

Régulateur de température double action à sortie analogique

1/4 DIN - 96 x 96



ISO 9001
Certified

Modèle Q3

Manuel d'utilisation • 04 / 11 • Code: ISTR_M_Q3_F_02_--

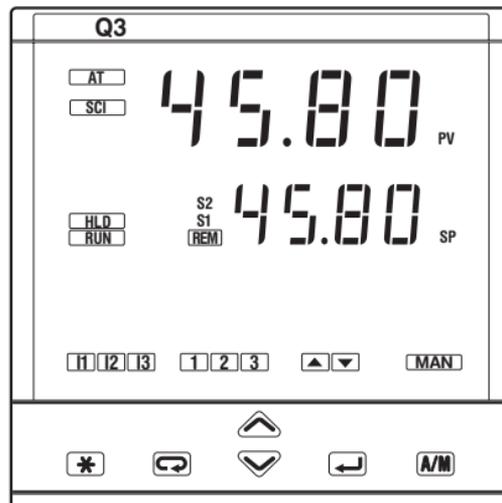


Ascon Tecnologic srl
viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV)
Tel.: +39-0381 69 871 - Fax: +39-0381 69 8730
Sito internet: www.ascontecnologic.com
Indirizzo E-Mail: sales@ascontecnologic.com

Régulateur de température double action à sortie analogique

1/4 DIN - 96 x 96

Modèle Q3





**INDICATIONS
SUR LA SÉCURITÉ
ÉLECTRIQUE ET SUR
LA COMPATIBILITÉ
ÉLECTROMAGNÉTIQUE**

**Lire attentivement ces instructions avant de passer à l'installation de cet instrument.
Instrument de classe II pour montage sur tableau.**

Ce régulateur a été conçu en conformité avec les normes suivantes:

Norme sur la BT en accord avec la directive 72/23/EEC modifiée par la directive 93/68/EEC pour l'application de la norme générale sur la sécurité électrique EN61010-1 : 93 + A2:95

Norme sur la compatibilité électromagnétique en accord avec la directive 89/336/EEC modifiée par la directive 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC pour l'application:

- de la norme générale sur les émissions:

EN61000-6-3 : 2001

pour environnements résidentiels

EN61000-6-4 : 2001

pour systèmes et appareils industriels.

- de la norme générale sur l'immunité

EN61000-6-2 : 2001

pour systèmes et appareils industriels.

Nous rappelons que la conformité aux normes de sécurité électrique de l'équipement final est de la responsabilité de l'installateur.

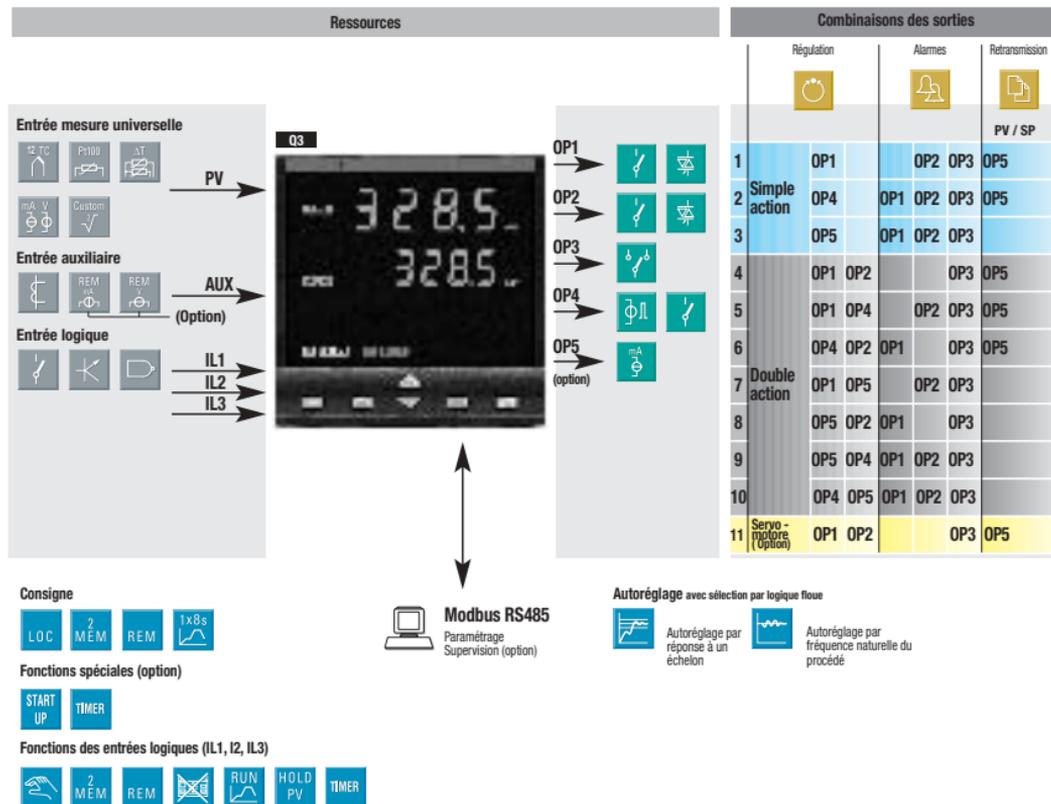
Ce régulateur, ou l'un de ses sous ensemble, ne peut être réparé par l'utilisateur. Les réparations doivent être effectuées par des personnes spécialement formées et qualifiées.

Pour ce faire, le fabricant met à disposition de ses clients un service d'assistance technique et de réparation.

Pour plus d'information, contacter l'agence la plus proche.

Toutes les indications et/ou mise en garde concernant la sécurité électrique et la compatibilité électromagnétique sont mises en évidence par le signe  situé à coté du message.

SOMMAIRE



1	INSTALLATION	Page 4
2	CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	Page 8
3	IDENTIFICATION DU MODÈLE	Page 18
4	UTILISATION	Page 23
5	AFFICHAGES	Page 49
6	COMMANDES	Page 50
7	CONSIGNE PROGRAMMABLE	Page 55
8	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	Page 61

INSTALLATION

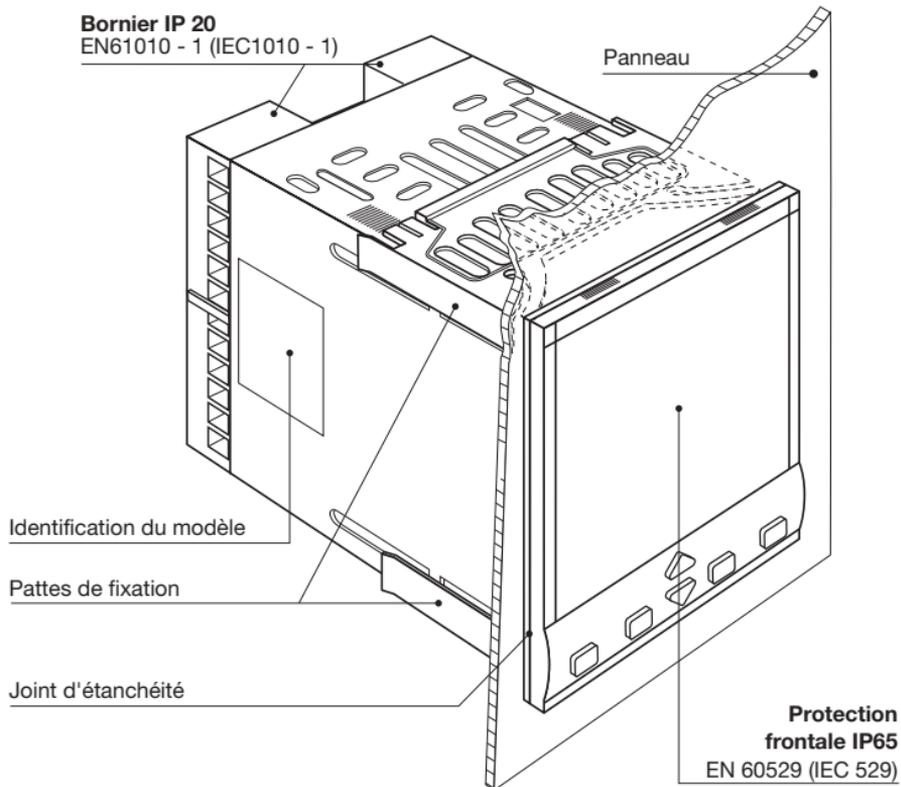
1.1 DESCRIPTION GENERALE

L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié

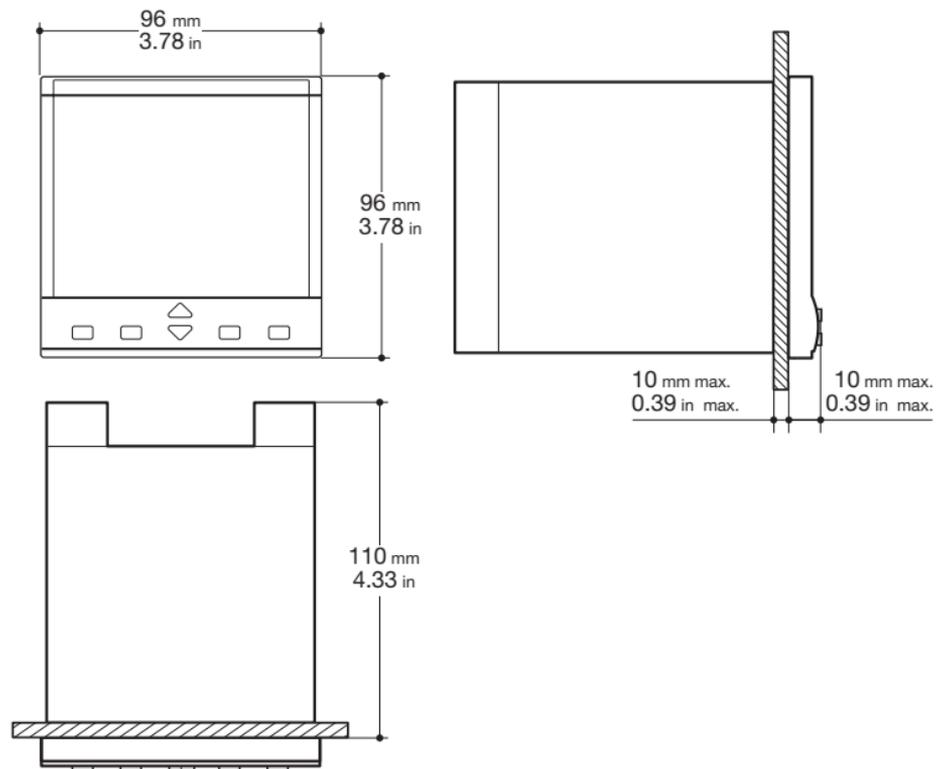
Avant de commencer l'installation, lire toutes les instructions contenues dans ce manuel, avec une attention particulière à celles signalées par le symbole , relatives aux directives de la CE en matière de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique.



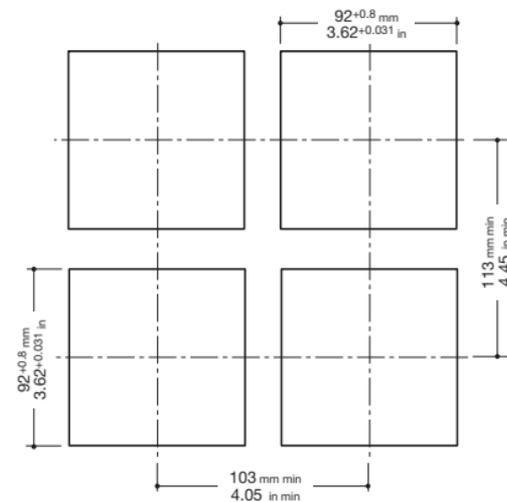
Pour éviter les contacts accidentels avec les parties sous tension, ce régulateur doit être installé dans un boîtier ou en tableau.



1.2 DIMENSIONS



1.3 DÉCOUPE DU PANNEAU





Conditions standards



Altitude jusqu'à 2000 m



Température 0...50°C

%Rh

Humidité relative 5...95% sans condensation

Conditions particulières

Conseils



Altitude > 2000 m

Utiliser le modèle 24Vac



Température >50°C

Ventiler

%Rh

Humidité > 95 %Rh

Réchauffer



Poussières conductrices

Filtrer

Conditions à éviter



Atmosphère corrosive

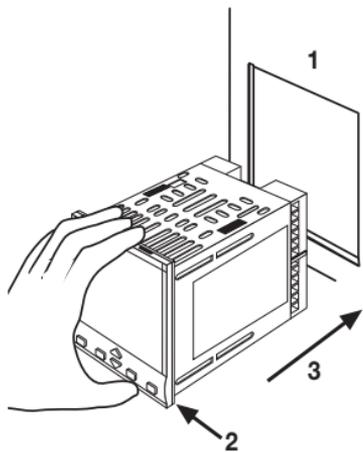


Atmosphère explosive

1.5 MONTAGE EN TABLEAU [1]

1.5.1 INSERTION DANS LE TABLEAU

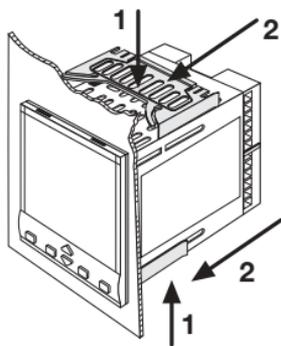
- 1 Préparer la découpe
- 2 Vérifier la position du joint
- 3 Insérer l'instrument dans la découpe



UL note
[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'rain-tight' Enclosure.

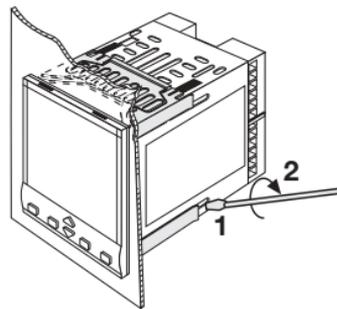
1.5.2 FIXATION SUR LE TABLEAU

- 1 Positionner le dispositif de serrage
- 2 Pousser les pattes de fixation vers le tableau pour bloquer l'instrument



1.5.3 RETRAIT DES PATTES DE FIXATION

- 1 Insérer le tournevis dans la languette comme indiqué ci-dessous
- 2 Tourner



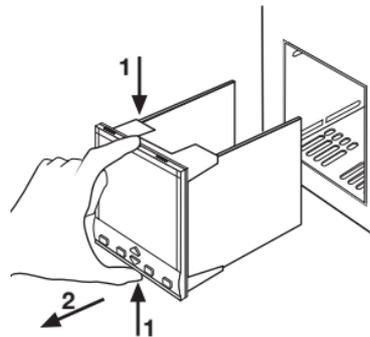
1.5.4 EXTRACTION DU RÉGULATEUR

- 1 Appuyer et
- 2 tirer pour extraire l'instrument

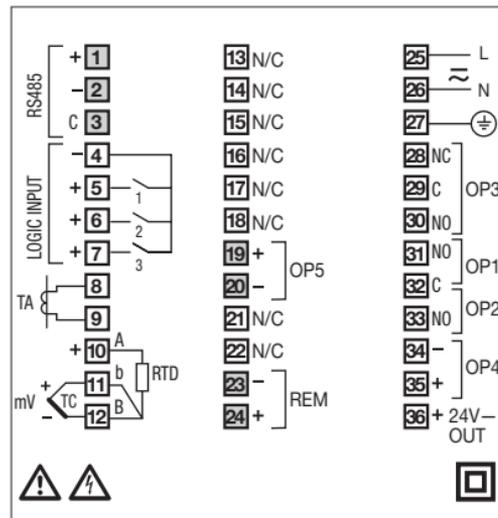
Le régulateur peut être abîmé par des décharges électrostatiques



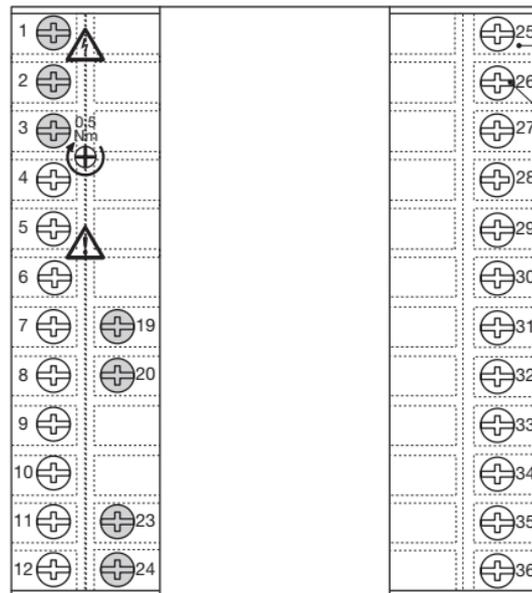
Avant de l'extraire, l'opérateur doit se décharger à la terre



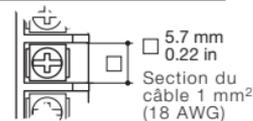
2 CONNEXIONS ÉLECTRIQUES



2.1 BORNIER DE RACCORDEMENT [1]



Plaques de protection du bornier



28 bornes à vis M3



Bornes optionnelles



Couple de serrage 0.5 Nm



Tournevis cruciforme PH1



Tournevis plat 0.8 x 4 mm

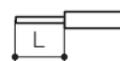
Terminaisons conseillées



Cosse
∅ 1.4 mm 0.055 in max.



Cosse fourche AMP 165004
∅ 5.5 mm - 0.21 in



Embout
L 5.5 mm - 0.21 in

UL note

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

PRECAUTIONS

Bien que ce régulateur ait été conçu pour résister à de fortes perturbations présentes sur les sites industriels (niveau IV de la norme IEC 801-4), il est vivement recommandé de suivre les recommandations suivantes :



Toutes les connexions doivent respecter la législation locale en vigueur
Séparer la ligne d'alimentation des autres lignes de puissance.

Éviter la proximité de télérupteurs, compteurs électromagnétiques et moteurs de fortes puissances.

