



Régulateur de température 1/16 DIN - 48 x 48



ISO 9001
Certified

Modèle M1

Manuel d'utilisation • 04/07 • Code: ISTR_M_M1_F_04_--



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:

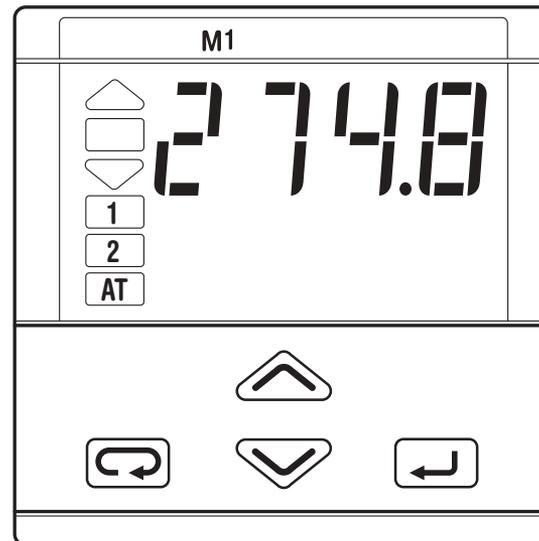
vendite@ascontecnologic.com



Régulateur de température

1/16 DIN - 48 x 48

Modèle M1





**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	14
4	UTILISATION	Page	18
5	AUTORÉGLAGE AUTOMATIQUE	Page	28
6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	Page	29

Ressources

Entrée mesure



PV



M1

OP1



OP2



OP4

(option)



Combinaisons des sorties

Régulation



Alarmes



Retransmission



	Régulation	Alarmes	Retransmission
			PV
0	Simple indication	OP1 OP2	OP4
1	Simple action	OP1	OP2 OP4
2	Simple action	OP2	OP1 OP4

Consigne

LOC



Modbus RS485
Paramétrage
Supervision

Fuzzy tuning (autoréglage à logique floue) avec sélection automatique



Autoréglage
par réponse à
un échelon



Autoréglage par
fréquence naturelle
du procédé

1 ■ INSTALLATION

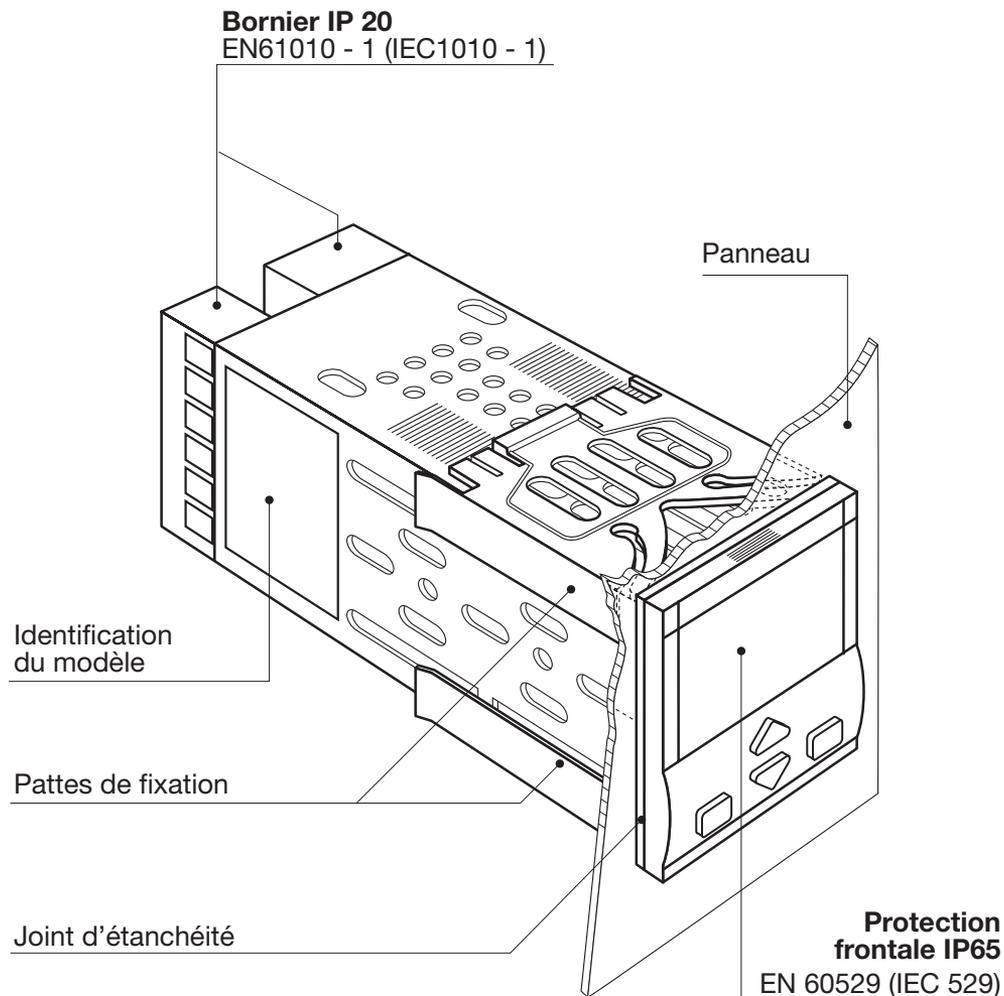
L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.

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

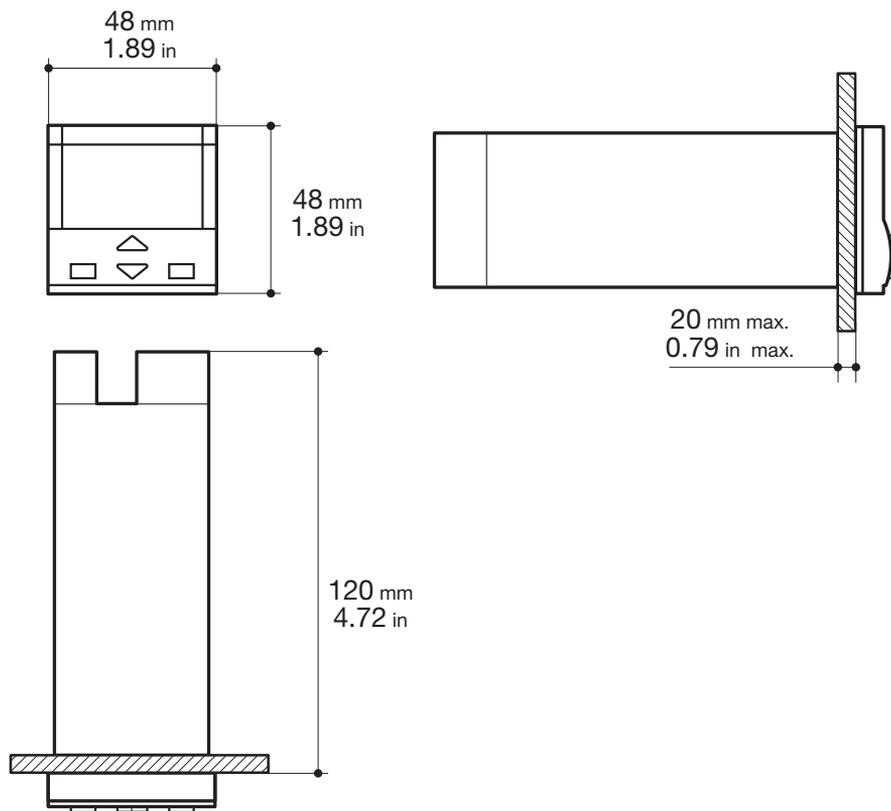


Pour éviter les contacts accidentels avec les parties sous tension, ce régulateur doit être installé dans un boîtier ou en panneau.

