

Régulateurs électroniques SX80 et SX90

Notice de montage et d'entretien

**SX80****SX90**

1. *Installation et utilisation générale*
2. *Étape 2 : Câblage*
3. *Informations relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique*
4. *Démarrage*
5. *Opérateur niveau 2*
6. *Accès aux paramètres supplémentaires*
7. *Schéma bloc du régulateur*
8. *Entrée procédé (température ou pression)*
9. *Paramètre de sortie*
10. *Générateur de consigne*
11. *Régulation*
12. *Alarmes*
13. *Temporisation*
14. *Recette*
15. *Communications numériques*
16. *Calibration*
17. *Accès aux paramètres*
18. *Annexe A : Caractéristiques techniques*
19. *Index des paramètres*

Régulateurs PID de température et de pression SX80 et SX90 - IM-P323-35 CH Indice 4

Manuel d'utilisation Référence 3231354 Indice 4 - Janvier 2015

1. Installation et utilisation générale.....	5
1.1 Présentation générale de l'instrument	5
1.2 Déballer le régulateur	5
1.3 Dimensions	5
1.4 Étape 1 : Installation	5
1.4.1 Montage du panneau du régulateur	5
1.4.2 Dimensions des découpes de panneau	5
1.4.3 Espacement minimal entre régulateurs	5
1.4.4 Pour retirer le régulateur de son boîtier	5
2. Étape 2 : Câblage	6
2.1 Bornier de raccordement du régulateur SX80	6
2.2 Bornier de raccordement du régulateur SX90	6
2.3 Diamètres des fils	7
2.4 Précautions	7
2.5 Entrée capteur (entrée de mesure) SX80 et SX90	7
2.5.1 Entrée Thermocouple	7
2.5.2 Entrée RTD	7
2.5.3 Entrée linéaire (mA ou mV)	7
2.6 Sortie relais (IO1) SX80 et SX90.....	7
2.7 Sortie 2 (OP2) (4-20mA) SX80 et SX90	7
2.8 Sorties 3 & 4 (OP3/4) SX80 uniquement	7
2.9 Alimentation de l'émetteur SX80	7
2.10 Sortie 3 (OP3) 4-20mA - SX90 uniquement	8
2.11 Sortie 4 (OP4) - SX90 uniquement	8
2.12 Sorties 5 & 6 (OP5/6) - SX90 uniquement	8
2.13 Alimentation du transmetteur - SX90 uniquement	8
2.14 Entrée potentiomètre - SX90 uniquement	8
2.15 Entrées numériques A & B - SX80 uniquement	8
2.16 Entrées logiques B, C & D - SX90 uniquement	8
2.17 Entrée consigne externe - SX90 uniquement	8
2.18 Communications numériques - SX90 uniquement	8
2.18.1 Note générale sur les relais et les charges inductives	9
2.19 Alimentation électrique du régulateur	9
2.20 Communications numériques	9
2.20.1 Connexions EIA422 - SX90 uniquement	9
2.21 Exemples de câblage	10
2.21.1 Contrôle de la pression	10
2.21.2 Position de la vanne	10
2.21.3 Régulation en cascade de la température/pression	11
2.21.4 Régulation en cascade de la pression de retour/réduction de pression	12
3. Informations relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique	13
3.1 Exigences de sécurité lors de l'installation	13
4. Démarrage	15
4.1 Nouveau régulateur	15
4.1.1 Code de démarrage rapide	15
4.2 Pour entrer de nouveau dans le mode des codes rapides	16
4.3 Régulateur préconfiguré ou démarrages subséquents	16
4.4 Panneau avant du régulateur	16
4.4.1 Régler la température cible	16
4.4.2 Alarmes	17
4.4.3 Indication d'alarme	17
4.4.4 Pour acquitter une alarme	17
4.4.5 Mode Auto, Manuel et OFF	18
4.4.6 Pour sélectionner le mode Auto, Manuel ou OFF	18
4.4.7 Paramètres opérateur de niveau 1	19

5. Opérateur Niveau 2	19
5.1 Accéder au niveau 2	19
5.2 Revenir au niveau 1	19
5.3 Paramètres de Niveau 2	19
5.4 Temporisation de démarrage graduel	22
5.4.1 Utiliser manuellement le minuteur	22
6. Accès aux paramètres supplémentaires	23
6.1.1 Niveau 3	23
6.1.2 Niveau de configuration	23
6.1.3 Sélectionner l'accès niveau 3 ou le niveau de configuration	24
6.2 Listes des paramètres	25
6.2.1 Choisir dans les titres des listes des paramètres	25
6.2.2 Pour localiser un paramètre	25
6.2.3 Affichage des paramètres.....	25
6.2.4 Modifier la valeur d'un paramètre	25
6.2.5 Revenir à l'écran d'accueil HOME	25
6.2.6 Délai	25
6.3 Schéma de navigation.....	26
7. Schéma fonctionnel du régulateur	27
8. Entrée Procédé (température ou pression)	28
8.1 Paramètres d'entrée procédé	28
8.1.1 Types d'entrées et échelles	29
8.1.2 Opérations en cas de rupture capteur	30
8.1.3 Décalage de PV	31
8.1.3.1 Exemple : Application d'un décalage :	31
8.1.4 Mise à l'échelle de l'entrée PV	31
8.1.4.1 Exemple : Mise à l'échelle d'une entrée linéaire	31
9. Paramètres de sortie	32
9.1 Liste des sorties relais (IO-1) - SX80 et SX90	32
9.1.1 Sélection de la consigne numérique externe et échec externe	33
9.1.2 Sens	33
9.1.3 Source	33
9.1.4 Coupure de l'alimentation.....	33
9.1.5 Exemple : Configuration du relais IO-1 pour qu'il agisse sur les alarmes 1 et 2 :	33
9.1.6 Liste des sorties 2 (OP-2) - SX 80 et SX90	34
9.1.7 Liste des sorties 3 (OP-3) - SX90 uniquement	34
9.1.8 Relais AA (AA) (sortie 4) - SX90 uniquement	35
9.1.9 OP-5 et OP-6 (sorties 5 et 6) SX90 uniquement	36
9.1.10 OP-3 et OP-4 (sorties 3 et 4) SX80 uniquement	37
9.1.11 Paramètres des entrées logiques LA et LB - SX80 et LB, LC et LD - SX90	38
10. Générateur de consigne	39
10.1 Paramètres de consigne	39
10.1.1 Exemples	41
10.1.2 Exemple : Pour paramétrer une augmentation du taux de variation de la consigne	41
10.2 Servo à PV	42
10.2.1 Exemple 1, modifications des consignes locales SP1, SP2 ou SP3	42
10.2.2 Exemple 2, modifications écrites directement sur la consigne cible (TgtSP)	43
10.2.3 Exemple 3, modifications écrites directement sur la consigne alternative (externe) (AltSP)	43
10.3 Maintien sur écart	44
11. Régulation	45
11.1 Régulation PID	45
11.2 Réglage	45
11.2.1 Réglage automatique	45
11.2.2 Effectuer le réglage	46
11.2.3 Calcul des valeurs de cutback	46
11.2.4 Réglage manuel	46

11.2.5 Paramétrage des valeurs de cutback	46
11.3 Action intégrale et réinitialisation manuelle	47
11.4 Gain relatif de refroidissement.....	47
11.5 Action de régulation	47
11.6 Régulation tout ou rien	47
11.7 Commande de vanne	47
11.8 Temps de rupture de boucle	47
11.9 Algorithme de refroidissement.....	47
11.10 Sortie divisée	47
11.11 Paramètres de contrôle.....	48
11.12 Exemple : Configuration du chauffage et du refroidissement	51
11.12.1 Effet de l'action de régulation, de l'hystérésis et de la bande morte	52
12. Alarmes	53
12.1 Types d'alarmes	54
12.1.1 Relais de sortie d'alarme	55
12.1.2 Indication d'alarme	55
12.1.3 Acquiescement d'une alarme	55
12.2 Comportement des alarmes après un cycle de puissance	56
12.2.1 Exemple 1	56
12.2.2 Exemple 2	56
12.2.3 Exemple 3	56
12.3 Paramètres d'alarme	57
12.3.1 Exemple : Configurer l'alarme 1	58
12.4 Alarmes de diagnostic	59
12.4.1 Indication de dépassement de plage	59
12.4.2 Avertissement de fréquence d'écriture dans l'EEPROM, E2.Fr	59
12.4.3 Échec de consigne externe, rEm.F	59
13. Temporisation	60
13.1 Paramètres de temporisation	60
14. Recette	61
14.1 Liste des paramètres de recette par défaut :	61
14.2 Enregistrement de valeurs dans une recette	61
14.3 Enregistrement de valeurs dans une deuxième recette	62
14.4 Sélection d'une recette à appliquer	62
15. Communications numériques	63
15.1 Câblage EIA422 (EIA485 5 fils)	63
15.2 Paramètres des communications numériques	63
15.3 Exemple pour régler l'adresse d'un régulateur	64
15.4 Communications de diffusion	65
15.4.1 Communications maîtres de diffusion	65
15.4.2 Câblage des connexions	65
15.4.3 Cycles d'écriture dans l'EEPROM	66
15.5 Codage de données.....	67
15.6 Adresses des paramètres Modbus	68
16. Calibration	76
16.1 Offsets	76
16.1.1 Offset en deux points	76
16.1.2 Application d'un offset en deux points	77
16.1.3 Pour Annuler l'offset en deux points	77
16.2 Potentiomètre de retour (contrôle de la position de la vanne)	78
16.2.1 Calibrer le potentiomètre de retour.....	78
16.3 Calibration des entrées	79
16.4 Vérification de la calibration de l'entrée	79
16.4.1 Précautions	79
16.4.2 Vérification de la calibration de l'entrée mV	79
16.4.3 Vérification de la calibration de l'entrée Thermocouple	80

16.4.4 Vérification de la calibration de l'entrée RTD	80
16.5 Nouvelle calibration d'une entrée	81
16.5.1 Calibration de l'entrée mV	81
16.5.2 Calibration de l'entrée Thermocouple	82
16.5.3 Calibration de l'entrée RTD	83
16.5.4 Calibration de l'entrée consigne externe	84
16.6 Calibration de sortie	85
16.6.1 Calibration des sorties mA	85
16.7 Retour à la calibration d'usine	86
16.8 Paramètres de calibration	87
17. Accès aux paramètres	88
17.1.1 Affichage de l'écran d'accueil de configuration	89
17.1.2 Modifier les touches verrouillées	89
17.1.3 Mode touches verrouillées	89
17.1.4 Configuration du vumètre	90
17.1.5 Codes d'accès caractéristiques	90
18. Annexe A : Caractéristiques techniques	91
19. Index des paramètres	93

Résumé des spécificités incluses dans les séries SX

- Algorithme de démarrage graduel. Celui-ci prend la forme d'une limite de sortie appliquée à une durée fixée après démarrage. La durée et le seuil doivent être paramétrés par l'utilisateur. Le minuteur interne permettra d'atteindre ces niveaux tel que détaillé dans les sections 5.4 et 13.
- Lors de la variation entre les valeurs de consigne (forcée par les entrées logiques, etc.), un taux limité de variation peut être appliqué. Deux paramètres, un définissant la rampe ascendante de changement (SP.RRT) et un définissant la rampe descendante de changement (SP.FRT), sont disponibles pour les séries SX.
Ces paramètres se retrouvent dans la liste du niveau opérateur 2, section 5.3 et également dans la liste des valeurs de consigne de la section 10.1.
- Le maintien sur écart est disponible pour la série SX90 uniquement pour arrêter la rampe lorsque la PV dévie de la valeur de consigne au-delà de la valeur de seuil paramétrée. Le paramètre de maintien sur écart (HOLD.B) se retrouve dans la liste des valeurs de consigne de la section 10.1.
- Il existe trois valeurs locales de consigne pour les modèles SX80 et SX90 et la capacité de prendre une consigne externe pour le modèle SX90 uniquement. Consulter également les paramètres de niveau 2 à la section 5.3 et aux sections 9.1.11 et 10.
- Une sortie forcée pourrait être activée lorsque le régulateur est en mode manuel. La sortie forcée est définie par les paramètres (F.MOD & F.OP) dans la liste de contrôle de la section 11.10.
- Pour le modèle SX90 uniquement et lorsque le régulateur est configuré pour une commande servomoteur délimitée, une entrée analogique externe peut être configurée pour lire la position du distributeur. Celle-ci est définie par le paramètre (VPB.IN) dans la liste de contrôle de la section 11.10.
- Les communications numériques EIA422 sont uniquement disponibles pour le modèle SX90. Voir section 15.

Historique des versions de ce manuel

La version 1 s'applique aux versions V1.02. du micrologiciel.

La version 2 correspond aux mises à jour des références.

La version 3 corrige le taux d'humidité de la section 1.4.

La version 4 modifie la fréquence de sortie de 50/60Hz pour 48 à 62Hz.

La version 5 applique des corrections à la description des énumérations du paramètre IM à la section 15.6. Corrige la plage Fahrenheit à la section 8.1.1. Modifie la définition de LOC.T. à la section 10.1.

La version 6 s'applique à la version V1.04. Cette version permet aux instruments d'être utilisés dans les applications en cascade indiquées aux sections 2.21.3 et 2.21.4. Davantage de paramètres ont été ajoutés à la liste des valeurs de consigne de la section 10. Ceux-ci sont : Loc.t consigne locale avec Externe comme correction et rEn.t ; consigne externe avec Locale comme correction ; RATIO et BIAS.

La version 7 ajoute les entrées numériques A et B ainsi que des mises à jour de la section Sécurité et compatibilité électromagnétique.

1. Installation et utilisation générale

1.1 Présentation générale de l'instrument

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

- Modèle 1/16 DIN, référence SX80
- Modèle 1/8 DIN, référence SX90

L'entrée universelle accepte une vaste gamme de thermocouples, d'entrées RTD ou d'entrées de procédé. Jusqu'à trois (SX80) ou six (SX90) sorties peuvent être configurées à des fins de commande, d'alarme ou de retransmission.

Les communications numériques sont incluses uniquement pour le SX90.

Au démarrage, le régulateur peut être configuré en utilisant un code de "démarrage rapide". Il est cependant possible d'ajouter davantage d'options en configurant le régulateur dans des niveaux plus avancés d'accès. Ceci est décrit dans ce manuel.

1.2 Déballer le régulateur

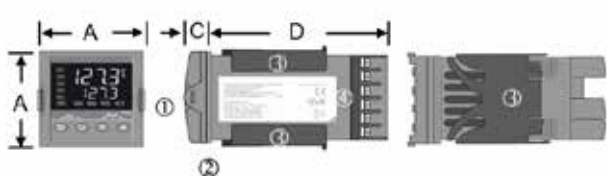
Le régulateur est livré avec :

- Un boîtier (régulateur monté dans son boîtier)
- Deux clips de retenue de panneau avec joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un circuit RC pour chaque sortie relais (voir section 2.18.1) et une résistance de 2,49 Ω pour les entrées de courant (voir section 2.5.3)
- La fiche d'installation référence 3231351.

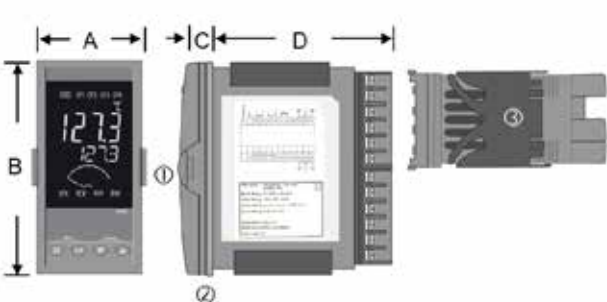
1.3 Dimensions

Vue générale des régulateurs avec dimensions hors tout.

SX80



SX90



1	Clips de retenue
2	Joint d'étanchéité IP65
3	Clips de retenue du panneau
4	Boîtier

A	48 mm	C	11 mm
B	96 mm	D	90 mm

1.4 Étape 1 : Installation

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

Choisir un emplacement offrant un minimum de vibrations, pour une température ambiante comprise entre 0 et 55°C et une humidité relative comprise entre 5 et 85 %, sans condensation.

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

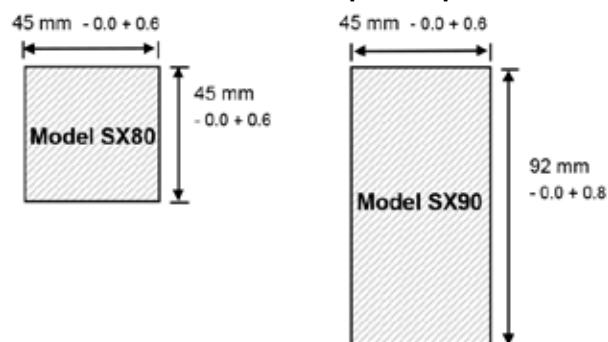
Pour assurer le bon fonctionnement du joint d'étanchéité avant (IP65 et NEMA 4), il est recommandé de monter le régulateur sur une surface non texturée.

Veuillez lire les informations de sécurité à la section 3 avant toute utilisation. La brochure relative à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique est disponible pour plus d'informations d'installation.

1.4.1 Montage du panneau du régulateur

1. Préparer une découpe dans le panneau de montage aux dimensions indiquées. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée.
2. Monter le joint d'étanchéité IP65 derrière la façade avant du régulateur.
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.
4. Mettre en place les clips de fixation du panneau. Bloquer le régulateur en position en s'assurant qu'il est de niveau tout en poussant vers l'avant les deux languettes d'appui.
5. Retirer le film de protection de l'afficheur.

1.4.2 Dimensions des découpes de panneau

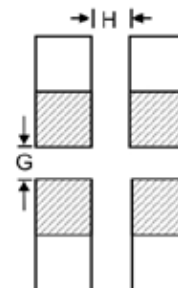


1.4.3 Espacement minimal entre régulateurs

S'applique à tous les modèles

(Pas à l'échelle)

G	38 mm
H	10 mm



1.4.4 Pour retirer le régulateur de son boîtier

Le régulateur peut être sorti de son boîtier, par traction vers l'avant après déblocage des clips de verrouillage. Au remontage dans le boîtier, s'assurer que les clips sont bien engagés, afin que le niveau de protection IP65 soit maintenu.

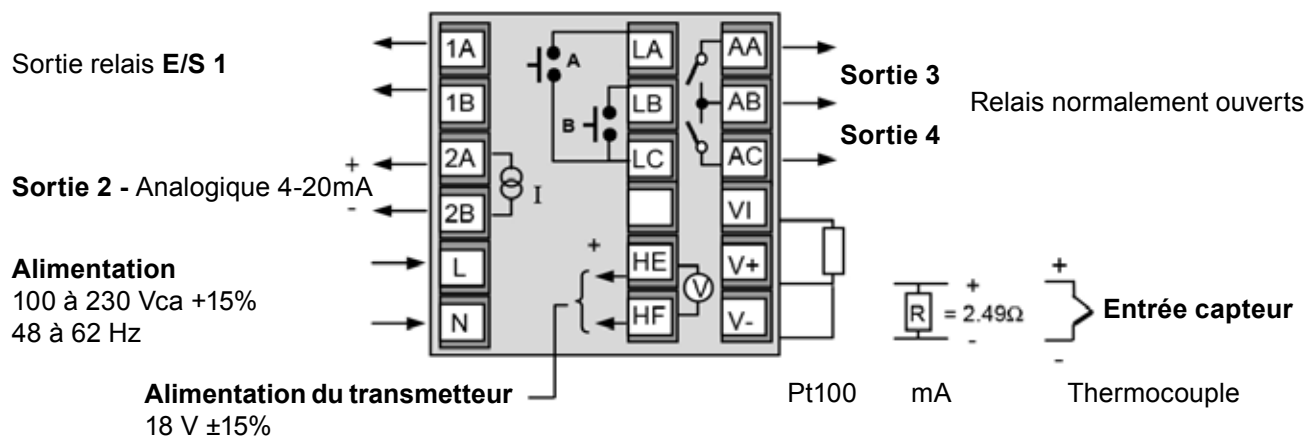
2. Étape 2 : Câblage

2.1 Bornier de raccordement du régulateur SX80



Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau

Entrées logiques A & B

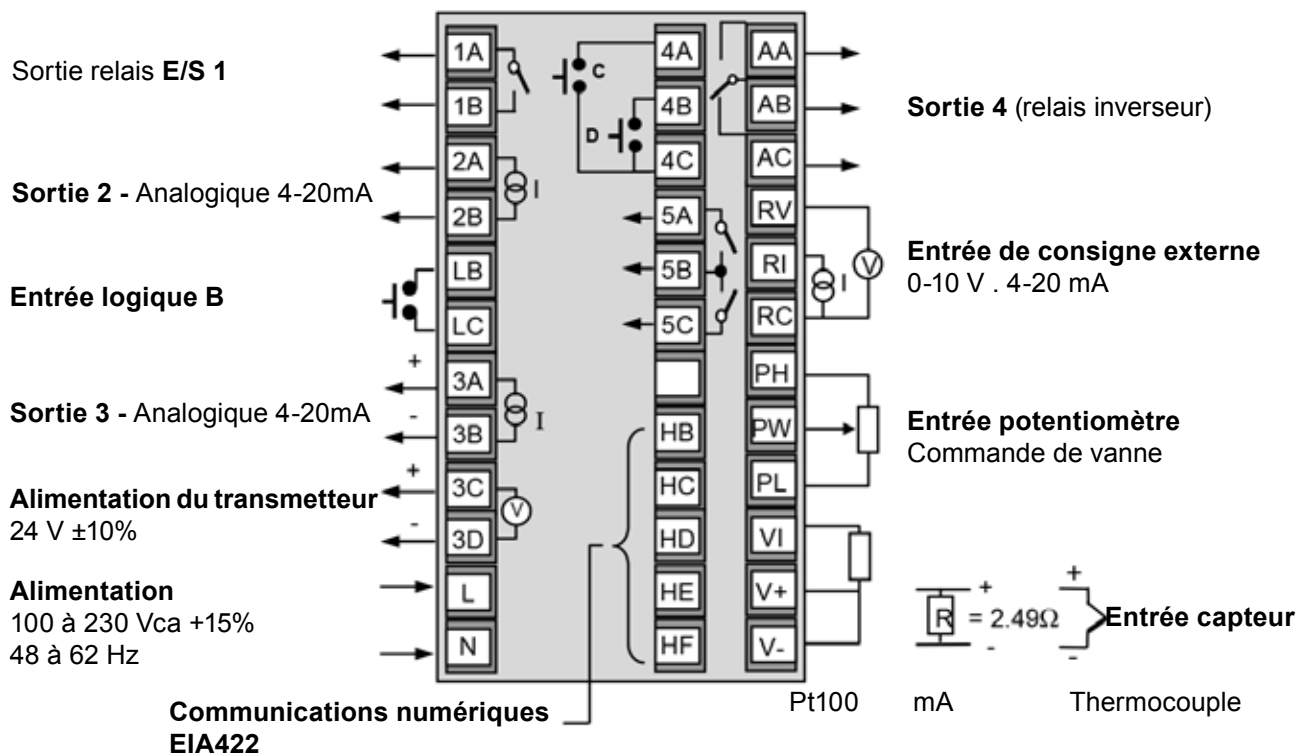


2.2 Bornier de raccordement du régulateur SX90



Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau

Entrées logiques C & D



2.3 Diamètres des fils

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

2.4 Précautions

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

2.5 Entrée capteur (entrée de mesure) SX80 et SX90

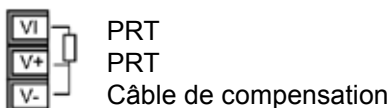
2.5.1 Entrée Thermocouple



Positif
Négatif

- Utiliser le câble de compensation pertinent et de préférence blindé

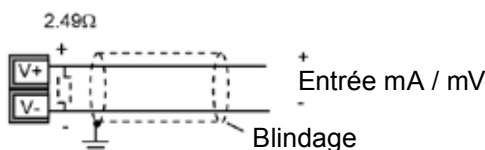
2.5.2 Entrée RTD



PRT
PRT
Câble de compensation

- La résistance doit être identique entre les 3 fils. La résistance de ligne peut causer des erreurs si elle excède 22 Ω .