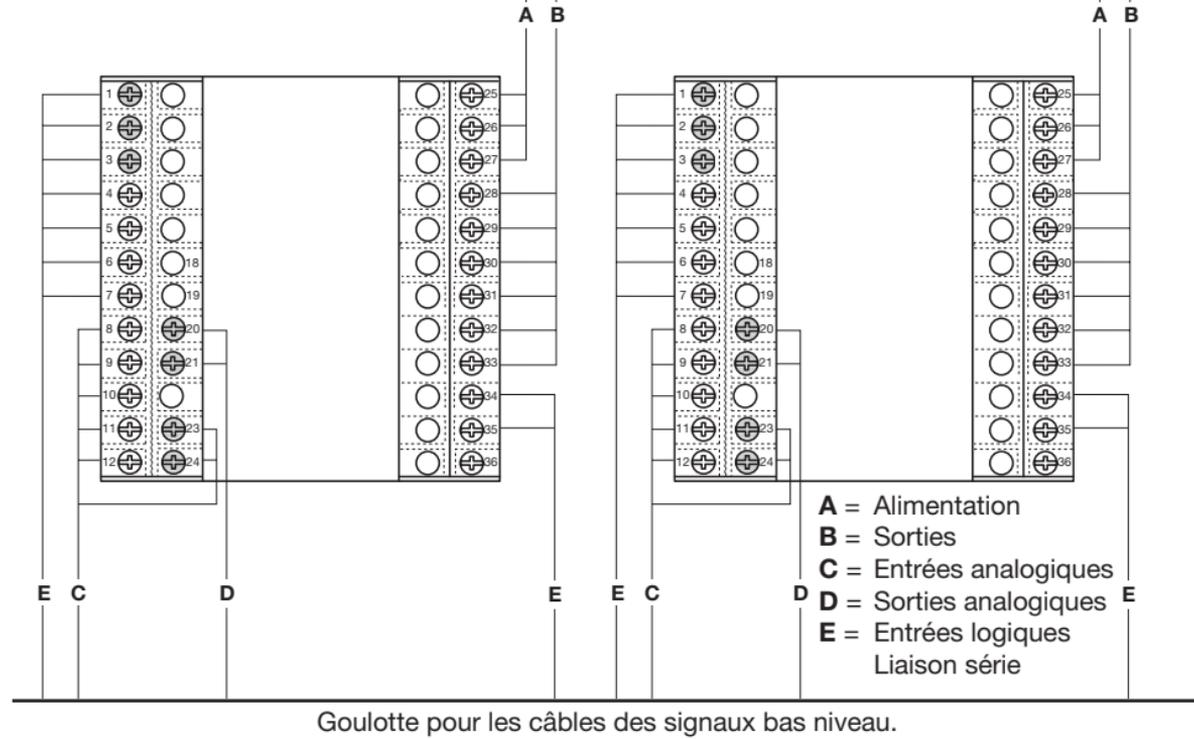
Éloigner l'appareil des unités de puissance, particulièrement de celles à contrôle par angle de phase;

Séparer les signaux bas niveau de l'alimentation et des sorties.

Si ce n'est pas faisable, utiliser des câbles blindés pour les signaux bas niveau, et relier le blindage à la terre.

2.2 CÂBLAGE CONSEILLÉ

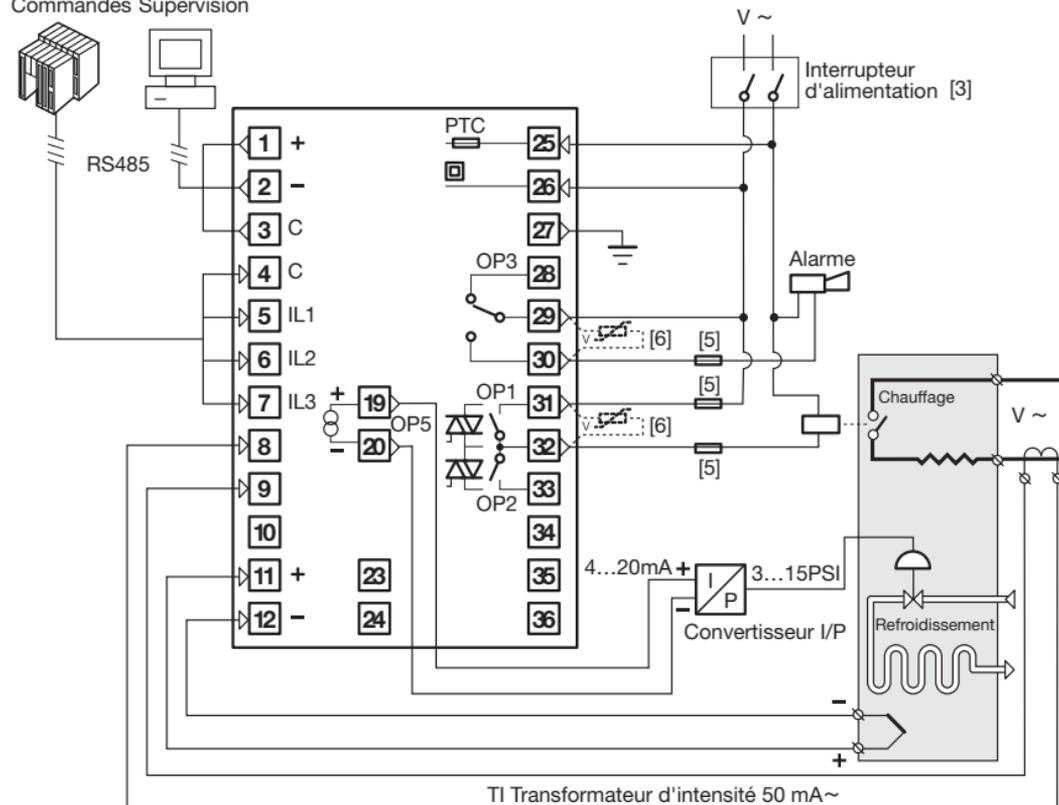
Goulotte pour les câbles d'alimentation et des sorties.



2.3 EXEMPLE DE SCHEMA DE CABLAGE (RÉGULATION CHAUD-FROID)



Commandes Supervision

**Notes:**

- 1] S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur l'appareil.
 - 2] Ne mettre l'appareil sous tension que lorsque l'ensemble des raccordements a été effectué.
 - 3] Pour le respect des normes de sécurité, l'interrupteur d'alimentation doit indiquer l'instrument qui lui est associé. Il doit être accessible facilement par l'utilisateur.
 - 4] L'appareil est protégé par un fusible PTC. En cas de défaut, nous vous suggérons de renvoyer l'instrument au fabricant pour réparation.
 - 5] Pour protéger l'instrument, les circuits internes comportent:
 - Fusibles 2AT pour les sorties relais à 220Vac,
 - Fusibles 4AT pour les sorties relais à 110Vac,
 - 1AacT pour les sorties Triac.
 - 6] Les contacts des relais sont déjà protégés par des varistances.
- En cas de charges inductives 24Vac, utiliser les varistances modèle A51-065-30D7 (sur demande).**

2.3.1 ALIMENTATION

De type à découpage et à double isolement avec fusible PTC incorporé

• **Versión standard:**

Tension nominale:

100...240Vac (-15...+10%)

Fréquence: 50/60Hz

• **Versión basse tension:**

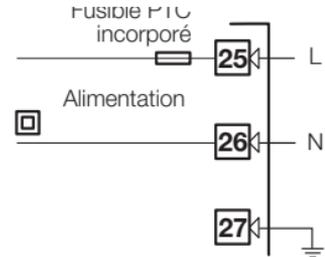
Tension nominale:

24Vac (-25...+12%)

Fréquence: 50/60Hz ou

24Vdc (-15...+25%)

Consommation 4W max.

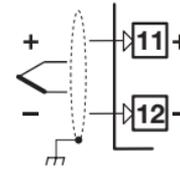


Pour une meilleure immunité aux parasites, il peut être préférable de ne pas câbler la borne de terre si elle est déjà utilisée par l'installation tertiaire.

2.3.2 ENTRÉE MESURE PV

A Pour thermocouples L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

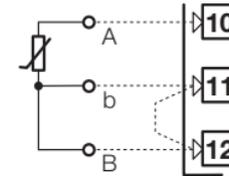
- Respecter les polarités
- Pour une extension éventuelle, utiliser un câble de compensation correspondant au type de thermocouple utilisé
- Si le câble est blindé, ne raccorder la terre qu'à une seule extrémité.



Résistance de ligne
150Ω max.

B Pour capteurs thermométriques Pt100

- Pour un raccordement en 3 fils, toujours utiliser des conducteurs de section identique (1mm² min.). Résistance de ligne 20Ω max. par fil
- Pour un raccordement en deux fils, toujours utiliser des conducteurs de section identique (1.5mm² min.) et ponter les bornes 11 et 12

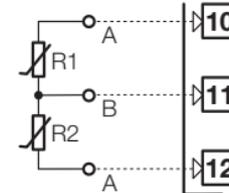


Seulement pour
connexion à 3 fils
Résistance de ligne
20Ω max. par fil

C Pour ΔT (2x Pt100) Spécial

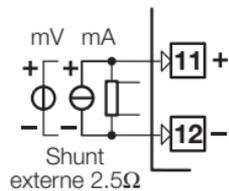
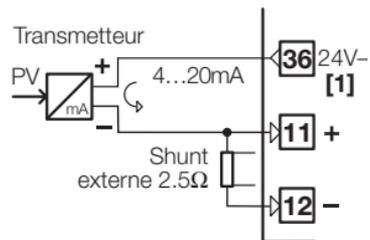
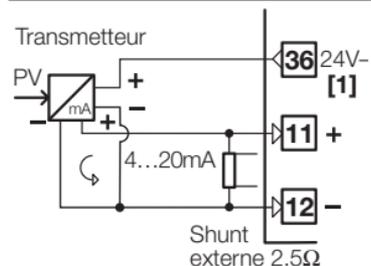
- ⚠ Avec une distance de 15 m entre la sonde et le régulateur et un câble de 1.5mm² de section, l'erreur est de environ 1°C (1°F).

R1 + R2 doit être < 320Ω



Utiliser des fils de
1.5 mm² min. et de
même longueur
Résistance de ligne
20Ω max. par fil

2.3.2 ENTRÉE MESURE PV

**D En continu mA, mV**R_j >10MΩ**D1 Avec transmetteur 2 fils****D2 Avec transmetteur 3 fils**

[1] Alimentation auxiliaire pour transmetteur 24Vdc ±20%/30mA max., non protégée contre les courts-circuits

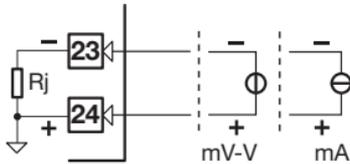
2.3.3 ENTRÉE AUXILIAIRE (OPTION)



A - Consigne externe

Courant 0/4...20mA
Résistance d'entrée = 30Ω

Tension 1...5V, 0...5V, 0...10V
Résistance d'entrée = 300kΩ

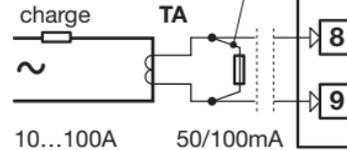


B- Transformateur d'intensité TI - Non isolée

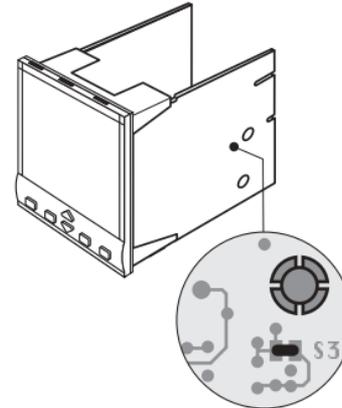
Pour la mesure du courant de charge (voir page 47)

- Primaire: 10A...100A
- Secondaire: 50 mA en standard ou 100 mA avec sélection par cavalier interne **S3**

Résistance externe 5 Watt
0.5Ω pour secondaire 1A
0.1Ω pour secondaire 5A



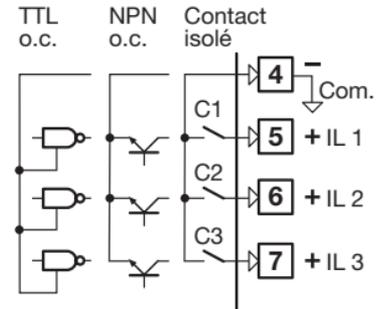
Cavalier pour
sélection du
secondaire
100 mA



2.3.4 ENTRÉE LOGIQUE



- L'entrée logique active correspond à l'état ON et au contact fermé
- L'entrée logique inactive correspond à l'état OFF et au contact ouvert



2.3.5 SORTIES OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPTION)



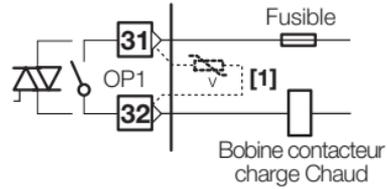
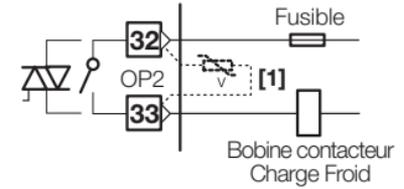
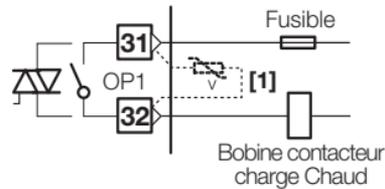
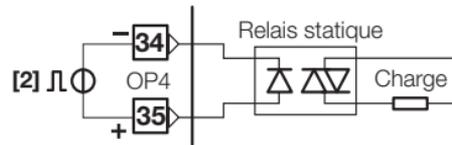
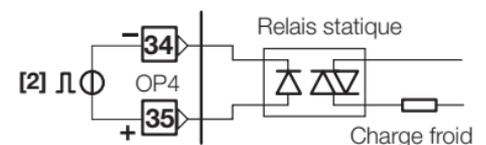
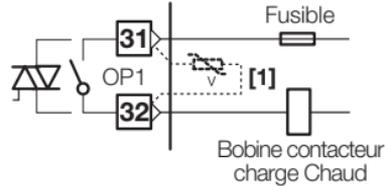
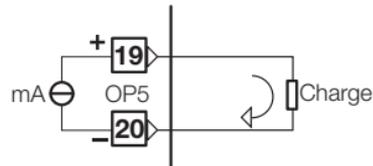
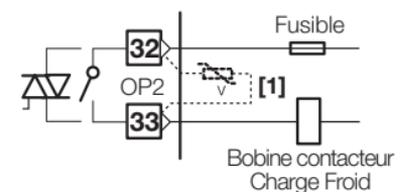
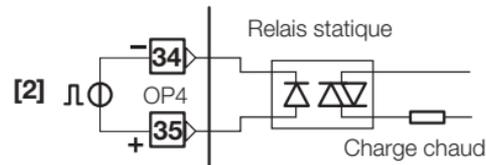
Le mode de fonctionnement des sorties OP1, OP2 et OP3 est défini au moment de la configuration par l'index **N** (voir page 21).

Les combinaisons possibles sont:

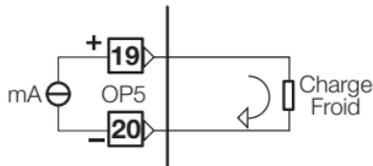
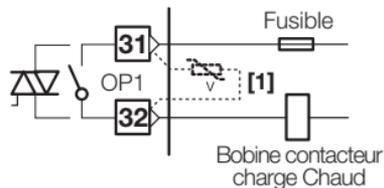
		Régulation		Alarmes			Retransmission
		Chaud	Froid	AL1	AL2	AL3	PV / SP
A	Simple action	OP1			OP2	OP3	OP5
B		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C		OP5		OP1	OP2	OP3	
D	Double action	OP1	OP2			OP3	OP5
E		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
F		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5
G		OP1	OP5		OP2	OP3	
H		OP5	OP2	OP1		OP3	
I		OP5	OP4	OP1	OP2	OP3	
L	Servomoteur	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP5

où:

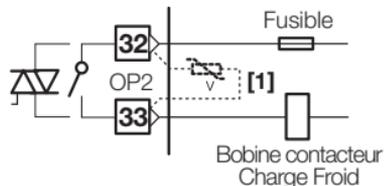
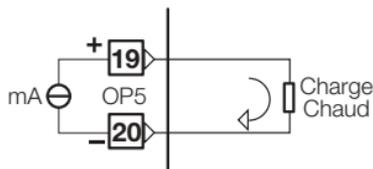
OP1 - OP2	Sortie Triac ou Relais
OP3	Sortie Relais (pour AL3 seulement)
OP4	Sortie logique pour SSR ou relais
OP5	Sortie de régulation ou retransmission analogique

2.3.5-A SORTIE RÉGULATION**SIMPLE ACTION À RELAIS(TRIAC)** **2.3.5-D SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION****RELAIS(TRIAC)/RELAIS(TRIAC)** **2.3.5-B SORTIE RÉGULATION SIMPLE****ACTION LOGIQUE** **2.3.5-E SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION****RELAIS(TRIAC)/LOGIQUE** **2.3.5-C SORTIE RÉGULATION****SIMPLE ACTION ANALOGIQUE** **2.3.5-F SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION****LOGIQUE/RELAIS(TRIAC)** 

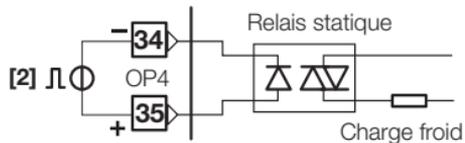
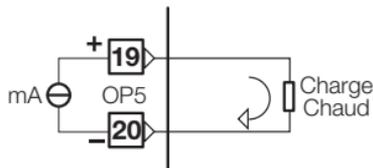
2.3.5-G SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION RELAIS (TRIAC)/ANALOGIQUE



2.3.5-H SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION ANALOGIQUE/RELAIS(TRIAC)



2.3.5-I SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION ANALOGIQUE/LOGIQUE

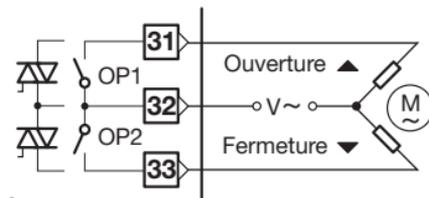


[1] Varistance pour charges inductives 24Vac seulement

[2] Si le code b= 9, (pag. 17), la sortie OP4 est du type a realis (bornes 34, 35)

2.3.5-L SORTIE SERVOMOTEUR RELAIS(TRIAC) / RELAIS(TRIAC)

Commande de servomoteur **sans** recopie, sortie à 3 positions (ouverture, fermeture, arrêt), contacts NO



Notes

Sortie relais OP1 - OP2

- Relais SPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charges résistives, fusible 2Aac T 250Vac (4A/120Vac)

Sorties Triac OP1 - OP2

- Contact NO pour charges résistives, 1A/250Vac max., fusible 1Aac T

Sortie logique OP4 non isolée

- 0...5Vdc, $\pm 20\%$, 30 mA max.

Sortie relais OP4

- Relais SPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charges résistives, fusible 2Aac T 250Vac (4A/120Vac)

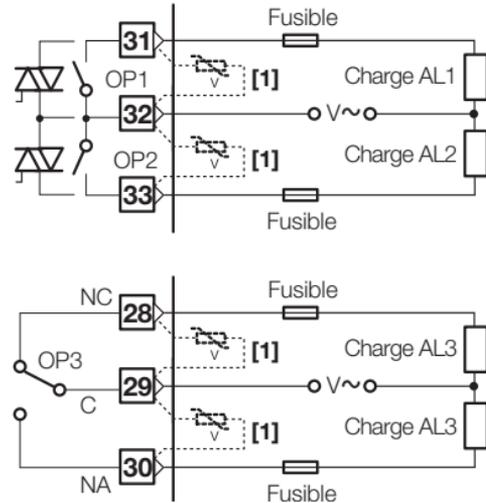
Sortie analogique OP5 isolée

- 0/4...20mA, 750 Ω / 15V max.

2.3.6 SORTIES ALARMES

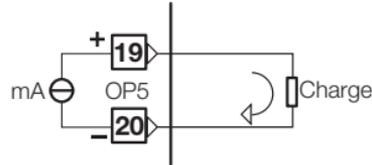


Les sorties OP1, OP2 et OP3 ne peuvent être utilisées comme alarmes que si elles n'ont pas été configurées comme sorties régulation.