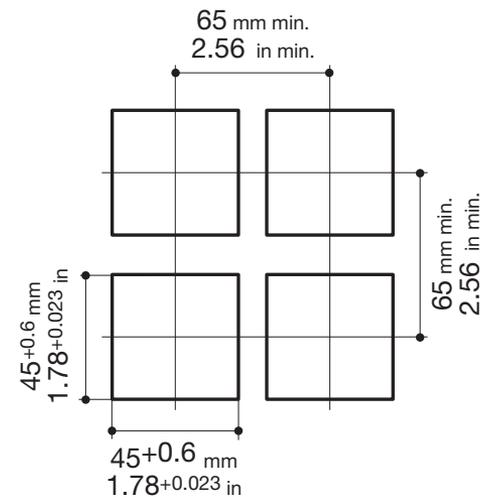
1.1 DESCRIPTION GENERALE



1.2 DIMENSIONS



1.3 DECOUPE DU PANNEAU



1.4 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT



Conditions standards



Altitude jusqu'à 2000 m



Température 0...50°C

%Rh

Humidité 5...95 %Rh 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


Gaz corrosifs

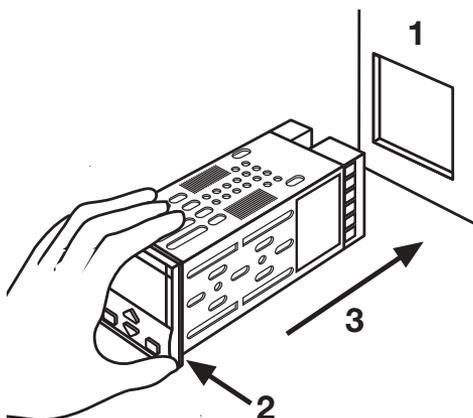


Atmosphère explosive

1.5 MONTAGE EN TABLEAU [1]

1.5.1 INSERTION DANS LE TABLEAU

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

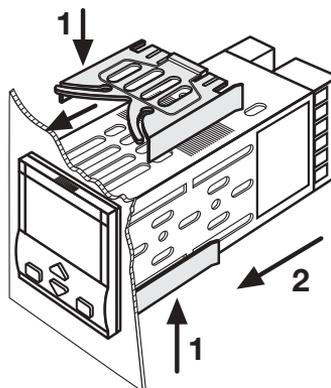


UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

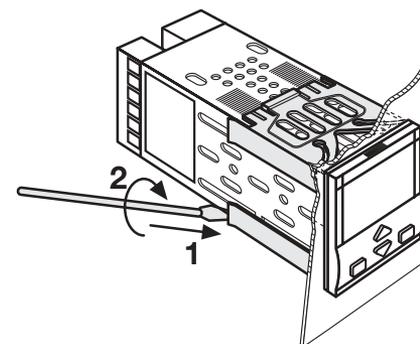
1.5.2 FIXATION AU TABLEAU

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



1.5.3 RETRAIT DES PATTES DE FIXATION

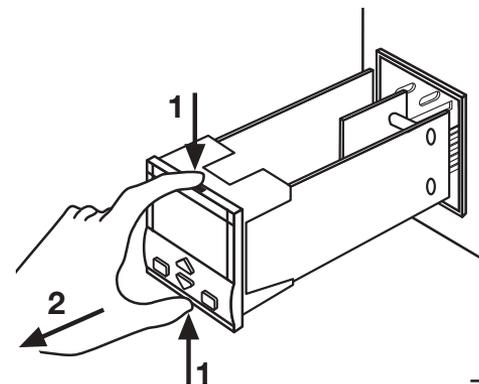
- 1 Insérer le tournevis dans la languette comme indiqué ci-dessous
- 2 Tourner



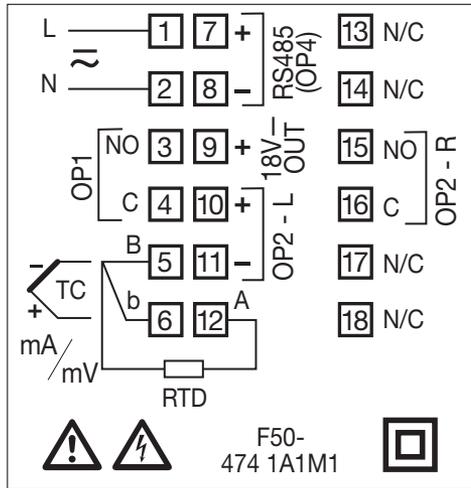
1.5.4 EXTRACTION FRONTALE



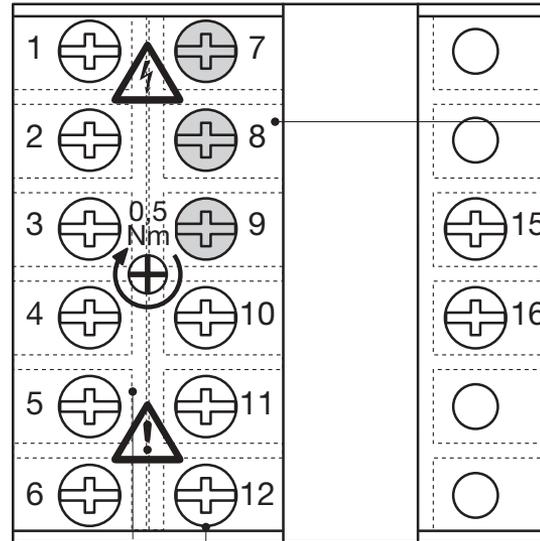
- 1 Appuyer et
 - 2 tirer pour extraire l'instrument
- L'instrument peut être abîmé par des décharges électrostatiques. Avant l'extraction les utilisateurs doivent se décharger à la terre



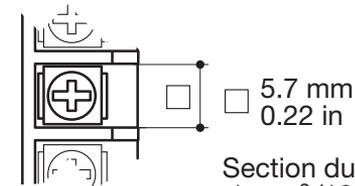
2 CONNEXIONS ELECTRIQUES



2.1 BORNIER DE RACCORDEMENT [1]



Plaques de protection du bornier



Section du câble
1 mm² (18 AWG)

UL note

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



14 bornes à vis M3



Bornes optionnelles



Couple de serrage de la vis à borne 0.5 Nm

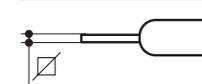


Tournevis cruciforme PH1



Tournevis plat 0,8 x 4mm

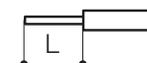
Connexions conseillées



Cosses à œillets
∅ 1.4 mm
0.055 in max.



Cosses à fourche
AMP 165004
∅ 5.5 mm - 0.21 in



Embouts
L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUTIONS

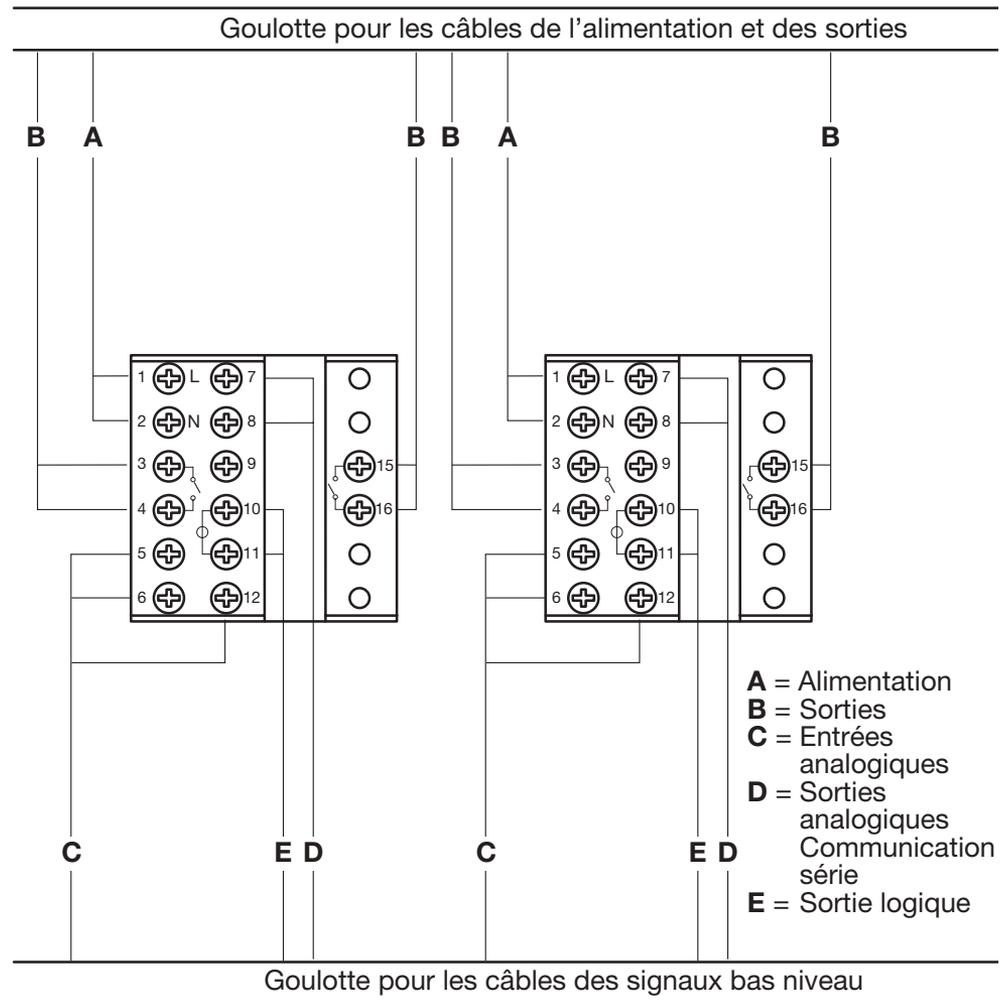
Bien que ce régulateur ait été conçu pour résister aux grandes perturbations présentes sur les sites industriels (niveau IV de la norme IEC 801-4), il est fortement recommandé de suivre les précautions suivantes:



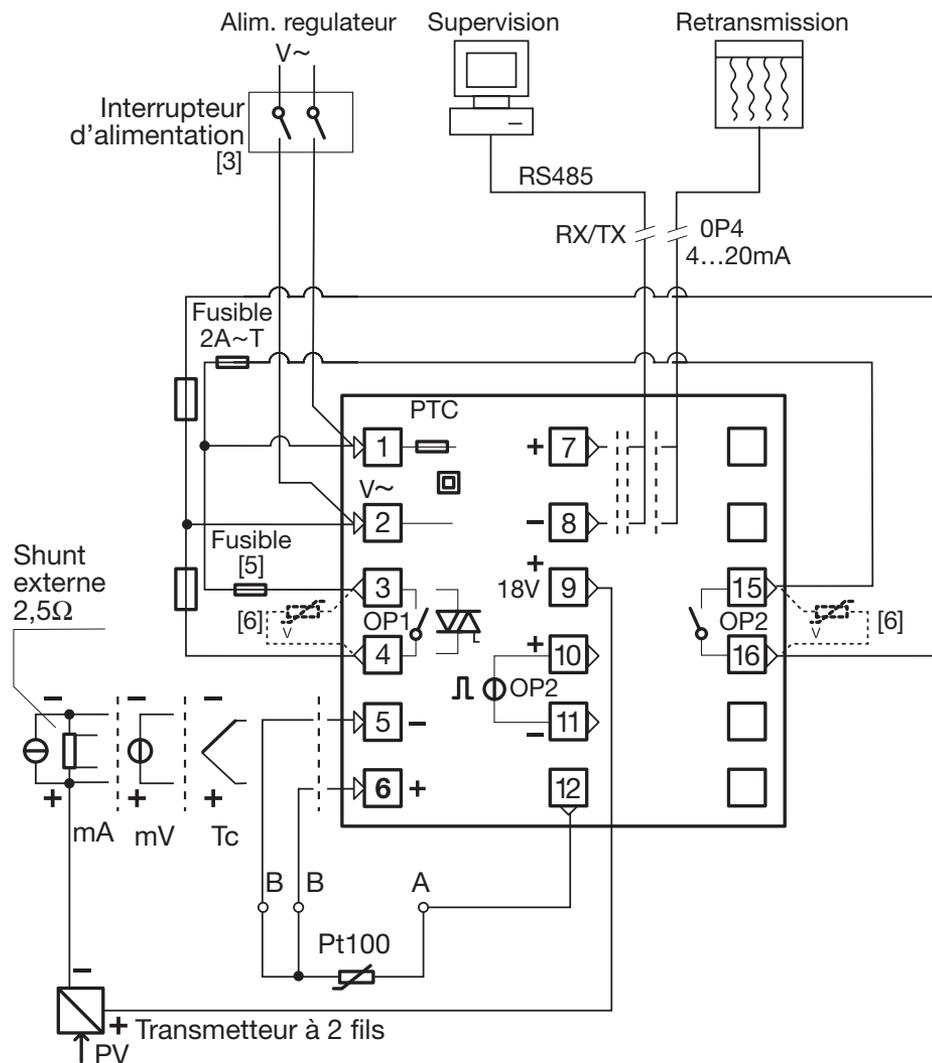
Toutes les connexions doivent respecter la législation locale en vigueur.