2.5.3 Entrée linéaire (mA ou mV)



- Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point, comme indiqué
- Pour une entrée en mA, équiper les bornes V+ et V- avec la résistance 2,49 Ω , comme indiqué

2.6 Sortie relais (IO1) SX80 et SX90

La sortie 1 est fournie en série en tant que relais normalement ouvert configurée pour l'alarme de température.

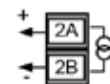


- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Capacité de contact : 2 A 264 Vca sur charge résistive
- Pour le type d'alarme, consulter l'ensemble 3 des codes rapides.

2.7 Sortie 2 (OP2) (4-20 mA) SX80 et SX90

OP2 est fournie en série comme sortie analogique 4-20mA.

Pour la fonctionnalité, voir l'ensemble 2 des codes rapides.



- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Configuration 0-20 mA ou 4-20 mA
- Résistance de charge max. : 500 Ω
- Précision de calibrage : < +(1% de lecture +200 μ A)

2.8 Sorties 3 & 4 (OP3/4) SX80 uniquement

Les sorties 3 et 4 sont des relais normalement ouverts (forme A) qui partagent une connexion commune. Ils visent à contrôler des vannes motorisées.

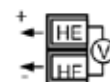
Pour la fonctionnalité, voir l'ensemble 2 des codes rapides.



- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Capacité de contact : 2 A 264 Vca sur charge résistive – toute borne limitée à 2 A.

2.9 Alimentation de l'émetteur SX80

L'alimentation du transmetteur fournit une alimentation de 18V pour l'alimentation d'un émetteur externe.



- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Sortie 18 V +15%

2.10 Sortie 3 (OP3) 4-20mA - SX90 uniquement

OP3 est une sortie analogique 4-20 mA pour SX90 uniquement.

Pour la fonctionnalité, voir l'ensemble 2 des codes rapides.

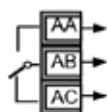


- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Configuration 0-20 mA ou 4-20 mA
- Résistance de charge max. : 500 Ω
- Précision de calibrage : < +(1% de lecture +200 μ A)

2.11 Sortie 4 (OP4) - SX90 uniquement

La sortie 4 est un relais inverseur (forme C) installé sur les régulateurs SX90 uniquement.

Pour la fonctionnalité, voir les codes de démarrage rapide.



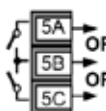
- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Capacité de contact : 2 A 264 Vca sur charge résistive

2.12 Sorties 5 & 6 (OP5/6) - SX90 uniquement

Les sorties 5 et 6 sont fournies en tant que relais normalement ouverts (forme A) et vise à contrôler les vannes motorisées.

Elles partagent une connexion commune et ne sont ainsi pas isolées l'une de l'autre.

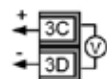
Pour le type d'alarme, consulter l'ensemble 3 des codes rapides.



- Sortie isolée 300 Vca CATII
- Capacité de contact : 2 A 264 Vca sur charge résistive – toute borne limitée à 2 A.

2.13 Alimentation du transmetteur - SX90 uniquement

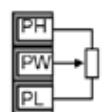
L'alimentation du transmetteur fournit une alimentation de 24V pour l'alimentation d'un émetteur externe.



- Sortie isolée 300Vca CATII
- Sortie 24V +10%, 30mA

2.14 Entrée potentiomètre - SX90 uniquement

L'entrée du potentiomètre fournit le retour de la position du distributeur



- Résistance du potentiomètre : 100-10 k Ω
- Tension d'excitation : 0,46 à 0,54 V
- Détection de court-circuit : <25 Ω
- Détection de circuit ouvert : >2 M Ω
- Détection de balayage de circuit ouvert >5 M Ω

2.15 Entrées numériques A & B - SX80 uniquement

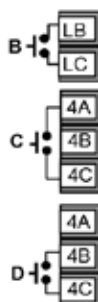
Ces entrées à fermeture de contact peuvent être utilisées pour les fonctions listées à la section 9.1.11.



- Commutation :
LA 12Vcc à 12mA max.
LB 12Vcc à 40mA
- Contact ouvert > 1200 Ω .
- Contact fermé < 300 Ω

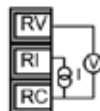
2.16 Entrées logiques B, C & D - SX90 uniquement

Ces entrées à fermeture de contact peuvent être utilisées pour les fonctions listées à la section 9.1.11.



- Non isolé de l'entrée capteur
- LC et LD ne sont pas isolés l'un de l'autre
- Commutation :
LC/LD 12 Vcc à 6 mA max.
- LB 12 Vcc à 12 mA
- Contact ouvert > 1200 Ω . Contact fermé <300 Ω

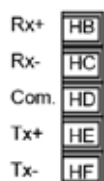
2.17 Entrée consigne externe - SX90 uniquement



- 2 entrées ; 4-20 mA et 0-10 volts qui peuvent être installées à la place des communications numériques
- Il n'est pas nécessaire d'installer une résistance de mesure externe à l'entrée 4-20 mA
- Si l'entrée de consigne externe 4-20 mA est connectée et valide (>3.5 mA ; < 22 mA), elle sera utilisée comme la consigne principale (si configurée). Si elle n'est pas valide ni connectée, le régulateur essaiera d'utiliser l'entrée volts. La rupture capteur en volts se produit à <-1 ; >+11 V. Les deux entrées ne sont pas isolées l'une de l'autre
- Si aucune des deux entrées déportées n'est valide, le régulateur utilisera la consigne interne, SP1 ou SP2 et fera clignoter le voyant d'alarme. L'alarme peut aussi activer un relais, s'il est configuré (section 12.1.1), ou être remontée par la communication numérique.
- Pour calibrer la consigne externe, si nécessaire, voir la section 16.5.4
- Une connexion locale de la consigne externe est disponible au niveau d'accès 3 (voir section 10.1).
- Isolée 300 Vca CATII

2.18 Communications numériques - SX90 uniquement

Les communications numériques utilisent le protocole Modbus. Il est disponible pour SX90 uniquement en tant que EIA422 (EIA485 5 fils).



- EIA422 (5 fils)
- Isolée 300 Vca CATII

2.18.1 Note générale sur les relais et les charges inductives

Des transitoires à haute tension risquent d'apparaître à la commutation des charges inductives. Ces transitoires peuvent occasionner des perturbations susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'instrument.

Pour ce type de charge, il est recommandé de protéger le contact travail du relais de commutation avec un "circuit RC". Le circuit RC recommandé consiste en une série de résistance/condensateur connectée (en général 15 nF/100 Ω). De plus, un circuit RC prolonge la vie des contacts du relais.

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

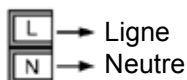
ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou qu'il est connecté à une charge à grande impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 Vca et de 1,2 mA à 230 Vca) Il est impératif de s'assurer que ce courant ne fait pas défaut aux charges électriques basses. Si la charge est de ce type, s'abstenir de monter le circuit RC.

2.19 Alimentation électrique du régulateur

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

Alimentation électrique



- Alimentation haute tension : 100 à 230 Vca, +/-15%, 48 à 62 Hz
- Calibre recommandé pour les fusibles externes :
Type de fusible : T nominale 2 A 250 V.

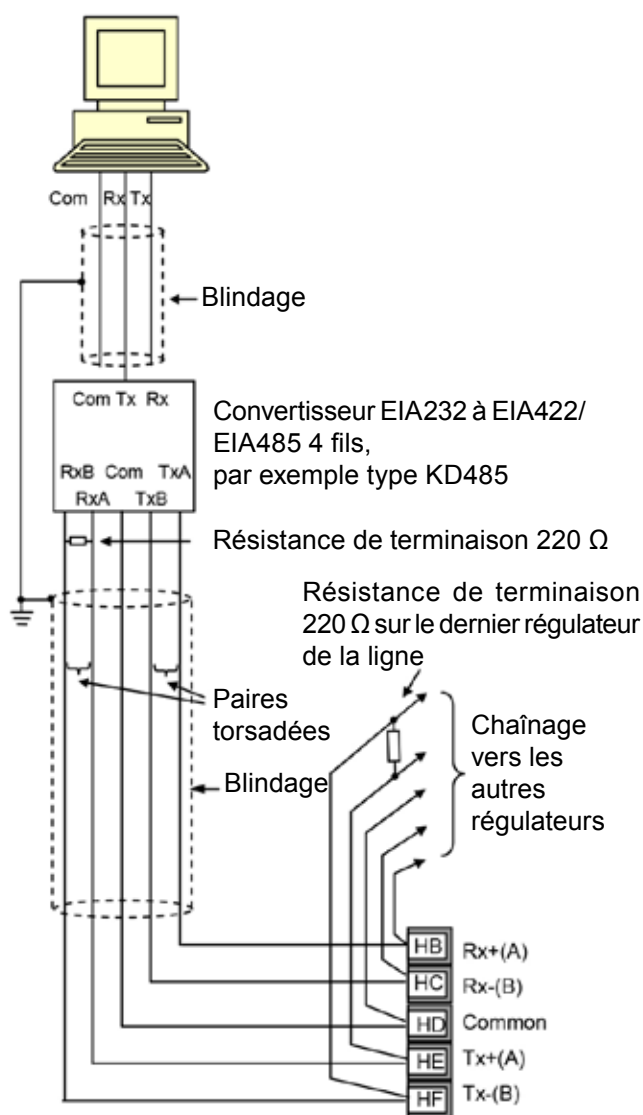
2.20 Communications numériques

Les communications numériques utilisent le protocole Modbus. L'interface est EIA422 (5 fils).

☉ L'écran de câble doit être mis à la terre en un point uniquement pour éviter les boucles de terre.

- Isolée 240 Vca CATII.

2.20.1 Connexions EIA422 - SX90 uniquement



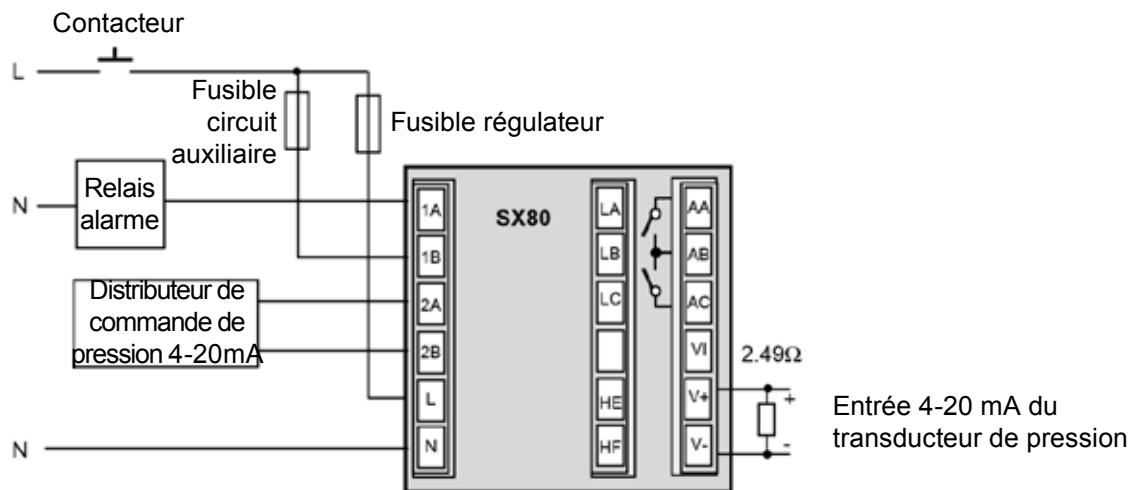
☉ Le convertisseur de communications KD485 est recommandé pour :

- Connexions de 5 à 2 fils.
- Protéger un réseau EIA422 lorsque plus de 32 instruments sur le même bus sont requis

2.21 Exemples de câblage

2.21.1 Contrôle de la pression

Cet exemple indique un régulateur connecté à un distributeur de commande de pression 4-20mA.

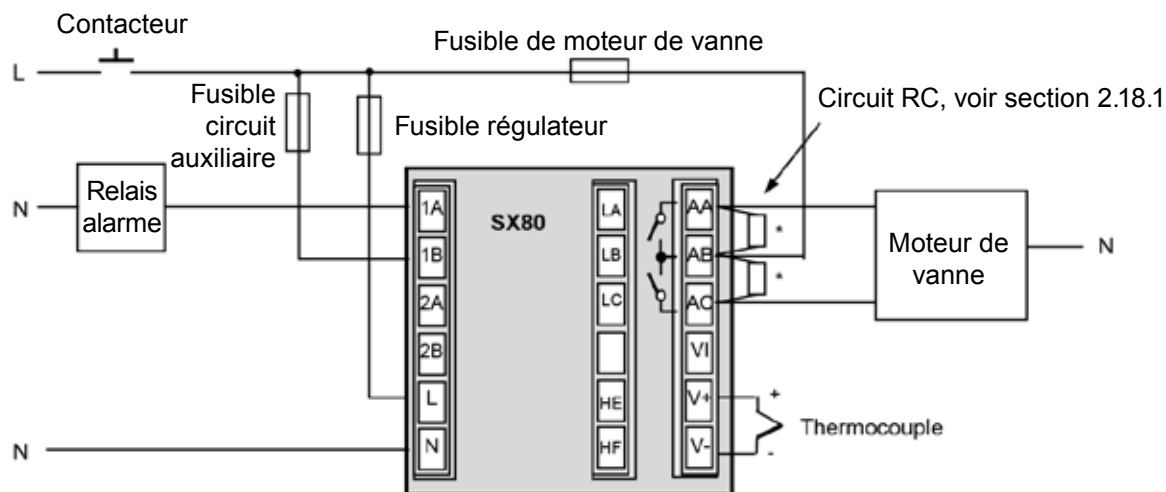


Exigences de sécurité pour l'état d'un équipement connecté de manière permanente :

- Un interrupteur ou une protection de circuit doit être inclus dans la conception de l'installation
- Ils doivent être à proximité rapprochée de l'équipement et de manière à ce que l'opérateur puisse l'actionner facilement
- Ils doivent être signalés de manière distincte pour le branchement de l'équipement
- ☺ Un seul interrupteur ou protection de circuit peut contrôler plus d'un instrument :

2.21.2 Position de la vanne

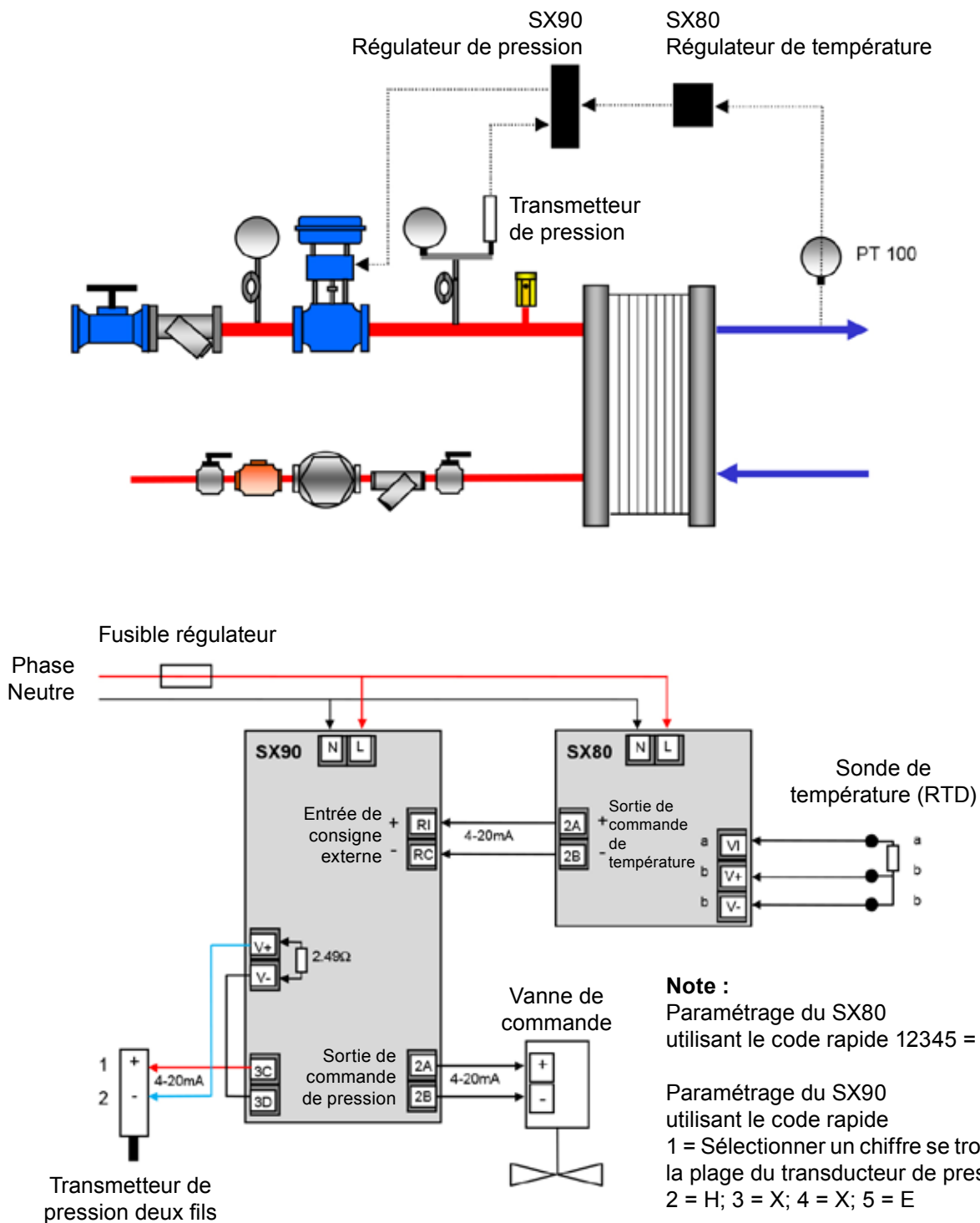
Le schéma présente un exemple de câblage pour le moteur de la position de vanne.



Tous les schémas de câblage sont donnés uniquement à titre indicatif.

2.21.3 Régulation en cascade de la température/pression

L'application de régulation thermique, avec limitation de pression peut être utilisée lorsqu'il y a une limite de pression ou de température sur un élément d'équipement, ou une limite de température pour un produit sensible. Cette application est décrite comme une régulation en cascade. Cette application utilise un seul distributeur de commande pour contrôler la température et la pression. L'exemple ci-dessous présente la disposition physique et les connexions de câblage associées pour une application typique de température/pression :

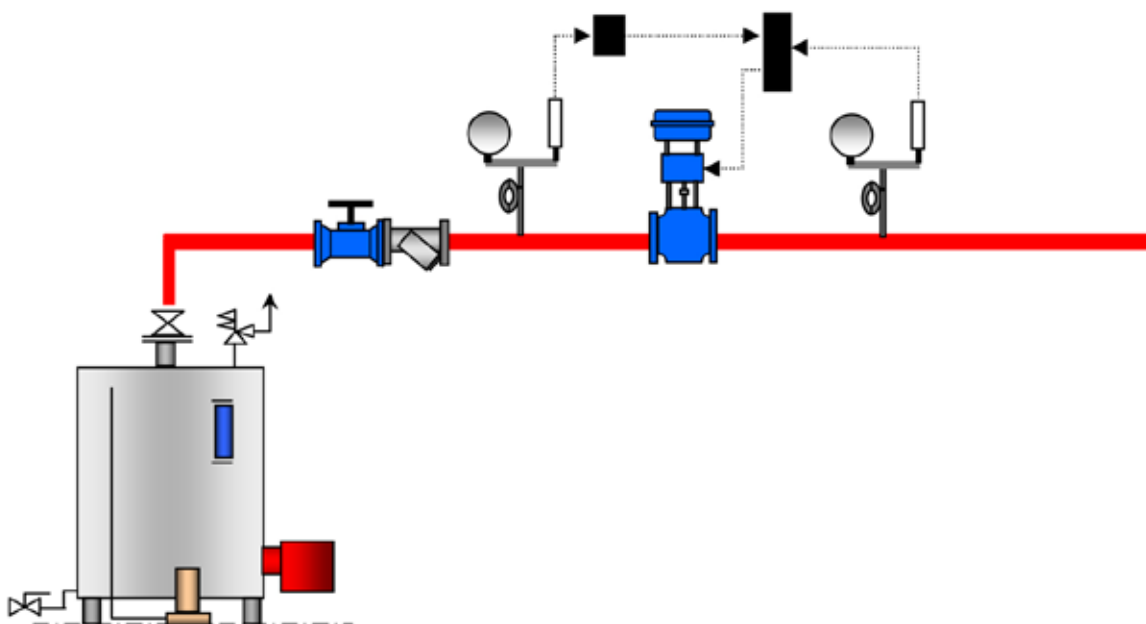


2.21.4 Régulation en cascade de la pression de retour/réduction de pression

L'objectif ici est de réduire la pression de vapeur sans excéder la sortie de chaudière.

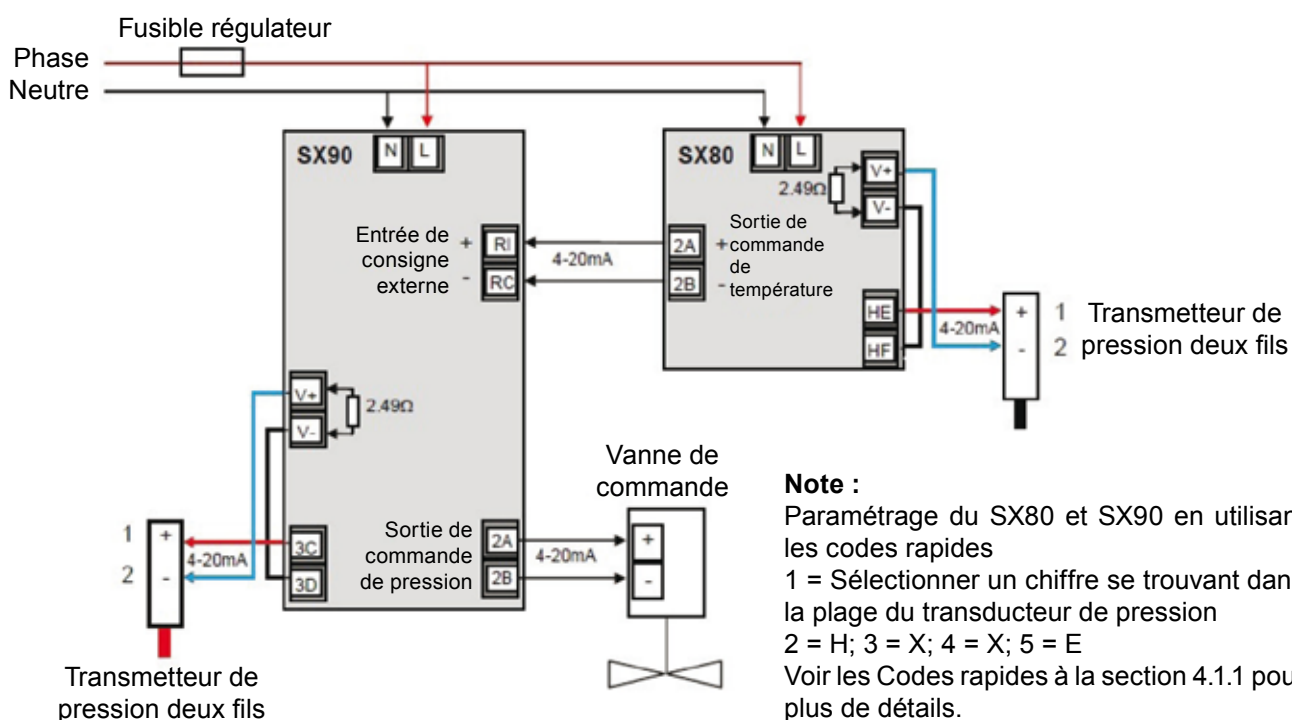
Le SX80 est configuré à la pression nécessaire pour maintenir de bonnes conditions d'utilisation de chaudière. Si la charge excède la capacité de la chaudière et que la pression à la chaudière chute, le distributeur de commande se ferme et maintient une pression adaptée en amont. Lorsque la demande en vapeur chute et permet à la pression de la chaudière de revenir à sa pression d'utilisation normale, le distributeur s'ouvrira de nouveau.