[1] Varistance pour charges inductives 24Vac seulement

2.3.7 SORTIE ANALOGIQUE (OPTION)

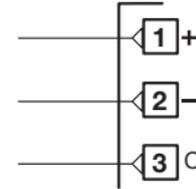


Sortie de régulation ou retransmission analogique de PV ou SP

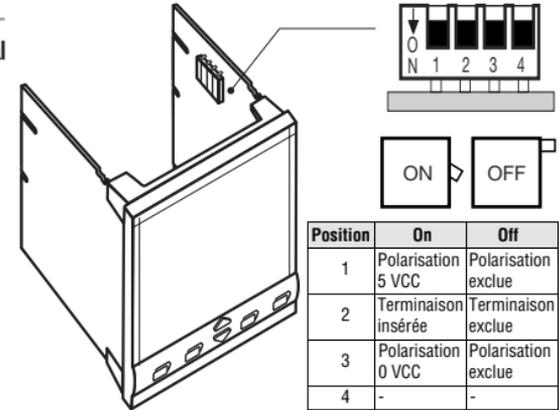
- Isolation galvanique 500Vac/1 min
- 0/4...20mA (750Ω ou 15Vdc max.)

Consulter le manuel d'utilisation: **gam-madue®** e **delta due®** controller series serial communication and configuration

2.3.8 LIAISON SÉRIE (OPTION)



- Isolation galvanique 500Vac/1 min
Conforme au standard EIA RE485, protocole Modbus/Jbus
- Mini-commutateurs de réglage



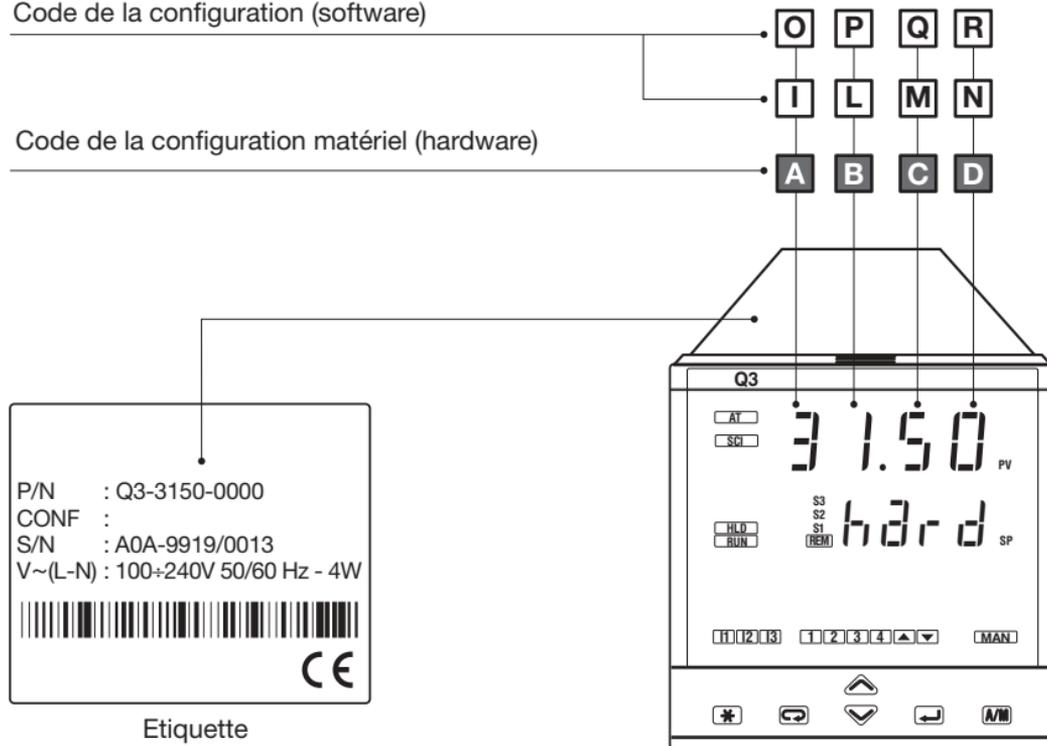
3 IDENTIFICATION DU MODÈLE

Le code complet d'identification de l'instrument est reporté sur son étiquette.

Une procédure particulière permet de visualiser sur l'afficheur les codifications hardware et software de l'appareil. Voir le paragraphe 5.2 page 49.

Code de la configuration (software)

Code de la configuration matériel (hardware)



3.1 IDENTIFICATION DU MODÈLE

Le code matériel identifie les caractéristiques hardware du régulateur. Cet équipement ne peut être modifié que par des techniciens qualifiés, par ajout ou retrait de modules selon les options désirées.

Mod.:	Type	Matériel	Accessoires	Configuration	
	Q 3	A B C D	E F G 0	1 ^{ère} partie	2 ^{ème} partie
				I L M N	O P Q R

Type	Q 3
------	------------

Alimentation	A
100...240Vac (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) ou 24Vdc (-15...+25%)	5

Sorties OP1 - OP2 - OP4	B
Relais - Relais - Logique	1
Triac - Triac - Logique	5
Relais - Relais - Relais	9

Liaison série	C
Sans	0
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE	5

Options	D
Sans	0
Commande servomoteur	2
Sortie analogique + consigne externe	5
Sortie servomoteur + sortie analogique (retr.) + consigne externe	7

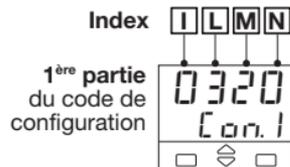
Consigne programmable - Fonctions spéciales	E
Sans	0
Start-up + Timer	2
1 programme 8 segments	3

Manuel d'utilisation	F
Italien - Anglais (std)	0
Français - Anglais	1
Allemand - Anglais	2
Espagnol - Anglais	3

Couleur de la façade	G
Anthracite (standard)	0
Sable	1

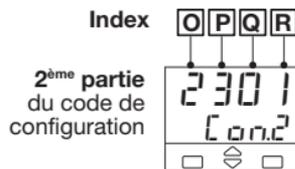
3.2 CODE DE CONFIGURATION

Un code de 4 + 4 index identifie le software du régulateur. Ce code se définit en configuration et détermine le mode de fonctionnement du régulateur (voir chapitre 3.1 page 19)



Ex: Entrer le code 0320 définit:

- Entrée TC type J, échelle 0...600°C
- Régulation PID, action inverse
- Sortie relais



Ex: Entrer le code 2301 définit :

- Alarme AL1 indépendante active haute
- Alarme AL2 indépendante active basse
- Alarme AL3 utilisée par le timer
- Consigne locale + 2 mémorisées avec fonction suiveuse

Type d'entrée et échelle	I	L	
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.0 °F	0 0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	0 1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	0 2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	0 3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	0 4
TC K Chromel-Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0 5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0 6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0 7
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0...1800 °C	32...3272 °F	0 8
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0 9
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	1 0
TC Ni-NiMo18%	0...1100 °C	32...2012 °F	1 1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1 2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1 3
Entrée linéaire 0...50mV	En unités physiques		1 4
Entrée linéaire 10...50mV	En unités physiques		1 5
Entrée et échelle "client" [1]			1 6

[1] Par exemple, autre type de thermocouple, d'échelle, ΔT (avec 2 Pt 100), linéarisation spéciale, etc...

Régulation		M
TOUT ou RIEN action inverse		0
TOUT ou RIEN action directe		1
PID action inverse		2
PID action directe		3
PID double action	Sortie Froid linéaire	4
	Sortie Froid TOUT ou RIEN	5
	Sortie Froid type eau [2]	6
	Sortie Froid type huile [2]	7

Sortie		N
Simple action	Double action	
Relais (OP1)	Chaud OP1, Froid OP2	0
Logique (OP4)	Chaud OP1, Froid OP4	1
Analogique (OP5)	Chaud OP4, Froid OP2	2
	Chaud OP1, Froid OP5	3
Servomoteur (OP1, OP2)	Chaud OP5, Froid OP2	4
	Chaud OP4, Froid OP5	5
	Chaud OP5, Froid OP4	6

[2] Compte tenu des caractéristiques thermiques différentes des fluides de refroidissement, deux méthodes de correction de la sortie sont disponibles, l'une pour l'eau, l'autre pour l'huile

$$OP \text{ eau} = 100 \cdot (OP2/100)^2$$

$$OP \text{ huile} = 100 \cdot (OP2/100)^{1.5}$$

[3] Possible uniquement si dans la configuration des sorties le paramètre **N** = 0 ou 1 et si le paramètre **H.E.F.S.** est différent de **OFF**. (Voir page 31)

Type et fonction de l'alarme 1		O
Inutilisée		0
Rupture capteur, rupture de boucle (LBA)		1
Indépendante	Active haute	2
	Active basse	3
Alarme d'écart	Active haute	4
	Active basse	5
Alarme de bande	Active dehors	6
	Active dedans	7
Rupture de charge par TI [3]	Active sur l'état de sortie ON	8
	Active sur l'état de sortie OFF	9

Type et fonction de l'alarme 2		P
Inutilisée		0
Rupture capteur, rupture de boucle (LBA)		1
Indépendante	Active haute	2
	Active basse	3
Alarme d'écart	Active haute	4
	Active basse	5
Banda	Active dehors	6
	Active dedans	7
Rupture de charge par TI [3]	Active sur l'état de sortie ON	8
	Active sur l'état de sortie OFF	9

3 - Identification du modèle

Type et fonction de l'alarme 3		Q
Inutilisée ou utilisée par le Timer ou associée au programme		0
Rupture capteur, Rupture capteur,rupture de boucle (LBA)		1
Indépendante	Active haute	2
	Active basse	3
Alarme d'écart	Active haute	4
	Active basse	5
Alarme de bande	Active dehors	6
	Active dedans	7
Rupture de charge par TI [3]	Active sur l'état de sortie ON	8
	Active sur l'état de sortie OFF	9

Type de Consigne	R
Locale seulement	0
Locale + 2 consignes mémorisées suiveuses	1
Locale + 2 consignes mémorisées d'attente	2
Locale et externe (Si option présente)	3
Locale + trim (Seulement avec consigne externe)	4
Externe + trim (Si option présente)	5
Programmable (Si option présente)	6

4 UTILISATION 4.1.1 FONCTIONS DES TOUCHES ET DE L'AFFICHEUR EN MODE UTILISATION

7 LEDs d'état (vertes)

- SCI** Communication série active
- AT** Autoréglage en cours
- MAN** Mode manuel actif
- RUN** Timer/Programme en cours
- HLD** Programme en attente
- REM** Consigne externe active
- S1** 1^{ère} consigne mémorisée active
- S2** 2^{ème} consigne mémorisée active

LEDs d'état des alarmes (rouges)

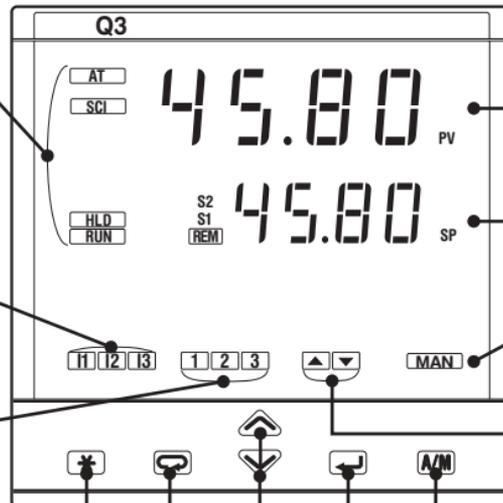
- 1** AL1 active
- 2** AL2 active
- 3** AL3 active

LEDs d'état des entrées logiques (jaunes)

- I1** - IL1 active
- I2** - IL2 active
- I3** - IL3 active

Lancement/Arrêt programme ou Timer

Accès au menu



Entrée mesure PV

en unités physiques

Dépassement
d'échelle haute

8888

Dépassement
d'échelle basse

8888

SP consigne en cours

(locale/externe ou mémorisée)

LEDs d'état (vertes)

MAN Mode manuel actif

LEDs de sortie régulation (rouges)

▲ OP1/OP4 active - ▼ OP2/OP4 inactive

Auto/Man

Touche Enter pour sélection et validation des paramètres

Réglage de la consigne

4.1.2 FONCTIONS DES TOUCHES ET DE L'AFFICHEUR EN MODE PROGRAMMATION

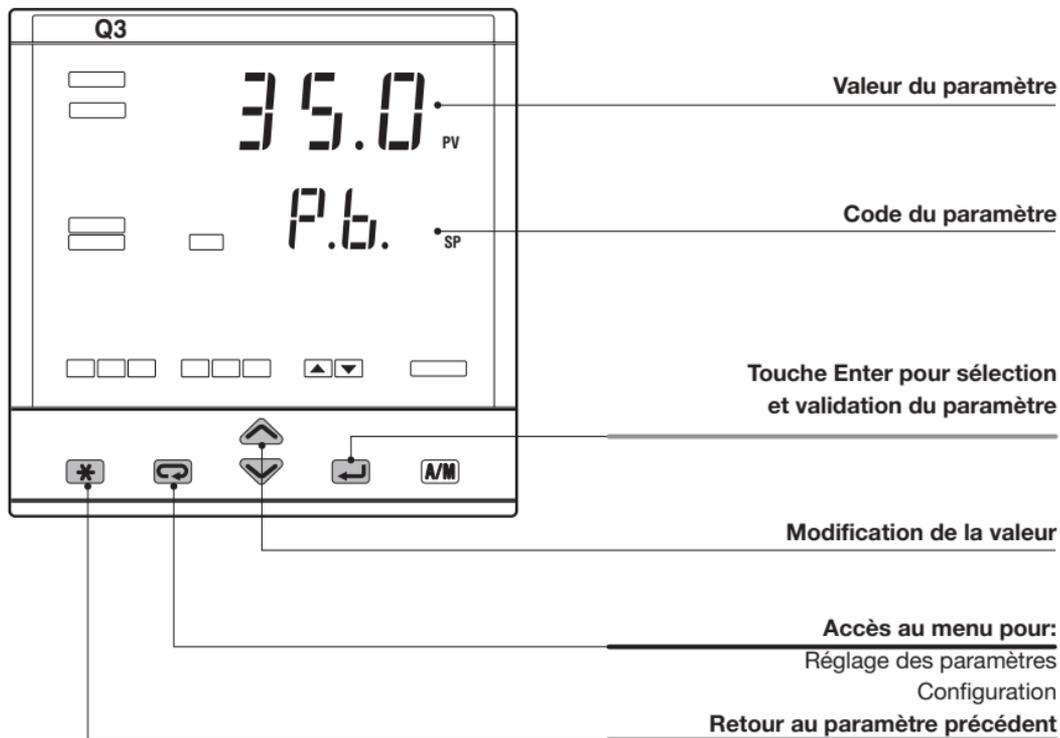


La procédure de paramétrage est temporisée. Si aucune action n'a lieu sur les touches pendant 30 secondes, le régulateur retourne automatiquement en mode utilisation.

Après avoir sélectionné le paramètre ou le code, appuyer sur  ou  pour afficher ou modifier la valeur (voir page 25). La valeur est validée lorsque l'on passe au paramètre suivant par la touche .

Sans appui sur  ou  ou après un temps d'attente de 30 s, la valeur n'est pas prise en compte.

L'appui sur la touche  permet d'afficher le groupe de paramètres suivant.



4.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

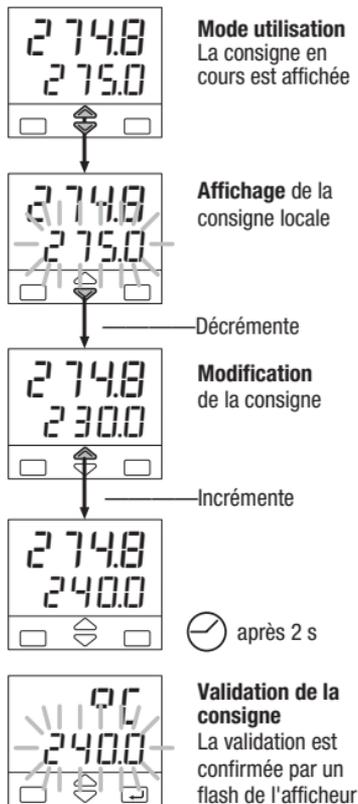
4.2.1 ENTRÉE DES DONNÉES NUMÉRIQUES

ex: modification de la valeur de consigne de 275.0 à 240.0)

Une impulsion sur la touche  ou  modifie la valeur de 1 unité. Une pression continue sur  ou  modifie la vitesse qui double toutes les secondes. La vitesse décroît en relâchant la touche.

Dans tous les cas, la variation s'arrête lorsque les limites min. et max. configurées pour le paramètre sont atteintes.

Pour modifier la consigne: Appuyer une fois sur  ou  pour visualiser la consigne locale au lieu de la consigne en cours. La modification est mise en évidence par un flash de l'afficheur. La consigne peut alors être modifiée.