Séparer la ligne d'alimentation des autres lignes de puissance.
Eviter la proximité de télérupteurs, compteurs électromagnétiques et moteurs de forte puissance.
Rester éloigné des unités de puissance, particulièrement 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 CABLAGE CONSEILLE

2.3 EXEMPLE DE SCHEMA DE CABLAGE

**Notes:**

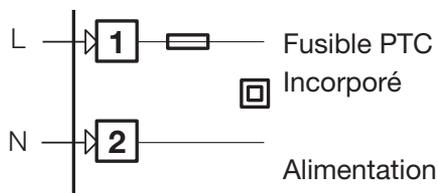
- 1] S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur l'appareil
- 2] Ne mettre l'appareil sous tension que lorsque l'ensemble des raccordements a été effectué
- 3] Pour le respect des normes de sécurité, l'interrupteur d'alimentation doit indiquer l'instrument qui lui est associé. Il doit être accessible facilement à 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:
- 2A~ T pour les sorties relais à 220Vac (4A~ T à 120Vac);
- 1A~T 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 à double isolement avec fusible PTC incorporé

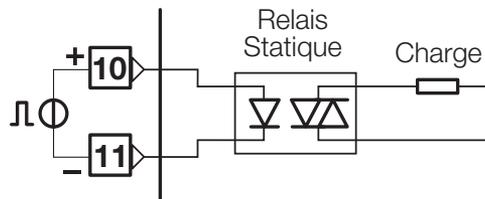
- Version standard:
Tension nominale:
100...240Vac (-15...+10%)
Fréquence: 50/60Hz
- Version basse tension:
Tension nominale:
24Vac (-25...+12%)
Fréquence: 50/60Hz ou 24Vdc (-15...+25%)
- Puissance absorbée 2.6W max.



2.3.3 SORTIE OP2

A] Logique non isolée

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

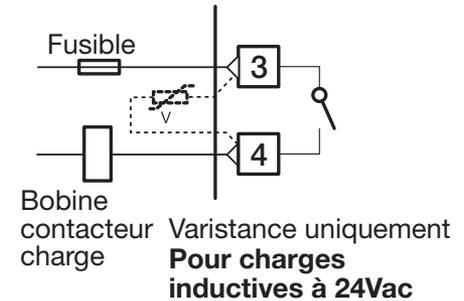


2.3.2 SORTIE OP1



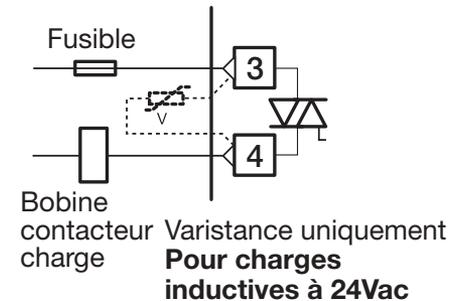
A] Simple à relais

- Contact NO, capacité 2A/250 Vac (4A/120Vac) sur charge résistive
- Fusible 2A \sim T (IEC 127)



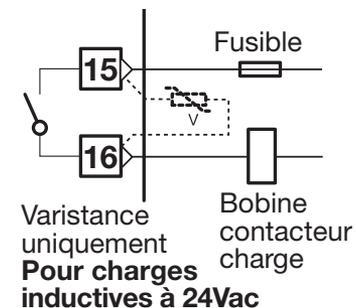
B] Sortie Triac

- Contact NO, capacité 1A/250 Vac sur charge résistive
- Fusible 1A \sim T (IEC 127)



B] Simple à relais

- Contact NO, capacité 2A/250 Vac (4A/120Vac) sur charge résistive
- Fusible 2A \sim T (IEC 127)



SORTIE OP2



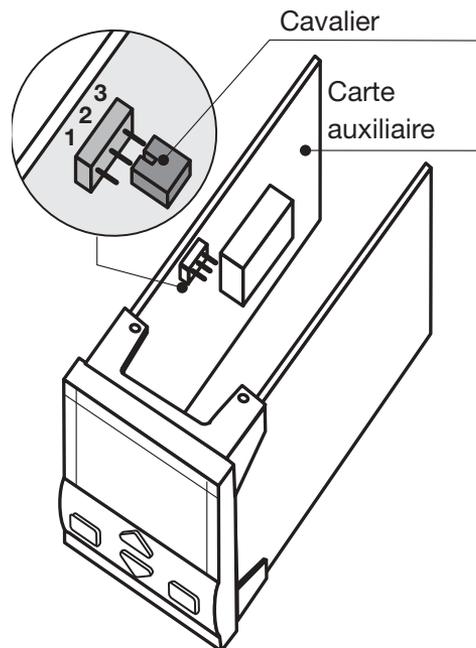
La sortie OP2 peut être choisie entre: Relais (standard de fabrication) ou bien à Logique.

Le choix se fait en positionnant le cavalier S3 (Jumper) spécifique placé sur la carte auxiliaire.

Ponter:

Pin 1-2 pour sortie OP2 - Relais

Pin 2-3 pour sortie OP2 - Logique

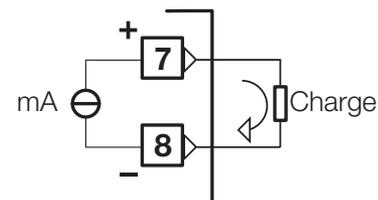


2.3.4 SORTIE OP4 (option)



Pour retransmission de la mesure PV

- Isolée galvaniquement 500Vac/1 min
- 0/4...20mA, 750Ω/ 15Vdc max.

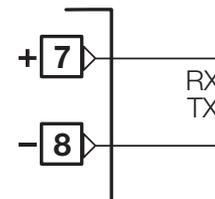


2.3.5 COMMUNICATION SERIE (option)



- Interface passive et isolée galvaniquement 500Vac/1 min
Conforme au standard EIA RS485, protocole Modbus/Jbus

⚠ Consulter le manuel d'utilisation: **gamma^{due}**® et **delta^{due}**® controller series serial communication and configuration

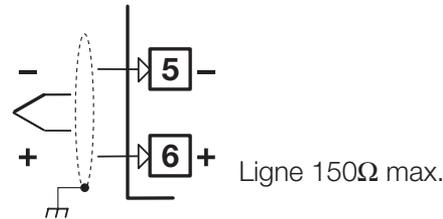




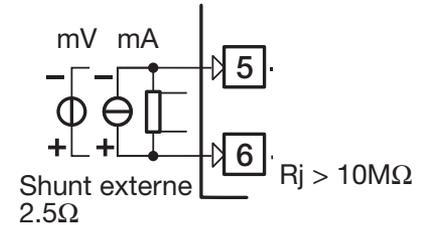
2.3.6 RACCORDEMENTS DE LA MESURE PV

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

Pour thermocouples L-J-K-S-T

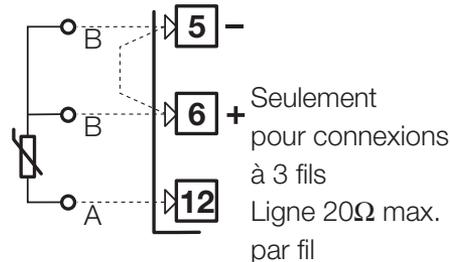


En continu mA, mV

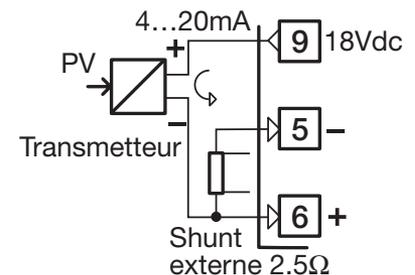


- Pour les connexions à 3 fils, utiliser des câbles de même section (1 mm^2 min.).
Ligne 20Ω max. par fil.
- Pour les connexions à 2 fils, utiliser des câbles de même section ($1,5 \text{ mm}^2$ min.) et ponter les bornes 5 et 6.

Pour capteurs thermométriques Pt100

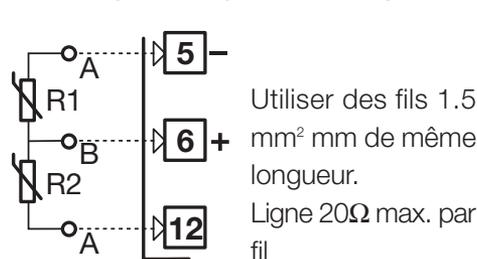


Avec transmetteur à 2 fils

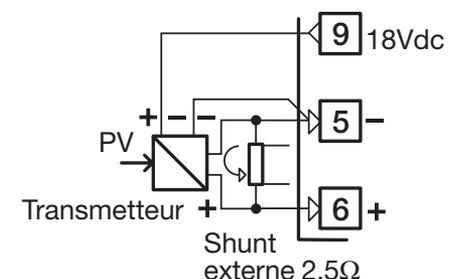


- ⚠ Avec une distance de 15 m. entre la sonde et le régulateur et un câble de $1,5 \text{ mm}^2$ de section, l'erreur est de 1°C environ.