Considérer une pression de chaudière de 10 bar eff. et une pression réduite de 5 bar eff.. La pression minimum admissible de la chaudière est de 8 bar eff., ce qui signifie que si cette pression est atteinte, le distributeur de fermera complètement.



La limite de consigne externe du SX90 représentera la consigne en aval, 5 bar eff.

La limite de consigne locale du SX80 représentera la consigne en amont, 8 bar eff.



— 3. Informations relatives à la sécurité et à la compatibilité – électromagnétique

Ce régulateur est conçu pour des applications industrielles de contrôle de température et de procédé pour lesquelles il est conforme aux exigences des directives européennes sur la sécurité et la compatibilité électromagnétique.

Une utilisation pour d'autres applications, ou le non respect des instructions d'installation de ce manuel peut altérer la sécurité ou la compatibilité électromagnétique. L'installateur est responsable d'assurer la sécurité et la compatibilité électromagnétique de toute installation particulière.

Sécurité

Ce régulateur est conforme à la directive européenne basse tension 2006/95/CE, par l'application de la norme de sécurité EN 61010.

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux exigences essentielles de protection de la directive CEM 2004/108/CE, par l'application d'un dossier de construction technique. Ce régulateur répond aux exigences générales de l'environnement industriel définies par la norme EN 61326. Pour plus d'informations concernant la conformité du produit, consulter le dossier de construction technique.

Informations générales

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Malgré que tous les efforts aient été faits pour assurer l'exactitude des informations, votre fournisseur ne pourra être tenu responsable des erreurs contenues dans ce document.

Déballage et entreposage

L'emballage doit contenir un régulateur monté dans son boîtier, deux fixations de montage pour l'installation sur le panneau et un guide d'installation et d'utilisation. Certaines séries sont livrées avec un adaptateur d'entrée. Si, à la réception, l'emballage ou le régulateur est endommagé, veuillez ne pas installer le produit et contacter votre fournisseur. Si le régulateur est entreposé avant utilisation, protégez-le de l'humidité et de la poussière à une température ambiante entre -30°C à +75°C.

Maintenance et réparation

Ce régulateur ne comporte aucune pièce sur laquelle l'utilisateur doit intervenir. Prendre contact avec votre fournisseur pour toute réparation.

Attention : Condensateurs chargés

Avant de retirer le régulateur de son manchon, débrancher son alimentation et attendre au moins 2 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger. Il peut être pratique de retirer partiellement le régulateur de son boîtier et de faire une pause avant de compléter le retrait. Dans tous les cas éviter de toucher les parties électroniques lors du retrait du régulateur de son boîtier.

Ne pas observer ces précautions pourrait endommager les composants du régulateur ou générer une gêne pour l'utilisateur.

Précautions contre les décharges électrostatiques

Lorsque le régulateur est retiré de son boîtier, certains des composants électroniques exposés sont vulnérables et peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques de la part de l'individu manipulant le régulateur. Afin de l'éviter, avant de manipuler le régulateur débranché, il faut se relier à la terre.

Nettoyage

Ne pas utiliser d'eau ou de produits à base d'eau pour nettoyer les étiquettes, cela pourrait affecter leur lisibilité. Les étiquettes doivent être nettoyées à l'aide d'alcool isopropylique. Les autres surfaces extérieures du produit doivent être nettoyées à l'aide d'une solution savonneuse douce.

3.1 Exigences de sécurité lors de l'installation

Symboles de sécurité

Différents symboles peuvent être utilisés sur le régulateur. Leurs significations sont les suivantes :



Attention :

Consulter les documents d'accompagnement.



Équipement protégé par double isolation.

☺ Conseils utiles

Personnel

L'installation doit uniquement être effectuée par du personnel qualifié conformément aux instructions de ce manuel.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact entre les mains ou l'outillage et les parties qui peuvent être sous tension, le régulateur doit être installé dans une enceinte close.

Attention : Capteurs sous tension

Le régulateur est conçu pour fonctionner si le capteur de température est connecté directement sur un élément chauffant.

Toutefois, il faut s'assurer que le personnel ne risque pas d'entrer en contact avec ces parties sous tension. Avec un capteur sous tension, tous les câbles, et commutateurs nécessaires au raccordement du capteur doivent être mis au potentiel de l'alimentation pour une utilisation de 230 Vac +15%.

Câblage

Il est important de connecter le régulateur conformément aux données de câblage indiquées dans ce manuel. Faire particulièrement attention à ne pas relier l'alimentation alternative à l'entrée capteur basse tension, ni aux autres

entrées et sorties de faible niveau. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre pour les connexions (excepté pour les entrées Thermocouple) et s'assurer que le câblage des installations est conforme à toutes les réglementations locales concernant le câblage.

Isolation électrique

L'installation doit être équipée d'un interrupteur ou d'un sectionneur de circuit. Cet appareil doit se trouver à proximité rapprochée du régulateur et de manière à ce que l'opérateur puisse l'actionner facilement et signalée de manière distincte pour le branchement du régulateur.

Protection contre les surtensions

L'alimentation du système doit être équipée de fusibles afin de protéger le câblage des unités.

Tension nominale

La tension maximale appliquée entre les bornes suivantes ne doit pas être supérieure à 230 Vca +15%:

- Sortie relais sur la sortie logique, cc ou le capteur ;
- Toute connexion à la terre.

Il ne faut pas câbler le régulateur avec une alimentation triphasée dont le branchement étoile ne serait pas relié à la terre. En cas de défaut, cette alimentation pourrait dépasser 264 Vca par rapport à la terre et le produit ne serait plus sécurisé.

Pollution conductrice

Toute pollution conductrice de l'électricité doit être exclue de l'enveloppe à l'intérieur de laquelle est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, constitue une forme de pollution conductrice. Pour obtenir une atmosphère convenable dans des conditions de pollution conductrice, installer un filtre à la mise à l'air de l'enveloppe.

Dans les cas de condensation probable (aux basses températures, par exemple), équiper l'enveloppe d'un dispositif de réchauffage à commande thermostatique. Ce produit a été conçu pour satisfaire aux exigences de la norme BS EN 61010, catégorie d'installation II, degré de pollution 2. La définition est la suivante :

Catégorie d'installation II (CAT II)

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

Degré de pollution 2

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

Mise à la terre du blindage du capteur de température

Dans certaines installations, il est usuel de remplacer le capteur de température lorsque le régulateur est encore sous tension.

Dans ce cas, il est recommandé que le blindage du capteur de température soit relié directement à la terre pour une protection supplémentaire contre un choc

électrique. La mise à la terre du bâti de la machine n'est pas suffisante.

Protection thermique

Lors de la conception de tout système de commande, il est essentiel d'examiner les conséquences d'une défaillance de chaque composant du système. Dans les applications de régulation thermique, le danger essentiel est constitué par le fait que le chauffage fonctionnerait en permanence. En plus de l'endommagement du produit, cela pourrait endommager les machines ou même provoquer un incendie.

Les raisons pour lesquelles le chauffage fonctionnerait en permanence sont :

- Un retrait du capteur ne mesurant plus réellement le procédé
- Le câblage du thermocouple se mettant en court-circuit ;
- Un défaut du régulateur dont la sortie de chauffage fonctionnerait en permanence
- Une vanne ou un contacteur externe restant en position chauffage
- Une consigne du régulateur trop élevée.

Dans les cas où un dommage matériel ou corporel reste possible, nous préconisons l'installation d'une protection thermique séparée avec sonde de température indépendante, qui assure l'isolement électrique du circuit de chauffage.

Il est à noter que les relais d'alarme internes au régulateur n'assurent pas une protection complète dans toutes les conditions de défaut.

Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique de l'installation

Afin de garantir la conformité à la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique, certaines précautions d'installation sont nécessaires, telles que :

- Pour les instructions générales, un guide d'installation CEM est disponible, veuillez contacter votre fournisseur.
- Dans les cas d'utilisation de sorties relais, il peut être nécessaire d'installer un filtre capable de supprimer les émissions. Les caractéristiques du filtre dépendent du type de charge.
- Si l'unité est utilisée sur du matériel de table relié à une prise de courant standard, un respect des normes d'émissions dans les environnements commerciaux et industriels légers sera vraisemblablement exigé. Dans ce cas, pour répondre aux exigences en matière d'émissions conduites, il faut installer un filtre secteur adapté.

Cheminement des câbles

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

4. Démarrage

La brève séquence de démarrage consiste en un auto test lors duquel sont indiqués la version du logiciel et le type d'équipement Spirax.

Le démarrage du régulateur dépend des facteurs décrits dans les sections suivantes 4.1, 4.2 et 4.3.

4.1 Nouveau régulateur

Si le régulateur est neuf ET n'a pas été configuré auparavant, il démarrera en affichant les codes de "configuration rapide". C'est un outil intégré qui vous permet de configurer le type et la plage d'entrée, le type de commande et les fonctions de sortie, l'utilisation de l'alarme et la langue.

 Une mauvaise configuration peut entraîner des dommages au procédé et/ou des blessures personnelles, c'est pourquoi la configuration doit être effectuée par une personne compétente autorisée. Il est de la responsabilité de la personne mettant en service le régulateur d'assurer la bonne configuration.

4.1.1 Code de démarrage rapide

Le code de démarrage rapide consiste en un ensemble de 5 caractères. La section supérieure de l'affichage indique l'ensemble sélectionné (dans les séries SX, il existe seulement un ensemble), la section inférieure indique les cinq chiffres qui constituent l'ensemble.



Paramétrer tel que :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche. Le premier caractère est remplacé par un caractère clignotant, "-".
2. Appuyer sur  ou  pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides (voir ci-dessous). Note : Un  indique que l'option n'est pas installée.
3. Appuyer  pour passer au caractère suivant.
- ☉ Vous ne pouvez passer au caractère suivant seulement après que le caractère en-cours soit configuré.
 - ☉ Pour revenir au premier caractère, appuyer sur .
4. Lorsque le dernier chiffre a été entré, appuyer une nouvelle fois sur , l'écran indique alors . Pour répéter le procédé, appuyer sur  ou .

Lorsque la configuration est satisfaisante, appuyer sur

 ou  vers .

Le régulateur se dirigera alors automatiquement vers le niveau opérateur 1, section 4.3.

SET 1

SET 1

1

2

3

4

5

1. Type d'entrée, plage et DP

-		
P	PT100 RTD	99.9 à 300.0°C, 2DP
K	K t/c	-200 à 1372°C, 2DP
0	4-20mA	0 à 1.60 bar, 2DP
1	4-20mA	0 à 2.50 bar, 2DP
2	4-20mA	0 à 4.00 bar, 2DP
3	4-20mA	0 à 6.00 bar, 2DP
4	4-20mA	0 à 10.00 bar, 2DP
5	4-20mA	0 à 16.00 bar, 2DP
6	4-20mA	0 à 25.00 bar, 2DP
7	4-20mA	0 à 40.00 bar, 2DP
8	4-20mA	-50 à 500°C, 0DP
9	4-20mA	0 à 100°C, 0DP
A	4-20mA	100 à 250°C, 0DP

2. Type de commande et E/S

-		
D	VP illimitée sur OP3/4 (SX80) VP illimitée sur OP5/6 (SX90)	Relais d'alarme sur ES1.
V	SX90 uniquement VP limitée sur OP5/6	Relais d'alarme sur ES1. Retour analogique.
P	SX90 uniquement VP limitée sur OP5/6	Relais d'alarme sur ES1. Retour potentiomètre.
A	SX90 uniquement Sortie analogique PID chaleur/ refroidissement sur OP2/OP3	Relais d'alarme sur ES1. Relais d'alarme sur OP4.
H	Sortie analogique PID chaleur uniquement sur OP2 (SX80)	Relais d'alarme sur ES1. Relais d'alarme sur OP4.
S	Sortie analogique OP PID chaleur, sortie divisée sur OP2/OP (SX90)	Relais d'alarme sur ES1. Relais alarme sur OP4.

3. Relais d'alarme ES1

Mémorisation manuelle

X	Non configuré
-	
0	Pleine échelle haute
1	Pleine échelle basse
2	Déviati on haute
3	Déviati on basse
4	Déviati on bande
5	OP haut
6	OP bas

Relais d'alarme OP4

(pas si SX80 et VP)

Mémorisation manuelle

X	Non configuré
-	
0	Pleine échelle haute
1	Pleine échelle basse
2	Déviati on haute
3	Déviati on basse
4	Déviati on bande
5	OP haut
6	OP bas

Langue *

-	
E	Anglais
F	Français
S	Espagnol
I	Italien
G	Allemand

Exemple

→

PH01E

*Langue - les messages déroulants relatifs à l'alarme et au minuteur sont indiqués dans la langue sélectionnée. Le nom des paramètres est indiqué en anglais

Exemple → **PH01E**

*Langue - les messages déroulants relatifs à l'alarme et au minuteur sont indiqués dans la langue sélectionnée. Le nom des paramètres est indiqué en anglais.

4.2 Pour entrer de nouveau dans le mode des codes rapides

Si vous devez entrer de nouveau dans le mode de "configuration rapide", suivez alors les indications suivantes :

1. Éteindre le régulateur
2. Rester appuyé sur la touche  et rallumer le régulateur.
3. Rester appuyé jusqu'à ce que CODE apparaisse.
4. Entrer le code de configuration (le code par défaut est 4 pour un régulateur neuf).
5. Les codes de démarrage rapide peuvent ensuite être paramétrés comme indiqué précédemment.

☺ Les paramètres peuvent également être configurés en utilisant un niveau plus avancé d'accès. Ceci est décrit dans les chapitres suivants de ce manuel.

☺ Si le démarrage du régulateur s'effectue en gardant enfoncé la touche , tel que décrit ci-dessus, et que les codes de démarrage rapide sont indiqués avec des points (par exemple K.D.0.1.E), cela indique que le régulateur a été reconfiguré dans un niveau plus avancé d'accès et, donc, que les codes de démarrage rapide pourraient ne pas être valides. Si les codes de démarrage rapides sont acceptés en déroulant vers , alors les codes de démarrage rapide sont réinstallés.

4.4 Panneau avant du régulateur

ALM	Alarme active (rouge)
OP1	allumé lorsque la sortie 1 est activée (chauffage ou ouverture de la vanne)
OP2	allumé lorsque la sortie 2 est activée (refroidissement ou fermeture de la vanne)
OP3	non utilisé
OP4	non utilisé
SPX	Point de consigne alternatif utilisé (par exemple point de consigne 2)
REM	Consigne numérique externe. Clignote également lorsque communications numériques actives
RUN	Temporisation active
RUN	(clignotant) Minuteur en pause
MAN	Mode manuel sélectionné

Touches de l'utilisateur :

	Depuis n'importe quel écran, appuyer pour revenir à l'accueil HOME
	Appuyer pour sélectionner un nouveau paramètre. Si maintenue appuyée, le déroulement est alors continué à travers les différents paramètres.
	Appuyer pour réduire une valeur
	Appuyer pour augmenter une valeur

4.3 Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, durant le démarrage.

Vous serez ensuite dirigé vers le **Niveau utilisateur 1**. L'écran sera similaire à celui présenté ci-dessous. Il est appelé écran d'accueil **HOME**.



Température ou pression mesurée (valeur mesurée "PV")

Température ou pression cibles (consigne de travail "SP")

Compteur (SX90 uniquement) par défaut indique la position du distributeur.

Le compteur peut être configuré pour indiquer d'autres fonctions, voir section 17.1.4.
Configuration du compteur - Liste d'accès

4.4.1 Régler la température cible

Le régulateur peut être exécuté depuis une consigne interne ou externe.

Selon la configuration, la consigne de travail indique :

1. La valeur de consigne locale (SP1, SP2 ou SP3 selon la consigne sélectionnée)
2. La valeur de consigne externe
3. Une combinaison des consignes locale et externe
4. Consigne locale avec Externe comme correction
5. Consigne externe avec Locale comme correction

Si le mode 1 ci-dessus est sélectionné, alors, depuis l'écran d'accueil HOME :

Appuyer sur  pour augmenter la valeur de consigne

Appuyer sur  pour diminuer la valeur de consigne

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

Lorsqu'une consigne externe est configurée (modes 2, 3, 4 ou 5 ci-dessus), le signal REM est allumé et la consigne peut être réglée uniquement par la tension ou le niveau de courant sur les bornes d'entrées externes ou en réglant les consignes internes SP1, SP2 ou SP3 indiquées à la section 10.

4.4.2 Alarmes

Jusqu'à deux alarmes de procédé peuvent être configurées en utilisant les codes de démarrage rapide à la section 4.1.1. Chaque alarme peut être configurée pour :

Pleine échelle basse	L'alarme est indiquée si la valeur mesurée tombe au-dessous d'un seuil paramétré
Pleine échelle haute	L'alarme est indiquée si la valeur mesurée dépasse un seuil paramétré
Déviaton basse	L'alarme est indiquée si la valeur mesurée dévie au-dessous du point de consigne d'un seuil paramétré
Déviaton haute	L'alarme est indiquée si la valeur mesurée dévie au-dessus du point de consigne d'un seuil paramétré
Déviaton bande	L'alarme est indiquée si la valeur mesurée dévie au-dessus ou au-dessous du point de consigne d'un seuil paramétré

Si une alarme n'est pas configurée, elle n'est pas indiquée dans la liste des paramètres du niveau opérateur sections 4.4.7 et 5.3.

Il est également possible de configurer deux alarmes supplémentaires, voir la section 12, en sélectionnant le niveau configuration.

Des messages d'alarme supplémentaires peuvent être affichés tel que RUPTURE DE LA BOUCLE. Cette alarme est déclenchée si le régulateur ne détecte pas, après un certain délai, un changement dans la valeur du procédé, si une demande de sortie a été demandée.

Un autre message d'alarme peut indiquer RUPTURE CAPTEUR (Sbr). Cela se produit si le capteur passe en circuit ouvert ; le niveau de sortie adoptera une valeur de sécurité 'SAFE' qui peut être configurée au niveau opérateur 3, voir section 11.10.

☺ Deux types d'alarmes supplémentaires sont également disponibles. Elles sont :

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

Ces alarmes ne peuvent pas être configurées par les codes de démarrage rapide, elles peuvent être configurées uniquement en mode Configuration, voir la section 12.3.

4.4.3 Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera. Un message déroulant décrit la source de l'alarme.

Toute sortie (habituellement un relais) liée à l'alarme sera actionnée. Lors de la configuration utilisant un code de démarrage rapide, le relais est hors-tension en cas d'alarme, cela pour qu'une alarme soit indiquée si l'électricité vers le régulateur est coupée. Aussi, en utilisant les codes de démarrage rapide, les alarmes sont configurées en mémorisation manuelle.

Mémorisation manuelle L'alarme reste active jusqu'à ce que l'état d'alarme disparaisse ET que l'alarme soit acquittée. L'acquiescement n'est accepté qu'APRÈS la disparition de l'état responsable de l'alarme.

4.4.4 Pour acquitter une alarme

Appuyer simultanément sur les touches  et  (ACK).

Si la condition d'alarme est toujours présente après avoir acquitté l'alarme, cela sera signalé comme ci-dessus.

Si la condition d'alarme n'est plus présente quand on acquitte l'alarme, le signal ALM et le message déroulant disparaîtront immédiatement et le relais sera réinitialisé.

Pour configurer un autre type d'alarme, consulter la section 12.3.1.

L'alarme peut être :

Non mémorisée Une alarme non mémorisée se réinitialise lorsque l'état d'alarme disparaît.

Mémorisation automatique Une alarme à mémorisation automatique peut être acquittée avant d'être réinitialisée. L'acquiescement peut avoir lieu AVANT la disparition de l'état responsable de l'alarme.

4.4.5 Mode Auto, Manuel et OFF

Le régulateur peut être réglé sur le mode Auto, Manuel ou Off : voir la section suivante.

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

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

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

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

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

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

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

4.4.6 Pour sélectionner le mode Auto, Manuel ou OFF

Appuyer simultanément sur les touches  et  (Mode) pendant une seconde au moins.

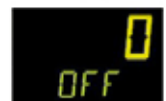
L'accès est uniquement possible depuis l'écran d'accueil HOME.

1. AUTO est indiqué dans la partie supérieure de l'écran.

Après 5 secondes, la partie inférieure de l'écran fera dérouler une description plus détaillée de ce paramètre, par exemple "MODE BOUCLE – AUTO MANUEL OFF"



2. Appuyer sur  pour sélectionner "mAn". Appuyer une nouvelle fois pour sélectionner "OFF". Le mode est indiqué dans la partie supérieure de l'écran.



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



4. Si le mode OFF a été sélectionné, le message OFF apparaît sur l'affichage inférieur et les sorties de chauffage et de refroidissement seront désactivées.
5. Si le mode manuel a été sélectionné, le signal MAN sera allumé. L'affichage supérieur présentera la valeur mesurée et l'affichage inférieur la puissance de sortie demandée.

- ⊙ Le changement du mode Auto au mode manuel est progressif.

C'est-à-dire que la sortie adoptera la même valeur qu'en mode auto. De la même façon, la valeur de sortie restera la même quand on passera du mode manuel au mode auto. Cette valeur changera ensuite progressivement vers la valeur demandée automatiquement par le régulateur.

6. Pour modifier manuellement la puissance de sortie, appuyer sur touches  ou  pour diminuer ou augmenter la sortie. La puissance de sortie est continuellement mise à jour lorsque ces touches sont appuyées.

7. Pour revenir au mode Auto, appuyer sur les touches  et  simultanément. Puis appuyer sur  pour sélectionner "Auto".

4.4.7 Paramètres opérateur de niveau 1

Une liste minimale de paramètres est disponible au niveau opérateur 1 conçu pour une utilisation quotidienne. L'accès à ces paramètres n'est pas protégé par un code d'accès.

Appuyer sur  pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée sur l'affichage inférieur.

Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans la partie supérieure de l'écran.

Appuyer sur  ou  pour régler cette valeur. Si pendant 30 secondes aucune touche n'est actionnée, le régulateur retourne vers l'écran d'accueil HOME.