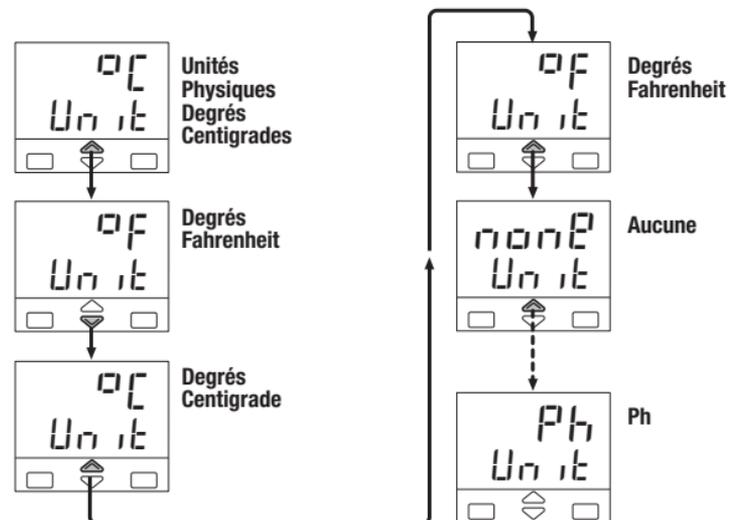


4.2.2 MODIFICATION DES CODES MNÉMONIQUES

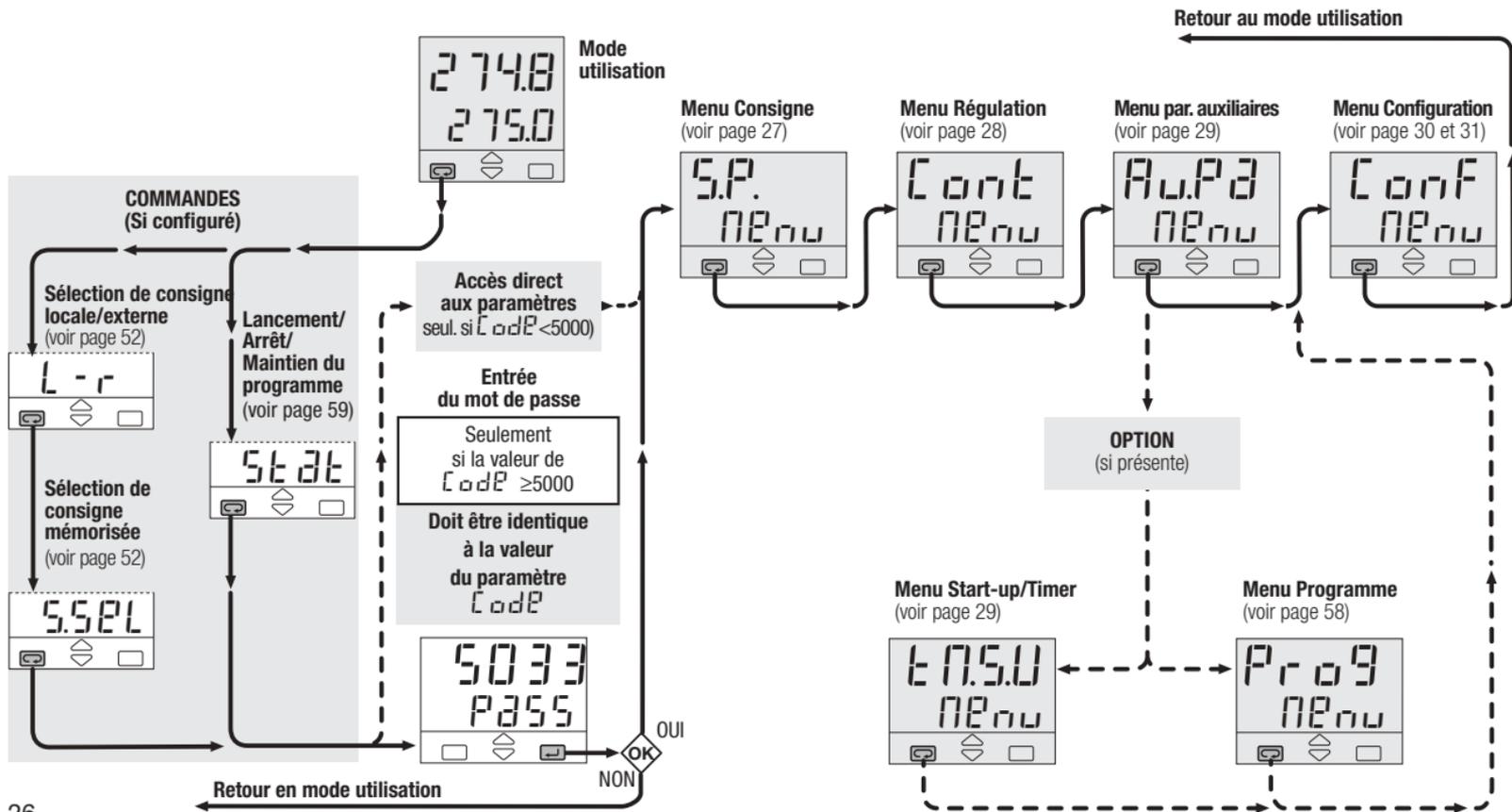
(ex de configuration page 30)

Appuyer sur  ou  pour afficher le mnémonique précédent ou suivant associé au paramètre sélectionné.

En continuant d'appuyer sur  ou  les autres mnémoniques défilent à raison de 1 par 0.5s. Le mnémonique validé est celui qui est affiché lorsque l'on passe au paramètre suivant.



4.3 PARAMÈTRAGE - MENU PRINCIPAL



4.3.1 PARAMÉTRAGE - MENU CONSIGNE

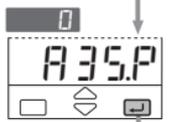
Menu consigne



Seuil d'alarme AL1
[1]
(voir page 32)



Seuil d'alarme AL2
[1]
(voir page 32)



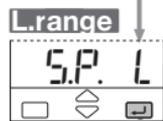
Seuil d'alarme AL3
[1]
(voir page .32)



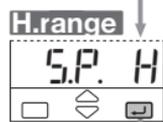
Rampe de montée
de la consigne
OFF / 0.1...999.9
digit/min



Rampe de descente
de la consigne
OFF / 0.1...999.9
digit/min



Limite basse
de la consigne
Echelle basse... S.P. H



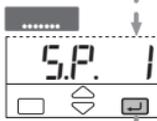
Limite haute
de la consigne
S.P. L ...fin d'échelle

Note

[1] Si AL2 ou AL3 sont configurées en: désactivée ou rupture capteur, le mnémonique associé n'apparaît pas.
Code de configuration O/P = 0 ou 1.

INTERNE, PROGRAMME
Index de configuration [R] = 0, 6

LOCALE + 2 MÉMORISÉES
Index de configuration [R] = 1, 2

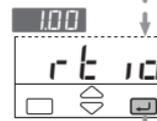


1^{ère} consigne
mémorisée



2^{ème} consigne
mémorisée

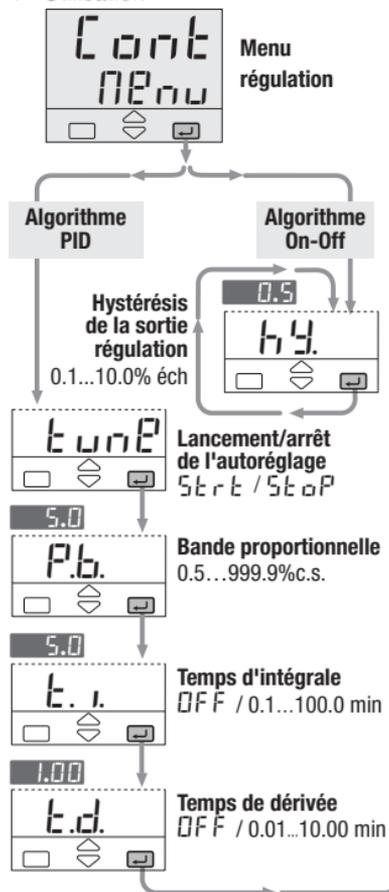
REMOTE, LOCALE/REMOTE + TRIM
Index de configuration [R] = 3, 4, 5



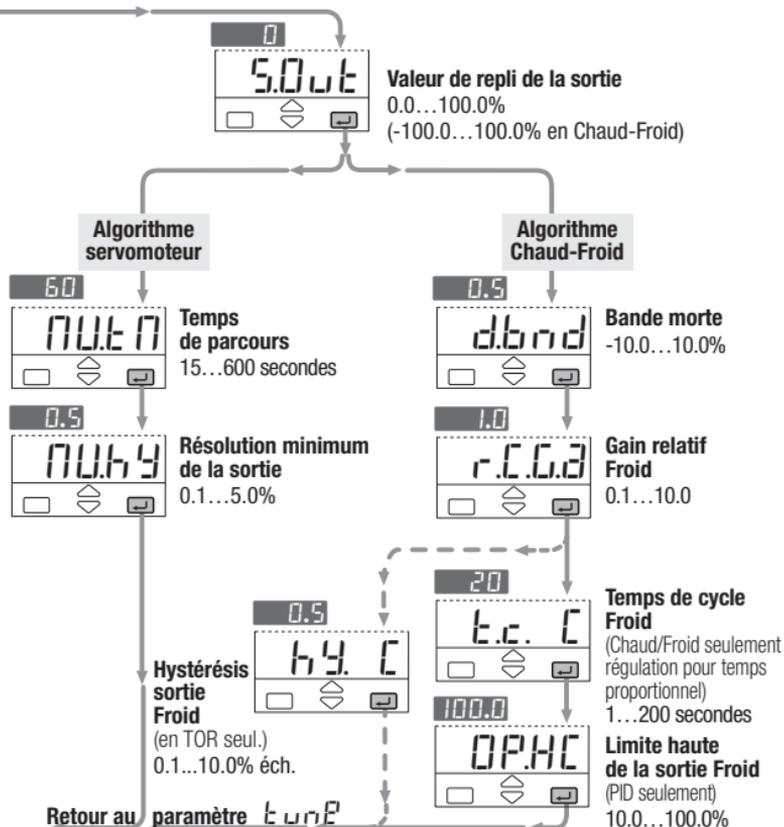
Rapport (ratio)
de la consigne



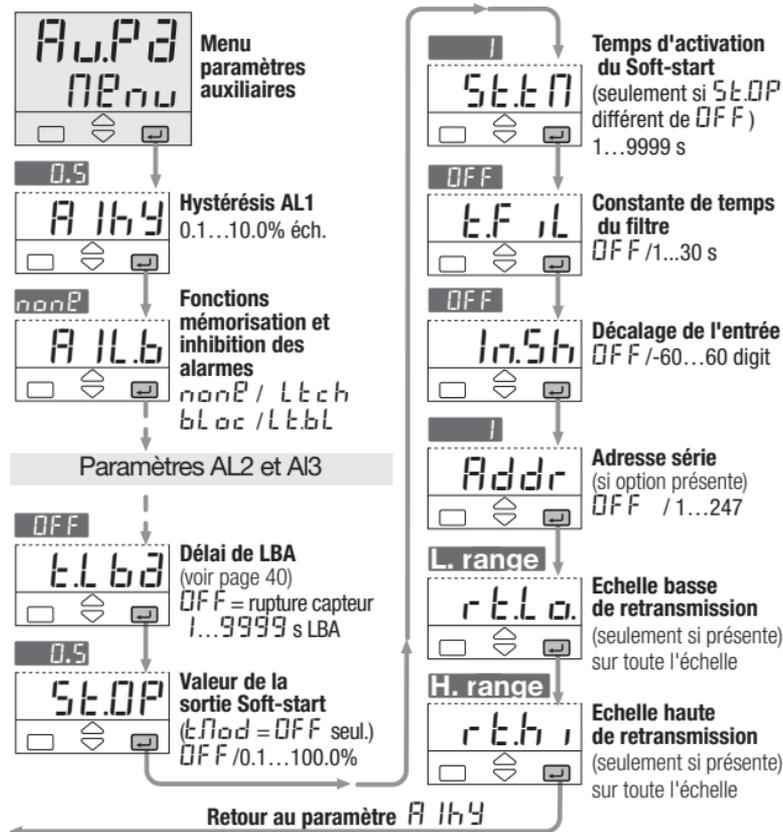
Polarisation de la
consigne externe



4.3.2 PARAMETRAGE - MENU REGULATION

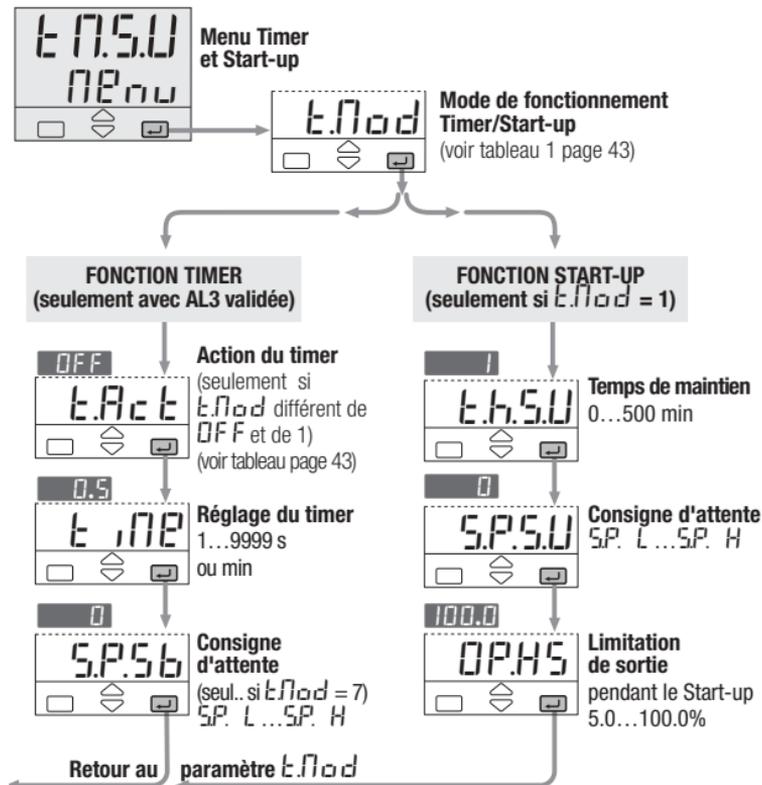


4.3.3 PARAMETRAGE - MENU PARAMETRES AUXILIAIRES



4.3.4 PARAMETRAGE - MENU TIMER ET START-UP

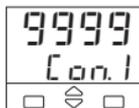
Si options présentes



4.3.5 MENU CONFIGURATION

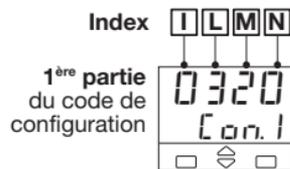
Entrée du mot de passe de configuration

Si le régulateur a été livré non configuré, il indique à la mise sous tension :



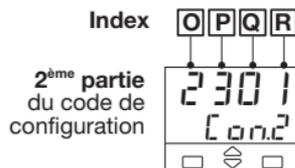
Dans ce cas, les entrées et sorties sont inactives jusqu'à l'insertion d'un code de configuration correct.

Un code de 4 + 4 index identifie le modèle du régulateur, et doit être configuré (voir chapitre 3.1 page 19)



Ex: Entrer le code 0320 définit :

- Entrée TC type J, échelle 0...600 °C
- Régulation PID, action inverse
- Sortie relais



Ex : Entrer le code 2301 définit :

- Alarme AL1 indépendante, active haute
- Alarme AL2 indépendante, active basse
- Alarme AL3 utilisée par le Timer
- Consigne locale + 2 consignes suivantes mémorisées



Entrée du mot de passe

Seulement si la valeur Code < 5000
(33 = valeur par défaut)

Doit être identique à la valeur du paramètre Code



Retour en mode utilisation

NON

OK



Entrée des index I - l - m - n du code de configuration (chapitre 3.2 pages 20 et 21)



Entrée des index O - P - Q - R du code de configuration (chapitre 3.2 pages 21 et 22)



Fonction de l'entrée logique IL1 (voir tableau 1)



Fonction de l'entrée logique IL2 (voir tableau 1)



Fonction de l'entrée logique IL3 (voir tableau 1)



Unités physiques (voir tableau 2)

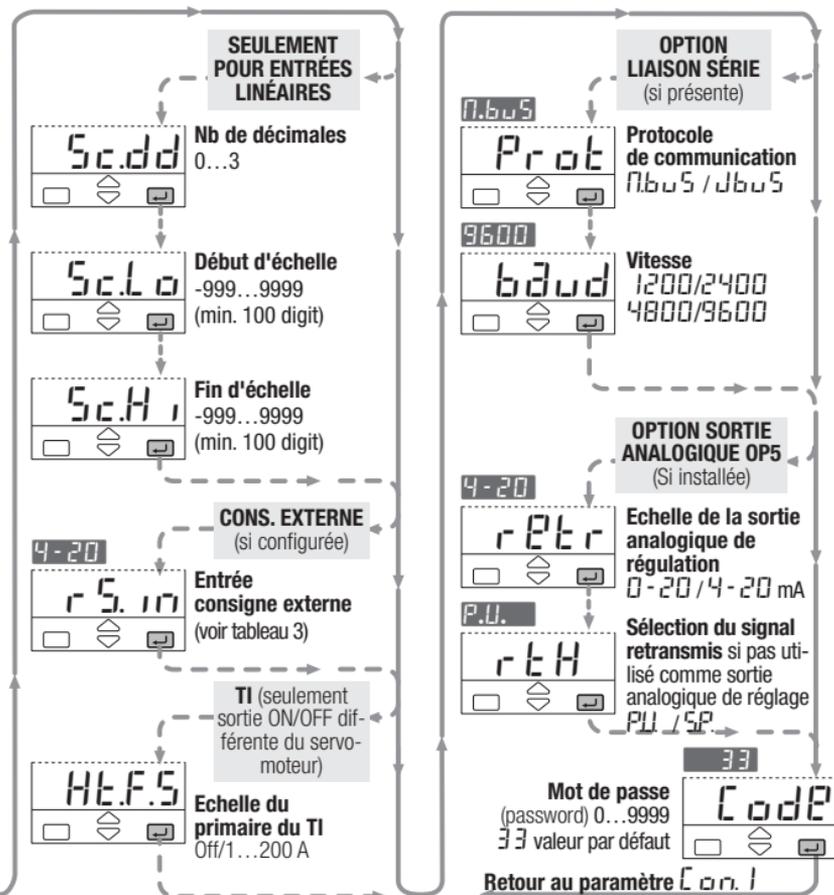


Tableau 1 - Fonctions des entrées logiques

	IL 1	IL 2	IL 3
Valeur	Description	Valeur	Description
nonE	Inutilisée	5.P. 1	1 ^{ère} consigne mémorisée
E.P.Y.1	Blocage clavier	5.P. 2	2 ^{ème} consigne mémorisée
H.P.U	Maintien de la mesure	5.t.r.t	Lancement Timer
A.N.d.n	Auto/Man	r. _H	Départ/Arrêt du prog.
L - r	locale/externe		

Tableau 2 - Unités physiques

un it			
Valeur.	Description	Valeur	Description
°C	degré centigrade	A	Ampère
°F	degré Fahrenheit	b.d.r	Bar
nonE	Aucune	P.5.1	PSI
mV	mV	r.h	Rh
V	Volt	P.h	pH
mA	mA		

Tableau 3 - Type d'entrée de la consigne externe

r5.in			
Valeur	Description	Valeur	Description
0-5	0...5 Volt	0-20	0...20 mA
1-5	1...5 Volt	4-20	4...20 mA
0-10	0...10 Volt		

4.4 PARAMETRES

Pour simplifier l'utilisation, les paramètres ont été divisés en groupes de fonctions homogènes

Les groupes (menus) sont disposés selon un critère de fonctionnalité.

4.4.1 MENU CONSIGNE

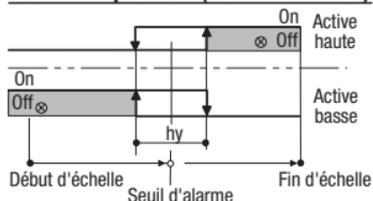
Les sorties OP1, OP2, OP3 peuvent être utilisées en alarmes si elles ne sont pas configurées en sorties régulation

Il est possible de configurer jusqu'à 4 alarmes : AL1, AL2, AL3, AL4 (voir pages 21 et 22) avec pour chacune :

- A** Le type et le mode d'intervention de l'alarme
- B** La fonction de mémorisation de l'alarme (latching) $\boxed{L E C H}$ voir page 39)
- C** La fonction inhibition de l'activation (blocking) $\boxed{B L O C}$ (voir page 39)
- D** La fonction rupture capteur ou rupture de boucle (voir page 40)

A TYPE ET MODE D'INTERVENTION

Alarme indépendante (sur toute l'échelle)



A 15.P

Seuil de l'alarme AL 1

A 25.P

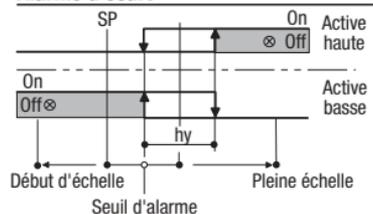
Seuil de l'alarme AL 2

A 35.P

Seuil de l'alarme AL 3

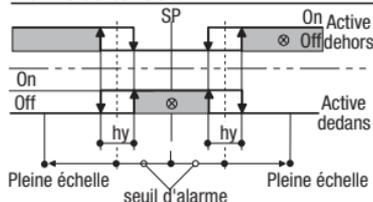
Les sorties OP1, OP2 OP3 sont associées respectivement à l'état des alarmes AL1, AL2 et AL3

Alarme d'écart



Le seuil d'alarme peut être réglé sur toute l'échelle et n'est pas limité par l'échelle définie pour la consigne.