Pour ΔT (2x Pt100) Exécution spéciale



Avec transmetteur à 3 fils



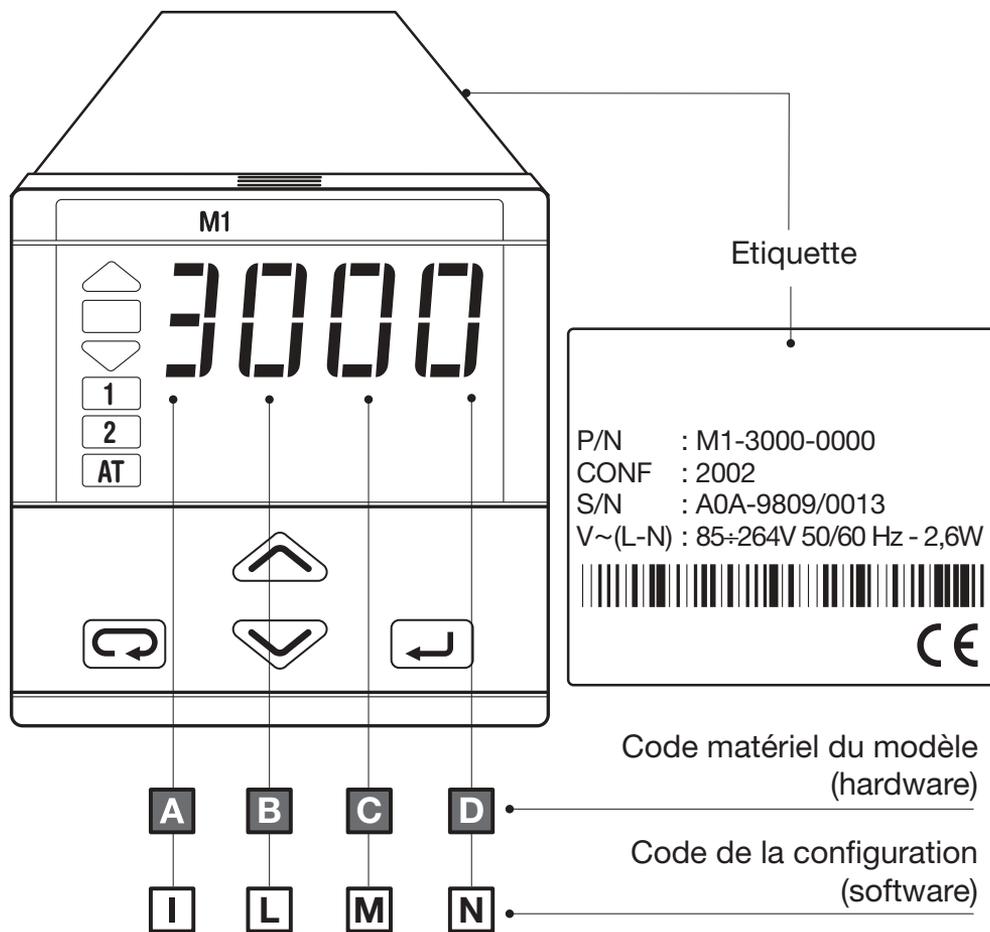
R1 + R2 doit être <320Ω

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 4.2.2 page 19.



3.1 IDENTIFICATION DU MODELE

Le code matériel du modèle identifie les caractéristiques hardware du régulateur. Cet équipement ne peut être modifié que par des techniciens qualifiés.

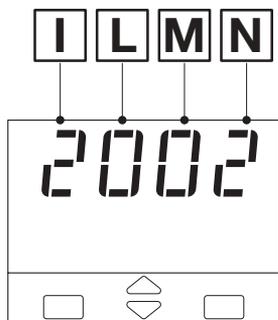
Type **matériel** **Accessoires** **Configuration**
Mod.: **M 1** **A B C D** - **0 F G 0** / **I L M N**

Type		M	1
Alimentation		A	
100...240Vac (-15...+10%)		3	
24Vac (-25...+12%) ou 24Vdc (-15...+25%)		5	
Sortie OP1		B	
Relais		0	
Triac		3	
Communication série	Options	C	D
Non prévue	Aucune	0	0
	Alimentation transmetteur	0	6
	Alim. Transmetteur + Retransmission	0	7
RS485	Aucune	5	0
Modbus/Jbus	Alimentation transmetteur	5	6
Manuel d'utilisation		F	
Italien – Anglais (standard)		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

Le code de configuration identifie le software du régulateur. Les 4 digits déterminent le mode de fonctionnement.

Voir la configuration au paragraphe 4.5 page 26.



Une procédure particulière permet de visualiser le code de configuration sur l'afficheur illustrée au paragraphe 4.2.2 page 19.

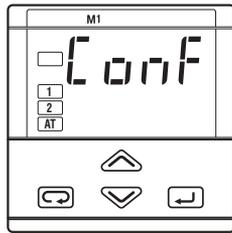
Type d'entrée et étendue d'échelle			I
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.9 °F	0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	4
TC K Chromel -Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	6
Entrée linéaire 0...50mV	En unités physiques		7
Entrée linéaire 10...50mV	En unités physiques		8
Entrée et échelle "Spéciale client"			9

Régulation	Sortie	L
PID	Régulation OP1 / alarme AL2 sur OP2	0
	Régulation OP2 / alarme AL2 sur OP1	1
TOR	Régulation OP1 / alarme AL2 sur OP2	2
	Régulation OP2 / alarme AL2 sur OP1	3
Indicateur avec 2 alarmes	Alarme AL1 sur OP1 / alarme AL2 sur OP2	4
	Alarme AL1 sur OP2 / alarme AL2 sur OP1	5

Sens de la régulation et valeur de repli		M
Inverse (AL1 active basse)	Sécurité 0%	0
Directe (AL1 active haute)	Sécurité 0%	1
Inverse (AL1 active basse)	Sécurité 100%	2
Directe (AL1 active haute)	Sécurité 100%	3



Si à la mise sous tension apparaît:



le régulateur n'est pas configuré.
 Dans ce cas les entrées et sorties sont inactives, jusqu'à l'insertion d'un code de configuration correct (voir paragraphe 4.6, page 26).

Type et mode d'intervention de l'alarme 2		N
Désactivée		0
Rupture capteur		1
Indépendante	Active haute	2
	Active basse	3
D'écart [1]	Active haute	4
	Active basse	5
Bande [1]	Active dehors	6
	Active dedans	7

Note

[1] Inactif si code L = 4 ou 5, indicateur à deux alarmes.

4 UTILISATION

4.1 FONCTIONS DES TOUCHES ET DE L'AFFICHEUR

• Indication d'erreur (SV-PV)

	Témoin vert allumé OK	±1%
	Témoin vert avec 1 témoin rouge allumés	±2%
	Témoin rouge allumé	>2%

Sortie OP1 ON (rouge)

Sortie OP2 ON (rouge)

Auto-Tune en cours (vert)

• Mesure PV (mode opérateur)

(unités physiques)

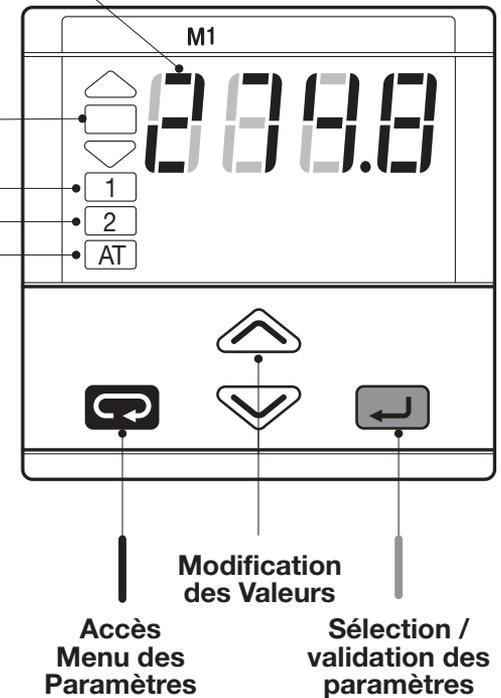
Si elle dépasse
la fin d'échelle

0000

Si elle descend sous
le début d'échelle

0000

• Affichage des codes, des paramètres et de leur valeur (programmation)



4.2 VISUALISATION

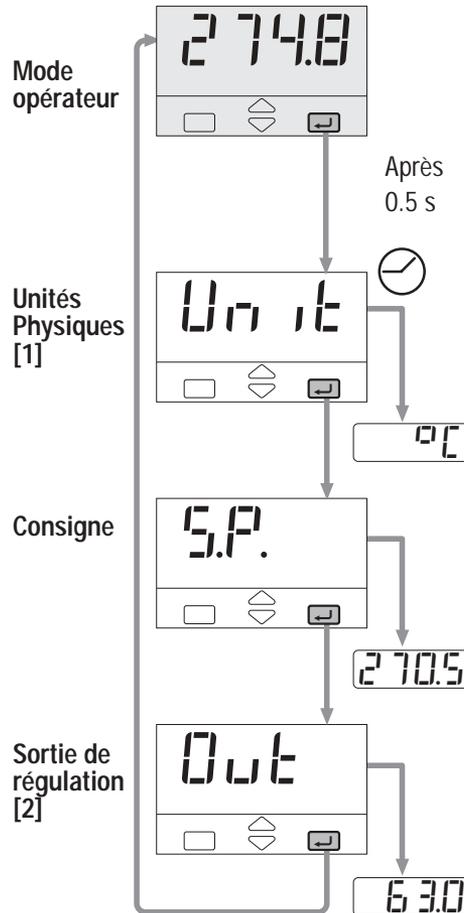
Durant cette procédure, les valeurs ne sont pas modifiables. Après 2 s sans action sur le clavier, le régulateur passe en mode opérateur.