Les paramètres qui apparaissent dépendent des fonctions configurées, par exemple, les paramètres de timer et d'alarme ne sont pas indiqués si la fonction n'est pas configurée. Ainsi :

Mnémonique du paramètre	Affichage déroulant et description	Disponibilité
WRK.OP	SORTIE DE TRAVAIL Valeur de sortie active	En lecture seulement. Affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF. Dans une commande de vanne (option VC ou VP), c'est la position "présumée" de la vanne
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL Valeur de consigne active	En lecture seulement. Affiché uniquement quand le régulateur est en mode MAN ou OFF.
SP1	CONSIGNE 1	Modifiable
SP2	CONSIGNE 2	Modifiable
SP3	CONSIGNE 3	Modifiable
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE Durée définie pour la temporisation	Modifiable. Affiché uniquement si la fonction temporisation (et non programme) est configurée
T.REMN	TEMPS RESTANT Durée restante jusqu'à la fin de la période définie	En lecture seulement, de 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
A1.xxx	SEUIL D'ALARME 1	En lecture seulement. Uniquement affiché si l'alarme est configurée. xxx = type d'alarme. HI = Alarme haute LO = Alarme basse d.LO = Déviation basse d.HI = Déviation haute bnd = Bande rrc = Vitesse de variation (sens positif) Frc = Vitesse de variation (sens négatif)
A2.xxx	SEUIL D'ALARME 2	
A3.xxx	SEUIL D'ALARME 3	
A4.xxx	SEUIL D'ALARME 4	

Note :

L'alarme 3 et l'alarme 4 peuvent uniquement être configurées dans le niveau Conf (configuration), ainsi, ils ne sont pas indiqués en temps normal.

L'alarme 1 et l'alarme 2 peuvent uniquement être configurées en tant qu'alarmes de rampe de changement dans le niveau Conf. rrc et Frc ne seront donc pas indiqués en temps normal.

5. Opérateur Niveau 2

Le niveau 2 permet d'accéder à des paramètres supplémentaires. Leur accès est protégé par un code de sécurité.

5.1 Accéder au niveau 2

1. Depuis n'importe quel écran, appuyer et maintenir la touche .

2. Après quelques secondes, l'écran indiquera :



3. Relâcher la touche .

(Si pendant environ 45 secondes aucune touche n'est actionnée, l'écran retourne vers l'écran d'accueil HOME)

4. Appuyer sur  ou  pour sélectionner Lev 2 (niveau 2)



5. Après 2 secondes, l'écran indiquera :



6. Appuyer sur  ou  pour entrer le code d'accès. Par défaut = 2



- Si un code erroné est entré, le régulateur revient au niveau 1.

5.2 Revenir au niveau 1

1. Appuyer sur la touche  en la maintenant enfoncée

2. Appuyer sur  pour sélectionner Lev 1

Le régulateur revient à l'écran d'accueil HOME du niveau 1.

Note : Le code de sécurité n'est pas demandé en passant d'un niveau plus élevé à un niveau plus faible.

5.3 Paramètres de Niveau 2

Appuyer sur  pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée sur l'affichage inférieur.

Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans la partie supérieure de l'écran.

Appuyer sur  ou  pour régler cette valeur. Si pendant 30 secondes aucune touche n'est actionnée, le régulateur retourne vers l'écran d'accueil HOME.

☉ Le défilement en sens inverse peut être effectué depuis cette liste en appuyant sur la touche  et en maintenant enfoncée .

Le tableau suivant indique une liste de l'ensemble des paramètres possibles disponibles au niveau 2.

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage	
WKG.SP	CONSIGNE DE TRAVAIL C'est la consigne en cours, elle apparaît lorsque le régulateur est en mode Manuel. Elle peut être issue de SP1 ou SP2, ou, si le régulateur est en rampe (voir SP.RRT ou SP.FRT), c'est la valeur actuelle de la rampe.	Réglable entre SP.HI à SP.LO	
WRK.OP	SORTIE DE TRAVAIL C'est la sortie du régulateur, exprimée en pourcentage de la sortie totale. Apparaît quand le régulateur est en mode Auto. Dans une commande de vanne (option VC ou VP), c'est la position "présumée" de la vanne. Pour une sortie modulée, 50 % = sortie relais ou logique on ou off pour des durées égales. Pour une sortie ON/OFF (Tout ou rien), 0 à <1 % = sortie sur OFF, de >1 à 100 % = sortie sur ON.	En lecture seule 0 à 100 % pour le chauffage 0 à -100 % pour le refroidissement -100 (refroidissement max) à 100% (chauffage max)	
UNITS	UNITES D'AFFICHAGE - Unités d'affichage de la température. Pourcentage fourni pour les sorties linéaires.	°C	Degrés C
		°F	Degrés F
		°K	Degrés K
		nonE	Néant
	PErc	Pourcentage	
SP.HI	CONSIGNE HAUTE permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2	Modifiables selon les limites de l'échelle. Ceux-ci sont définies paragraphe 4.1.1	
SP.LO	CONSIGNE BASSE permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2		
Par défaut, la consigne externe est mise à l'échelle entre SP.HI et SP.LO. Deux autres paramètres (REM.HI et REM.LO) sont disponibles au niveau d'accès 3, afin de limiter la plage de la consigne externe si besoin. Voir la section 10.1.			
SP1	CONSIGNE 1 permet d'ajuster la valeur de la consigne de régulation 1	SP.HI à SP.LO	
SP2	CONSIGNE 2 permet d'ajuster la valeur de la consigne de régulation 2	SP.HI à SP.LO	
SP3	CONSIGNE 3 permet d'ajuster la valeur de la consigne de régulation 3	SP.HI à SP.LO	
SP.RRT	LIMITE DE RAMPE ASCENDANTE DE CONSIGNE - Permet une variation d'être appliquée à la valeur de consigne dans une direction ascendante. Permet au procédé (température ou pression) d'augmenter à un taux contrôlé.	OFF à 3000 unités d'affichage par minute. Par défaut : OFF	
SP.FRT	LIMITE DE RAMPE DESCENDANTE DE CONSIGNE Permet une variation d'être appliquée à la valeur de consigne dans une direction DESCENDANTE. Permet au procédé (température ou pression) de diminuer à un taux contrôlé.	OFF à 3000 unités d'affichage par minute. Par défaut : OFF	
HOLD.B	MAINTIEN SUR ÉCART – SX90 UNIQUEMENT stoppe la rampe de consigne si la déviation entre la consigne et la valeur de procédé actuelle est supérieure à la limite réglée par ce paramètre.	OFF ou 1 à 9999. Par défaut OFF	
TM.CFG	CONFIGURATION TEMPORISATION configure le type de temporisation : démarrage graduel (Soft Start) ou dévalidée (none). Ce paramètre n'est accessible uniquement que lorsque la temporisation est en état de réinitialisation. L'option Programmeur n'est affichée que si elle a été commandée.	none	Néant
		SFSt	Démarrage progressif

Si la temporisation est configurée, les cinq paramètres suivant sont disponibles. L'opération de temporisation est décrite à la section 5.4.

TM.RES	RESOLUTION TEMPORISATION sélectionne les heures ou les minutes (uniquement en mode Réinitialisation)	Hour min	Heures Minutes
SS.PWR	LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF Définit une limite de puissance qui est appliquée jusqu'à ce que le procédé atteigne une valeur seuil (SS.SP) ou que la durée établie (DWELL) soit passée. La temporisation démarre automatiquement au démarrage.	-100 à 100 %	
SS.SP	CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF définit la valeur seuil sous laquelle la puissance est limitée. Fonctionne sur la différence entre la consigne (SP et la variable de procédé (PV). Si SP-PV > SS.SP, la puissance sera limitée à la valeur définie par SS.PWR. Si PV se trouve dans ces limites lors de la mise sous tension, le démarrage graduel ne sera pas activé.	Entre SP.HI et SP.LO	
DWELL	DUREE DE TEMPS DEFINIE : modifiable lorsque la temporisation est en marche.	0 :00 à 99.59 hh :mm : ou mm :ss	
T.REMN	TEMPS RESTANT Temps restant pour atteindre la durée définie. Cette valeur peut être augmentée ou diminuer lors du fonctionnement de la temporisation.	0 :00 à 99.59 hh :mm : ou mm :ss	

La prochaine section s'applique aux alarmes uniquement, voir la section 12. Si aucune alarme n'est configurée, les paramètres n'apparaîtront pas.

A1.---	CONSIGNE ALARME 1 (2, 3 ou 4) définit la valeur seuil à laquelle une alarme est détectée. Par défaut, uniquement les alarmes 1 et 2 peuvent être configurées en utilisant les codes de démarrage rapide (section 4.1.1). Jusqu'à 4 alarmes peuvent être configurées au niveau Conf et sont disponibles et sont ainsi indiquées comme A3.--- et A4.---. Les derniers trois caractères (---) représente la mnémonique qui spécifie le type d'alarme :					SP.HI à SP.LO
A2.---	Lo	Pleine échelle basse	Hi	Pleine échelle haute		
A3.---	dHi	Déviation haute	dLo	Déviation basse	bnd	
A4.---					Bande	
	rrc	Vitesse de variation (sens positif)	Frc	Vitesse de variation (sens négatif)	Frc et rrc peuvent être configurés uniquement au niveau Conf	1 à 9999 unités/minute

Le paramètre suivant sera présent si un régulateur motorisé a été configuré

MTR.T	TEMPS DE DEPLACEMENT DE LA VANNE. Régler cette valeur sur le temps mis par le moteur pilotant la vanne pour passer de la position de pleine fermeture à la position de pleine ouverture. Nota : Dans la régulation motorisée, seuls les paramètres PB et TI sont actifs, cf. ci-dessous.	0,0 à 999,9 secondes
-------	---	----------------------

Cette section s'applique aux paramètres de commande. Une description plus détaillée est donnée à la section 11.

A.TUNE	AUTOREGLAGE définit automatiquement les paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	Off On	Désactiver Activer
PB	BANDE PROPORTIONNELLE définit une sortie proportionnelle à la grandeur du signal d'écart.	1 à 9999 unités d'affichage Par défaut 20	
TI	TEMPS D'INTEGRALE annule l'erreur de statisme en incrémentant ou en décrémentant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée du signal d'écart.	Off à 9999 secondes Par défaut 360	
TD	TEMPS DERIVEE détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la mesure. Sert à éviter le sur dépassement ou le sous-dépassement et à rétablir rapidement PV en cas de variation brusque de la demande.	Off à 9999 secondes Par défaut 60 pour contrôle PID Par défaut 0 pour contrôle de position de vanne	
MR	INTEGRALE MANUELLE s'applique à un régulateur PD seul, c'est-à-dire que le terme d'intégrale est sur "off". A paramétrer sur une valeur de sortie de puissance (de +100% chauffage à -100% refroidissement), permettant d'éviter toute erreur de statisme en régime permanent entre SP et PV.	-100 à 100% Par défaut 0	
R2G	GAIN RELATIF FROID permet d'ajuster la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Particulièrement utile lorsque les vitesses de chauffage et de refroidissement sont très différentes. (Chauffage/ Refroidissement uniquement)	0,1 à 10,0 Par défaut 10	
D.BAND	BANDE MORTE CANAL 2 ajuste une zone entre la sortie de chauffage et la sortie de refroidissement où aucune sortie n'est sur On. Off = pas de bande morte, 100 = chauffage et refroidissement désactivés.	OFF ou 0,1 à 100,0 % de la bande proportionnelle de refroidissement	

Les paramètres suivants ne sont pas indiqués si le régulateur est configuré par les codes de démarrage rapide. Ils sont indiqués si la régulation est configurée sur On/Off au niveau Conf.

HYST.H	HYSTERESIS CHAUFFAGE définit la différence, en unités physiques, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1. Uniquement affiché si le type de régulation du canal 1 est On/Off.	0,1 à 200,0 unités d'affichage Par défaut 1,0
HYST.C	HYSTERESIS REFROIDISSEMENT définit la différence, en unités physiques, entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2. Uniquement affiché si le type de régulation du canal 2 est On/Off.	0,1 à 200,0 unités d'affichage Par défaut 1,0

☺ Appuyer sur  à tout moment pour revenir directement à l'écran d'accueil HOME.

☺ Maintenir  pour un défilement continu à travers la liste ci-dessus.

5.4 Temporisation de démarrage graduel

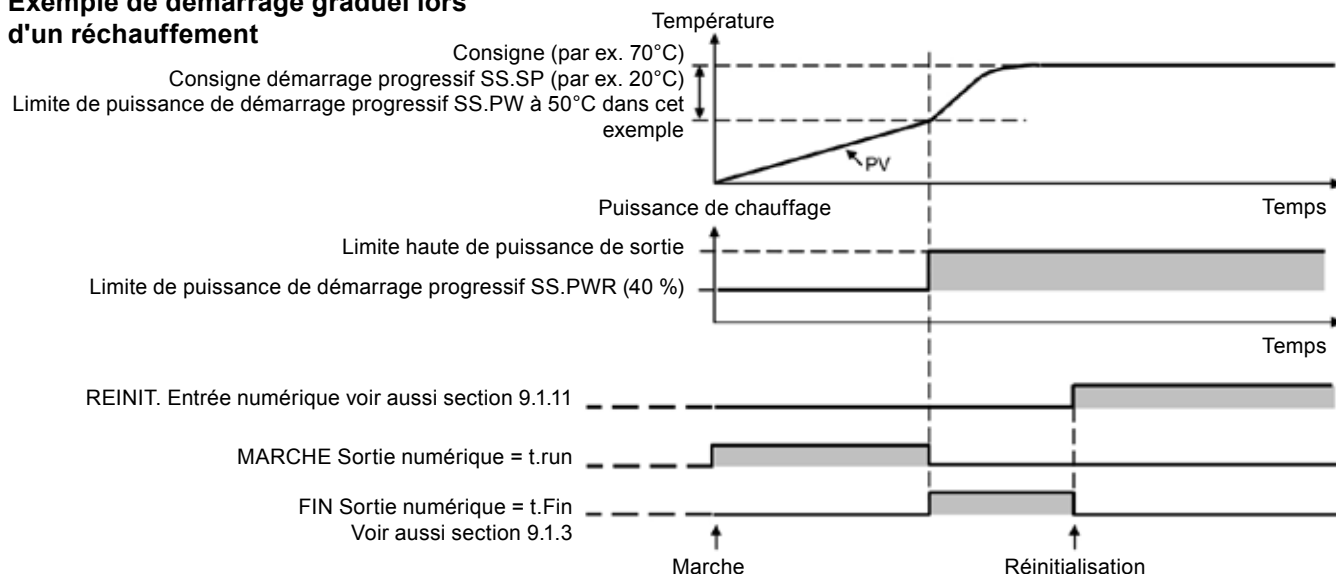
Si le régulateur est configuré pour PID, le démarrage graduel limite la puissance de sortie pour une durée fixée après le démarrage ou lorsque le niveau du régulateur est modifié du niveau configuration au niveau utilisateur ou lorsque la minuterie est réglée sur Run. Lorsque la minuterie est en fonctionnement, le signal RUN est allumé. La durée (DWELL), la limite de puissance (SS.PWR) et les niveaux limites (SS.SP) peuvent être paramétrés par l'utilisateur dans le niveau 2.

Le niveau limite est paramétré comme une déviation depuis la consigne. Ainsi, si $PV < (SP - SS.SP)$ ou $> (SP + SS.SP)$, le démarrage graduel sera actif pendant le démarrage ou lorsque la minuterie sera réglée sur RUN. Dans l'exemple de chauffage ci-dessous, la consigne est paramétrée sur 70°C, le niveau limite est paramétré sur 20°C et la limite de puissance est paramétrée sur 40%. Cela signifie que le démarrage graduel sera actif si la variable de procédé (PV) est inférieure à 50°C ($SP - SS.SP$) ou supérieure à 90°C ($SP + SS.SP$). Pendant cette durée, la puissance sera limitée à 40%.

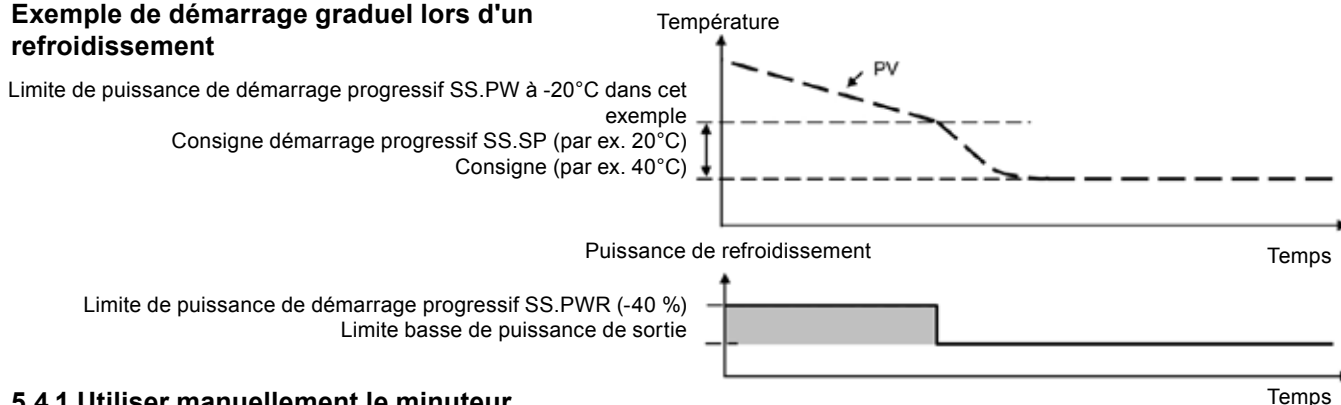
Si la PV se trouve dans cette plage lors du démarrage, le démarrage graduel ne sera pas activé.

Le démarrage graduel est effectué par une minuterie interne. Celle-ci peut être activée ou désactivée au niveau 2 (également au niveau 3 et au niveau configuration) par le paramètre "TM.CFG" (configuration de la minuterie) réglé sur "SS.St" ou "none".

Exemple de démarrage graduel lors d'un réchauffement



Exemple de démarrage graduel lors d'un refroidissement



5.4.1 Utiliser manuellement le minuteur

La minuterie de démarrage graduel fonctionne chaque fois que le régulateur est allumé ou chaque fois qu'il passe du mode Conf au niveau utilisateur. Elle peut également être utilisée manuellement (bien que ce ne soit pas normalement préférable) :

Opération	Action	Indication	Commentaires
Pour mettre en marche la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement ▲ + ▼	Voyant -- RUN = On (Allumé)	La temporisation ne sera pas active si PV se trouve dans les limites SP + SS.SP.
Pour mettre la temporisation en pause	Appuyer et relâcher rapidement ▲ + ▼	Voyant -- RUN = clignotant	
Pour réinitialiser la temporisation	Appuyer pendant plus d'1 seconde sur ▲ + ▼	Voyant -- RUN = Off (Eteint)	

La temporisation peut également être réglée sur RUN, HELD ou RESET par le paramètre "T.STAT" (statut de minuterie) au niveau 3, voir section 13.1. Pour le SX90, la temporisation peut également être contrôlée par les entrées numériques (si configurées), voir section 9.1.11.

6. Accès aux paramètres supplémentaires

Des paramètres sont disponibles sous différents niveaux de sécurité et sont définis dans le niveau 1 (Lev1), niveau 2 (Lev2), niveau 3 (Lev 3) et niveau configuration (Conf).

Le niveau 1 ne présente pas de code d'accès car il contient qu'un nombre minimal de paramètres généralement suffisants à l'exécution quotidienne du procédé.

Le niveau 2 permet l'accès à des paramètres qui peuvent être utilisés lorsque l'application nécessite une intervention supérieure de l'utilisateur ou pour modifier les réglages entre différents produits ou lots.

Le fonctionnement du niveau 1 et du niveau 2 a été décrit dans les sections précédentes.

Les paramètres du niveau 3 et de niveau configuration sont également disponibles tels que :

6.1.1 Niveau 3

Le niveau 3 rend l'ensemble des paramètres d'utilisation disponibles et modifiables (si non en lecture seule). Il est généralement utilisé lors de la mise en service initiale d'un régulateur.

Exemples de réglages :

Limites de plage ; compensation de mise à l'échelle ; adresse de communications numériques ; débit en bauds, etc.

Le régulateur continuera son contrôle aux niveaux 1, 2 ou 3.

6.1.2 Niveau de configuration

Ce niveau rend disponibles tous les paramètres dont les paramètres opérationnels. Il est utilisé pour régler des fonctions supplémentaires du régulateur qui ne sont pas disponibles dans la configuration des codes rapides. Ces fonctions peuvent être nécessaires pour correspondre à un procédé particulier.

Exemples de paramètres disponibles au niveau configuration :

Type d'entrée ; type d'alarme ; calibration, etc.

ATTENTION

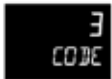
Le niveau configuration donne accès à une large gamme de paramètres qui lient le régulateur au procédé.

Une configuration erronée pourrait endommager le procédé contrôlé et/ou entraîner des blessures corporelles. Il est de la responsabilité de la personne mettant en service le procédé d'assurer la bonne configuration.

Dans le niveau configuration, le régulateur ne contrôle pas le procédé ni ne fournit une indication d'alarme. Ne pas sélectionner le niveau configuration sur un procédé actif.

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

6.1.3 Sélectionner l'accès niveau 3 ou le niveau de configuration

Opération à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques
1 Depuis n'importe quel affichage appuyer sur  pendant au moins 5 secondes	Pour sélectionner le niveau 3 	L'affichage passera du niveau en cours, par exemple Lev 1 à Lev 3 en maintenant le bouton appuyé. (Si aucune action n'est faite dans un délai de 50 secondes, l'afficheur revient à la page d'accueil)
2 Appuyer sur  ou  pour entrer le code pour le niveau 3		Par défaut le code est 3 Si un code incorrect est saisi l'affichage indique "GOTO". Le régulateur actuellement au niveau 3 retournera alors à la page d'accueil.
3 Quand LEV3 GOTO est affiché comme au point 1, appuyer sur  pour sélectionner "Conf".	Pour sélectionner le niveau de configuration 	Nota :  doit être appuyé rapidement avant que le régulateur demande le code pour le niveau 3.
4 Appuyer sur  ou  pour entrer le code d'accès du niveau configuration		Par défaut le code est 4 : Si un code incorrect est saisi, l'affichage indique "GOTO". Le régulateur est maintenant en mode configuration et affichera Conf.
5 Maintenir la touche  appuyée pendant plus de 3 secondes.	Pour retourner à un niveau inférieur 	Vos choix sont : Lev 1 Niveau 1 Lev 2 Niveau 2 Lev 3 Niveau 3 Conf Configuration Lorsque l'on passe à un nouveau niveau depuis un niveau supérieur, il n'est pas nécessaire de saisir le code d'accès pour ce niveau. Sinon, appuyer sur  et faire dérouler les en-têtes jusqu'à la liste ACCÈS et appuyer sur  pour sélectionner le niveau demandé. L'affichage clignotera "Conf" pendant quelques secondes et le régulateur lance sa séquence de démarrage du niveau choisi.
6 Appuyer sur la touche  pour choisir le niveau voulu par exemple LEV 1		

☺ Un cas spécial existe si un code de sécurité a été configuré en "0". Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'entrer un code et le régulateur entrera dans le niveau sélectionné directement.

☺ Lorsque le régulateur se trouve au niveau configuration, l'en-tête de la liste d'ACCÈS peut être sélectionné de n'importe quel écran en maintenant appuyé la touche  pendant plus de 3 secondes.

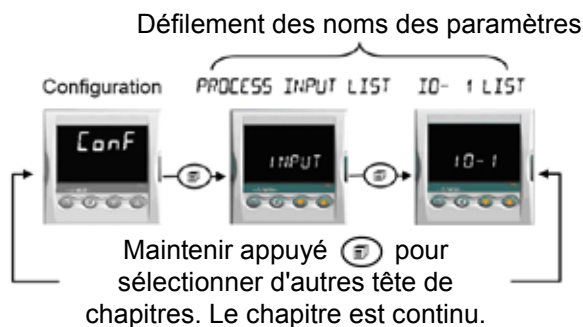
Puis appuyer une nouvelle fois sur  pour sélectionner "ACCÈS".