Alarme de bande



L'apparition des alarmes est visualisé respectivement par les LEDs d'état $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ et $\boxed{3}$.

SL. u

**Rampe
de montée
de la consigne**

SL. d

**Rampe
de descente
de la consigne**

Vitesse maximum de variation de la consigne exprimée en digit/min.

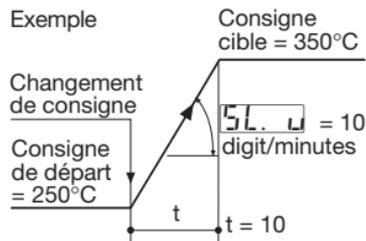
Avec (OFF) la fonction et exclue et la nouvelle valeur de consigne est prise en compte immédiatement après validation.

Dans le cas contraire, la nouvelle consigne est atteinte à la vitesse définie.

La nouvelle valeur de consigne est appelée "consigne cible". Elle peut être affichée au moyen du paramètre **ES.P.** (voir procédure page 49)

Lorsque la consigne externe est utilisée, il est conseillé de désactiver les rampes en réglant les paramètres **SL. u** et **SL. d** à **OFF**.

Exemple



S.P. L

**Limite basse
de consigne**

S.P. H

**Limite haute
de consigne**

Limites haute et basse de réglage de la consigne

S.P. 1

**1^{ère} consigne
mémorisée**

S.P. 2

**2^{ème} consigne
mémorisée**

Valeur des deux consignes mémorisées qui peuvent être validées par les entrées logiques, la liaison série ou le clavier. L'activation de la consigne est visualisée par les LEDs d'état vertes **S1** ou **S2**.

Si index **R = 1** (suiveuse), la valeur de la consigne locale précédente est perdue quand la consigne mémorisée est sélectionnée.

Si index **R = 2** (attente), la valeur de consigne locale n'est pas perdue quand la consigne d'attente est sélectionnée. Elle demeure opérationnelle avec un retour en mode Local.

Voir la procédure de sélection de la consigne mémorisée à la page 52.

4.4.1 MENU CONSIGNE

r t 10

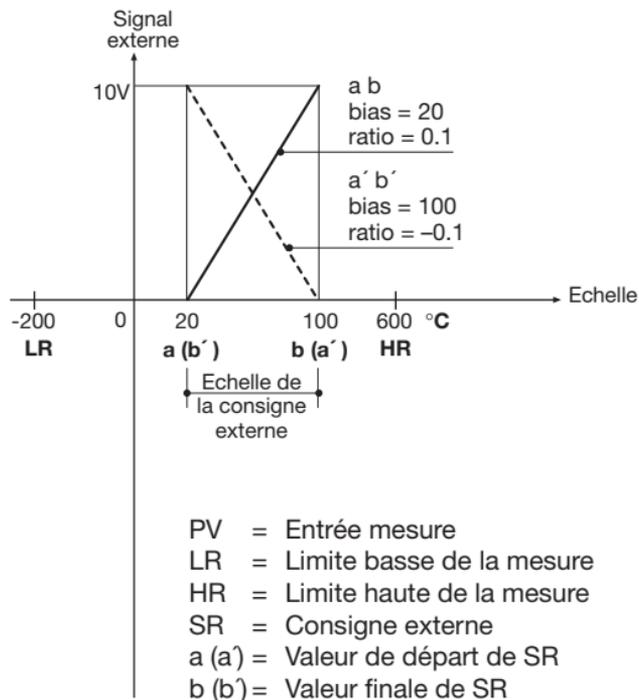
**Rapport sur
consigne
externe**

Le Ratio est le coefficient qui définit l'échelle de la consigne externe par rapport à l'échelle de la mesure

b 125

**Polarisation
de la consigne
externe**

Le Bias définit le le point de départ de la consigne externe en unités physiques, qui correspond à la limite basse (en courant ou tension) du signal externe

Bias et Ratio sur la consigne externe

Si la valeur de départ de WE est **inférieure** à la valeur finale, les deux exprimées en unités physiques:

b 125 = valeur de départ = a

$$r t 10 = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Exemple:

b 125 = 20

r t 10 =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Si la valeur de départ de WE est **supérieure** à la valeur finale, les deux exprimées en unités physiques:

$b_{i\Delta S}$ = valeur de départ = a'

$$r_{t\ i\Delta} = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Exemple:

$b_{i\Delta S} = 100$

$$r_{t\ i\Delta} = \frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Consigne de travail (SP) issue d'un calcul entre la consigne locale (SL) et un signal externe

Consigne de type $L_{oc.t}$
(Index de configuration $\boxed{R} = 4$)
 $SP = SL + (r_{t\ i\Delta} \cdot REM) + b_{i\Delta S}$

Consigne de type $r_{E\Delta t}$
(Index de configuration $\boxed{R} = 5$)
 $SP = REM + (r_{t\ i\Delta} \cdot SL) + b_{i\Delta S}$

SIGN = Pourcentage du signal externe

SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Exemples:

Consigne locale (SL) avec trim externe avec coefficient multiplicateur de 1/10:

Consigne de type = $L_{oc.t}$

$r_{t\ i\Delta} = 0.1$

$b_{i\Delta S} = 0$

Consigne externe (SR) avec trim en local et coefficient multiplicateur de 1/5:

Consigne de type = $r_{E\Delta t}$

$r_{t\ i\Delta} = 0.2$

$b_{i\Delta S} = 0$

Echelle de la consigne externe identique à l'entrée mesure:

Consigne de type = $L_{oc.t}$

$r_{t\ i\Delta} = 1$

$b_{i\Delta S} = LR$

$SL = 0$

4.4.2 MENU REGULATION



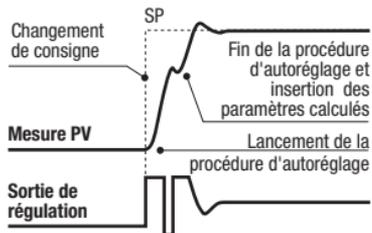
**Lancement
autoréglage**

4.4.2.1 RÉGLAGE AUTOMATIQUE

Le **Fuzzy-Tuning** détermine automatiquement les meilleurs paramètres PID selon les nécessités du procédé.

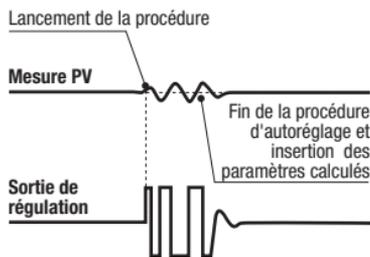
Le régulateur propose deux types d'algorithme d'autoréglage "one shot", ils sont sélectionnés automatiquement selon les conditions du procédé dès le lancement de la procédure.

Réponse à un échelon



Ce mode est sélectionné quand au lancement de la procédure, la mesure est loin de la consigne de plus de 5% de l'échelle. Cette méthode a le grand avantage d'un calcul rapide avec une précision raisonnable.

Fréquence naturelle



Ce mode est sélectionné quand la mesure est proche de la consigne.

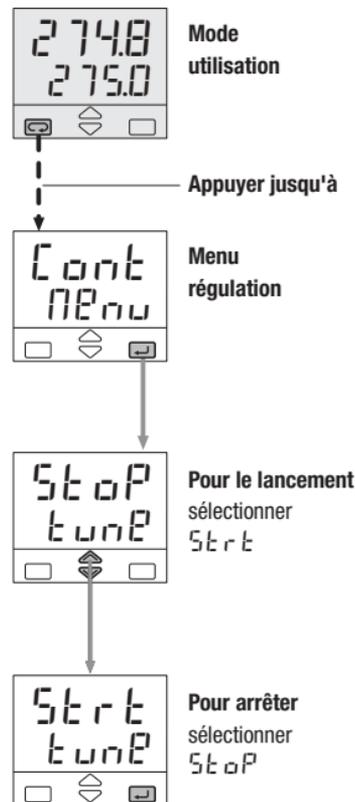
Cette méthode présente l'avantage d'une meilleure précision de calcul dans un temps raisonnable

Le **Fuzzy-tuning** détermine automatiquement la meilleure méthode à utiliser selon les conditions du procédé.

PROCEDURE FUZZY-TUNING DEPART/ARRÊT

Départ/Arrêt du Fuzzy - Tuning la procédure peut être arrêtée à tout moment.

La LED verte **[AT]** est allumée pendant la procédure d'autoréglage. A la fin du calcul, les nouveaux paramètres sont insérés dans l'algorithme, le régulateur retourne automatiquement en mode utilisation et la LED **[AT]** s'éteint.



P.b. Bande proportionnelle

L'action proportionnelle détermine le rapport de variation de la sortie en fonction de l'écart (SP-PV)

E. I. Temps d'intégrale

C'est le temps nécessaire à la seule action intégrale pour répéter la variation de sortie générée par la bande proportionnelle. Avec OFF, elle est exclue.

E.d. Temps de dérivée

C'est le temps nécessaire à l'action P pour répéter la sortie fournie par l'action dérivée D. Avec OFF, elle est exclue.

O.C. Contrôle de l'overshoot

Ce paramètre définit l'échelle d'action du contrôle d'overshoot. En réglant des valeurs décroissantes (1.00 → 0.01), la capacité à réduire les dépassements lors des changements de consigne augmente, sans pour autant affecter la qualité du P.I.D.. Réglé à 1, il est exclu.

P.r.P.S Réajustement manuel

Définit le niveau de sortie à PV=SP pour l'algorithme PD (sans action Intégrale)

d.P.r.r Bande morte d'erreur

Définit une bande (PV-SP) dans laquelle la sortie régulation reste en l'état, afin de protéger l'actionneur.

E.c. Temps de cycle de la sortie régulation**E.c. C** Temps de cycle Froid

Temps pendant lequel l'algorithme de régulation module les états de sortie ON et OFF en fonction de la sortie calculée.

OP.H Limite haute de la sortie régulation**OP.HC** Limite haute de la sortie Froid

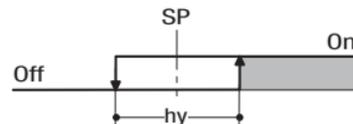
Valeur maximum que peut prendre la sortie régulation. Cette limitation est active en mode manuel.

S.O.u.t Valeur de repli de la sortie

Valeur de la sortie en cas de défaut mesure

H.Y. Hystérésis de la sortie régulation**H.Y. C** Hystérésis sortie Froid

Hystérésis de la sortie, exprimée en % de la pleine échelle.

**P.U.E.N** Temps de parcours

Temps nécessaire au servomoteur pour passer de la position 0% à la position 100%.

P.U.h.Y Variation minimum

Résolution du positionnement, ou zone morte du servomoteur.

4.4.2 MENU REGULATION

4.4.2.2 REGULATION CHAUD/FROID

Par un seul algorithme PID, le régulateur gère deux sorties distinctes, l'une qui commande l'action Chaud, l'autre qui commande l'action Froid.

Il est possible de recouvrir les deux actions.

Le paramètre bande morte $dbnd$, définit la plage de séparation ou de recouvrement des actions Chaud et Froid.

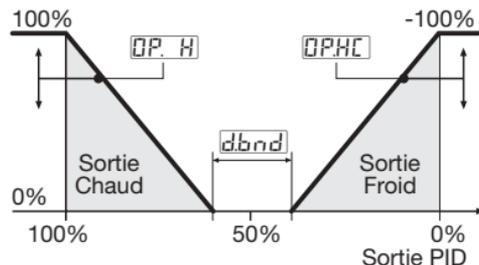
L'action Froid peut être ajustée à l'aide du paramètre gain relatif Froid $r.c.g.a$.

Les paramètres $OP.H$ et $OP.FC$ permettent de limiter les sorties Chaud et Froid.

Lorsqu'une plage de recouvrement est paramétrée, l'affichage de la sortie Out , visualise la somme algébrique des sorties Chaud et Froid.

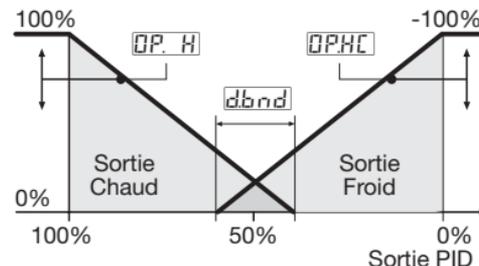
A Actions Chaud/Froid séparées

Valeur positive du paramètre $dbnd$ (0...10.0%)



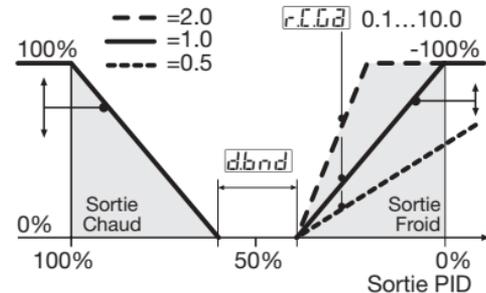
B Actions Chaud/Froid avec recouvrement

Valeur négative du paramètre $dbnd$ (-10.0...0%)

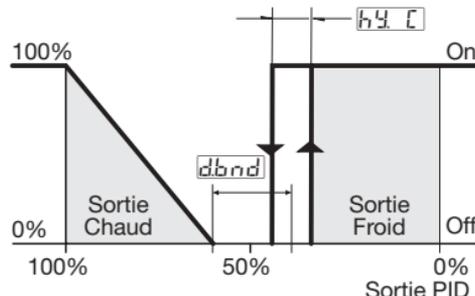


C Ajustement de l'action Froid

Exemple avec différentes valeurs de gain relatif Froid



D Régulation Tout ou Rien



4.4.3 MENU DES PARAMETRES AUXILIAIRES

A16.9 Hystérésis de l'alarme AL1

A26.9 Hystérésis de l'alarme AL2

A36.9 Hystérésis de l'alarme AL3

Hystérésis des sorties alarme OP1, OP2, OP3. Exprimée en % de la pleine échelle.

A1L.6 Fonctions mémorisation et inhibition

A2L.6 des alarmes

A3L.6 AL1, AL2, AL3.

Pour chaque alarme, il est possible de choisir les fonctions suivantes:

nonE sans

Ltch mémorisation

blac inhibition

Ltbl mémorisation et inhibition

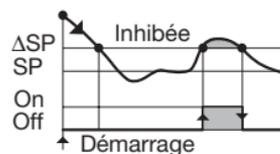
Ltch FONCTION ACQUITTEMENT

Après son apparition, l'alarme reste présente jusqu'à acquittement. L'alarme s'acquitte en appuyant sur une touche.

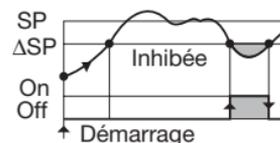
Après l'acquitement, l'alarme ne disparaît que si le défaut a disparu.

blac FONCTION INHIBITION AU DÉMARRAGE

Descente



Montée



Seuil $\Delta SP = SP \pm \text{échelle}$

4.4.3 MENU REGULATION

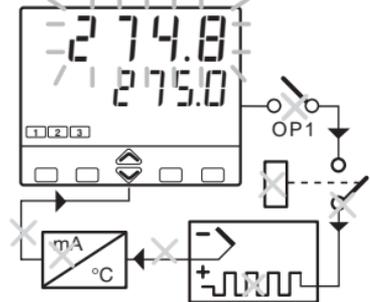
ALARME RUPTURE DE BOUCLE
(LOOP BREAK ALARM) ET RUPTURE CAPTEUR

Index de configuration **O** , **P** , ou **Q** à 1 (voir pages 21 et 22).
Les fonctions suivantes sont disponibles:

EL62 Délai LBA

Avec une valeur réglée entre 1 et 9999, l'alarme est de type **LBA + rupture capteur avec délai [1]**

L'état d'alarme est visualisé par le clignotement du voyant et de l'afficheur de mesure.



L'état d'alarme cesse lorsque le défaut qui l'a générée disparaît.

Avec **OFF**, l'alarme est de type **rupture capteur simple avec action immédiate**.

L'état d'alarme est visualisé par le clignotement de la LED rouge associée à l'alarme ainsi que par:



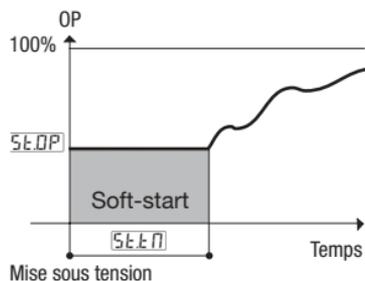
Note [1] En cas de défaut lié à la rupture capteur, l'action de l'alarme est immédiate.

SE.OP Valeur de la sortie Soft-start

Valeur de la sortie régulation pendant la durée du Soft-Start.

SE.EN Temps d'activation du Soft-start

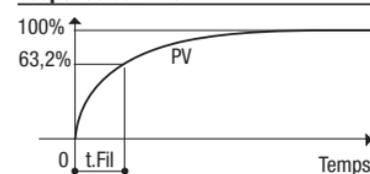
Durée de la phase de Soft-start (à partir de la mise sous tension).



EF.IL Constante de temps du filtre d'entrée

Constante de temps, en secondes, du filtre RC de l'entrée mesure PV. Avec **OFF**, la fonction est exclue.

Response du filtre



IN.Sh Input shift
Entrée

Cette valeur est additionnée à la valeur de la mesure PV. Elle permet de décaler l'échelle d'au plus ± 60 digits.

Addr**Adresse série
du régulateur**

Cette adresse est réglable de 1 à 247 et doit être unique sur la liaison.

Avec **OFF** le régulateur n'est pas connecté.

rt.Lo**Echelle basse de
retransmission****rt.Hi****Echelle haute de
retransmission**

4.4.4 MENU TIMER ET START-UP (OPTION)

Pour améliorer le fonctionnement de l'appareil et permettre de réduire les coûts de câblage et d'installation, deux fonctions spéciales sont disponibles :

4.4.4.1 Start-up

4.4.4.2 Timer

Pour que ces fonctions soient disponibles, le digit **E** de la codification du produit doit être de **2** (voir page 19)

Par exemple :

mod. Q3 3100-2000

Pour sélectionner ces fonctions, utiliser le paramètre: (voir page 43).

t.Mod**Mode de
fonctionnement
Timer/Start-up**

⚠ En sélectionnant la fonction Timer ou Start-up, le soft-start est désactivé. Les paramètres **SEDP et **SEEN** ne sont plus visualisés.** (voir page 29)

4.4.4.1 FONCTION START-UP (OPTION)

Cette fonction permet régler la sortie régulation à la mise sous tension.