Notes

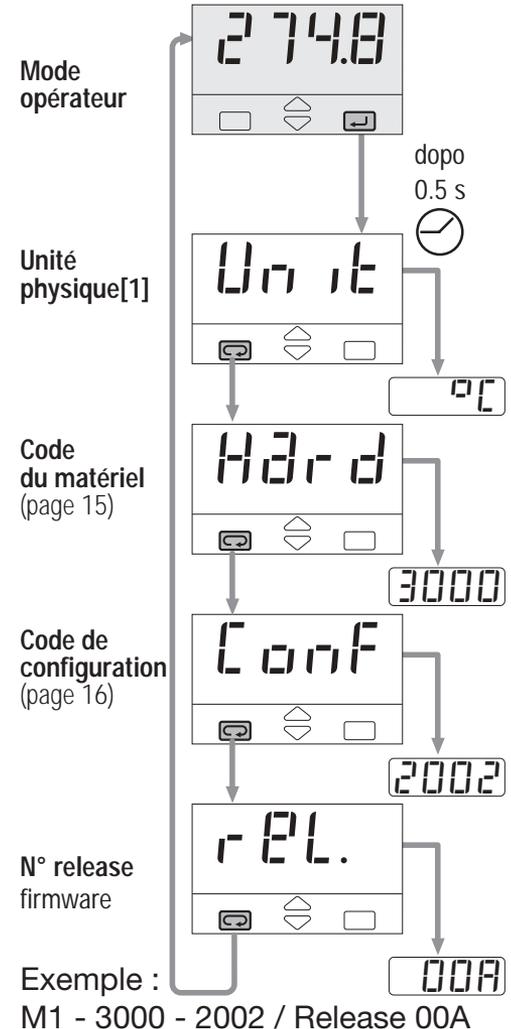
[1] Voir table page 27

[2] Non visualisé si régulation TOR

4.2.1 DES VARIABLES DU PROCÉDÉ



4.2.2 DES CODES D'IDENTIFICATION



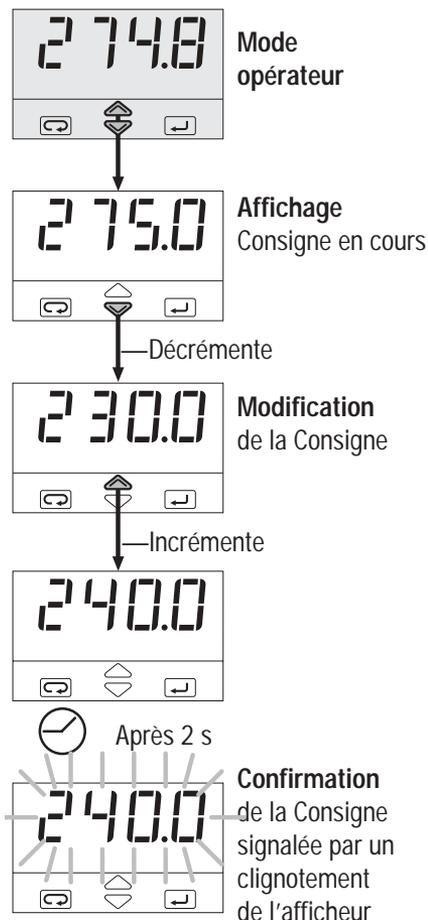
4.3 DÉFINITION DES DONNÉES

4.3.1 VALEURS NUMERIQUES

(exemple : modification de la valeur de consigne pour passer de 275.0 à 240.0)

Une impulsion sur  ou  modifie la valeur de 1 unité à la fois. Une pression continue sur  ou  modifie la vitesse de variation qui double toutes secondes. Elle repart avec la plus petite vitesse en relachant la touche.

Dans tous les cas, la variation s'arrête si l'on atteint les limites max. et min. configurées.



4.3.2 VALEURS MNEMONIQUES

(en mode configuration voir page 26, 27)

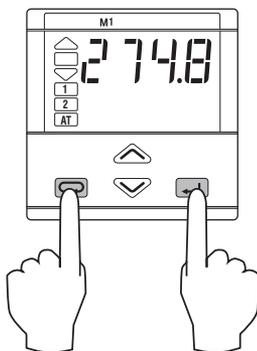
Une impulsion sur  ou  affiche le code suivant ou précédent.

Une pression continue sur  ou  déroule les mnémoniques à un rythme de 1 chaque 0.5 s. Le mnémonique est validé dès l'instant où l'on passe au paramètre suivant.

4.4 FONCTIONNES SPECIALES

4.4.1 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



Le blocage clavier peut être effectué par la liaison série.

 La fonction est sauvegardée en cas de coupure secteur.

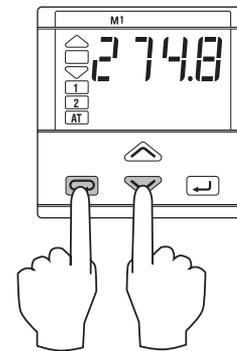
4.4.2 BLOCAGE DES SORTIES

Les sorties sont forcées à l'état OFF en appuyant simultanément sur les touches  et .

Lorsque les sorties sont forcées, le message  est visualisé à la place de la valeur de consigne. Pour débloquer les sorties, répéter la même action (le Soft-start est activé)

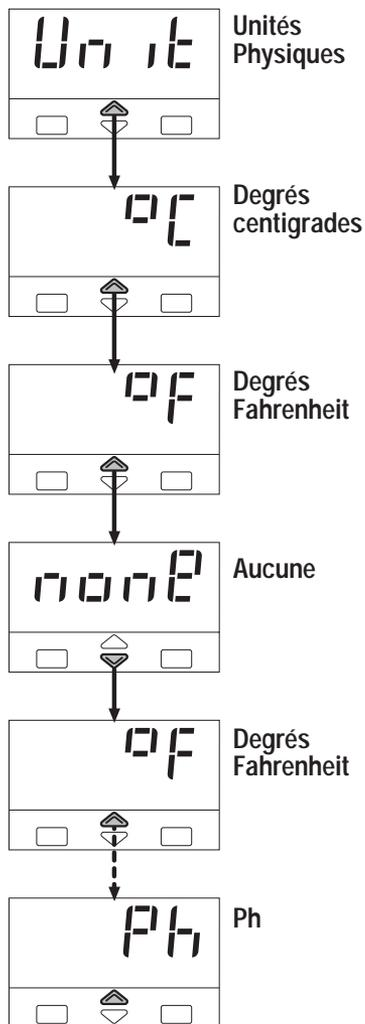
Mode utilisation

Appuyer simultanément pendant 2s

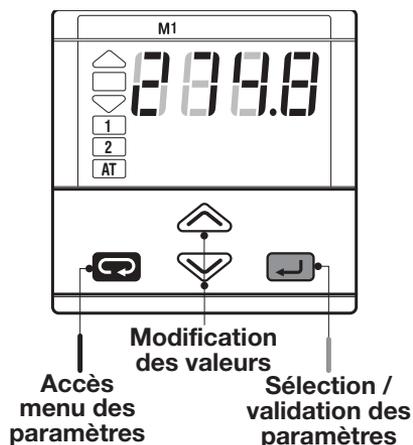


La fonction de blocage/débloca-ge des sorties peut être effectuée par la liaison série.

 La fonction est sauvegardée en cas de rupture capteur.