6.2 Listes des paramètres

Les paramètres sont organisés en listes. Le haut de la liste indique l'en-tête de liste uniquement. Le nom de l'en-tête de liste décrit la fonction générique des paramètres dans la liste. Par exemple, l'en-tête de liste "ALARM" contient les paramètres vous permettant de régler les conditions d'alarme.

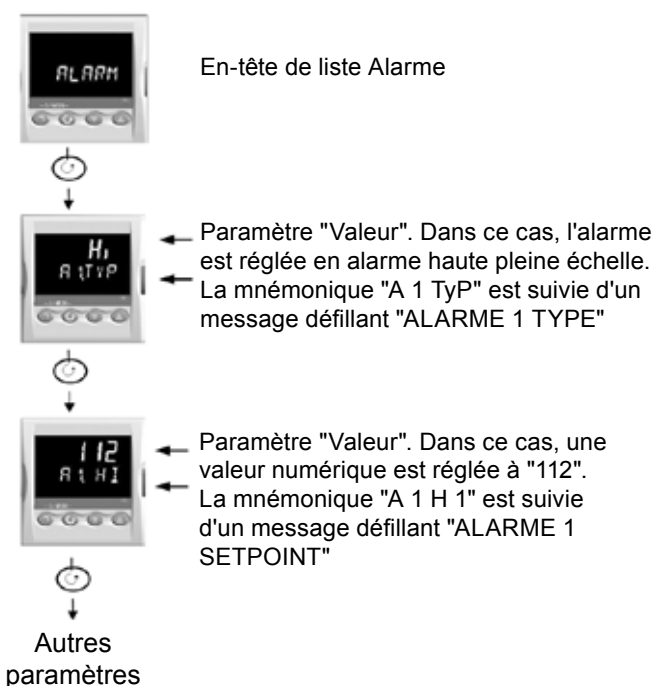
6.2.1 Choisir dans les titres des listes des paramètres

Appuyer sur . Chaque en-tête de liste est sélectionné à tour de rôle chaque fois que cette touche est appuyée. Le nom de l'en-tête de liste apparaît dans la partie inférieure de l'écran, suivi, après quelques secondes, par une description déroulante plus détaillée. L'exemple suivant montre comment sélectionner les deux premiers en-têtes de liste. (Les vues présentent les régulateurs SX80).



6.2.2 Pour localiser un paramètre

Sélectionner la liste pertinente, puis appuyer sur . Chaque paramètre dans la liste apparaît successivement chaque fois que ce bouton est appuyé. L'exemple suivant montre comment sélectionner les deux premiers paramètres dans la liste ALARM. Tous les paramètres de toutes les listes suivent la même procédure. (Les vues présentent les régulateurs SX80).



Appuyer sur pour retourner à l'en-tête de liste

6.2.3 Affichage des paramètres

Comme indiqué ci-dessus, lorsqu'un paramètre est sélectionné, il est affiché par la mnémonique correspondante, sur quatre ou cinq caractères, par exemple "A1.TYP".

Après quelques secondes d'affichage, cette mnémonique est remplacée par un texte défilant qui donne la description du paramètre.

Dans cet exemple, "A1.TYP" = "ALARM 1 TYPE".

Le message défilant s'affiche une fois après que le paramètre ait été consulté. (Les vues présentent les régulateurs SX80).

Le nom de l'en-tête de liste est également affiché de cette façon.



La partie supérieure de l'écran indique la valeur du paramètre.

La partie inférieure de l'écran indique sa mnémonique associée suivie par le nom déroulant du paramètre.

6.2.4 Modifier la valeur d'un paramètre

Lorsque le paramètre est sélectionné, appuyer sur pour augmenter la valeur, appuyer sur pour diminuer la valeur. Si une des deux touches est maintenue enfoncée la valeur augmente plus rapidement.

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

6.2.5 Revenir à l'écran d'accueil HOME

Dans les niveaux utilisateur :

Appuyer sur + .

6.2.6 Délai

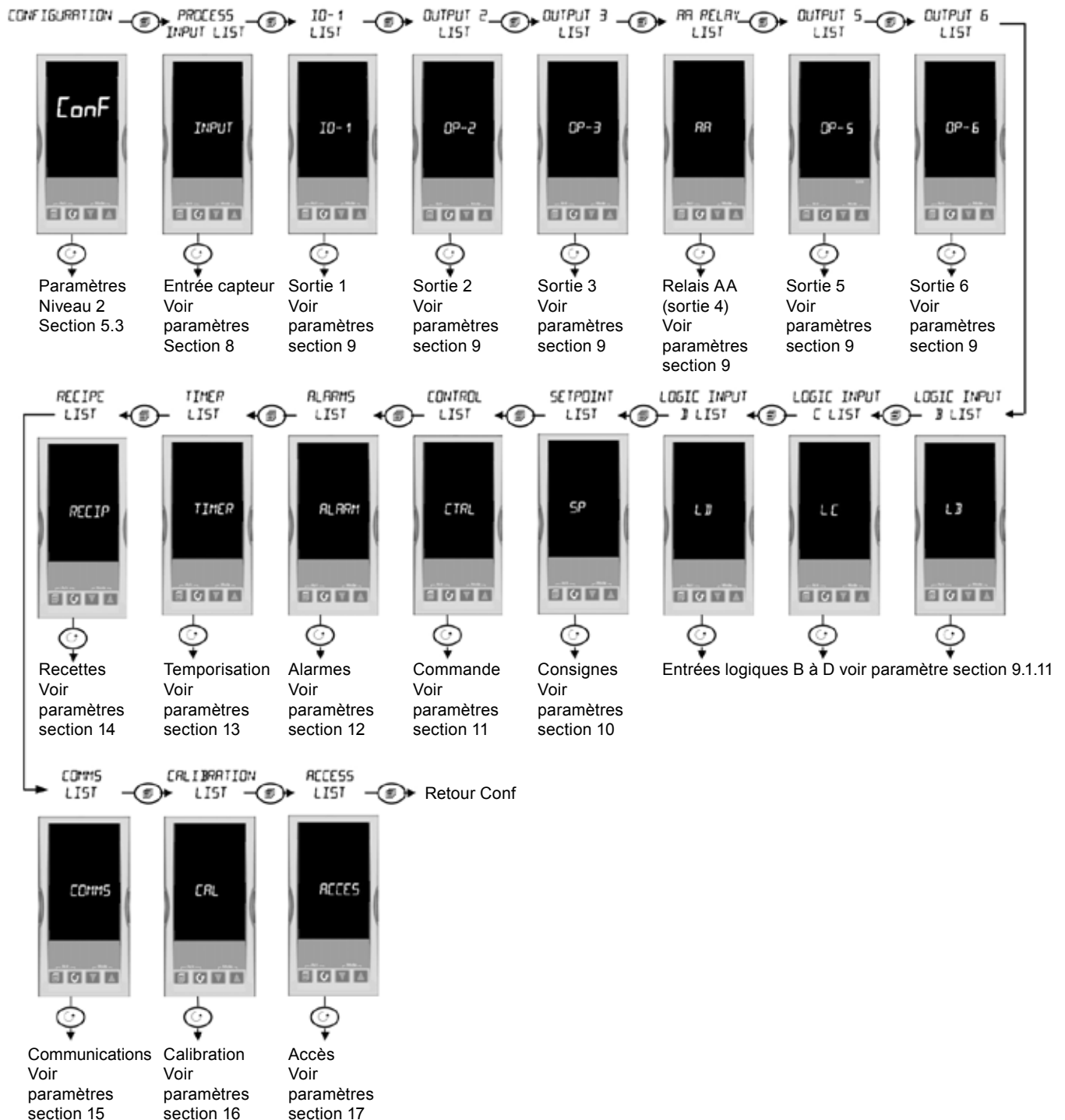
Un délai s'applique aux paramètres "Go To" et "Control Mode". Si aucune pression sur les touches n'est faite au cours d'une période de 50 secondes, l'affichage retournera à la page de sommaire des listes.

Appuyer et maintenir pour faire défiler les paramètres à travers la liste. En maintenant appuyé , appuyer sur pour faire défiler en sens inverse les paramètres.

6.3 Schéma de navigation

Le schéma ci-dessous indique tous les en-têtes de liste disponibles au niveau configuration pour les régulateurs SX90.

Les paramètres d'une liste sont indiqués dans les tableaux des sections suivantes de ce manuel ainsi que leurs explications et leur utilisation possible.



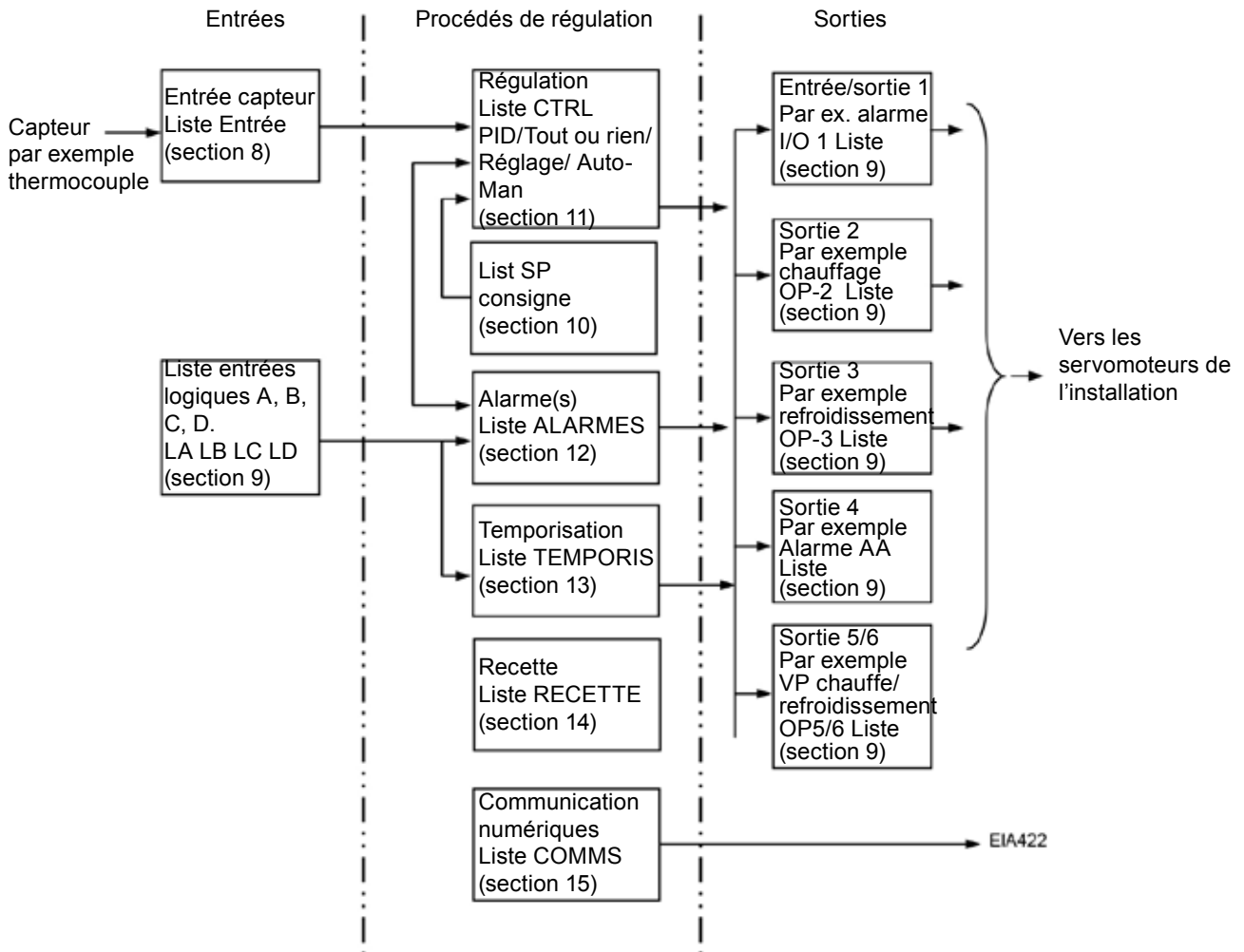
Pour les régulateurs SX80, certaines listes ne sont pas disponibles, par exemple : sortie 5, sortie 6 et communications numériques.

Pour les SX80, les entrées logiques A et B sont disponibles, les entrées logiques C et D ne sont pas disponibles.

7. Schéma fonctionnel du régulateur

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

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



La valeur mesurée "PV" (température ou pression) par le capteur est comparée à la consigne (SP) établie par l'utilisateur.

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

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

La façon dont chaque bloc fonctionne est définie par ses paramètres internes. Certains de ces paramètres sont accessibles à l'utilisateur pour pouvoir être adaptés aux caractéristiques du procédé à réguler.

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

Le schéma bloc ci-dessus s'applique au régulateur SX90.

Pour le SX80, les sorties 5 et 6 et les communications ne sont pas disponibles. Les entrées logiques A et B sont disponibles pour le SX80.

Les entrées logiques B, C et D sont disponibles pour le SX90.

8. Entrée Procédé (température ou pression)

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

Type d'entrée et linéarisation	Détecteurs de température du thermocouple (TC) et du thermomètre à résistance 3 fils (RTD). Entrée linéaire (-10 à +80mV). mA assume un shunt externe de 2.49Ω Voir le tableau de la section 8.1.1 pour la liste des entrées disponibles.
Unité d'affichage et résolution	Le changement d'unités d'affichage et de résolution agit sur tous les paramètres liés à la variable de régulation
Filtre d'entrée	Filtre de premier ordre destiné à amortir le signal d'entrée. Peut être nécessaire pour empêcher que les effets d'un bruit excessif du procédé sur l'entrée PV nuisent à la régulation et à l'indication. Généralement utilisé avec les entrées de procédé linéaires.
Détection de défaut	La rupture capteur est indiquée par le message d'alarme 3Sbr3. Pour les thermocouples, elle détecte une impédance supérieure à des niveaux prédéfinis ; pour RTD, elle détecte une résistance inférieure à 12 Ω.
Calibration utilisateur	Simple décalage ou basculement des caractéristiques de pente et gain. Voir section 8.1.3 pour plus de détails.
Valeur au-dessus ou en-dessous de la plage	Lorsque le signal d'entrée excède la plage d'entrée de plus de 5%, la PV clignote indiquant un dépassement supérieur ou inférieur de plage. Si la valeur est trop élevée pour le nombre de caractères sur l'écran "HHHH" ou "LLLL" clignote. Les mêmes indications s'appliquent lorsque l'écran ne peut pas indiquer la PV, par exemple, lorsque l'entrée est supérieure à 999,9°C avec un point décimal.

8.1 Paramètres d'entrée procédé

LISTE D'ENTREE " ENTREE"						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
IN . TYP	TYPE D'ENTREE	Sélectionner la linéarisation et l'échelle	Voir paragraphe 8.1.1. pour les types d'entrée disponibles			Conf L3 R/O
UNIT S	UNITE D'AFFICHAGE	Unités des valeurs affichées	nonE	Sans unités - uniquement pour les linéarisations personnalisées	°C	L3
			°C	Celsius		
			°F	Fahrenheit		
			°k	Kelvin		
			PErc	%		
DEC.P	AFFICHAGE DES DECIMALES	Position du point décimal	nnnn	Sans point	nnnn	Conf L3 R/O
			nnn.n	1 décimale		
			nn.nn	2 décimales		
MV.HI	ENTREE LINEAIRE HAUTE	Limite haute pour entrée mV (mA)	-10.00 à +80.00 mV		80.00	Conf
MV.Lo	ENTREE LINEAIRE BASSE	Limite basse pour entrée mV (mA)	-10.00 à +80.00 mV		-10.00	Conf
RNG.HI	ECHELLE HAUTE	Limite haute d'échelle pour entrée thermocouple RTD et mV	Les limites de plage sont les limites extrêmes de la charge contrôlée. Les limites de charge sont automatiquement adaptées à la gamme du capteur utilisé			Conf L3 R/O
RNG . LO	ECHELLE BASSE	Limite basse d'échelle pour entrée thermocouple RTD et mV				Conf L3 R/O
PV.OFS	OFFSET DE MESURE	Décalage simple appliqué à toutes les valeurs d'entrée. Voir section 8.1.3.	Généralement avec une précision d'une décimale de la valeur mesurée			L3
F ILT.T	CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE	Temps de filtre de l'entrée	OFF à 100.0 secondes		1.6	L3
C J. typ	TYPE DE CJC	Configuration du type de compensation de soudure froide	Auto	Automatique	Auto	Conf et si T/C L3 R/O
			0°C	Fixé à 0°C		
			50°C	Fixé à 50°C		

S B . typ	TYPE DE RUPTURE CAPTEUR	Définit le traitement de la détection en cas de rupture capteur (circuit ouvert). Voir aussi les actions au paragraphe 8.1.2	oFF	Aucune rupture de capteur détectée	on	Conf L3 R/O
			on	Rupture capteur - circuit ouvert détecté		
			Lat	Mémorisé		
CJC . in	TEMPERATURE DE CJC	Température mesurée sur le bornier. Sert au calcul de la soudure froide.	R/O Lecture seulement			Conf et L3
PV . IN	VALEUR D'ENTREE DE LA MESURE	Mesure de la température en cours	Minimum au maximum d'affichage			Conf L3 R/O
MV . IN	VALEUR D'ENTREE MV	Mesure en mV aux bornes de l'entrée mesure	xx.xx mV - en lecture seulement			Conf L3 R/O
RC.FT	CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE POUR L'ALARME VITESSE DE VARIATION	Fournit un filtre de premier ordre pour la fonction de filtre de la vitesse de variation et peut être utilisé pour éviter la nuisance de déclenchements d'alarme dus à un bruit de courte période sur la vitesse de variation calculée.	Off à 0,1 à 999,9 minutes Off signifiant qu'aucun filtre n'est appliqué		1,6	Conf et N3
RC.PV	PV DÉRIVATIVE	Fournit une mesure de la vitesse de variation calculée de la température ou de l'entrée de mesure tel que utilisée par les fonctions d'alarme de la vitesse de variation. Utile lors de la mise en service pour déterminer le niveau de filtrage requis sur l'alarme de vitesse de variation.				Conf et L3
POT.P	POSITION POTENTIOMÈTRE	Indication en lecture seulement de la position du potentiomètre de retour.	0,0 à 100,0%			Conf et L3

8.1.1 Types d'entrées et échelles

Type d'entrée		Mini	Max	Unités	mini	Max	Unités
J.tc	Thermocouple type J	-210	1200	°C	-346	2192	°F
k.tc	Thermocouple type K	-200	1372	°C	-328	2502	°F
L.tc	Thermocouple type L	-200	900	°C	-328	1652	°F
r.tc	Thermocouple type R	-50	1700	°C	-58	3092	°F
b.tc	Thermocouple type B	0	1820	°C	32	3308	°F
n.tc	Thermocouple type N	-200	1300	°C	-328	2372	°F
t.tc	Thermocouple type T	-200	400	°C	-328	752	°F
S.tc	Thermocouple type S	-50	1768	°C	-58	3215	°F
rtd	Pt100 résistance thermomètre	-200	850	°C	-328	1562	°F
mv	Entrée linéaire mV ou mA	-10.00	80.00				
Cms	Valeur reçue via la communication (adresse modbus 203). Cette valeur doit être rafraîchie toutes les 5 secondes sans quoi le régulateur affichera une rupture de capteur						

Note : Pour le thermocouple des régulateurs de la série SX, le type K peut être configuré en utilisant les codes de démarrage rapide. D'autres thermocouples peuvent uniquement être configurés au niveau Conf.

8.1.2 Opérations en cas de rupture capteur

Le type de rupture capteur (SB.TYP) peut être réglé pour fonctionner dans trois modes différents :

1. Off
2. On
3. Mémorisation

SB.TYP = Off

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

SB.TYP = on

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

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

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

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

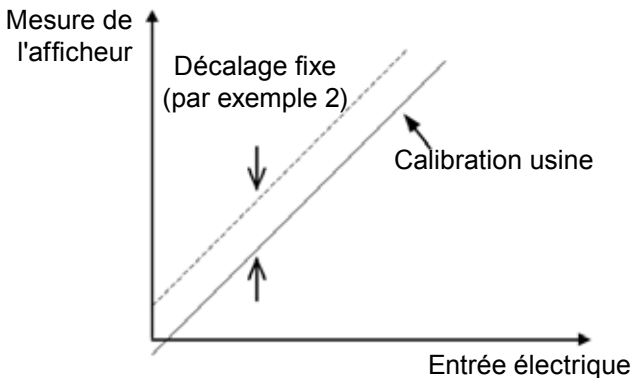
La valeur REPLI prendra la valeur de la limite haute ou basse du paramètre OP selon la valeur et la limite qui a été changée. Si REPLI = 0 et que OP.LO est changé à 10, alors REPLI prendra comme valeur 10. Si REPLI = 50 et que OP.HI est changé à 40, alors REPLI prendra la valeur 40.

8.1.3 Décalage de PV

Toutes les plages du régulateur ont été calibrées par rapport à des normes de référence. Cela signifie que, si le type d'entrée est modifié, il n'est pas nécessaire de calibrer le régulateur.

Toutefois, dans certains cas, on peut souhaiter appliquer un décalage à la calibration standard pour tenir compte d'erreurs connues du procédé, par exemple une erreur de capteur connue ou une erreur connue due au positionnement du capteur. Dans ces cas, il est déconseillé de modifier la calibration de référence (calibration usine) et il est préférable d'appliquer un décalage défini par l'utilisateur.

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



8.1.3.1 Exemple : Application d'un décalage :

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

Régler la source sur la valeur de calibration souhaitée

Le régulateur affiche la mesure de la valeur

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

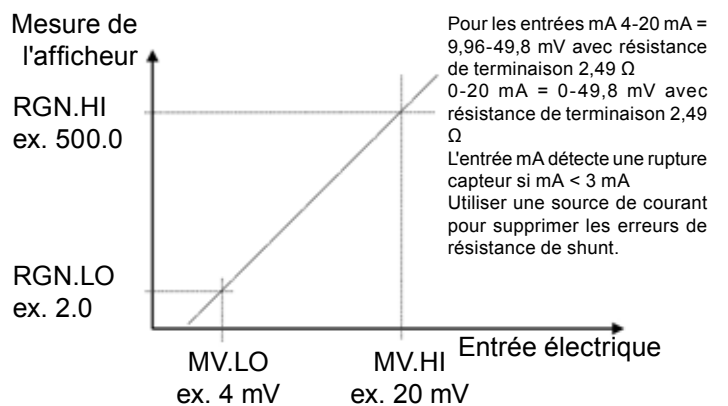
Action à effectuer	Afficheur	Remarques complémentaire
1. Sélectionner Niveau 3 ou Conf comme le décrit le chapitre 2. Appuyer ensuite sur pour sélectionner "INPUT"		Afficheur défilant "LISTE D'ENTREE DE PROCESS"
2. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "PV/OFS"		Afficheur défilant "PV OFFSET"
3. Appuyer sur ou pour ajuster le décalage à la mesure souhaitée.		Dans ce cas, un décalage de 2.0 unités est appliqué

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

8.1.4 Mise à l'échelle de l'entrée PV

La mise à l'échelle de l'entrée s'applique uniquement à la plage d'entrée mV linéaire. Pour la régler, il faut configurer le paramètre TYPE D'ENTREE sur mV, il possède une plage d'entrée de -10 à 80 mV. Avec une résistance de shunt externe de 2,49 Ω , on peut faire accepter au régulateur 4-20 mA d'une source de courant. La mise à l'échelle de l'entrée fait correspondre la mesure affichée aux niveaux d'entrée électrique provenant du transducteur. La mise à l'échelle de l'entrée PV ne peut être ajustée qu'au niveau Configuration et n'est pas disponible pour les entrées thermocouple direct et RTD. Le graphique ci-dessous montre un exemple de mise à l'échelle de l'entrée, où il faut afficher 2,0 lorsque l'entrée est 4 mV et 500,0 lorsque l'entrée est 20 mV.