Le paramètre "Mode de fonctionnement Timer/Start-up"

doit être à pour que la fonction Start-up soit disponible. (voir page 43)

Trois paramètres sont associés à la fonction Start-up:

t.H.S.U**Temps de maintien
du start-up**
da 0...500 min**S.P.S.U****Consigne de
Start-up**
(S.P. L...S.P. H)**DPHS****Limite haute de la
sortie régulation**
5.0%...100.0%

La fonction Start-up comprend trois phases:

1^{ère} : "Limy" - La sortie régulation est limitée à la valeur définie par **DPHS**

2^{ème} "Hold" - La mesure est régulée à la valeur de la consigne de Start-up pendant le temps défini par le paramètre **t.H.S.U**

3^{ème} "Off" - Quand le temps **t.H.S.U** est écoulé, la mesure est régulée à la valeur de la consigne de travail..

Si la mesure décroît pour une raison quelconque (changement de charge par exemple) à une valeur inférieure à **S.P.S.U** 40

4.4.4.1 FONCTION START-UP (OPTION) (SUITE)

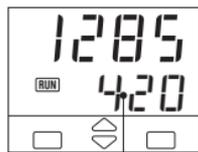
digits), la fonction start-up redémarre à la phase "Limy".

Lorsque le Start-up est en phase de maintien, si la consigne locale devient inférieure à la consigne Start-up ou si le régulateur est passé en manuel, la fonction Start-up passe en phase "Off".

Il y a deux possibilités:

A Consigne de start-up $SP_{S.U.}$ inférieure à la consigne locale.

La phase "Hold" démarre lorsque la mesure PV a atteint la consigne $SP_{S.U.}$ (avec une tolérance de 1 digit).



Consigne Start-up

B La consigne Start-up $SP_{S.U.}$ est supérieure ou égale à la consigne locale.

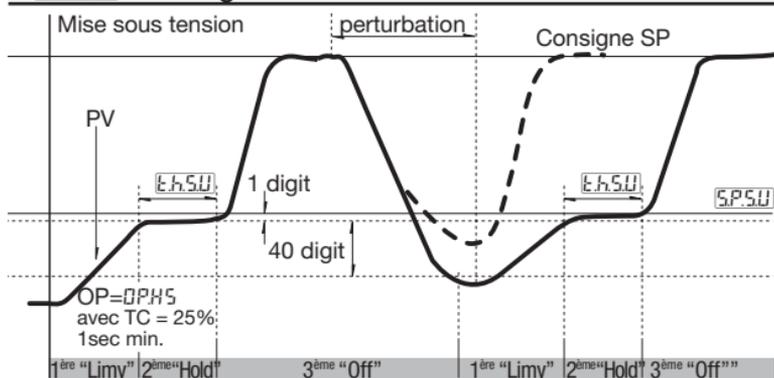
Lorsque la mesure PV a atteint la consigne locale (avec une

tolérance de 1 digit), le Start-up passe directement en phase "Off".

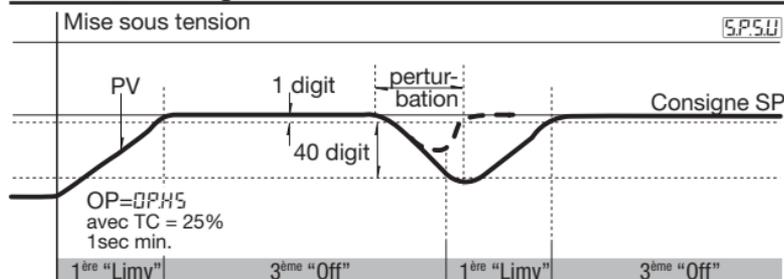
Si, à la mise sous tension, la mesure PV est supérieure à la consigne la plus basse entre $SP_{S.U.}$ et la consigne locale, la phase suivante ("Hold" ou "Off") est exécutée à la place de la phase "Limy".

Pendant les phases "Limy" et "Hold", la led **RUN** est allumée.

A $SP_{S.U.} < \text{Consigne locale SP}$



B $SP_{S.U.} \geq \text{Consigne locale SP}$



4.4.4.2 FONCTION TIMER (OPTION)

⚠ Le Timer ne peut pas être utilisé en régulation Chaud / Froid.

Pour valider la fonction :

- 1 Pour utilisation avec cette fonction AL3, il faut entrer lors de la configuration l'indice **Q** avec la valeur **0** (voir page 22)
- 2 Pour sélectionner un des 6 modes possibles de fonctionnement du Timer, entrer lors du paramétrage (voir pag. 29) la valeur des 2 paramètres suivants:

t.NoD **Mode de fonctionnement Timer/Start-up**

Ce paramètre permet de définir: (voir tableau 1)

- Le démarrage du décompte
- L'état de la sortie régulation à la fin du décompte

tableau 1

Mode de fonctionnement		Valeur
Inactif		0FF
Fonction Start-up		1
Démarrage du décompte	Fin	
Quand dans la bande	Mode régulation	2
	Sortie à 0	3
Quand lancé	Mode régulation	4
	Sortie à 0	5
Quand lancé régulation inactive	Mode régulation	6
	Mode régulation	7

Les nouveaux paramètres peuvent alors être entrés:

t.Act **Action du timer**

Ce paramètre définit (voir tableau 2):

- L'unité de temps
- Le mode de lancement
- L'état de la sortie OP3 pendant le décompte.

A la fin du décompte, OP3 prend l'état inverse

tableau 2

Unité de temps	Mode de lancement	[1]Etat d'OP3	Valeur
Secondes	Manuel par le clavier	On	0
		Off	1
	Automatique à la mise sous tension [2]	On	2
		Off	3
Minutes	Manuel par le clavier	On	4
		Off	5
	Automatique à la mise sous tension [2]	On	6
		Off	7

[1] Si utilisée par le Timer

[2] Dans ce cas, la lancement en manuel reste possible.

t.tNE **Réglage du timer**

(1...9999 s/min)

S.P.56 **Consigne d'attente**

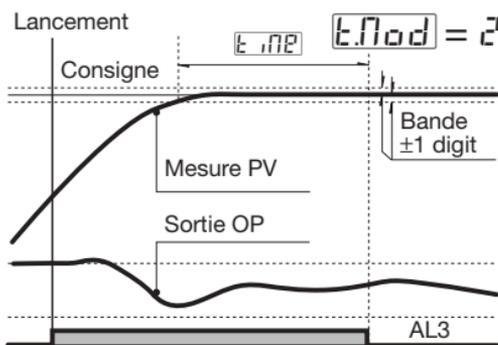
(seulement pour t.NoD = 7)
(S.P. L...S.P. H)

4.4.4.2 FONCTION TIMER (OPTION) (SUITE)

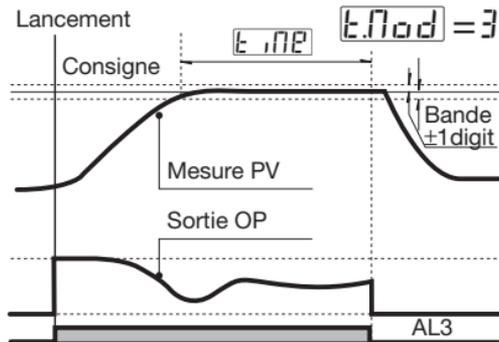
MODES DE FONCTIONNEMENT

A - Le décompte commence dans la bande, fin en mode régulation

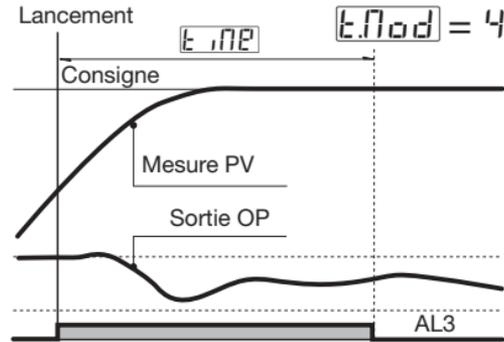
Le décompte commence lorsque l'écart entre dans une bande de ± 1 digit. La fonction régulation n'est pas affectée par le timer.

**B - Le décompte commence dans la bande, fin avec sortie forcée à 0**

Le décompte commence lorsque l'écart entre dans une bande de ± 1 digit. A la fin du timer, la sortie est forcée à 0. [1]

**C - Démarrage du décompte au lancement du timer, fin en mode régulation**

Le décompte commence au moment où le timer est lancé. La fonction régulation n'est pas affectée par le timer.

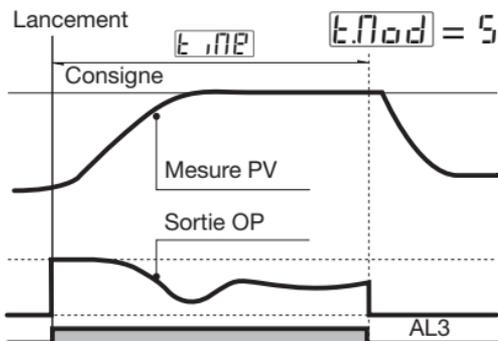


[1] Lorsque le timer n'est pas en cours, la sortie est forcée à 0. Il en est de même avant le lancement.

D - Le décompte commence au lancement du timer, fin avec sortie forcée à 0

Le décompte du temps commence au moment où le timer est lancé.

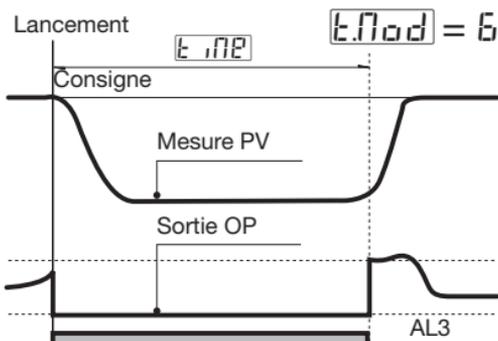
A la fin du timer, la sortie est forcée à 0. [1]



E - Forçage de la sortie à 0 pendant le décompte

Le décompte commence au lancement du timer. Pendant le décompte, la sortie est forcée à 0.

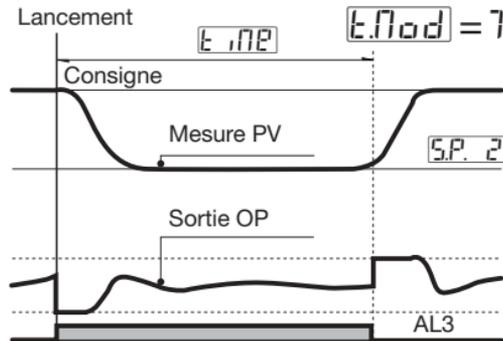
A la fin du timer, la fonction régulation reprend.



F - Régulation à la consigne d'attente pendant le décompte

Le décompte commence au lancement du timer. Pendant le décompte, le régulateur utilise la consigne d'attente.

A la fin, la régulation reprend sur la consigne de travail.



[1] Lorsque le timer n'est pas en cours, la sortie régulation est forcée à 0. Il en est de même avant le lancement.

4.4.4.2 FONCTION TIMER (OPTION)

COUPURE SECTEUR

Si une coupure secteur survient pendant le timer, la durée écoulée est perdue.

Selon la sélection du type d'action $\boxed{E.A.C.E.}$, deux situations peuvent se présenter au retour de l'alimentation:

- En mode automatique $\boxed{E.A.C.E.} = 2, 3, 6, 7$, la fonction Timer redémarre et le temps est réinitialisé.
- En mode manuel $\boxed{E.A.C.E.} = 0, 1, 4, 5$, la sortie régulation est forcée à 0 si $\boxed{E.N.O.D.} = 3$ ou 5. Sinon le régulateur redémarre sur la consigne de travail.

LANCEMENT DU TIMER

Voir la procédure de lancement page 50 (chapitre 6.2.2)

VISUALISATION



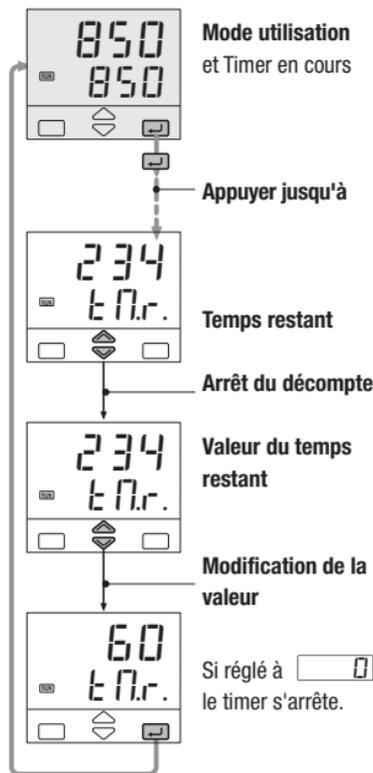
Lorsque le timer est en cours, la led \boxed{RUN} est allumée.



Lorsque le décompte est terminé, l'afficheur de consigne visualise en alternance la valeur de consigne et le message \boxed{End} , jusqu'à l'appui sur une touche.

TEMPS RESTANT

Une fois le Timer lancé, il est toujours possible de visualiser ou de modifier le temps restant.



4.4.5 MENU CONFIGURATION

RETRANSMISSION

Si la sortie analogique OP5 est présente **et n'est pas configurée en sortie régulation**, elle retransmet la mesure ou la consigne.

En configuration (voir page 31) on définit:

rEtEr

La gamme du signal

0-20 / 4-20

rEtH

Le signal retransmis

non P.U. / S.P.

Les paramètres suivants définissent les échelle haute et basse du signal analogique OP5 correspondant au 0/4 mA et au 20 mA (voir page 29)

rEtLo

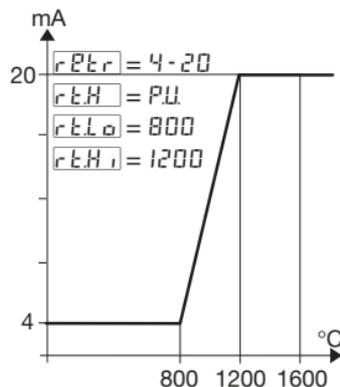
Début d'échelle de retransmission

rEtHi

Fin d'échelle de retransmission

Exemple:

- T/C S,
Echelle 0...1600°C
- Gamme de sortie 4...20 mA
- Signal retransmis: mesure, échelle 800...1200 °C



Avec le paramètre **rEtLo** supérieur à **rEtHi**, on obtient une échelle inverse.

ENTRÉE TRANSFORMATEUR DE COURANT

L'option TI permet de visualiser le courant de charge et de lui associer un seuil d'alarme. Elle se définit en réglant à 8 ou 9 les index O, P ou Q (voir pages 21 et 22).

L'alarme, définie en configuration, (voir pages 21 et 22) peut être configurée sur l'état de sortie ON (8) ou sur l'état de sortie OFF (9). L'alarme sur l'état ON est active si le courant de charge descend en dessous du seuil fixé, l'alarme sur l'état OFF est active si le courant est supérieur à 3% de la pleine échelle.

Le défaut doit être présent au moins 120 ms pour être pris en compte.

Le paramètre

HE.F.S

Echelle du primaire TI

OFF / 1...200A

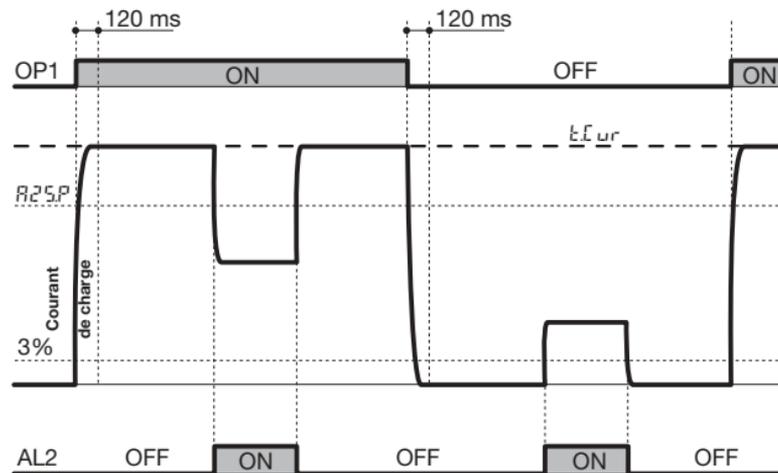
permet de visualiser directement le courant de charge (Off = exclusion)

Le paramètre **EtCur** visualise le courant de charge mesuré pendant l'état ON. L'affichage est maintenu lors de l'état OFF suivant.

4.4.5 MENU CONFIGURATION

ENTRÉE TRANSFORMATEUR DE COURANT (SUITE)

Exemple: Entrée T1 sur OP1, alarme AL2 sur l'état ON (index de configuration **P** = 8, voir page 21)



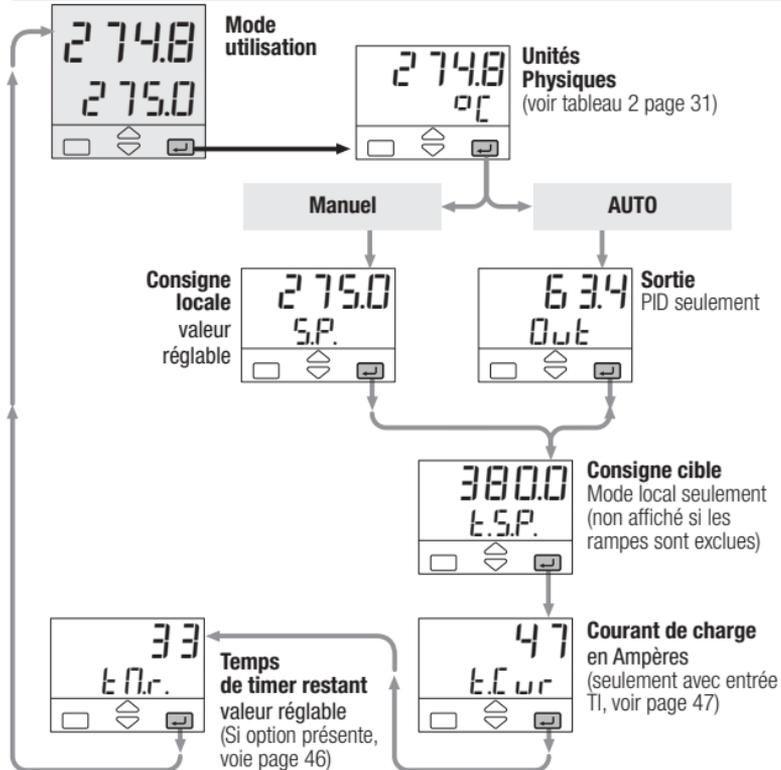
LIAISON SÉRIE

Prot Protocole de communication
 N.buS / J.buS

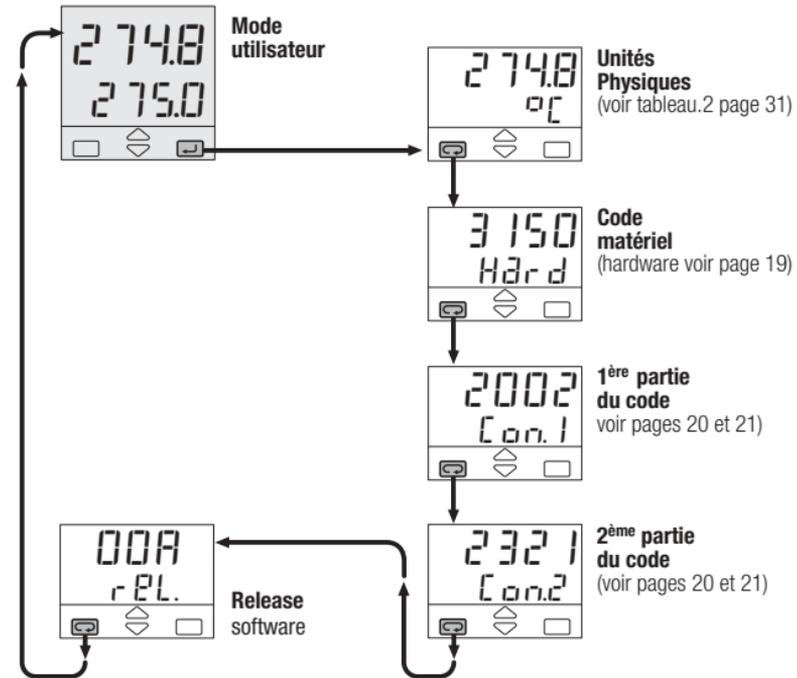
bdud Vitesse
 1200 / 2400
 4800 / 9600

5 VISUALISATIONS

5.1 DES VARIABLES DU PROCÉDE



5.2 DES CODES DE CONFIGURATION



6 COMMANDES

COMMANDES DU RÉGULATEUR ET PHASES DE FONCTIONNEMENT

Les commandes peuvent être effectuées de 3 façons:



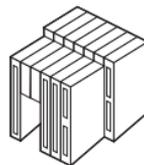
6.1 CLAVIER

voir page 51

- Modification de la consigne
- Passage en manuel
- Lancement du Timer
- Lancement/Arrêt programme (voir page 59)
- Sélection Locale / Externe
- Appel des consignes mémorisées
- Blocage du clavier
- Blocage des sorties

6.2 ENTRÉES LOGIQUES

voir page 54



6.3 LIAISON SÉRIE

Voir le manuel spécifique



6.1 COMMANDES PAR LE CLAVIER

6.1.1 MODIFICATION DE LA CONSIGNE

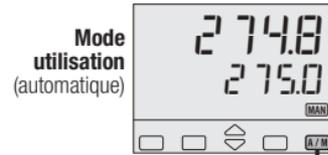
la consigne se modifie directement en appuyant sur les touches  . La nouvelle valeur est prise en compte après 2 secondes environ. La validation est mise en évidence par un flash de l'afficheur.