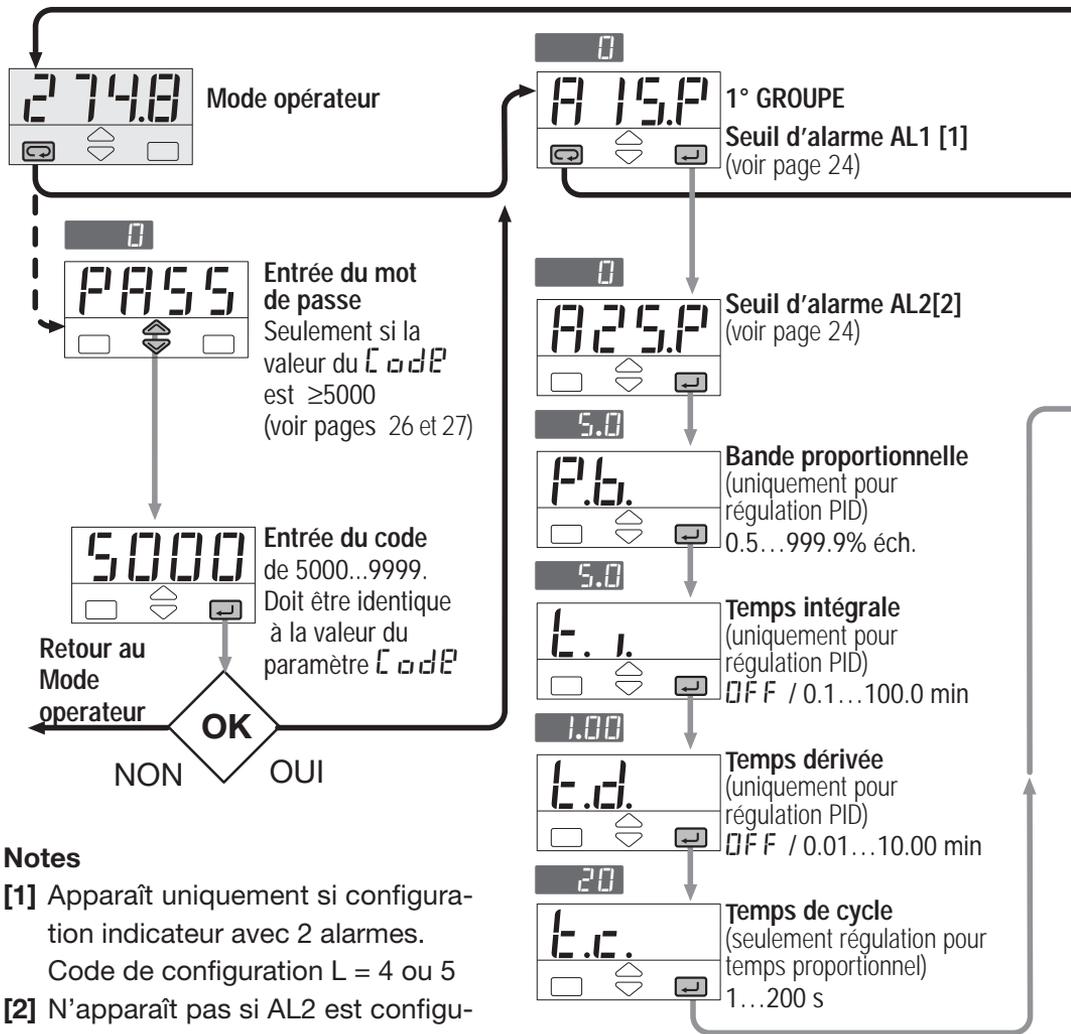
4.4 PARAMÈTRAGE



Cette procédure est temporisée. Sans action sur aucune touche pendant 30 secondes, on retourne automatiquement au mode opérateur.

Après avoir sélectionné le paramètre ou le code voulu, appuyer sur ou pour en visualiser ou modifier la valeur (voir page 20). La valeur est validée quand on passe au paramètre suivant en appuyant sur la touche .

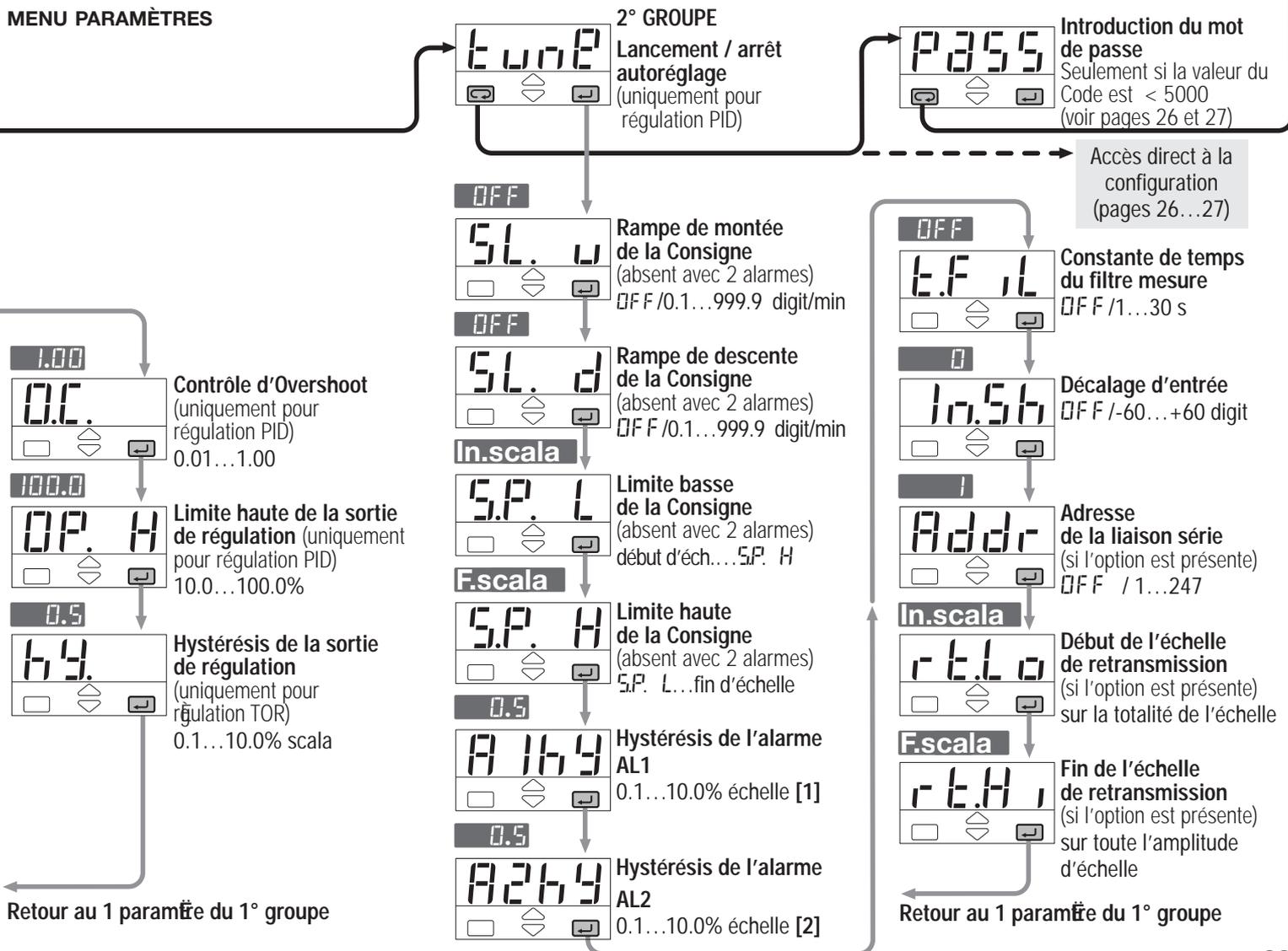
A partir de n'importe quel paramètre, en appuyant sur ma touche , on passe directement au groupe suivant.



Notes

- [1] Apparaît uniquement si configuration indicateur avec 2 alarmes.
Code de configuration L = 4 ou 5
- [2] N'apparaît pas si AL2 est configurée en désactivée ou en rupture capteur.
Code de configuration N = 0 ou 1

MENU PARAMÈTRES



4.5 DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

PREMIER GROUPE

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

A 15.P Seuil d'alarme AL1

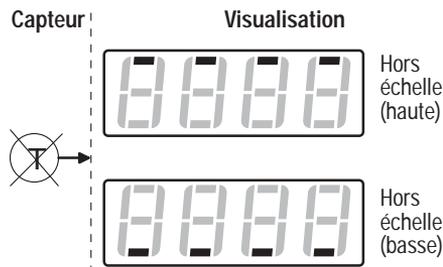
Il apparaît uniquement si l'appareil est configuré avec en indicateur 2 alarmes.

(code de configuration L = 4 ou 5)

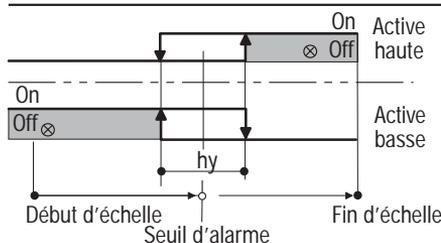
A 25.P Seuil d'alarme AL2

Sortie OP1 ou OP2. Le type d'alarme et le mode de fonctionnement sont définis par configuration.

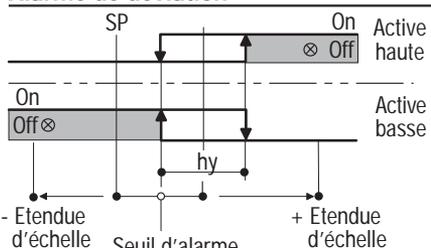
Rupture du capteur et interruption d'entrée



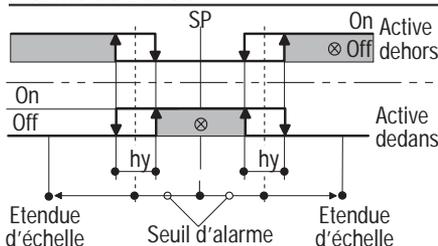
Alarme absolue



Alarme de déviation



Alarme de Bande



P.b. Bande proportionnelle

L'action proportionnelle détermine une variation de la sortie de régulation OP, proportionnelle à l'erreur SP - PV.

E.i. Temps intégrale
C'est le temps employé par la seule action intégrale pour répéter l'apport fourni par l'action proportionnelle. Avec OFF elle est exclue.

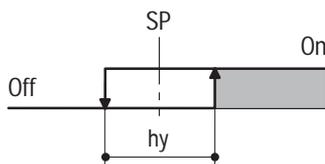
E.d. Temps dérivée
C'est le temps employé par la seule action proportionnelle pour atteindre le même niveau D. Avec OFF elle est exclue.

E.c. Temps de cycle de la sortie de régulation
Pendant cette durée, l'algorithme de régulation module en pourcentage le temps de marche (ON) et d'arrêt (OFF) de la sortie principale de régulation.

O.C. Contrôle de l'overshoot
En définissant des valeurs décroissantes (0.99 → 0.01), il augmente sa capacité de réduire l'overshoot durant le changement de Consigne, sans modifier les valeurs du PID. En le mettant à 1, il ne produit aucun effet.

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

C'est la valeur maximum que peut prendre la sortie de régulation.

hy.**Hystérésis de la sortie de régulation****Hystérésis d'intervention**

Zone d'hystérésis de la sortie de régulation. Elle est exprimée en % de l'étendue d'échelle.

DEUXIÈME GROUPE**SL. u****Rampe de montée de la Consigne****SL. d****Rampe de descente de la Consigne**

Vitesse de variation de la Consigne exprimée en digit/minute.

Avec $\square F F$ cette fonction est exclue

SP. L**Limite basse de la Consigne**

Limite inférieure de la Consigne SP. Avec $\square F F$ elle est exclue.