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



8.1.4.1 Exemple : Mise à l'échelle d'une entrée linéaire

Sélectionner le niveau Configuration selon la description du chapitre 2. Puis :

Action à effectuer	Afficheur	Remarques complémentaire
1. Appuyer ensuite sur pour sélectionner "ENTREE"		Afficheur défilant "LISTE D'ENTREE DE PROCESS"
2. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "IN.TYP"		Afficheur défilant "TYPE ENTREE"
3. Appuyer sur ou jusqu'à "mV"		
4. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "MV.HI"		Afficheur défilant "ENTREE LINEAIRE HAUTE"
5. Appuyer sur ou jusqu'à "20.00"		
6. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "MV.LO"		Afficheur défilant "ENTREE LINEAIRE BASSE"
7. Appuyer sur ou jusqu'à "4.00"		
8. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "RNG.HI"		Au niveau opérateur, le régulateur affiche 500.0 pour une entrée mV de 20.00
9. Appuyer sur ou jusqu'à "500.0"		
10. Appuyer sur pour défiler jusqu'à "RNG.LO"		Au niveau opérateur, le régulateur affiche 2.0 pour une entrée mV de 4.00
11. Appuyer sur ou jusqu'à "2.0"		

9. Paramètres de sortie

Appuyer sur  pour sélectionner le prochain en-tête de liste IO-1.

9.1 Liste des sorties relais (IO-1) - SX80 et SX90

Fournie habituellement en tant que sortie relais normalement ouverte. Les branchements sont effectués sur les borniers 1A et 1B. En utilisant les codes de démarrage rapide, cette sortie peut être soit désactivée, soit configurée en tant qu'alarme. Au niveau Conf, elle peut être reconfigurée en tant que sortie de chauffe et de refroidissement pour la position de la vanne. Le voyant OP1 est commandé par la voie IO-1.

LISTE ENTREE/SORTIE 1 'E S -1 '							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès
1.. iD	TYPE DE L'E/S 1	Voie d'entrée/sortie 1 définie par le type de carte	ReLy	Sortie relais			En lecture seulement
1. FUNC	FONCTION DE L'E/S 1	Fonction de la voie d'Entrée/Sortie	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun paramètre n'apparaît		Dépend du code de démarrage rapide	Conf
			d.out	Sortie logique			
			Up	Ouverture de vanne	Uniquement si le type de régulation est la position de la vanne.		
			dwn	Fermeture de vanne			
			HEAT	Sortie chauffage	Uniquement si le type de régulation est PID ou On/Off		
			Cool	Sortie refroidissement			
1.SRC.A	E/S 1 SOURCE A	Ces paramètres apparaissent uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique i.e. 1.FUNC = d.out	nonE	Aucun événement connecté sur la sortie		Dépend du code de démarrage rapide	Conf
1.SRC.b	E/S 1 SOURCE B		AL1	Alarme 1	Si le type d'alarme est configuré, l'affichage indiquera le numéro de l'alarme suivi par le type de l'alarme. Par exemple dLo = Déviation basse		
1.SRC.c	E/S 1 SOURCE C	AL2	Alarme 2				
1.SRC.d	E/S 1 SOURCE D	Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie.	AL3	Alarme 3			
			AL4	Alarme 4			
		L'état de la sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D. Jusqu'à 4 événements peuvent être programmés sur la sortie. Voir section 9.1.3.	ALL.A	Toutes les alarmes			
			nw.AL	Toutes les nouvelles alarmes			
			Ct.AL	Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité. Paramètre non applicable au SX80/90.			
			Lbr	Alarme de rupture de boucle			
			Sbr	Alarme de rupture capteur			
			t.End	Etat : fin de la temporisation			
			t.run	Etat : mise en route de la temporisation			
			mAn	Mode manuel			
			rmt.F	Echec de la connexion à distance. Voir section 9.1.1.			
			Pwr.f	Défaut alimentation – voir section 9.1.4			
PrG.e	Événement programmé. Ce paramètre n'est pas applicable au SX80/90.						
1. P LS	SORTIE 1 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec Pulse minimum S'applique proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 0.1 à 150.0 secondes Auto = 100 mS		5.0 sec	Conf
1.SENS	SENS DE L'E/S 1	Pour configurer le sens de l'entrée ou de la sortie. Voir section 9.1.2.	nor I nu	Normale Inversée		nor	Conf

9.1.1 Sélection de consigne numérique externe et défaillance externe

Ces paramètres sont associés à la retransmission de consigne externe par le biais des communications maîtres (voir section 15.4).

"rmt" permet de sélectionner la consigne externe à l'aide d'une entrée logique et "rmt.F" est un indicateur réglé si aucune activité de communication n'est détectée pendant au moins 5 secondes lors de l'écriture dans la consigne externe. L'indicateur est réinitialisé lorsque l'écriture dans la consigne externe reprend.

9.1.2 Sens

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

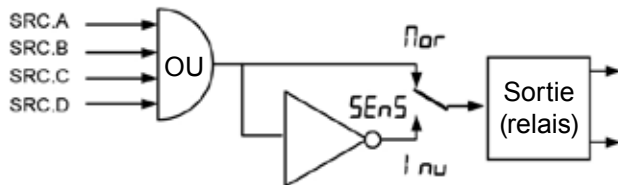
"Inversée" signifie qu'une sortie relais est activée pour une demande PID de 0 %.

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

9.1.3 Source

Les quatre paramètres SOURCE A, SOURCE B, SOURCE C et SOURCE D apparaissent quand la sortie est configurée comme une sortie logique, c'est-à-dire "-.FUNC" = "d.Out" et offrent la possibilité de brancher jusqu'à quatre alarmes ou événements pour commander une seule sortie (normalement configurée comme un relais).

Si l'un des événements devient vrai, le relais de sortie intervient.



9.1.4 Coupure de l'alimentation

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

9.1.5 Exemple : Configuration du relais IO-1 pour qu'il agisse sur les alarmes 1 et 2 :

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

9.1.6 Liste des sorties 2 (OP-2) - SX 80 et SX90

Appuyer sur  pour sélectionner OP-2.

Il s'agit d'une sortie mA qui est disponible sur les borniers 2A et 2B pour le SX80 et le SX90. Elle peut être configurée au niveau Conf en 0- 20 ou 4-20mA.

LISTE SORTIE 2 'OP-2'								
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès	
2. I D	TYPE DE LA SORTIE 2	Voie de sortie 2 définie par le type de carte	dC.rt	Sortie 0-20mA ou 4-20mA. Voir note 1 ci dessous. Peut être une sortie de contrôle ou de retransmission		dC.rt	En lecture seulement	
2. FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 2	Fonction de la voie de sortie 2. Voir note 1 ci-dessous.	none	Non configuré - Dans ce cas aucun autre paramètre n'apparaît		Dépend du code de démarrage rapide	Conf	
			Heat	Sortie chauffage	Uniquement si le type de régulation est PID ou On/Off			
			Cool	Sortie refroidiss ^{nt}				
			w.SP	Retransmission de consigne en travail. Voir note 3 ci-dessous.				
			PV	Retransmission de mesure du procédé				
			OP	Retransmission de demande de puissance de sortie				
			SL1	Sortie divisée 1. Voir paragraphe 11.10			Conf. SX90 seul	
			SL2	Sortie divisée 2. Voir paragraphe 11.10				
2.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Pour configurer la sortie en 0-20 mA ou 4-20 mA	0.20	Sortie 0-20 mA		4.20	Conf	
			4.20	Sortie 4-20 mA				

Note 1 :

Si l'appareil est commandé pour la position de vanne, la sortie est disponible comme retransmission Uniquement (chauffage et refroidissement non disponibles). S'il est configuré comme régulateur de chauffage/refroidissement, la fonction de sortie par défaut est sur chauffage mais peut être configurée sur d'autres choix indiqués. Une sortie dc pourrait devoir être calibrée. Se reporter à la section 16.6.

9.1.7 Liste des sorties 3 (OP-3) - SX90 uniquement

Appuyer sur  pour sélectionner OP-3.

Il s'agit d'une sortie mA qui est disponible sur les borniers 3A et 3B. Elle peut être configurée au niveau Conf 0-20mA ou 4-20mAdc comme sortie de contrôle ou sortie de retransmission.

LISTE DE SORTIE 3 'OP-3'							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès
3. I D	TYPE DE LA SORTIE 3	Voie de sortie 3 définie par le type de carte	dC.Op	Sortie 0-20mA. Voir note 1		En lecture seulement	
3. FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 3	Fonction de la voie de sortie 3. Voir note 2 ci-dessous	none	Non configuré		d.out	Conf
			Heat	Sortie chauffage	Uniquement si régulation PID ou On/Off		
			Cool	Sortie refroidissement			
			w.sp	Retransmission de la consigne de travail. Voir note 3 ci-dessous			
			pV	Retransmission de la variable du procédé			
			Op	Retransmission de la sortie			
			SL1	Sortie divisée 1. Voir paragraphe 11.10			Conf. SX90 seul
			SL2	Sortie divisée 2. Voir paragraphe 11.10			
3.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	Pour configurer la sortie en 0-20 mA ou 4-20 mA	4.20	4-20mA		4.20	Conf
			0.20	0-20mA			

Note 2 :

Si l'appareil est commandé pour la position de vanne, la sortie est disponible comme retransmission uniquement (chauffage et refroidissement non disponibles). S'il est configuré comme régulateur de chauffage/refroidissement, la fonction de sortie par défaut est sur refroidissement mais peut être configurée sur d'autres choix indiqués. Une sortie dc pourrait devoir être calibrée. Se reporter à la section 16.6.

Note 3 :

La plage est égale aux limites d'affichage de -1999 à 9999 avec la résolution d'entrée PV réglée à zéro décimale (0DP). Les limites d'affichage changent selon la résolution d'entrée et sont définies ci-dessous.

0DP ROP.LO/ROP.HI -1999/9999

1DP ROP.LO/ROP.HI -1999/3000

2DP ROP.LO/ROP.HI -199.9/300.0

9.1.8 Relais AA (AA) (sortie 4) - SX90 uniquement

Appuyer sur  pour sélectionner AA.

Il s'agit d'un relais inverseur. Les branchements sont réalisés sur les borniers AA, AB, et AC. En utilisant les codes de démarrage rapide, cette sortie peut être soit désactivée, soit configurée en tant qu'alarme. Au niveau Conf, elle peut être reconfigurée en tant que sortie de chauffage ou de refroidissement.

RELAIS AA 'aa'							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès
4. TYPE	TYPE DE LA SORTIE 3	Voie de sortie 4 définie par le module installé	rELY	Sortie relais		rELY	En lecture seulement
4. FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 3	Fonction de la voie de sortie 4	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun paramètre n'apparaît		Tel que le code de démarrage rapide	Conf
			d.out	Sortie logique			
			HEAT	Sortie chauffage	Uniquement si type de régulation position de vanne		
			Cool	Sortie refroidissement			
			Up	Ouverture de vanne	Uniquement si type de régulation PID ou On/Off		
			dwn	Fermeture de vanne			
4.SRC.A	SORTIE 3 SOURCE A	Ces paramètres apparaissent uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique, i.e. 4.FUNC = d.Out.	nonE	Aucun évènement connecté sur la sortie		Tel que le code de démarrage rapide	Conf
4.SRC.B	SORTIE 3 SOURCE B		AL1	Alarme 1	Si le type d'alarme est configuré, l'affichage indiquera le numéro de l'alarme suivi par le type de l'alarme. Par exemple dLo = Déviation basse		
			AL2	Alarme 2			
			AL3	Alarme 3			
4.SRC.C	SORTIE 3 SOURCE C	Sélectionner un état d'évènement pour le relier à la voie de sortie.	AL4	Alarme 4			
4.SRC.D	SORTIE 3 SOURCE D	L'état de sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D La sortie peut avoir jusqu'à 4 événements. Voir section 9.1.3.	ALL.A	Toutes les alarmes			
			nw.AL	Toutes les nouvelles alarmes			
			Ct.AL	Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité. Paramètre non applicable au SX80/90.			
			Lbr	Alarme de rupture de boucle			
			Sbr	Alarme de rupture capteur			
			t.End	Etat : fin de la temporisation			
			t.run	Etat : mise en route de la temporisation			
			mAn	Mode manuel			
			rmt.F	Echec de la connexion à distance - voir paragraphe 9.1.1.			
			Pwr.f	Défaut alimentation – voir section 9.1.4			
			PrG.e	Évènement programmé. Ce paramètre n'est pas applicable au SX80/90.			
4. PLS	SORTIE 3 PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec pulse minimum S'applique seulement proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 0.1 à 150.0 secondes Auto = 100 mS		5.0 sec	Conf
4.SENS	SENS	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 4. Voir section 9.1.2	nor	Normale		nor	Conf
			I nv	Inversée			

9.1.9 OP-5 et OP-6 (sorties 5 et 6) SX90 uniquement

Appuyer sur  pour sélectionner OP-5 et une nouvelle fois pour sélectionner OP-6.

Les sorties 5 et 6 sont deux relais simples connectés aux borniers 5A, 5B, et 5C - 5B étant commun aux deux relais. En utilisant les codes de démarrage rapide, si le type de régulateur est configuré comme VP illimitée ou limitée, ces deux sorties fournissent des commandes motrices d'augmentation et de diminution.

Toutefois, au niveau Conf, elles peuvent être reconfigurées en sortie de chauffe ou de refroidissement, si le type de contrôle est PID ou on/off, ou des alarmes supplémentaires (par exemple alarmes 3 et 4).

Les sorties 5 et 6 ont une fonction identique à celle des sorties 3 et 4 du SX80.

RELAIS OP5 ou OP6 'op5' 'op6'								
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès	
5/6TYPE	TYPE DE LA SORTIE 5/6	Voie de sortie 5/6 définie par le module installé	rELY	Sortie relais		rELY	En lecture seulement	
5/6 FUNC	FONCTION	Fonction de la voie de sortie 5/6	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun paramètre n'apparaît		Tel que le code de démarrage rapide	Conf	
			d.out	Sortie logique				
			HEAT	Sortie chauffage	Uniquement si type de régulation PID ou On/Off			
			Cool	Sortie refroidissement				
			Up	Ouverture de vanne	Uniquement si type de régulation position de vanne			
			dwn	Fermeture de vanne				
5/6.SRC.A	SORTIE 5/6 SOURCE A	Ces paramètres apparaissent uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique, i.e. 5/6.FUNC = d.Out	nonE	Aucun événement connecté sur la sortie		Tel que le code de démarrage rapide	Conf	
5/6.SRC.B	SORTIE 5/6 SOURCE B		Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie.	AL1	Alarme 1			Si le type d'alarme est configuré, l'affichage indiquera le numéro de l'alarme suivi par le type de l'alarme. Par exemple dLo = Déviation basse
				AL2	Alarme 2			
				AL3	Alarme 3			
5/6.SRC.C	SORTIE 5/6 SOURCE C	L'état de sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D La sortie peut avoir jusqu'à 4 événements Voir section 9.1.3.	AL4	Alarme 4				
5/6.SRC.D	SORTIE 5/6 SOURCE D		ALL.A	Toutes les alarmes				
			nw.AL	Toutes les nouvelles alarmes				
			Ct.AL	Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité. Paramètre non applicable au SX80/90.				
			Lbr	Alarme de rupture de boucle				
			Sbr	Alarme de rupture capteur				
			t.End	Etat : fin de la temporisation				
			t.run	Etat : mise en route de la temporisation				
			mAn	Mode manuel				
			rmt.F	Echec de la connexion à distance - voir 9.1.1.				
Pwr.f	Défaut alimentation – voir 9.1.4							
prg.e	Événement programmé. Ce paramètre n'est pas applicable au SX80/90.							
5/6P LS	SORTIE PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec pulse minimum S'applique seulement proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 0.1 à 150.0 secondes Auto = 100 mS		5.0 sec ou 1.0 si la régulation est la position de vanne	Conf	
5/6SENS	SENS	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 5/6. Voir section 9.1.2	nor	Normale		nor	Conf	
			I nv	Inversée				

9.1.10 OP-3 et OP-4 (sorties 3 et 4) SX80 uniquement

Appuyer sur  pour sélectionner OP-3 et une nouvelle fois pour sélectionner OP-4.

Les sorties 3 et 4 sont deux relais simples connectés aux borniers AA, AB, et AC - AB étant commun aux deux relais.

En utilisant les codes de démarrage rapide, si le type de régulateur est configuré comme VP illimitée, ces deux sorties fournissent des commandes motrices d'augmentation et de diminution.

Toutefois, au niveau Conf, elles peuvent être reconfigurées en sortie de chauffe ou de refroidissement, si le type de contrôle est PID ou des alarmes supplémentaires (par exemple alarmes 3 et 4).

Les sorties 3 et 4 ont une fonction identique à celle des sorties 5 et 6 du SX90.

RELAIS "AA"							
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur			Valeur par défaut	Niveau d'accès
3/4TYPE	TYPE DE LA SORTIE 3/4	Voie de sortie 3/4 définie par le module installé	rELY	Sortie relais		rELY	En lecture seulement
3/4 FUNC	FONCTION	Fonction de la voie de sortie 3/4	nonE	Non configuré - Dans ce cas aucun paramètre n'apparaît		Tel que le code de démarrage rapide	Conf
			d.out	Sortie logique			
			HEAT	Sortie chauffage	Uniquement si type de régulation PID ou On/Off		
			CoolL	Sortie refroidissement			
			Up	Ouverture de vanne	Uniquement si type de régulation position de vanne		
			dwn	Fermeture de vanne			
3/4.SRC.A	SORTIE 3/4 SOURCE A	Ces paramètres apparaissent uniquement quand la fonction de la voie de sortie est logique, i.e. 3/4.FUNC = d.Out	nonE	Aucun événement connecté sur la sortie		Tel que le code de démarrage rapide	Conf
3/4.SRC.B	SORTIE 3/4 SOURCE B		AL1	Alarme 1	Si le type d'alarme est configuré, l'affichage indiquera le numéro de l'alarme suivi par le type de l'alarme. Par exemple dLo = Déviation basse		
			AL2	Alarme 2			
			AL3	Alarme 3			
5/6.SRC.C	SORTIE 3/4 SOURCE C	AL4	Alarme 4				
5/6.SRC.D	SORTIE 3/4 SOURCE D	Sélectionner un état d'événement pour le relier à la voie de sortie. L'état de sortie est le résultat d'un OU entre les sources A, B, C et D La sortie peut avoir jusqu'à 4 événements Voir section 9.1.3.	ALL.A	Toutes les alarmes			
			nw.AL	Toutes les nouvelles alarmes			
			Ct.AL	Alarme CT, de charge, de fuite et de surintensité. Paramètre non applicable au SX80/90.			
			Lbr	Alarme de rupture de boucle			
			Sbr	Alarme de rupture capteur			
			t.End	Etat : fin de la temporisation			
			t.run	Etat : mise en route de la temporisation			
			mAn	Mode manuel			
			rmt.F	Echec de la connexion à distance - voir section 9.1.1.			
			Pwr.f	Défaut alimentation – voir section 9.1.4			
			prg.e	Événement programmé. Ce paramètre n'est pas applicable au SX80/90.			
3/4.PLS	SORTIE PULSE MINIMUM	Sortie modulée dans le temps avec pulse minimum S'applique seulement proportionnellement au temps des sorties et empêche aux relais de commuter trop rapidement	0.0 à 150.0	Auto ou de 0.1 à 150.0 secondes Auto = 100 mS		5.0 sec ou 1.0 si la régulation est la position de vanne	Conf
3/4.SENS	SENS	Pour configurer la polarité de la voie de sortie 3/4. Voir section 9.1.2	nor	Normale		nor	Conf

9.1.11 Paramètres des entrées logiques LA et LB - SX80 et LB, LC et LD - SX90

Pour le SX80, appuyer sur  pour sélectionner LA et une nouvelle fois pour sélectionner LB.

Pour le SX90, appuyer sur  pour sélectionner LB et une nouvelle fois pour sélectionner LC ou LD.

Ces entrées proviennent généralement d'un contact sans tension et peuvent être configurées pour exécuter un certain nombre de fonctions déterminées par les paramètres des listes LA, LB, LC ou LD ci-dessous.

Pour le SX80, l'entrée logique A est disponibles sur les borniers LA/LC et l'entrée logique B sur les borniers LB/LC.

Pour le SX90, l'entrée logique B est disponible sur les borniers LB/LC, l'entrée logique C sur les borniers 4A/4C et l'entrée logique D sur les borniers 4B/4C.

Elles ne sont pas isolées de l'entrée capteur. LC et LD sur le SX90 et LA et LB sur le SX80 ne sont pas isolées l'une de l'autre, elles ont un bornier commun (4C et LC respectivement).

Les entrées logiques sont fournies non configurées. Elles peuvent uniquement être configurées au niveau Conf.

Les fonctions sont identiques, comme le montre le tableau ci-dessous :

LISTE D'ENTRÉE LOGIQUE "LA" "LB" "LC" "LD"						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
L. TYPE	TYPE DE L'ENTREE LOGIQUE	Voie d'entrée	L.IP	Entrée logique	Conf	En lecture seulement
L.D. IN	FONCTION DE L'ENTREE LOGIQUE	Pour configurer la fonction de l'entrée logique	nonE	Entrée non utilisée	nonE	Conf
			Ac.AL	Acquittement alarme		
			SP2	Sélection de la consigne 2		
			Loc.b	Touches en face avant désactivées		
			trES	Réinitialisation Temporisation/Programme		
			trun	Temporisation/ Exécution programme		
			trrS	Temporisation/Exécution Programme/ Réinitialisation		
			tHLd	Temporisation/Maintien programme		
			Man	Mode manuel		
			SbY	Mise en veille. Pour ce mode la commande de la sortie ne doit pas être activée		
			rmt	Sélection de la consigne par l'entrée logique		
			REc	Recette sélectionnée. Voir note 2.		
			UP	Touche 'Incrémentement'		
			dwn	Touche 'Décrémentement'		
			SP.d1	Chiffre 1 – Sélection consigne	Voir note 1	
			SP.d2	Chiffre 2 – Sélection consigne		
L.SENS	SENS DE L'ENTREE LOGIQUE	Pour configurer la polarité de la voie d'entrée	nor	Normale	nor	Conf
			Inv	Inversée		

Note 1 :

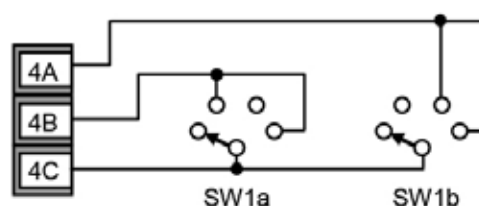
SP1, SP2 ou SP3 peuvent être sélectionnées selon le tableau suivant :

SP.d1	SP.d2	Sélection de consigne
0	0	SP1
0	1	SP2
1	0	SP3
1	1	Sélection par le panneau de l'appareil

Celles-ci peuvent être câblées en utilisant un commutateur rotatif tel qu'indiqué dans l'exemple :

Note 2 :

Pour les configurations des consignes Loc.t et rEn.t, l'entrée logique commutera de façon fonctionnelle entre la consigne locale et la consigne dérivée.



10. Générateur de consigne

Appuyer sur  pour sélectionner sp.