 Après 2 secondes

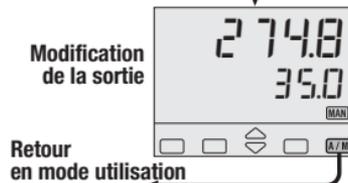


6.1.2 MODE AUTO/MENU



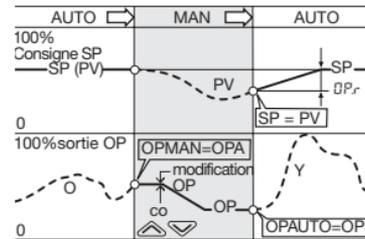
Modification de la valeur de sortie

 La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement sans confirmation.



Pour les modifications de consigne en mode manuel, voir la procédure au chapitre 5 (page 49)

Le passage d'Auto en Manu et vice-versa s'effectue sans à coups.



 En cas de coupure secteur, l'état Auto/Menu et la valeur de la sortie sont sauvegardés.

6.1.3 LANCEMENT DU TIMER (option)

Selon le type d'action configuré , le timer peut être lancé de deux manières:

- Automatiquement à la mise sous tension
- Manuel par le clavier, par entrée logique ou par liaison série.

Pour lancer/arrêter le Timer



Lancement Timer



Arrêt Timer
Retour en mode utilisateur

6.1 COMMANDES PAR LE CLAVIER

6.1.4 LANCEMENT

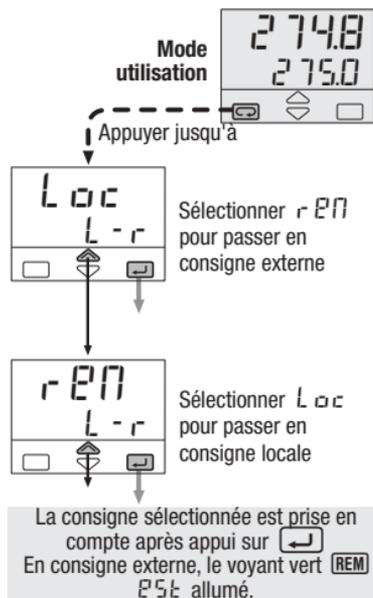
PROGRAMME

(voir chapitre 7, page 55)

6.1.5 SÉLECTION CONSIGNE

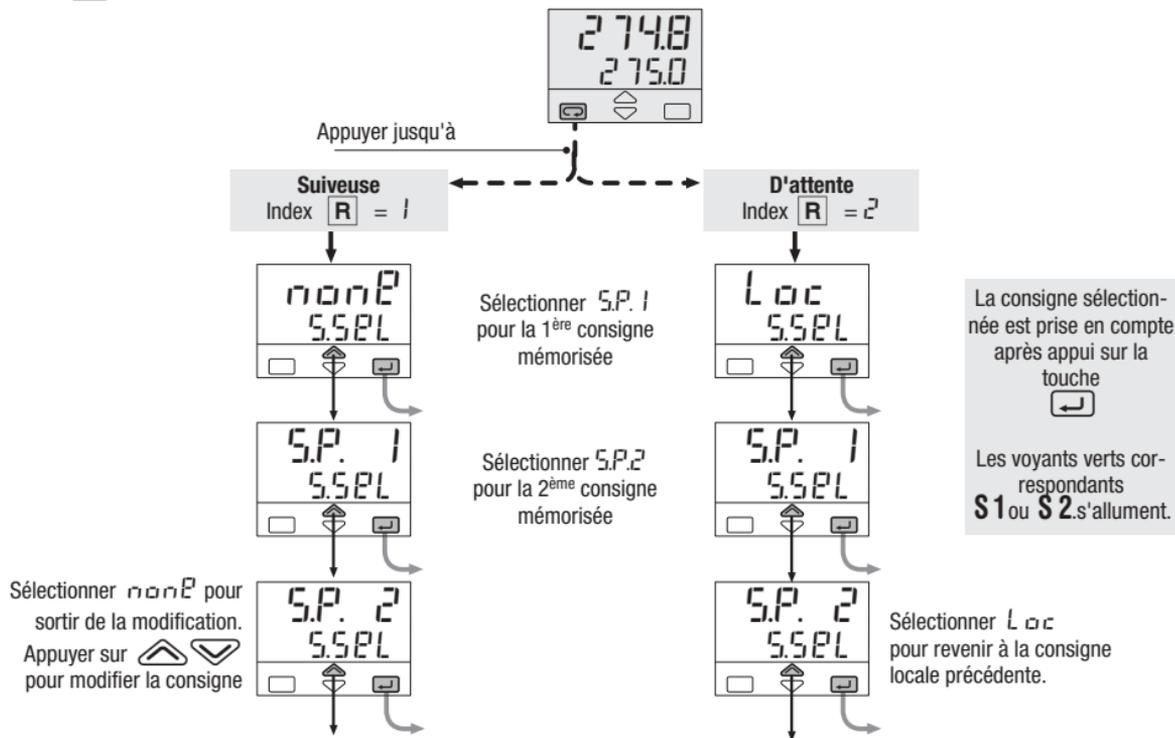
LOCALE/EXTERNE

(Index **R** de configuration = 4 ou 5)



6.1.6 APPEL DES CONSIGNES MEMORISEES

(Index **R** de configuration = 1 ou 2)



6.1.7 BLOCAGE DU CLAVIER

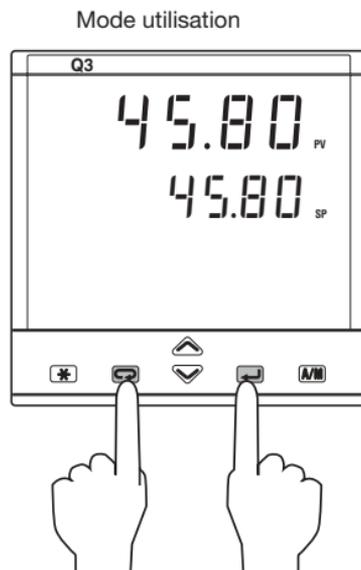
Pour bloquer le clavier, appuyer simultanément sur les touches  et  pendant 2 secondes.

Le blocage est confirmé par un flash de l'afficheur.

Pour débloquent les sorties, répéter la même action.

Le blocage clavier peut être effectué par la liaison série.

 Le blocage clavier peut être effectué par la liaison série.



Appuyer simultanément pendant 2 secondes.

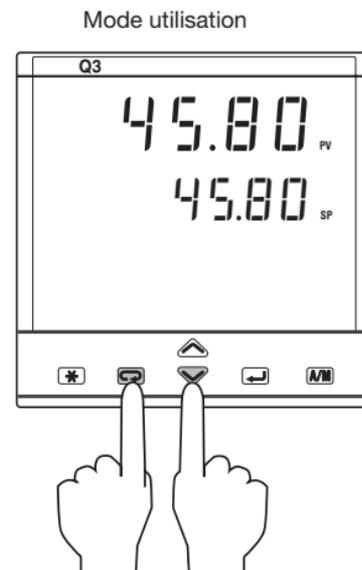
6.1.8 BLOCAGE DES SORTIES

Les sorties sont forcées à l'état OFF en appuyant simultanément sur les touches  et . Lorsque les sorties sont forcées, le message **OFF** est visualisé à la place de la valeur de consigne.

Pour débloquent les sorties, répéter la même action (le Soft-start est activé)

La fonction de blocage/déblocage des sorties peut être effectuée par la liaison série.

 La fonction est sauvegardée en cas de rupture capteur.



Appuyer simultanément pendant 2 secondes.

6.2 COMMANDES PAR ENTRÉES LOGIQUES

En configuration, il est associé une fonction à chaque entrée logique IL1, IL2, IL3. (voir le tableau 1 page 31)

La fonction est active lorsque l'entrée logique (contact libre de potentiel ou collecteur ouvert) est en état ON (fermé). Elle est désactivée lorsque le contact est ouvert.

La commande par entrée logique a une priorité supérieure aux commandes par le clavier ou par liaison série.

Fonction	Valeur du paramètre	Fonction réalisée		Notes	
		 Off	 On		
Sans	OFF	—	—	Inutilisée	
Blocage clavier	EEb.1	Débloqué	Bloqué	Lorsque le clavier est bloqué, les commandes par les entrées logiques ou par liaison série sont actives	
Maintien de la mesure	APU	Mode normal	Mesure PV en maintien	La mesure est maintenue dès la fermeture du contact.	
Passage en manuel	ANAn	Automatique	Manuel		
Consigne standard	1 ^{ère} consigne mémorisée	SP. 1	Locale	1 ^{ère} SP	La fermeture permanente du contact force la valeur et sa modification n'est pas possible. Un impulsion sur le contact sélectionne la valeur de consigne mémorisée . La modification est possible. Si plus d'une entrée logique est utilisée, c'est la dernière activée qui est prise en compte.
	2 ^{ème} consigne mémorisée	SP. 2	Locale	2 ^{ème} SP	
Mode consigne externe	L-r.	Locale	Externe		
Timer	t.run	—	Lancement Timer	Une impulsion sur le contact suffit à lancer le timer	
Programmeur de consigne	Lancement/ Arrêt du programme	H-r.	Arrêt (HOLD)	Lancement (RUN)	Si le contact est fermé, le programme est exécuté jusqu'à la fin. Sur l'état off, le programme est en maintien (Hold)

7 PROGRAMMATEUR DE CONSIGNE

INTRODUCTION

Le régulateur avec option programmeur de consigne (mod. Q3-3... [1]) permet de définir, sauvegarder, visualiser et exécuter un profil de consigne en fonction du temps.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- 1 programme de 8 segments
- Commandes départ, arrêt, maintien, etc... par le clavier
- Base de temps en secondes, minutes ou heures
- Nombre de cycle de 1...9999 ou infini
- 1 sortie logique OP3 associée au programme
- Réglage de l'écart maximum toléré

7.1 STRUCTURE DU PROGRAMME

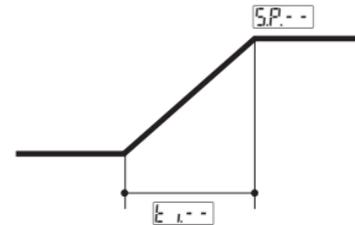
Un programme est une succession de segments.

Pour chaque segment, on définit :

- La consigne à atteindre $S.P.$
 - La durée du segment t_i
 - L'état de la sortie
- Données obligatoires

Le programme est constitué de :

- Un segment initial dit segment I
- 1 segment final dit segment F
- 1...6 segments standard



Segment initial - I

Il a pour fonction de définir la valeur que doit avoir la mesure avant de lancer le programme.

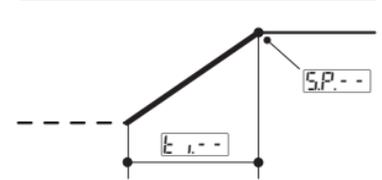
Segment final - F

Il a pour fonction de définir la valeur à laquelle la mesure doit être régulée en fin de programme, et ce jusqu'à un nouveau changement de consigne.

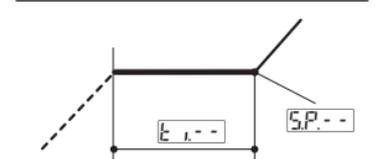
Segments standards - - - -

Ces segments définissent le profil du programme. On distingue trois types de segments :

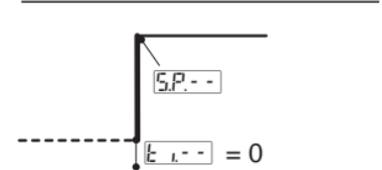
Rampe



Palier

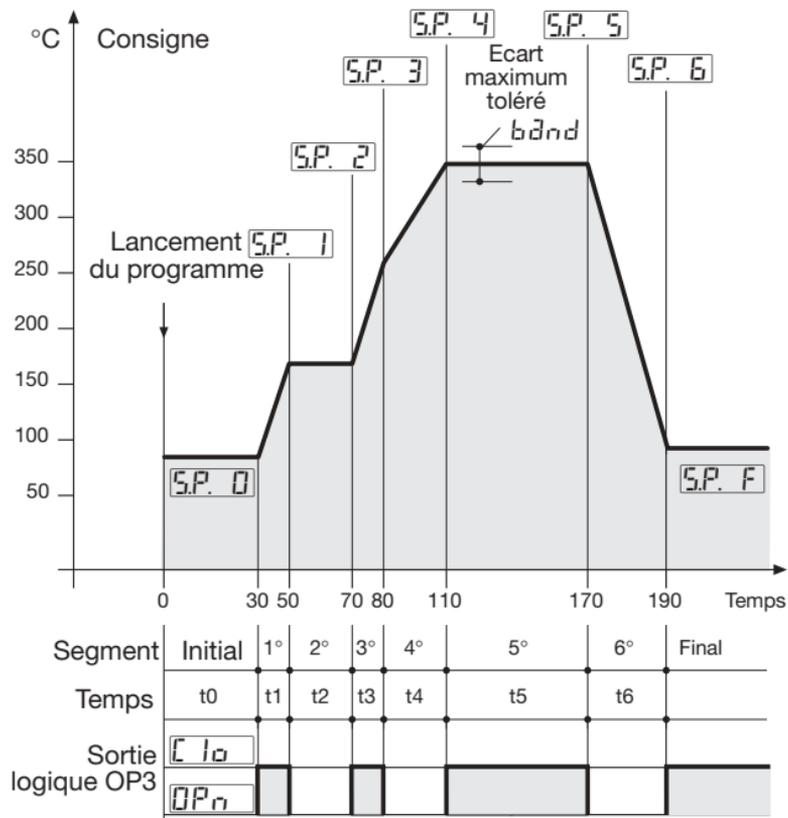


Echelon



- $S.P.$ = Consigne cible
 t_i = Durée
 - - - = Segment précédent
 — = Segment en cours
 — = Segment suivant

EXEMPLE DE PROGRAMME

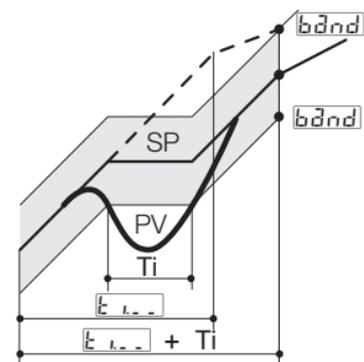


7.2 FONCTIONNEMENT DU PROGRAMMEUR

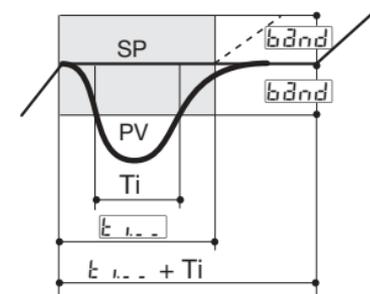
7.2.1 ECART MAXIMUM TOLÉRÉ ($b\delta nd$)

Dans le cas où la mesure PV sort de la bande définie autour de la consigne pendant un temps T_i , le décompte du temps est suspendu jusqu'au retour de la mesure dans la bande. L'écart maximum est défini lors de la configuration du segment.

A. Ramp



B. Palier



7.2 FONCTIONNEMENT DU PROGRAMMATEUR

7.2.2 REDÉMARRAGE DU PROGRAMME APRÈS UNE COUPURE SECTEUR

Le paramètre `F21L` (voir page 58) permet de définir le comportement du programme après une coupure secteur. 3 choix sont possibles :

`Cont` Continuë

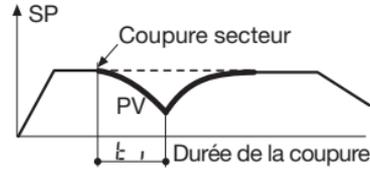
`rES` Reset

`r2NP` Continuë selon une rampe

Avec le choix `Cont`

Le déroulement du programme reprend à l'endroit où il s'est interrompu.

Tous les paramètres, comme la consigne ou le temps restant reprennent les valeurs en cours au moment de la coupure.



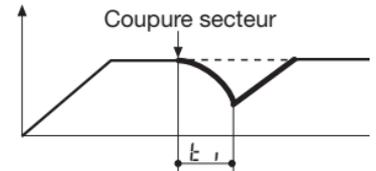
Avec le choix `rES`

Au retour de l'alimentation, le programme se termine et le régulateur reprend la consigne locale.