SP. H**Limite haute de la Consigne**

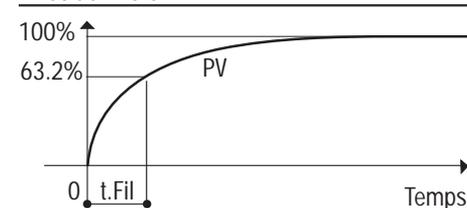
Limite supérieure d'amplitude de la Consigne SP. Avec $\square F F$ elle est exclue.

A1hy**Hystérésis de l'alarme AL1****A2hy****Hystérésis de l'alarme AL2**

Zone d'hystérésis des sorties OP1 et OP2. Elle est exprimée en % de l'étendue d'échelle.

t.F. IL**Constante de temps du filtre de la mesure**

Constante de temps exprimée en secondes, du filtre RC appliqué sur l'entrée de la variable principale PV. Avec $\square F F$ cette fonction est exclue.

Effet du filtre**In.Sh****Décalage d'entrée**

Cette valeur décale toute l'échelle de ± 60 digit.

Addr**Adresse série du régulateur**

L'adresse est réglable de 1 à 247 et doit être unique sur la liaison. Avec $\square F F$ le régulateur n'est pas connecté.

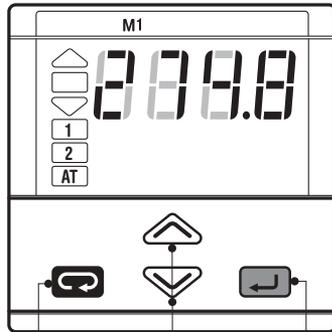
rELo**Début d'échelle retransmission****rEH1****Fin d'échelle retransmission**

Paramètres qui permettent de fixer l'amplitude d'échelle de la sortie de retransmission OP4.

Exemple: sortie 4...20mA correspondant à 20...120°C.

4.6 CONFIGURATION

Pour configurer ce régulateur, il est nécessaire d'insérer un code à 4 chiffres qui définit le type d'entrée, l'échelle, le mode de régulation, la sortie, le sens d'action, la valeur de repli et le type d'alarme. (par. 3.2 page 16). Les autres paramètres définissent les fonctions annexes.



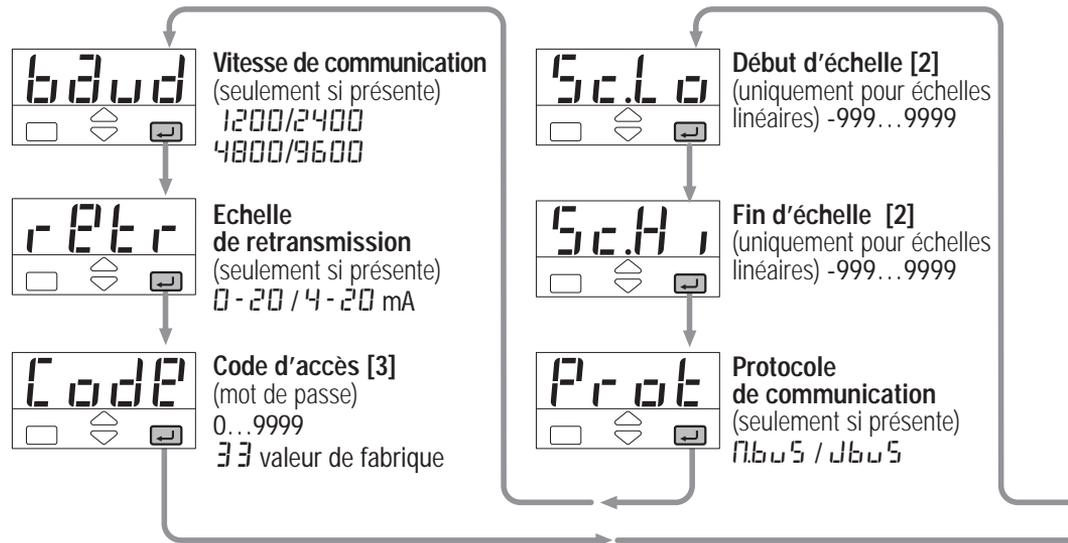
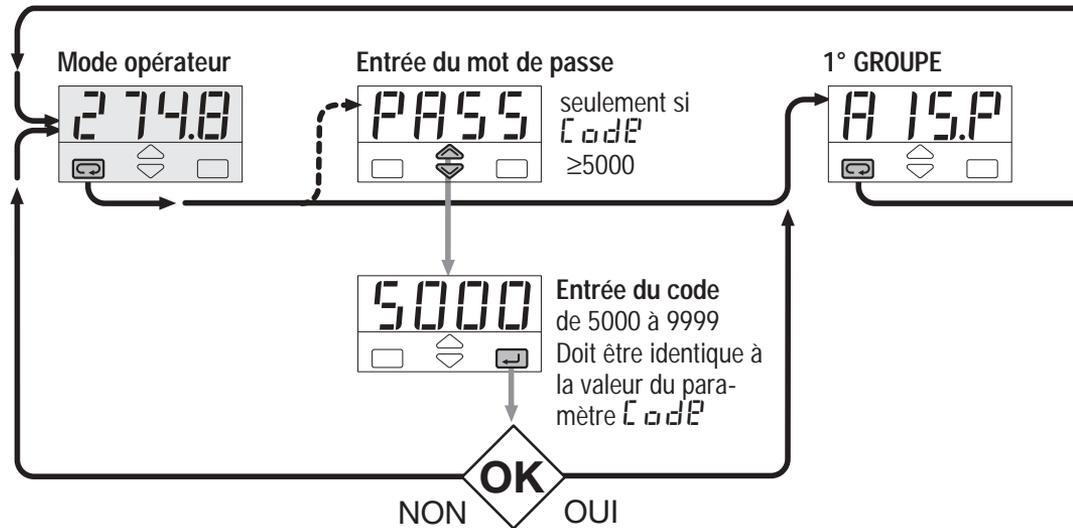
Accès menu des paramètres

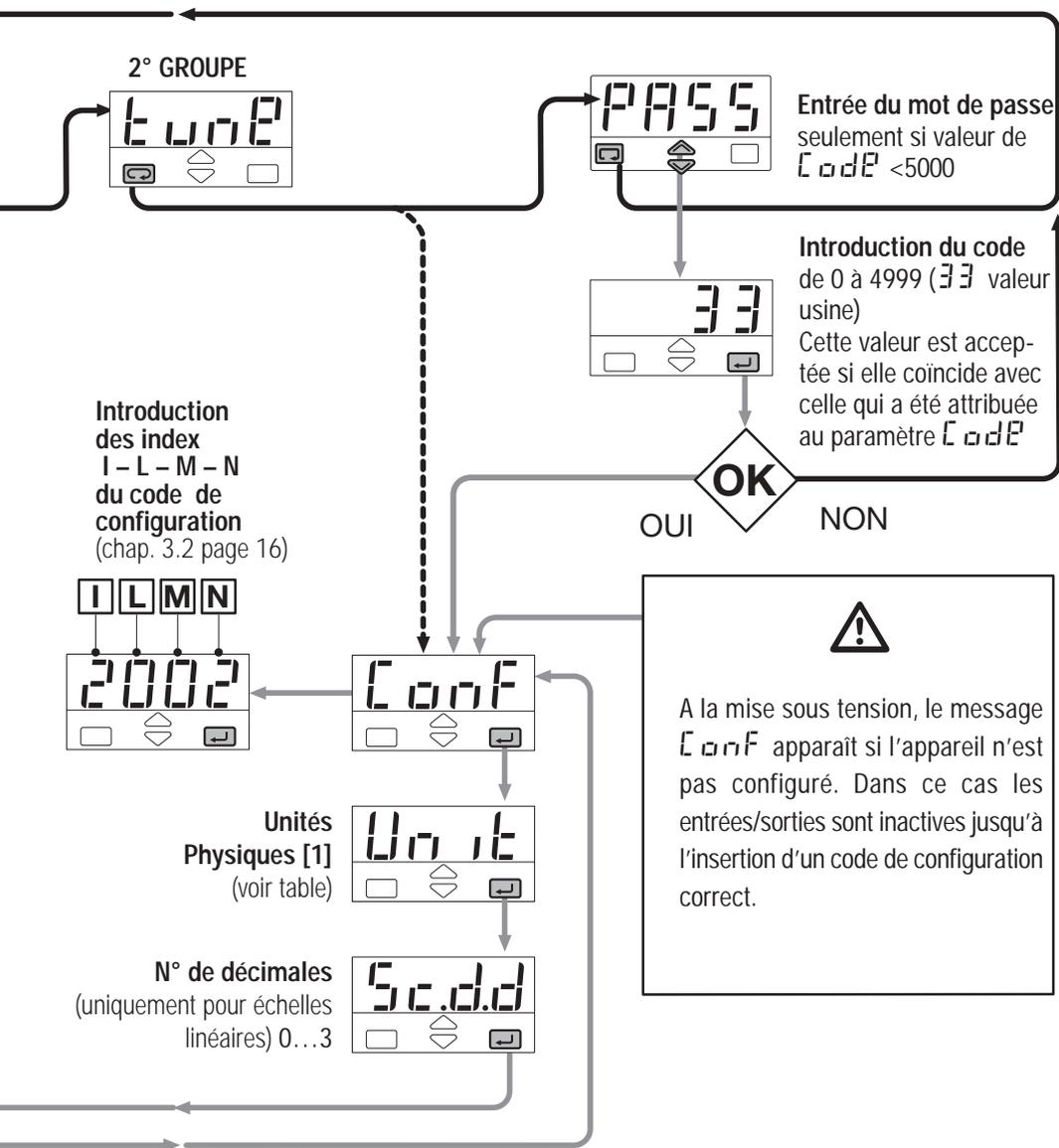
Modification des valeurs

Sélection / validation des paramètres

Après avoir sélectionné le paramètre ou le code voulu, appuyer sur ou pour en visualiser ou modifier la valeur (voir page 20). La valeur est validée dès l'instant où l'on passe au paramètre suivant en appuyant sur la touche .