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

Nombre de consignes	Trois -consigne 1 (SP1), consigne 2 (SP2) ou consigne 3 (SP3). On peut sélectionner chaque consigne à l'aide d'un paramètre réservé ou la commuter en externe selon la description de la section précédente. Exemple d'application : utilisation de SP1 pour le fonctionnement normal et de SP2 pour maintenir une température basse pour la nuit.
Limites de la consigne	Les limites haute et basse peuvent être prédéfinies pour empêcher un ajustement accidentel de la consigne au-delà de ce qui est autorisé pour le procédé.
Limite de vitesse de la consigne	Permet à la consigne de passer de son niveau actuel à un nouveau niveau à une vitesse fixe. Peut être utile lors de la commutation entre des consignes en utilisant, par exemple, des commutateurs externes selon la description de la section précédente.
Accès direct à la consigne	La consigne sélectionnée est accessible directement depuis l'écran d'accueil HOME par appui sur les touches Incrémenter ou Décrémenter

10.1 Paramètres de consigne

Liste de consigne 'SP'						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
SP.SEL	SELECTION DE LA CONSIGNE	Ceci permet à la consigne principale ou secondaire d'être sélectionnée par le clavier en face avant	SP1	Sélection consigne 1	SP1	L3
			SP2	Sélection consigne 2		
			SP3	Sélection consigne 3		
SP1	CONSIGNE 1	Sélection de la consigne principale ou normale	Entre les limites basse et haute de la consigne		0	L3
SP2	CONSIGNE 2	Consigne secondaire ou de mise en veille	Entre les limites basse et haute de la consigne		0	L3
SP.HI	LIMITE HAUTE DE LA CONSIGNE	Valeur maximale de la consigne admissible	Entre la limite basse de la consigne (SP.LO) et la limite haute d'échelle. Cette valeur est aussi limitée par les paramètres RNG.HI et RNG.LO.		Limite haute de plage	L3
SP.LO	LIMITE BASSE DE LA CONSIGNE	Valeur minimale de la consigne admissible	Entre la limite basse d'échelle et la limite haute de la consigne (SP.HI). Cette valeur est aussi limitée par les paramètres RNG.HI et RNG.LO.		Limite basse de plage	L3
REM.SP	CONSIGNE EXTERNE	Lecture de la consigne externe en cours lorsqu'elle est utilisée				Lecture seulement
L-R	SELECTION DE LA CONSIGNE EXTERNE	Sélectionner la consigne externe via la communication numérique	Loc	Locale sélectionnée. Le régulateur utilisera uniquement SP1, SP2 ou SP3	Loc	L3 En lecture seulement
			rEn	Externe sélectionnée. Le régulateur utilisera SP1, SP2, SP3, REM.SP ou une consigne dérivée. Le signal REM s'allume lorsque la consigne externe est sélectionnée.		
SP.R RT	RAMPE ASCENDANTE DE CONSIGNE	Limites de la vitesse de rampe de la consigne - agit à la fois sur SP1 et SP2. Voir section 10.2	Changement pas à pas (OFF) ou 0.1 en 3000 unités d'affichage par minute. Résolution à une décimale de plus que PV.		OFF	L3
RAM PU	UNITES DE LA RAMPE DE CONSIGNE	L'unité de la vitesse de rampe	mIn	Minutes	min	L3
			Hour	Heures		
			SEC	Secondes		
LOC.T	CORRECTION DE CONSIGNE LOCALE	Décalage local sur une consigne externe. Pour appliquer un décalage fixe à la consigne externe.	-199.9 à 300.0		0.0	L3
REM.HI	VALEUR HAUTE DE L'ENTREE EXTERNE	Définition de la limite maxi de l'échelle pour la consigne externe	Les valeurs peuvent être ajustées sur l'échelle complète du régulateur. Cela permet, par exemple, pour un signal en 0-5V d'être branché sur une entrée 0-10V et que les 5V correspondent à la pleine échelle de la consigne			L3
REM.LO	VALEUR BASSE DE L'ENTREE EXTERNE	Définition de la limite mini de l'échelle pour la consigne externe				
R OP.HI	RETRANS CONSIGNE HAUTE	Règle la limite haute pour la retransmission consigne	Les valeurs Haute et Basse de la retransmission de consigne permettent à la consigne retransmise d'être ajustée dans une plage différente. Les valeurs correspondent à la consigne transmise à 4 mA et 20 mA. Si la consigne est en dehors de cette plage, alors la valeur est tronquée.			Conf En lecture seulement
R OP.LO	RETRANS CONSIGNE BASSE	Règle la limite basse pour la retransmission consigne				

SP3	CONSIGNE 3	Consigne secondaire ou de mise en veille	Limite basse et haute de consigne		0	L3
SP.FRT	RAMPE DESCENDANTE DE CONSIGNE	Limites de la vitesse de rampe de la consigne. Fonctionne sur SP1, SP2 et SP3. Voir section 10.2	Changement pas à pas (OFF) ou 0.1 en 3000 unités d'affichage par minute. Résolution à une décimale de plus que PV.		OFF	L3
HOLD.B	MAINTIEN SUR ÉCART. Voir aussi la section 10.3.	Disponible pour SX90 uniquement. Valeur de déviation de bande qui stoppe la rampe de consigne si PV dévie de la consigne en cours de plus de sa valeur.	Off ou 1 à 9999 unités		OFF	L3
SP.TYP	TYPE DE CONSIGNE	Ce paramètre définit la consigne à utiliser pour la consigne de travail. Le paramètre de sélection de consigne externe L-r doit être réglé sur rEn pour ces choix pour être activé. Si L-r = Loc, il est toujours possible de sélectionner une de ces options mais la consigne locale uniquement peut être utilisée au niveau Opérateur.	Loc	Consigne de travail dérivée de la consigne locale (SP1, SP2, SP3). Ne peut pas modifier en consigne externe.	rEnt	L3
			Loc.t	La consigne de travail est dérivée de la consigne locale et la consigne externe mise à l'échelle via les paramètres de ratio et de biais.		
			rEn.t	La consigne de travail est dérivée de la consigne externe et la consigne locale mise à l'échelle via les paramètres de ratio et de biais.		
			L-r	Sélection standard de consigne locale/ externe (permet à l'utilisateur de commuter entre une consigne locale et une consigne externe, soit par le panneau avant, soit par l'entrée logique). La valeur de consigne externe pour ce paramètre n'est pas affectée par le ratio ou le biais.		
			rEn	Consigne de travail dérivée de la consigne alternative uniquement (l'appareil ne peut pas commuter en consigne locale, mais peut être réglé avant la disponibilité).		
RA T IO		Applique un facteur multiplicatif au décalage. Ratio peut être réglé sur une valeur négative pour permettre une action inversée sur la consigne locale.	Limites basse et haute de consigne		100	L3
B IA S		Applique un biais au décalage.	-1999 à 9999 (en consigne locale)		0	L3

Le schéma indique la manière dont le signal d'entrée de la consigne externe est converti vers le composant de la consigne combinée en utilisant les deux paramètres Bias et Ratio.

Lorsque la consigne locale et la consigne externe sont combinées, il existe deux utilisations. Dans ces deux modes, la consigne de travail est égale à la somme des composants individuels. La consigne cible résultant, tSP, est calculée par les équations suivantes :

Loc.t

Ici, la consigne locale est considérée comme la composante principale et la consigne externe comme une correction de cette valeur. La consigne réelle utilisée par la boucle est donnée par :

$$tSP = SL + (Ratio * Rem) + Bias$$

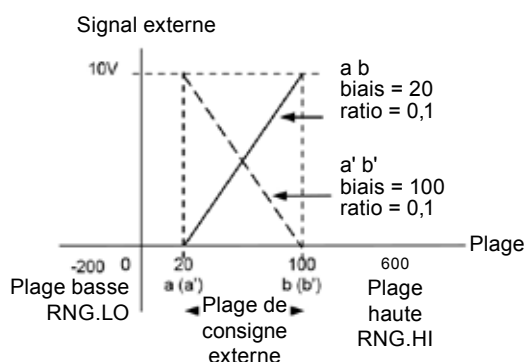
rEn.t

Ici, le signal externe est considéré comme la composante principale et la consigne locale comme une correction de cette valeur. La consigne réelle utilisée par la boucle est donnée par :

$$tSP = Rem + (Ratio * SL) + Bias$$

Comme indiqué, Bias est appliqué après Ratio.

Loc.t et rEn.t peuvent être utilisés lorsque deux régulateurs sont utilisés comme paire en cascade. Par exemple, un régulateur contrôle ou limite l'alimentation de pression de la vapeur vers un échangeur de vapeur et le second contrôle le débit de vapeur afin de contrôler la température de sortie du fluide étant chauffé dans l'échangeur. Dans le cas de deux températures en cascade, une exigence similaire est appelée.



10.1.1 Exemples

Les quatre exemples ci-dessous indiquent la consigne de travail pour différents réglages :

Type de consigne	Sélection de consigne = SP1	SP1 = 100	Consigne externe = 60	Ratio = 1	Biais = 0
Loc	Consigne de travail = 100 SP externe sans effet				
rEn	Consigne de travail = SP externe prise d'une source externe 0-10 V, par exemple 60. Les consignes internes ne sont pas disponibles même si elles peuvent être réglées pour une utilisation future.				
rEn.t	Consigne de travail = 160 C-à-d : Consigne externe + Consigne locale (SP1) = 60 + 100				
Loc.t	Consigne de travail = 160 C-à-d : Consigne locale (SP1) + Consigne externe = 100 + 60				
L-r	RemSP (60) si sélection de consigne externe (L-R) = rEm ou SP1 (100) si sélection de consigne externe (L-R) = Loc				

Type de consigne	Sélection de consigne = SP1	SP1 = 100	Consigne externe = 60	Ratio = 0.5	Biais = 0
rEn.t	Consigne de travail = 110 C-à-d : Consigne externe + Consigne locale (SP1) = 60 + 50				
Loc.t	Consigne de travail = 130 C-à-d : Consigne locale (SP1) + Consigne externe = 100 + 30				

Type de consigne	Sélection de consigne = SP1	SP1 = 100	Consigne externe = 60	Ratio = -1.0	Biais = 0
rEn.t	Consigne de travail = -40 C-à-d : Consigne externe + Consigne locale (SP1) = 60 + (-100)				
Loc.t	Consigne de travail = +40 C-à-d : Consigne locale (SP1) + Consigne externe = 100 + (-60)				

Type de consigne	Sélection de consigne = SP1	SP1 = 100	Consigne externe = 60	Ratio = 1	Biais = 7
rEn.t	Consigne de travail = 167 C-à-d : re Consigne externe m + Consigne locale (SP1) = 60 + 107				
Loc.t	Consigne de travail = 167 C-à-d : Consigne locale (SP1) + Consigne externe = 100 + 67				

10.1.2 Exemple : Pour paramétrer une augmentation du taux de variation de la consigne

Disponible au niveau 3.

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

Si une rampe est requise depuis une consigne de valeur élevée à une valeur plus basse, sélectionner SP.FRT et régler sa valeur au taux de rampe requis.

Rampe de consigne depuis la PV Ceci afin d'assurer que la rampe fonctionne pour limiter le taux de variation de la PV même lorsque la PV n'est pas proche de la consigne.

10.2 Servo à PV

Par défaut, le régulateur est réglé de servo à PV. Cela signifie, en général, que où que la consigne soit modifiée, la nouvelle consigne prend la valeur actuelle de PV, puis applique une rampe au taux sélectionné vers la consigne requise. Pour le SX80 et le SX90, certaines exceptions à la règle générale sont indiquées ci-dessous :

1. Si la consigne de travail est dérivée d'une consigne externe ou avec une contribution de la consigne externe (en mode correction), la consigne ne sera jamais servo à PV. Ce comportement est différent de la version existante V1.03 et a été requis par Spirax. (Exemple 3).
2. Des modifications de la consigne locale avec la rampe de consigne désactivée ne générera pas un servo à PV.
3. Des modifications de la consigne locale avec la rampe de consigne activée et la consigne de travail sans rampe généreront un servo à PV. (Exemple 1).
4. Des modifications de la consigne locale avec la rampe de consigne activée et la consigne de travail avec rampe généreront un servo à PV si la modification de la consigne implique un changement de direction de la rampe. Si la direction de la rampe continue dans la même direction, la consigne ne générera pas un servo à PV.
5. Des modifications (via les communications numériques) de la consigne cible généreront toujours un servo à PV. (Exemple 2).

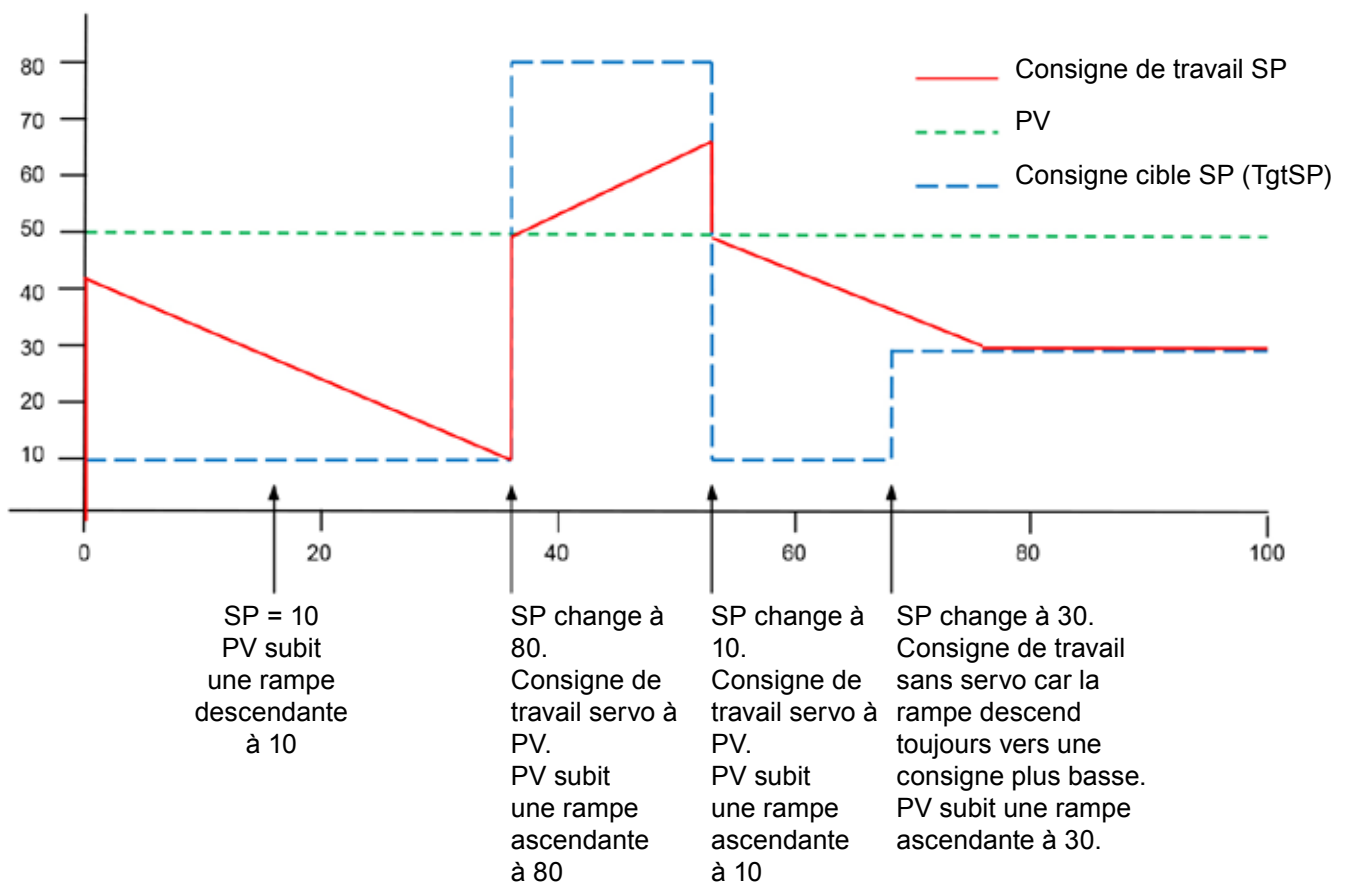
Les schémas illustrent plus clairement l'action pour différentes conditions.

10.2.1 Exemple 1, modifications des consignes locales SP1, SP2 ou SP3

Réglage initial :

Variable de procédé (PV) fixée à 50.

Taux de rampe ascendante et descendante sur une valeur quelconque (autre que OFF).

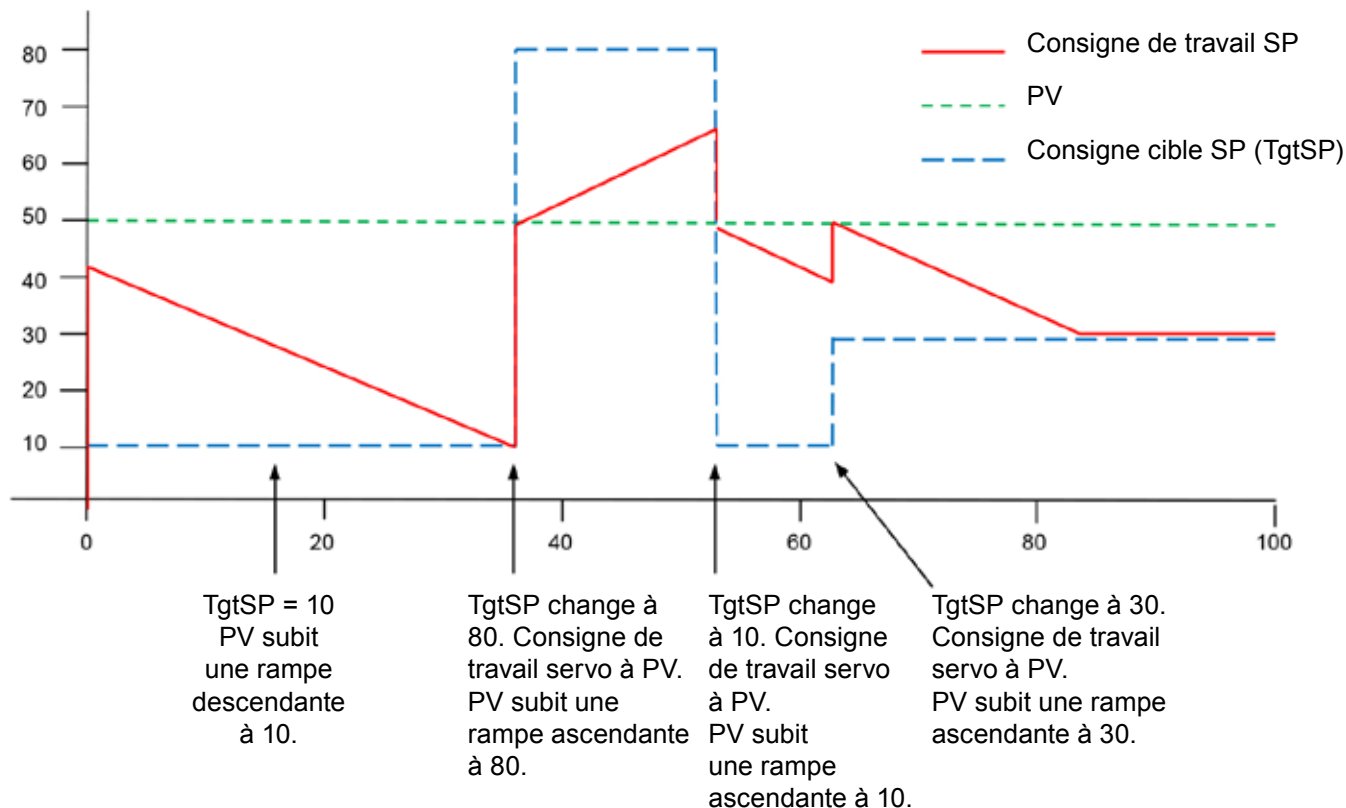


10.2.2 Exemple 2, modifications écrites directement sur la consigne cible (TgtSP)

Réglage initial :

Variable de procédé (PV) fixée à 50.

Taux de rampe ascendante et descendante sur une valeur quelconque (autre que OFF).

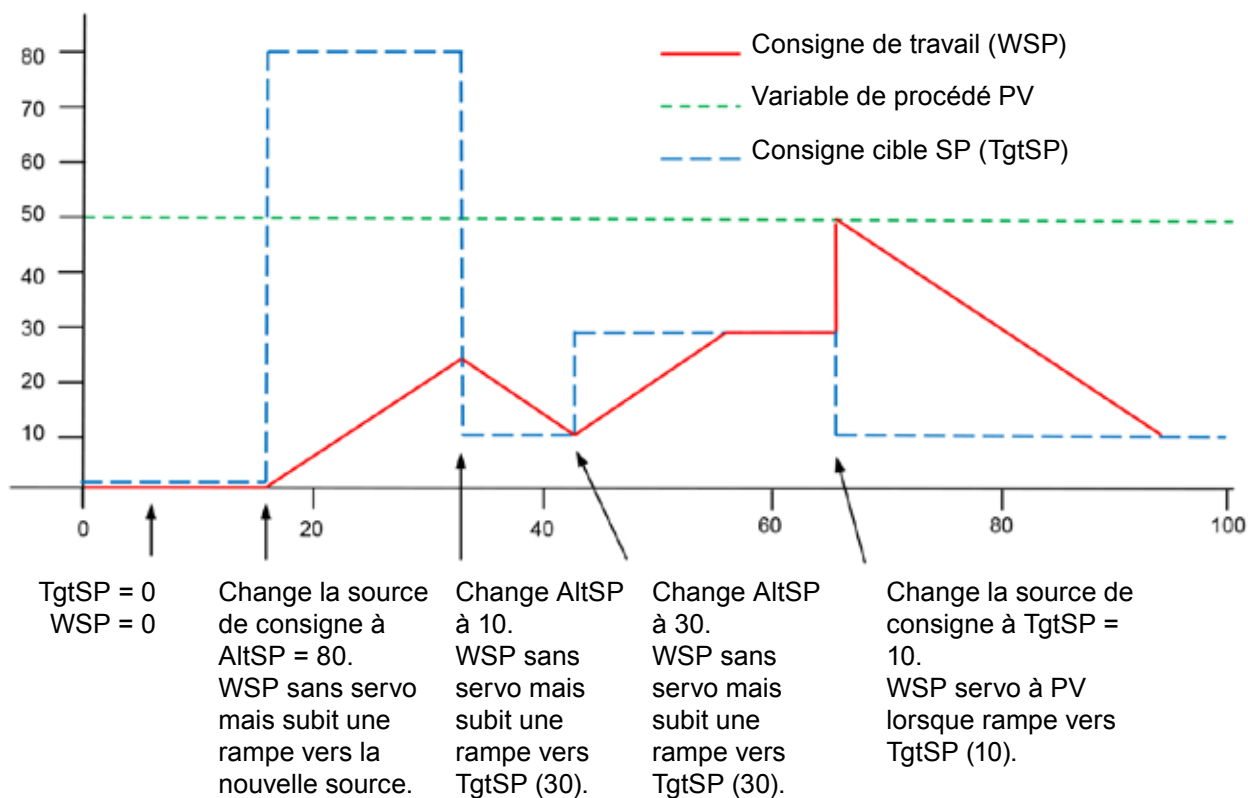


10.2.3 Exemple 3, modifications écrites directement sur la consigne alternative (externe) (AltSP)

Réglage initial :

Variable de procédé (PV) fixée à 50.

Taux de rampe ascendante et descendante sur une valeur quelconque (autre que OFF).



10.3 Maintien sur écart

Le maintien sur écart maintient une consigne en rampe si la variable de procédé (PV) ne suit pas la rampe. Ceci est généralement dû à un réglage du taux de rampe trop rapide pour que le procédé puisse suivre. Maintenir la PV et la SP proche de la même valeur assure que la période de palier démarre à la bonne température (généralement appelée une garantie de palier).