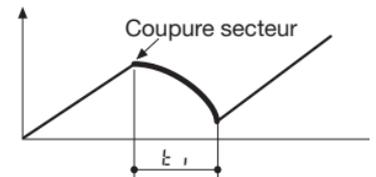
Avec le choix `r2NP`

Le programme reprend à l'endroit où il s'est interrompu. **Dans ce cas, PV retourne à la valeur SP suivant une rampe dont la pente est celle de la dernière rampe utilisée et plus précisément:**

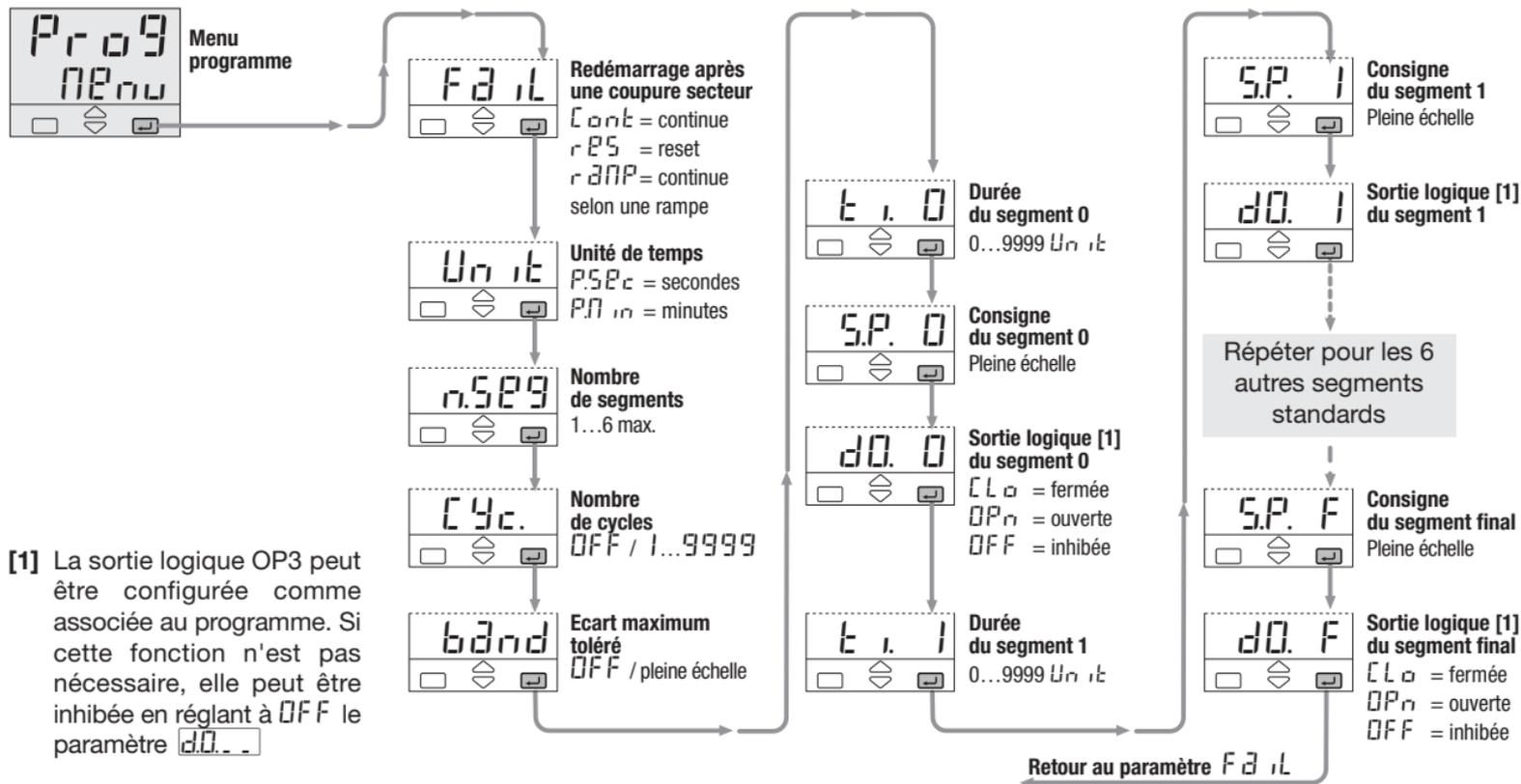
Coupure pendant un palier



Coupure pendant une rampe



7.3 CREATION OU MODIFICATION D'UN PROGRAMME (OPTION)



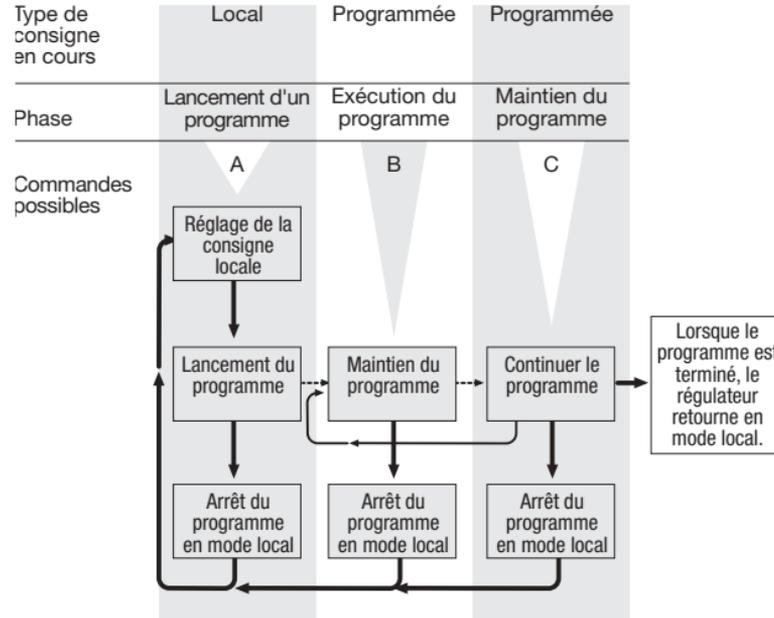
[1] La sortie logique OP3 peut être configurée comme associée au programme. Si cette fonction n'est pas nécessaire, elle peut être inhibée en réglant à OFF le paramètre **dO. _**

7.4 LANCEMENT / ARRÊT D'UN PROGRAMME

Les commandes transmises au régulateur sont différentes selon les phases de fonctionnement

- A] En consigne locale
- B] Quand le programme est en exécution
- C] Quand le programme est en maintien

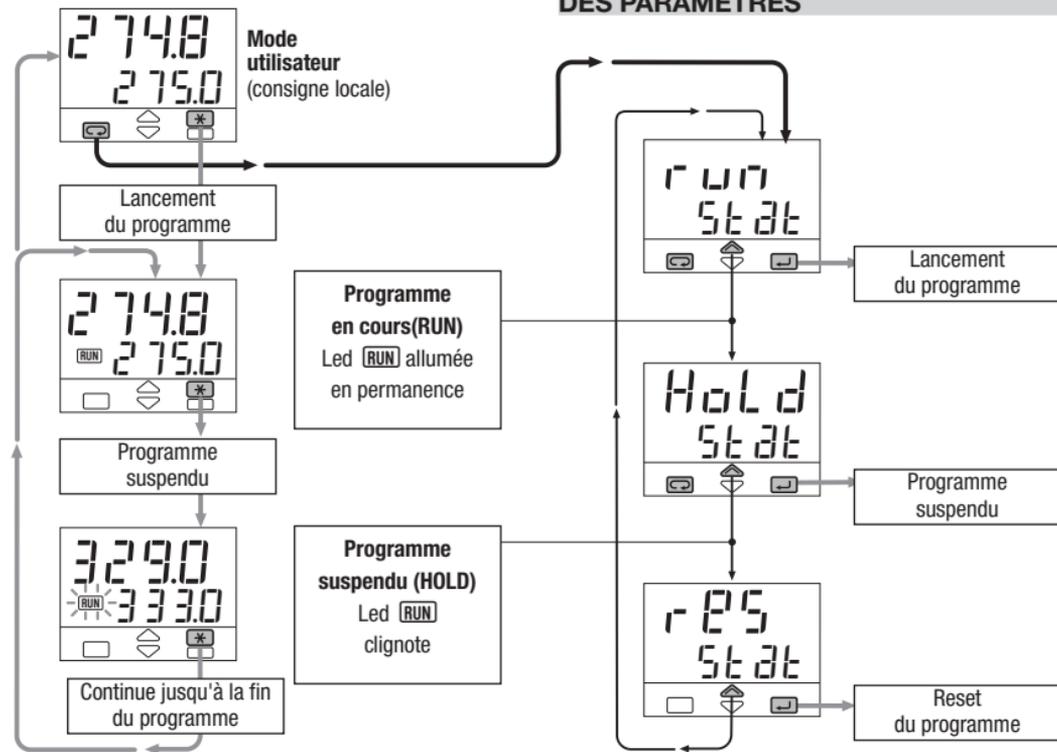
Commandes transmises au régulateur



Pour faciliter la compréhension, les diverses phases sont représentées en séquentiel.

Lancer ou arrêter un programme peut se faire de deux façons:
 Directe par le clavier par la touche **✱**
 Par le menu des paramètres

7.4 LANCEMENT / ARRÊT D'UN PROGRAMME (SUITE)

1^{er} LANCEMENT PAR LA TOUCHE 2^{ème} LANCEMENT PAR LE MENU DES PARAMÈTRES

Un clignotement rapide de la led **RUN** signale que la mesure est sortie de l'écart maximum toléré.

8 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description			
Entièrement configurable (voir chap. 3.2 page 20, chap. 4.3.5 page 30)	Par le clavier ou par la liaison série on peut définir: <ul style="list-style-type: none"> - Le type d'entrée - Le type d'algorithme de régulation - Le type de sortie <ul style="list-style-type: none"> - Le type et le mode de fonctionnement des alarmes - Le type de consigne - Les valeurs des paramètres 			
Mesure PV (voir pages 11, 12 et 20)	Caractéristiques communes	Convertisseur A/D résolution 50000 points Temps de rafraîchissement de la mesure: 0.2 secondes Temps d'échantillonnage: 0.5 secondes Décalage de mesure: ± 60 digits Filtre d'entrée: 1...30 s ou sans		
	Précision	0.25% ± 1 digit pour les capteurs de température 0.1% ± 1 digit pour les entrées mV et m	Entre 100...240 Vac, erreur négligeable	
	Résistance thermométrique (pour ΔT : R1+R2 doit être < 320 Ω)	Pt100 Ω à 0°C (IEC 751) Avec sélection °C/°F	Liaisons en 2 ou 3 fils et détection de rupture (sur toutes les combinaisons)	Res. de ligne 20 Ω max.: (3 fils) Dérive: 0.35°C/10°C T. amb. <0.35°C/10 Ω R. ligne
	Thermocouple	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) R _j > 10M Ω Avec sélection °C/°F	Compensation de soudure froide interne avec erreur 1°C/20°C $\pm 0.5^\circ\text{C}$ Rupture	Ligne 150 Ω max. Dérive: <2 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$. T. amb. <5 $\mu\text{V}/10\Omega$ R. ligne
	Courant continu	4...20mA, 0...20mA avec shunt 2.5 Ω externe, R _j > 10M Ω	Rupture. Unités physiques. Point décimal. Début d'échelle -999...9999	Dérive de mesure: <0.1%/20°C T.amb. <5 $\mu\text{V}/10\Omega$ R. ligne
	Tension continue	10...50mV, 0...50mV R _j > 10M Ω	Fin d'échelle 999...9999 (échelle min. 100 digits)	

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description							
Entrées auxiliaires	Consigne externe (option) non isolée, précision 0,1%	Courant: 0/4...20mA Rj = 30Ω	Décalage en unités physiques et sur ±l'échelle Ratio de -9.99...+99.99 Consigne locale + externe					
		Tension: 1...5/0...5/0...10V Rj = 300kΩ						
	Entrée transformateur de courant TI (voir pages 13 et 47)	Entrée 50 ou 100 mA par sélection hard	Visualisation du courant 10...200A, résolution 1A et alarme de rupture de charge (Heater Break Alarm)					
Entrées logiques 3 entrées logiques	La fermeture du contact permet l'une des actions suivantes:	Changement Auto/Menu, consigne interne/externe, rappel des consignes mémorisées, blocage du clavier, maintien de la mesure.						
		Lancement timer, lancement/arrêt programme (si options présentes)						
Mode de fonctionnement et sorties	1 PID à simple ou double action ou TOR avec 1, 2 ou 3 alarmes	Simple action	Sortie régulation		Alarme AL1	Alarme AL2	Alarme AL3	Retransmiss.
			OP1 -Relais/Triac			OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	OP5-Analogique
			OP4-Logique/Relais		OP1-Relais/Triac	OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	OP5-Analogique
		Double action Chaud/Froid	OP5-Analogique		OP1-Relais/Triac	OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	
			OP1 -Relais/Triac	OP2-Relais/Triac			OP3-Relais	OP5-Analogique
			OP1 -Relais/Triac	OP4-Logique/Relais		OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	OP5-Analogique
			OP4-Logique/Relais	OP2-Relais/Triac	OP1-Relais/Triac		OP3-Relais	OP5-Analogique
			OP1 -Relais/Triac	OP5-Analogique		OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	
			OP5-Analogique	OP2-Relais/Triac	OP1-Relais/Triac		OP3-Relais	
		Servomoteur	OP5-Analogique	OP4-Logique/Relais	OP1-Relais/Triac	OP2-Relais/Triac	OP3-Relais	
OP1 -Relais/Triac	OP2-Relais/Triac			OP3-Relais	OP5-Analogique			

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description				
Mode de régulation	Algorithme	PID avec contrôle d'overshoot ou TOR- PID pour commande servomoteur pour vannes motorisées			
	Bande proportionnelle (P)	0.5...999.9%			
	Intégrale (I)	0.1...100.0 min	$DFI = 0$		
	Dérivée (D)	0.01...10.00 min			
	Bande morte d'erreur	0.1...10.0 digit			
	Contrôle d'overshoot	0.01...1.00			
	Réajustement manuel	0.0...100.0%		PID simple action	
	Temps de cycle (En discontinu seulement)	1...200 s			
	Limite haute de sortie	10.0...100.0%			
	Valeur de sortie Soft-start	0.1...100.0%	$DFI = 0$		
	Valeur de repli	0.0...100.0% (-100.0...100.0% en Chaud-Froid)			
	Hystérésis de la sortie régulation	0.1...10.0%		Algorithme TOR	
	Bande morte	-10.0...10.0%		PID à double action (Chaud-Froid) avec recouvrement	
	Gain relatif Froid	0.1...10.0			
	Temps de cycle (en discontinu seulement)	1...200 s			
	Limite haute de sortie	10.0...100.0%			
	Hystérésis sortie Froid	0.1...10.0%			
	Temps de parcours servomoteur	15...600 s		PID pour servomoteur sans recopie	
Pas minimum	da 0.1...5.0%				

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)		Description				
Sorties OP1-OP2		Relais SPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive Triac, 1A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive				
Sortie OP3		Relais SPDT, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive				
Sorties OP4		Logique, non isolée: 0/5Vdc, ±10% 30mA max. - Relais SPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive				
Sortie analogique OP5 (option)		Régulation ou retransmission PV/SP	Isolation galvanique: 500Vac/1 min Résolution 12bit Précision: 0.1% en Courant: 0/4...20mA, 750Ω/15V max.			
Hystérésis 0.1...10.0%						
Alarmes AL1 - AL2 - AL3		Action	Alarme active haute	Type d'action	Alarme d'écart	± échelle
			Alarme active basse		Alarme de bande	0...échelle
		Fonctions spéciales	Rupture de boucle, rupture de charge (Heater Break),		Alarme indépendante	Pleine échelle
			Mémorisation (latching), inhibition (blocking)		Liée au Timer ou au Programme	
Consigne		Locale		Rampes de montée et descente 0.1...999.9digit/min (OFF= exclue) Limite basse : début d'échelle ...limite haute Limite haute : Limite basse ...Fin d'échelle		
		Local + 2 mémorisés, avec tracking, de Stand-by				
		Locale et externe	Si option présente			
		Locale + trim				
		Externe + trim				
		Programmable				

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description	
Consigne programmable (option)	1 programme de 8 segments (dont 1 initial 1 final) - Nb de cycles 1...9999 ou infini (FFF) Lancement, suspension, arrêt par le clavier, par entrées logiques ou par liaison série	
Fonctions spéciales (option)	Timer (voir page 43)	Lancement automatique à la mise sous tension ou par le clavier, les entrées logiques ou la liaison série Durée: 1...9999 s/min Consigne d'attente: De la limite basse de consigne à la limite haute de consigne Start-up (voir page 41) Consigne Start-up: De la limite basse de consigne à la limite haute Temps de maintien: 0...500min Limite haute de sortie: 5.0...100.0%
Autoréglage à logique floue	Le régulateur sélectionne automatiquement la méthode la plus adaptée selon les conditions du procédé	Réponse à un échelon Fréquence naturelle du procédé
Station Auto/Menu	Standard sans à coups. Par le clavier, par entrée logique ou par liaison série	
Liaison série (option)	RS485 isolée, Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 baud, 3 fils	
Alimentation auxiliaire	+24Vdc \pm 20% 30mA max. - pour alimentation d'un transmetteur externe	
Fonctions de sécurité	Entrée mesure	Détection de dépassement d'échelle, court circuit avec fonction de repli et visualisation du défaut.
	Sortie régulation	Valeur de repli: -100...+100%
	Paramètres	Paramètres et configuration sauvegardés en mémoire non volatile pour une durée illimitée
	Protection des accès	Mot de passe pour accès aux paramètres, à la configuration, au blocage du clavier et des sorties
Caractéristiques générales	Alimentation (protection par PTC)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz ou 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz et 24Vdc (-15...+25%) Consommation max. 4W
	Sécurité électrique	Conforme à la EN61010-1 (IEC 1010-1), installation classe 2 (2.5kV), émissions classe 2, instrument de classe II
	Compatibilité électromagnétique	En conformité avec les standards CE (voir page 2)
	Certification UL et cUL	File 176452
	Protection EN60529 (IEC529)	Protection frontale IP65
	Dimensions	1/4 DIN - 96 x 96, profondeur 110 mm, poids 470 g environ



GARANTIE

L'appareil est garanti exempt de tout défaut de fabrication pendant 18 mois à dater de la livraison.

La garantie ne s'applique pas aux défauts causés par une utilisation non conforme aux instructions décrites dans ce manuel.

GLOSSAIRE DES SYMBOLES

Entrées universelles	
	Thermocouple
	RTD (Pt100)
	Delta Temp (2x RTD)
	mA et mV
	Client
	Fréquence
Entrée auxiliaire	
	Transmetteur d'intensité
	Consigne externe en mA
	Consigne externe en volts
	Potentiomètre de recopie

Entrée digitale	
	Contact isolé
	Collecteur ouvert NPN
	Collecteur ouvert TTL
Consigne	
	Locale
	Stand-by
	Blocage clavier
	Blocage des sorties
	Fonction de demurrage
	Fonction timer
	Memorise
	Externe
	Consigne programmable

Fonctions liées aux entrées logiques	
	Auto/Manual
	Run, Hold, Reset et sélection de programme
	Gel de la mesure
	Inhibition des rampes de consignes
Sortie	
	SPST Relais
	Triac
	Relais inverseur
	mA
	mA mV
	Logique