MENU CONFIGURATION



**Note**

A partir de n'importe quel paramètre, en appuyant sur la touche  on passe directement au groupe suivant.

[1] Table des unités physiques

Degrés Celsius *	°C
Degrés Fahrenheit *	°F
Aucune	none
mV	mV
Volt	V
mA	mA
Ampère	A
Bar	bar
PSI	PSI
Rh	rh
pH	pH

* pour entrée thermocouple ou Pt 100Ω le choix des unités ne peut se faire qu'entre °C et °F

[2] Etendue d'échelle min. 100 digit

[3] Pour interdire l'accès aux paramètres, insérer 5000...9999.

5 ■ AUTORÉGLAGE AUTOMATIQUE (Tuning)

Lancement / arrêt du Fuzzy-Tuning (logique floue).

Le lancement ou l'arrêt de cette procédure peut être effectué à n'importe quel moment.



Mode
opérateur

Appuyer jusqu'à



Pour le lancement
Sélectionner
stop



Pour l'arrêt
Sélectionner
stop

Le témoin vert **[AT]** signale que le Fuzzy Tuning est en cours d'exécution. A la fin de la procédure, le régulateur insère automatiquement les paramètres PID calculés et retourne en "mode opérateur". Le témoin vert **[AT]** s'éteint.

Cette procédure permet de déterminer les 3 paramètres PID optimaux en analysant la réponse du procédé à des sollicitations.

Ce régulateur est doté de 2 méthodes distinctes d'autoréglage "one shot" en fonction des conditions de démarrage :

Procédure d'autoréglage par réponse à un échelon

Elle s'effectue au démarrage, la variable PV diffère de la Consigne de plus de 5% de l'amplitude d'échelle. Cette méthode a pour avantage une majeure rapidité d'exécution au détriment d'une approximation dans le calcul des paramètres.

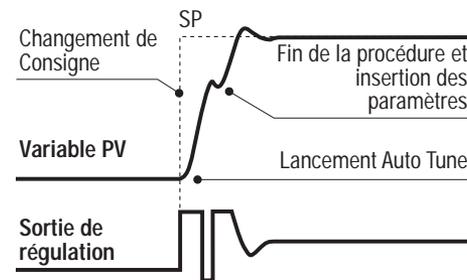
Procédure d'autoréglage par fréquence naturelle du procédé

Elle s'effectue si au démarrage, la variable PV coïncide pratiquement avec la valeur de la Consigne. Cette méthode présente l'avantage

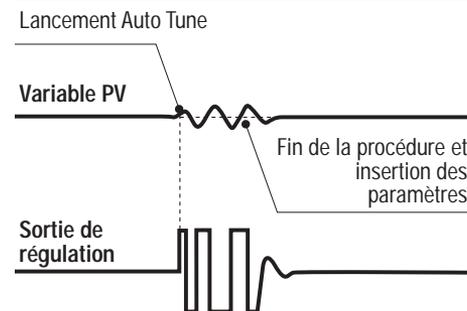
d'une meilleure précision dans le calcul des paramètres au dépend d'une durée majeure.

Pour réunir les avantages des 2 méthodes, Fuzzy-Tuning sélectionne automatiquement celle qui permet de calculer les paramètres optimaux dans n'importe quelle condition.

Méthode par réponse à un échelon



Méthode par fréquence naturelle



6 ■ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques (à 25°C temp. amb.)	Description			
Entièrement configurable (voir par. 3.2 page 16 par. 4.6 page 26)	A partir du clavier ou de la communication série, il est possible de choisir: - Le type d'entrée - Le mode de fonctionnement et sorties associées - Le type/action de régulation - Le type de sortie et le mode de repli - Le type/mode d'intervention des alarmes -L'insertion de tous les paramètres de régulation			
Entrée mesure PV (voir page 13 et page 16)	Caractéristiques communes	Convertisseur AD à 50000 points Temps d'échantillonnage de la mesure : 0.2 secondes Temps d'échantillonnage (Rafraîchissement des sorties): 0.5 secondes Décalage d'entrée : -60...+60 digit Filtre sur la mesure : 1...30 s. Peut être exclu		
	Précision	0.25% ±1 digit (par thermoélément) 0.1% ±1 digit (per mA e mV)	Entre 100...240Vac l'erreur est négligeable	
	Capteur thermométrique	Pt100Ω à 0°C (IEC 751) Avec sélection °C/°F	Câblage à 2 ou 3 fils	Ligne : 20Ω max. (3 fil) Dérive de mesure: 0.35°C/10°C T. amb. <0.35°C/10Ω R. ligne
	Thermocouple	L, J, T, K, S (IEC 584) Avec sélection °C/°F	Compensation de soudure froide interne en °C/°F	Ligne : 150Ω max. Dérive de mesure: <2μV/°C.T. amb. <5μV / 10Ω R. ligne
	Courant continu	4...20mA, 0...20mA avec shunt externe 2.5Ω Rj >10MΩ	Unités Physiques Point décimal flottant I.Sc. -999...9999	Dérive de mesure : <0.1% / 20°C T.amb.
	Tension continue	10...50mV, 0...50mV Rj >10MΩ	F.Sc. -999...9999 (amplitude min. 100 digit)	
Indication d'erreur	Témoin led vert pour OK (voir page 18)			

6 - Caractéristiques techniques

Caractéristiques (à 25°C temp. amb.)	Description				
Mode de fonctionnement et sorties associées	Indicateur avec 2 alarmes	Alarme AL1		Alarme AL2	
		OP1 - Relais ou triac		OP2 - Logique ou Relais	
		OP2 - Logique ou Relais		OP1 - Relais ou triac	
	1 Boucle PID ou bien TOR avec 1 alarme	Sortie de régulation		Alarme AL2	
		OP1 - Relais ou triac		OP2 - Logique ou Relais	
		OP2 - Logique ou Relais		OP1 - Relais ou triac	
Régulation	Algorithme		PID avec contrôle Overshoot ou bien TOR		
	Bande proportionnelle (P)		0.5...999.9%		
	Temps intégrale (I)		0.1...100.0 min	Peuvent être exclus	Algorithme PID
	Temps dérivée (D)		0.01...10.00 min		
	Temps de cycle		1...200 s		
	Contrôle de l'overshoot		0.01...1.00		
	Limite haute		100.0...10.0%		
	Hystérésis		0.1...10.0%		
Sortie OP1	Relais, 1 contact NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) sur charge résistive Triac, 1A/250Vac sur charge résistive				
Sortie OP2	Logique non isolée : 5Vdc, ±10%, 30mA max. Relais, 1 contact NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) sur charge résistive				
Alarme AL 1 (Indicateur avec 2 alarmes)	Hystérésis 0.1...10,0%				
	Active haute		Seuil indépendant sur toute l'étendue d'échelle		
	Active basse				
Alarme AL2	Hystérésis 0.1...10,0%				
	Mode d'intervention	Active haute	Type d'intervention	Seuil de déviation	± étendue d'échelle
		Active basse		Seuil de bande	0...étendue d'échelle
				Seuil indépendant	sur toute l'étendue d'échelle
	Fonctions spéc.	Rupture du capteur			

Caractéristiques (à 25°C temp. amb.)	Description	
Consigne	Rampe de montée et de descente (peut être exclue)	0.1...999.9 digit/min
	Limite basse	Du début d'échelle à la limite haute
	Limite haute	De la limite basse à la fin d'échelle
Sortie OP4 de retransmission de la mesure (option)	Isolée galvaniquement: 500 Vac/1 min Résolution: 12bit (0.025%) Précision: 0.1 %	En courant: 0/4...20mA 750Ω/15V max.
Fuzzy-Tuning one shot avec sélection automatique	Le régulateur applique la méthode optimale en fonction des conditions du procédé	Méthode à un échelon Méthode à "fréquence naturelle"
Comm. série (option)	RS 485 isolée, protocole Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s a 2 fils	
Alimentation auxiliaire	+18Vdc ±20%, 30mA max. pour alimenter un transmetteur externe à 2 fils	
Sécurité de fonctionnement	Entrée mesure	Le dépassement d'échelle ou une anomalie sur le circuit d'entrée (interruption ou court circuit) sont visualisés et les sorties sont forcées en valeur de repli
	Sortie de régulation	La valeur de repli est configurable: sécurité 0% ou bien 100%
	Paramètres	Toutes les valeurs des paramètres et de la configuration sont conservés dans une mémoire non volatile pendant une durée illimitée.
	Code d'accès	"Mot de passe" pour accéder à la configuration
Caractéristiques générales	Alimentation	100...240Vac (-15...+10%) 50/60 Hz ou bien 24Vac (-25...+12%), 50/60 Hz et 24Vdc (-15...+25%) puissance absorbée 2.6W max.
	Sécurité électrique	EN61010, niveau 2 (2500V), niveau d'émission 2
	Compatibilité électromagnétique	Selon la norme CE relative aux systèmes et matériels pour l'industrie en vigueur. Marquage CE
	Certification UL et cUL	File 176452
	Protections EN650529	Bornier IP20, Protection frontale IP65
Dimensions	¹ / ₁₆ DIN - 48 x 48, profondeur , 120 mm, poids 130 g environ	

GARANTIE

Les appareils sont garantis exempts de défauts de fabrication pendant 18 mois à partir de la date de 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
	Spéciale "Client"
	Fréquence
Entrée auxiliaire	
	Transmetteur d'intensité
	Consigne externe en mA
	Consigne externe en volts
	Potentiomètre de copie

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