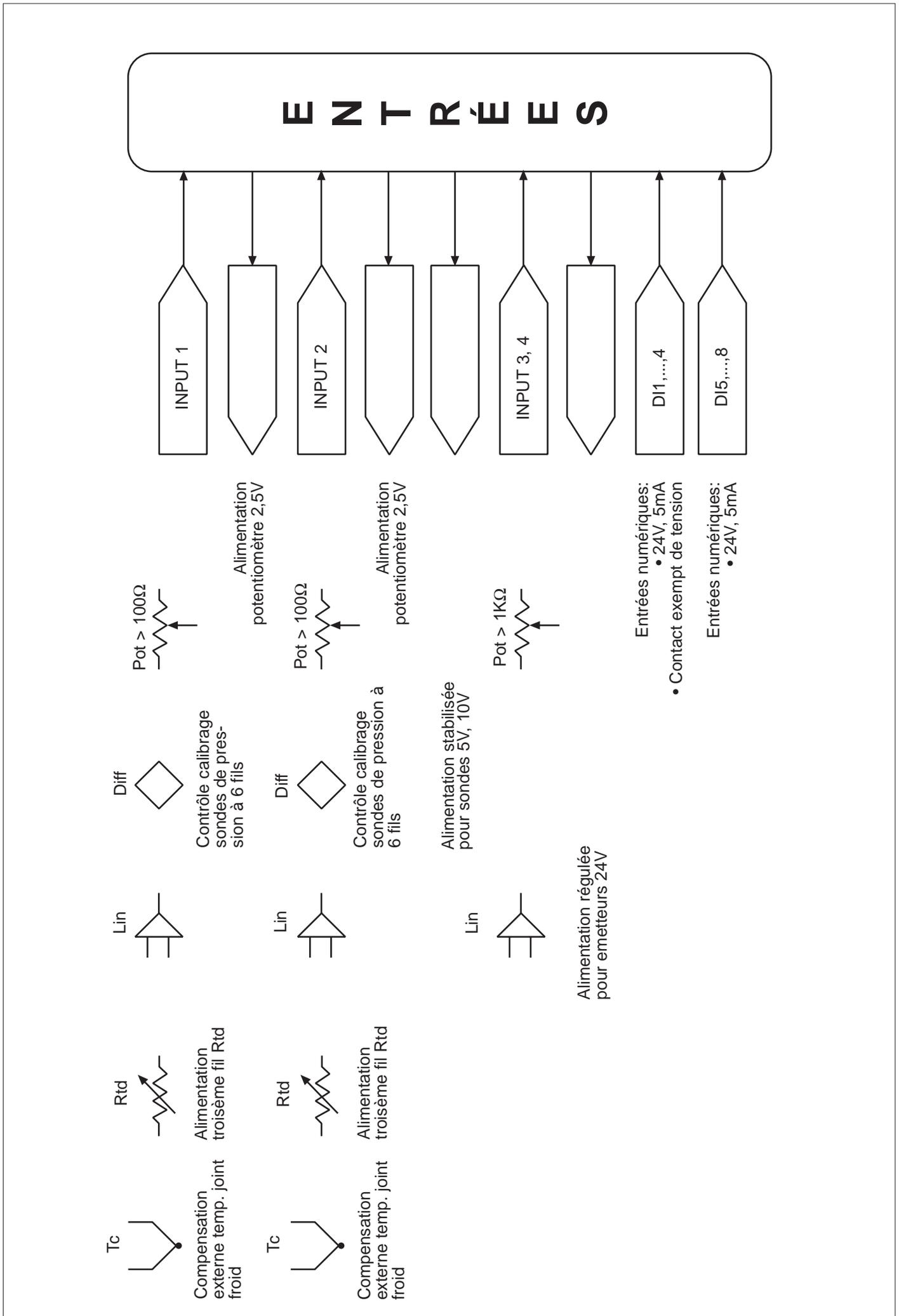


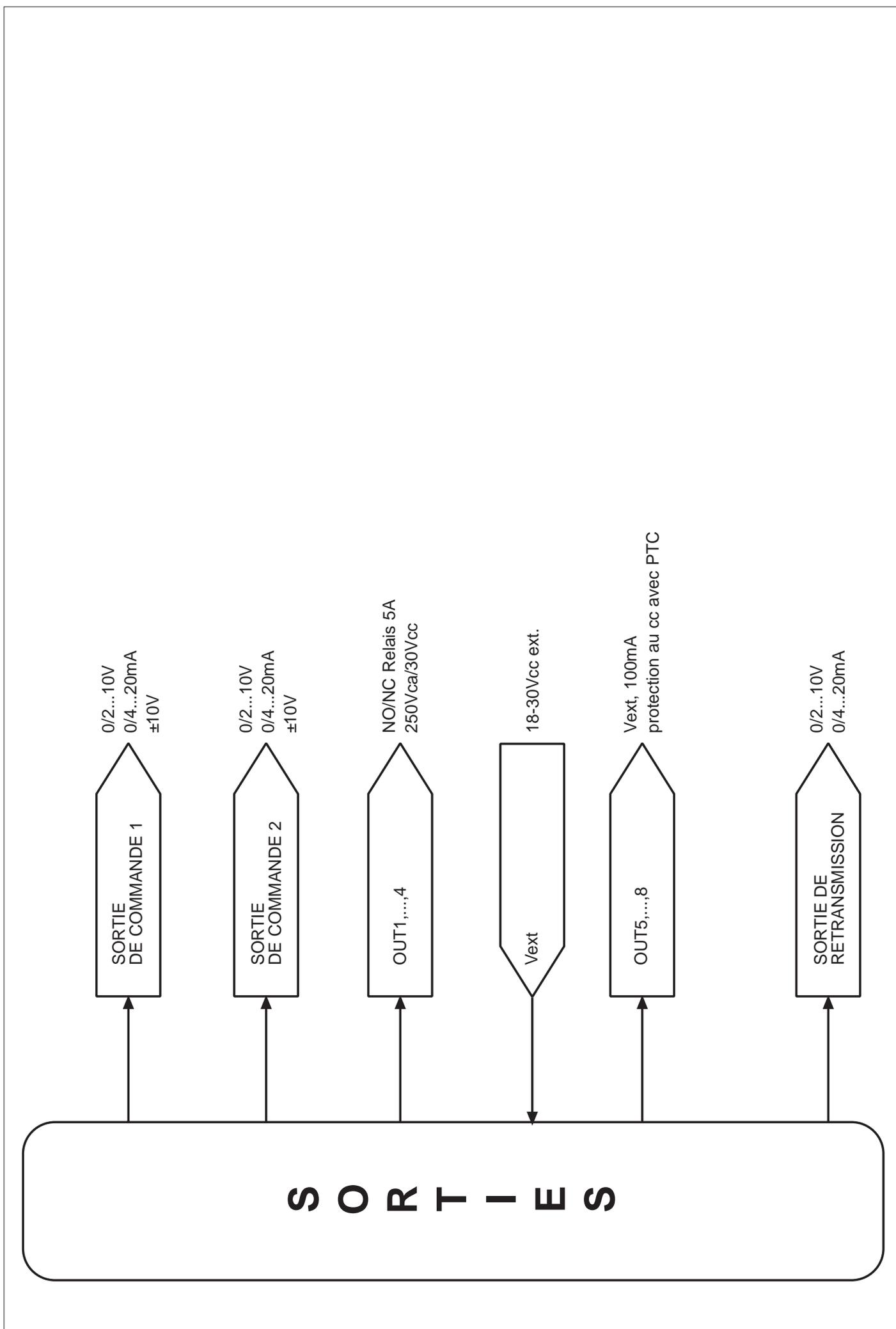












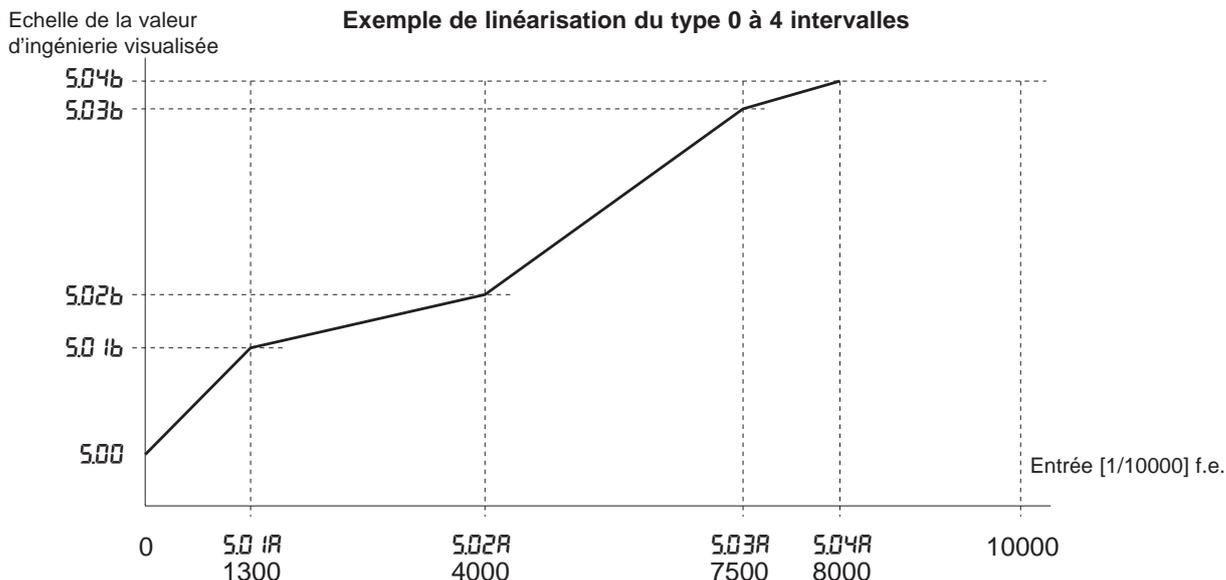
## EXEMPLES DE LINEARISATION CUSTOM

Exemple de linéarisation custom: type 0  
 (à intervalles d'amplitude variable, maximum 32)

Pour les signaux de polarisation positive (ex. 0...50mV) 5.00 est la valeur visualisée avec entrée minimum (ex. 0mV);  
 si l'on programme 32 intervalles, 5.32b sera la valeur visualisée avec entrée = 5.32A \* (f.e. / 10000)  
 (ex. si 5.32A = 10000, 5.32b est la valeur visualisée avec entrée = 50mV)

Pour les signaux de polarisation symétrique (ex. -25mV...+25mV) 5.00 est la valeur visualisée avec entrée minimum (ex. -25mV);  
 si l'on programme 32 intervalles, 5.32b sera la valeur visualisée avec entrée = 5.32A \* (f.e. / 10000)  
 (ex. si 5.32A = 10000, 5.32b est la valeur visualisée avec entrée = +25mV)

En cas de linéarisation du type 1,...,4 les valeurs de 5.nnA sont directement acquises depuis l'entrée IN1,...,IN4 correspondante.



Exemple de linéarisation custom: type 5  
 (64 intervalles à amplitude constante = f.e. / 64)

Pour les signaux de polarisation positive (ex. 0...50mV) 5.00 est la valeur visualisée avec entrée minimum (ex. 0mV);  
 5.64 est la valeur visualisée avec entrée maximum (ex. 50mV)

Pour les signaux de polarisation positive (ex. -25mV...+25mV) 5.00 est la valeur visualisée avec entrée minimum (ex. -25mV);  
 5.64 est la valeur visualisée avec entrée maximum (ex. +25mV)