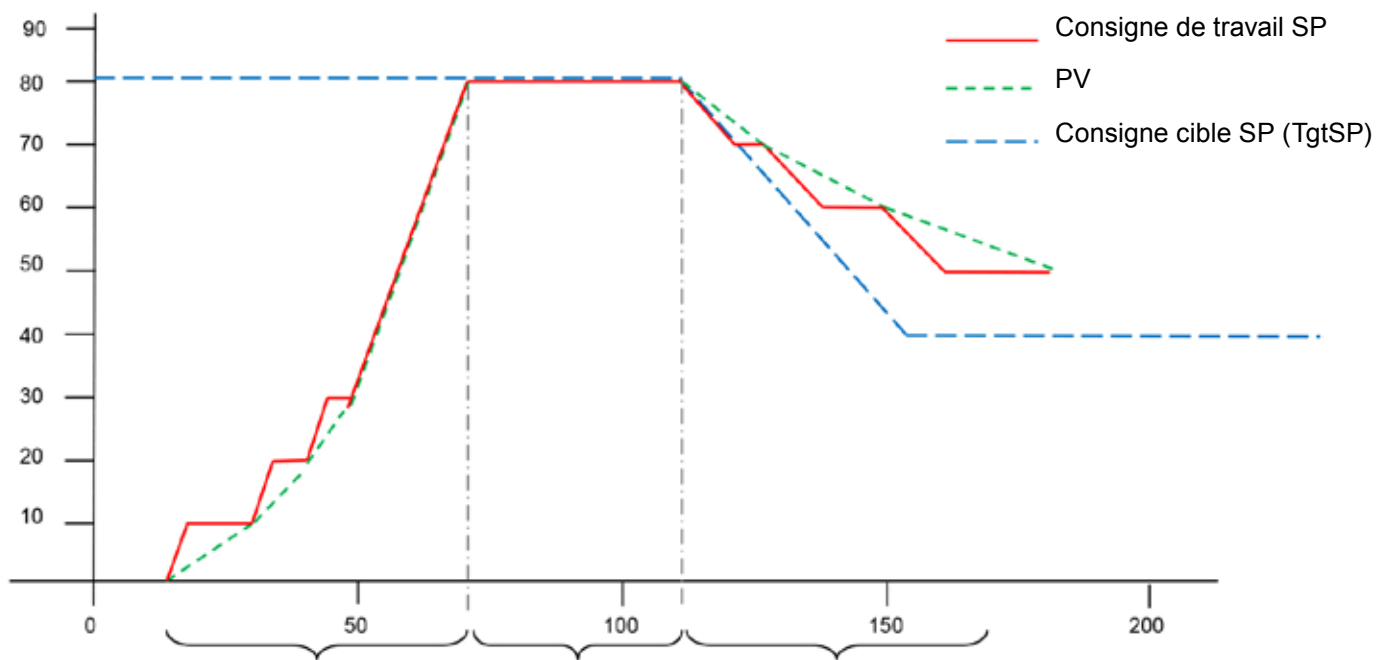
Exemple

Le schéma ci-dessous indique différentes conditions de consigne et de valeur de procédé. Il utilise la consigne alternative (AltSP) lorsque la consigne de travail (WSP) n'est pas servo à PV.

Réglage initial

Consigne cible (TgtSP) = 90

Maintien sur écart (HLD.B) = 10



TgtSP = 80

WkgSP subit une rampe ascendante et bloque à la valeur de maintien sur écart = 10, jusqu'à ce que la PV la rattrape.

WkgSP continue ensuite à la vitesse réglée vers la valeur de maintien d'écart 20 (déviation = 10).

Cela continue jusqu'à ce que la PV suive la vitesse de rampe établie.

Palier garanti

TgtSP = 40

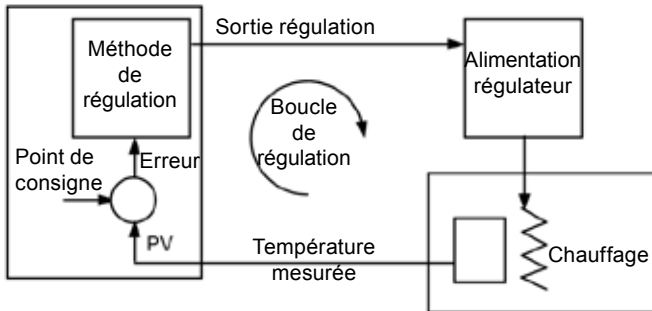
WkgSP subit une rampe descendante et bloque à la valeur de maintien sur écart = 10, jusqu'à ce que la PV la rattrape.

WkgSP continue ensuite à la vitesse réglée de 60 (déviation de la valeur de maintien d'écart = 10).

Cela continue jusqu'à ce que la PV atteigne la nouvelle consigne = 40.

11. Régulation

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



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

11.1 Régulation PID

Le régulateur PID se compose des paramètres suivants :

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

11.2 Réglage

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

- Une régulation stable, "linéaire", de PV à la consigne sans fluctuation
- Aucune mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne PV

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

Le réglage est généralement effectué automatiquement en réglant le paramètre "AUTO-TUNE ENABLE" sur "On".

11.2.1 Réglage automatique

Ce régulateur utilise un dispositif de réglage en une fois qui configure automatiquement les valeurs initiales des paramètres du listés à la section 11.1.

Le dispositif de réglage "en une fois" agit en commutant la sortie sur on et off pour induire une oscillation de la valeur mesurée. Il calcule les valeurs des paramètres de réglage à partir de l'amplitude et de la période de l'oscillation.

Après un réglage, l'appareil modifiera les paramètres de régulation pour correspondre aux caractéristiques de la charge. Au démarrage du réglage, une minute de délai permet à la boucle de se stabiliser. Pendant ce temps, vous pouvez modifier la consigne de boucle.

Il est important de s'assurer que les oscillations de la valeur de procédé n'endommagent pas le procédé en cours de réglage. Il est recommandé de régler la consigne à but de réglage au-dessous de la valeur de consigne normale de fonctionnement.

Si le procédé ne peut pas tolérer l'application d'un chauffage ou d'un refroidissement total, il est possible de restreindre les niveaux en réglant la limite de puissance haute ("OP.HI") et la limite de puissance basse ("OP.LO").

Toutefois, la valeur mesurée doit osciller pour que le dispositif de réglage puisse calculer des valeurs.

Un réglage en une fois peut être réalisé à tout moment mais il est normalement réalisé une seule fois au cours de la mise en service initiale du procédé. Toutefois, si le procédé régulé devient ensuite instable (du fait que ses caractéristiques ont changé), il est possible de procéder à un nouveau réglage pour les nouvelles conditions.

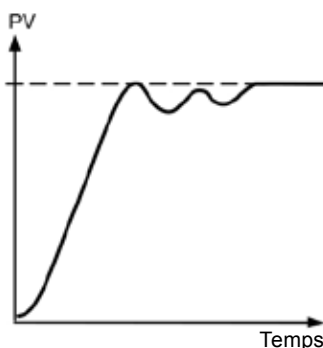
Il est préférable de commencer à régler avec le procédé aux conditions ambiantes. Cela permet au dispositif de réglage de calculer plus précisément les valeurs de cutback bas et de cutback haut qui limitent l'ampleur de la mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne.

11.2.2 Effectuer le réglage

1. Régler la consigne à la valeur à laquelle vous utiliserez normalement le procédé.
2. Au niveau 2, appuyer sur  pour sélectionner "ATUNE". Au niveau 3, sélectionner la liste "CTRL", puis "ATUNE" et régler sur "On".
3. Appuyer sur les touches  et  simultanément pour revenir à l'écran d'accueil HOME. "TUNE" clignotera sur l'écran pour indiquer que le réglage est en cours.
4. Le régulateur induit une oscillation de température lorsque le chauffage est pour la première fois allumé puis éteint. Le premier cycle sera terminé seulement après que la valeur mesurée atteigne la consigne requise.
5. Après deux cycles d'oscillation, le réglage est terminé et le dispositif de réglage s'éteint automatiquement.
6. Le régulateur calcule ensuite les paramètres de réglage et reprend une activité de régulation normale.

Si vous souhaitez une régulation "proportionnelle uniquement", "PD" ou "PI", vous devez alors régler les paramètres "TI" ou "TD" sur off avant de démarrer le cycle de réglage. Le dispositif de réglage les laissera sur off et ne calculera pas de valeur pour eux.

Cycle typique de réglage automatique.



Le réglage automatique démarre 1 minute après avoir été mis en marche pour déterminer les conditions d'état stable.

Le réglage s'effectue normalement à une PV ayant une valeur de la consigne x 0.7.

L'alimentation est automatiquement activée et désactivée pour générer des oscillations.

Les résultats sont indiqués par les valeurs calculées du tableau

11.2.3 Calcul des valeurs de cutback

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

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

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

11.2.4 Réglage manuel

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

Lorsque le procédé est dans ses conditions normales de fonctionnement :

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

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

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

Si PV est stable, réduire la bande proportionnelle de telle manière que PV commence tout juste à osciller. Si PV oscille déjà, augmenter la bande proportionnelle jusqu'à ce qu'elle arrête d'osciller.

Attendre suffisamment longtemps entre chaque ajustement pour que la boucle se stabilise. Noter la valeur de la bande proportionnelle "P" et la période d'oscillation "T".

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

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

11.2.5 Paramétrage des valeurs de cutback

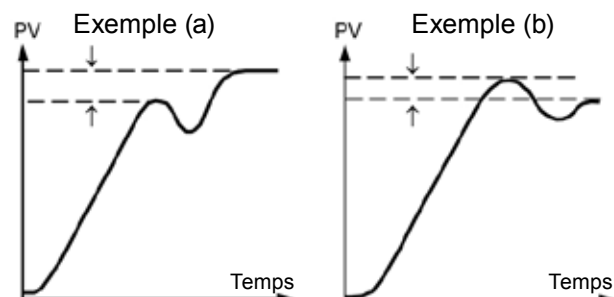
La procédure ci-dessus définit les paramètres pour une régulation en régime permanent optimale. Si des niveaux de mesure au-dessus ou en-dessous de la consigne inacceptables sont atteints au démarrage ou lors de variations par sauts de grande ampleur de PV, régler manuellement les paramètres de cutback.

Procéder de la manière suivante :

Paramétrer les valeurs de cutback bas et haut à trois fois la largeur de la bande proportionnelle (c'est-à-dire $CB.HI = CB.LO = 3 \times PB$).

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

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



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

11.3 Action intégrale et réinitialisation manuelle

Dans un régulateur à triple action (c'est-à-dire un régulateur PID), le terme intégral supprime automatiquement les erreurs en régime permanent de la consigne. Si le régulateur est paramétré comme régulateur P ou PD, le terme intégral est réglé sur "OFF". Dans ces conditions, la valeur mesurée peut ne pas se stabiliser exactement à la consigne.

Le paramètre Réinitialisation manuelle (M R) représente la valeur de la sortie de puissance fournie lorsque l'erreur est égale à zéro. Il faut paramétrer manuellement cette valeur pour supprimer l'erreur en régime permanent.

11.4 Gain relatif de refroidissement

Le paramètre Bande proportionnelle "PB" ajuste la bande proportionnelle pour la sortie chauffage. Le gain relatif de refroidissement ajuste la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Si la vitesse de chauffage et la vitesse de refroidissement sont très différentes, il peut être nécessaire d'ajuster manuellement le gain relatif de refroidissement pour obtenir les paramétrages optimaux pour la bande proportionnelle de refroidissement. (Ce paramètre est réglé automatiquement lorsque Réglage automatique est utilisé). Un paramétrage nominal de l'ordre de 4 est souvent utilisé.

11.5 Action de régulation

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

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

11.6 Régulation tout ou rien

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

11.7 Commande de vanne

Dans les programmeurs/régulateurs de la série SX, deux sorties relais peuvent être configurées pour commander une vanne en ouverture (UP) ou en fermeture (dwn) à l'aide d'un moteur à inversion du sens de marche. Le fonctionnement se fait en mode illimité (SX80 et SX90) ou limité (SX90 uniquement). Cela ne nécessite pas de recopie d'un potentiomètre pour définir la position de la vanne même si elle peut être utilisée avec le SX90 pour fournir une indication sur la position de la vanne. La commande est assurée par l'émission d'une impulsion UP, d'une impulsion Down ou d'aucune impulsion en réponse au signal de demande de commande par le biais des sorties relais.

11.8 Temps de rupture de boucle

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

11.9 Algorithme de refroidissement

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

Par exemple, un corps d'extrudeuse peut être refroidi par air pulsé (provenant d'un ventilateur) ou par la circulation d'eau ou d'huile autour d'un chemisage.

L'effet de refroidissement est différent selon la méthode. L'algorithme de refroidissement peut être réglé sur linéaire lorsque la sortie du régulateur varie linéairement avec le signal de demande PID ou il peut être réglé sur l'eau, l'huile ou le ventilateur lorsque la sortie varie de manière non linéaire par rapport à la demande PID. L'algorithme offre des performances optimales pour ces méthodes de refroidissement.

11.10 Sortie divisée

Depuis la version 1.05 et supérieure du firmware, le contrôleur a la capacité de diviser une seule sortie PID de chaleur en deux sorties physiques. Les sorties doivent être analogique et l'utiliser OP2 et OP3. Cette fonction est donc disponible uniquement sur le SX90.

La fonction est sélectionnée en établissant un nouveau recensement (SPL.T) qui a été ajouté au Paramètre Type de chauffage (CTR.H) dans la liste de contrôle, paragraphe 11.11. Le type de refroidissement (CTRL.C) est réglé sur OFF et l'Action de contrôle (CTR.L) est réglé sur action inverse (REV). Ces deux paramètres sont ensuite cachés.

Deux autres paramètres sont disponibles dans la liste CTR.L (SLT.1 et SLT.2) et, après seule la valeur PID de chaleur a été généré, ils sont utilisés pour doser les deux sorties en conformité avec les calculs suivants :

Si $PID < SLt1$

Sortie SL1 = $PID \times (SLt1/100)$

De plus

Sortie SL1 = 100

Si $PID < SLt2$

Sortie SL2 = 0

De plus

Sortie SL2 = $PID \times ((100 - SLt2)/100)$

La valeur PID est normalement sortie par le bloc de commande. Les deux sorties peuvent être réglées indépendamment pour inverser ou à action directe par l'ajout de deux autres paramètres.

(SL 1.AC et SL 2.AC)

Si SL 1.AC est réglé sur rEV, la valeur de SL 1 (calculé ci-dessus) est réglée comme suit :

Nouveau SL 1 = $100 - \text{ancien SL 1}$

Si SL 1.AC est réglé sur dLr, la valeur de SL 1 est inchangée.

De même pour SL 2.

11.11 Paramètres de contrôle

Le tableau ci-dessous montre les paramètres disponibles.

LISTE DE COMMANDE "CTRL"					
Paramètre Nom	Description du paramètre (Affichage défilant)	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
CTRL.H	TYPE DE CHAUD Sélectionne l'algorithme de régulation voie 1. Différents algorithmes peuvent être sélectionnés pour voies 1 et 2. Dans les applications de régulation de la température, Ch1 est généralement la voie de chauffage, Ch2 est la voie de refroidissement.	PId	PID	Définie par le code de démarrage rapide	Conf
		off	Chauffage off		
		on.of	On/Off		
		mtr	Commande de vanne illimitée		
		bmtr	Commande de vanne limitée non disponible pour SX80		
		SPL.t	Sortie divisé. Une sortie de chaleur PID est divisée en deux sorties SL1 et SL2. Lorsque CTRL.H = SPL.t Alors CTRL.C (dessous) est réglé sur OFF et caché		
CTRL.C	TYPE DE FROID Sélectionne l'algorithme de régulation voie 2. Différents algorithmes peuvent être sélectionnés pour voies 1 et 2. Ce paramètre n'est pas disponible si l'appareil est un régulateur de commande de vanne.	oFF	Refroidissement off	Définie par le code de démarrage rapide	Conf Caché lorsque CTRL.H = SPL.t
		PId	PID		
		on.of	On/Off		
CTRL.A	ACTION DE LA REGULATION Sélectionne la direction de régulation, c'est-à-dire action inverse ou directe.	rev	Action inverse. La puissance de sortie baisse lorsque la valeur mesurée augmente.	rev	Conf Caché lorsque CTRL.H = SPL.t
		dir	Action directe. La puissance de sortie augmente lorsque la valeur mesurée baisse.		
PB.UNT	UNITES DE LA BANDE PROPORTIONNELLE	enG	En unité physique	eng	Conf
		Perc	En pourcentage		
SLT.1	SPLIT 1 Pour définir le seuil de l'échelle de la valeur de sortie. La seule chaleur de sortie PID est divisée entre les deux sorties d'action de commande dir / dir. Voir la paragraphe 11.10.	5 à 95		30%	Conf
SLT.2	SPLIT 2 Pour définir le seuil de l'échelle de la valeur de sortie. La seule chaleur de sortie PID est divisée entre les deux sorties d'action de commande dir / dir. Voir la paragraphe 11.10.		SLT.2 est la limite basse de (SLt.1-10) ou 5% selon le plus élevé et une limite haute fixée par SLt.1.	30%	Conf
SL1.AC	S1 CONTROL ACTION Sélectionne la direction du contrôle. C'est à dire, action directe ou inverse pour sortie divisée 1. Voir paragraphe 11.10.	0	Action inverse parfois appelée retour négatif		L3
		1	Action directe parfois appelée retour positif		
SL2.AC	S2 CONTROL ACTION Sélectionne la direction du contrôle. C'est à dire, action directe ou inverse pour sortie divisée 2. Voir paragraphe 11.10.	0	Action inverse parfois appelée retour négatif		L3
		1	Action directe parfois appelée retour positif		
VPB.IN	SOURCE D'ENTRÉE DE POSITION DE VANNE LIMITÉE Affichée uniquement lorsque la commande est position de vanne limitée et s'applique au SX90 uniquement.	dc	L'entrée externe dc est utilisée pour lire la position du potentiomètre de retour mesuré en tension ou courant analogique.	Définie par le code de démarrage rapide	Conf
		Pot	Le potentiomètre de retour est utilisé directement pour indiquer la position de la vanne.		

LISTE DE COMMANDE "CTRL"					
Paramètre Nom	Description du paramètre (Affichage défilant)	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
ATUNE	VALIDATION DE L'AUTO-REGLAGE	OFF	Autoréglage off	OFF	L3
		On	Quand "ON" activé l'autoréglage se lance		
PB	BANDE PROPORTIONNELLE	Unité d'affichage de 0.1 à 9999 ou de 1 à 999.9 % si la bande proportionnelle est exprimée en %		20	L3
TI	TEMPS D'INTEGRALE	Off à 9999 secondes		360 sec	L3
TD	TEMPS DE DERIVEE	Off à 9999 secondes TD passe par défaut à OFF pour la commande de vanne		60 sec	L3
R2G	GAIN RELATIF FROID Voir aussi section 11.4	0.1 à 10.0		1.0	L3
CBH I	CUTBACK HAUT Voir aussi section 11.1	Unités affichées Auto ou 1 à 3000		Auto = 3xPb	L3
CBL0	CUTBACK BAS Voir aussi section 11.1	Unités affichées de Auto ou 1 à 3000		Auto = 3XPb	L3
MR	INTEGRALE MANUELLE	0 à 100% (uniquement pour le chauffage) -100.0 à 100.0% (chauffage/refroidissement)		0.0%	L3
LBT	TEMPS DE RUPTURE DE BOUCLE L'alarme de rupture de boucle tente de détecter un défaut d'action ou une inefficacité de la boucle de régulation en vérifiant la sortie de régulation, la valeur du procédé et son évolution. La détection de la rupture de boucle s'applique à tous les algorithmes de régulation : PID, VP et ON-OFF. Note: ne pas confondre avec la rupture totale ou partielle de charge	Off	Si le temps de rupture de la boucle est configuré sur OFF, alors l'alarme rupture de boucle est désactivée.	OFF	L3
		1 à 9999 minutes			
OP.HI	LIMITE HAUTE DE SORTIE Ajuste la limite de puissance de chauffage maximum appliquée au procédé	0 à 100% si le type de contrôle est position de vanne ou chauffage uniquement. +100.0% si type de contrôle est chauffage/refroidissement		100.0%	L3
OP.LO	LIMITE BASSE DE SORTIE Ajuste la limite maximum de puissance de refroidissement appliquée au procédé ou applique le minimum de puissance de chauffage	0 à 100% si le type de contrôle est position de vanne ou refroidissement uniquement. +100.0% si type de contrôle est chauffage/refroidissement		0.0 (heat only) -100 (cool)	L3
MTR.T	TEMPS DE DEPLACEMENT DU MOTEUR DE VANNE Régler cette valeur sur le temps mis par le moteur pour passer de la position de pleine fermeture à la position de pleine ouverture.	0,0 à 999,9 secondes N.B. : Dans la commande de vanne, seuls les paramètres PB et TI sont actifs, cf. ci-dessous. Le paramètre TD n'a aucun effet sur la régulation		22.0	L3
POTP.1	POSITION DE VANNE CH1 Position de vanne utilisée à but de commande dont la source peut être le potentiomètre de retour ou l'entrée externe. Affichée uniquement lorsque le type de régulation est position de vanne limitée et s'applique au SX90 uniquement.				
POTB.1	RUPTURE POTENTIOMÈTRE CH1 Si une voie du potentiomètre de retour est en circuit ouvert, une indication de rupture du potentiomètre s'affichera. La mesure utilise l'entrée externe mA ou Volts pour que la rupture du potentiomètre soit activée si l'entrée est hors limite, par exemple <4mA ou >20mA. Affiché uniquement lorsque le type de régulation est position de vanne limitée et s'applique au SX90 uniquement.	Off	Potentiomètre dans les limites		L3 En lecture seulement
		on Potentiomètre hors des limites			

LISTE DE COMMANDE "CTRL"						
Paramètre Nom	Description du paramètre (Affichage défilant)		Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
P.MOD	MODE RUPTURE POTENTIOMÈTRE Affiché uniquement lorsque le type de régulation est position de vanne et s'applique au SX90 uniquement.		nonE	Tentative de contrôle	rSt	L3
			Vp	Vanne en ouverture		
			Dwn	Vanne en fermeture		
			rSt	Vanne reste dans la position en cours		
N.HI	OUVERTURE GRADUELLE. Permet l'ouverture de la vanne par faible valeur chaque fois que la touche incrémentation est enfoncée. Affichée uniquement si le type de régulation est position de vanne illimitée.		No	Désactivée	Désactivée	
			YES	Activée		
N.LO	FERMETURE GRADUELLE. Permet la fermeture de la vanne par faible valeur chaque fois que la touche décrémentation est enfoncée. Affichée uniquement si le type de régulation est position de vanne illimitée.		No	Activée	Désactivée	
			YES	Désactivée		
D.BAND	BANDE MORTE VOIE 2 Période pendant laquelle aucune demande de puissance n'est faite sur les voies 1 ou 2. Permet par exemple, d'augmenter le temps durant lequel aucune puissance de chauffage ou de refroidissement n'est appliquée.		Off ou 0.1 à 100.0% de la bande proportionnelle de refroidissement		Off	L3
HYST.H	HYSTERESIS VOIE CHAUDE	Règle la différence entre le relais On et le relais Off. Il est utilisé pour empêcher les cliquetis des contacts de relais	1 à 9999 unités d'affichage Appliqué à la régulation On/Off uniquement		1	L3 On/Off Commande uniquement
HYST.C	HYSTERESIS VOIE FROIDE					
SAFE	REPLI DE LA PUISSANCE DE SORTIE Règle le niveau de sortie en condition de rupture capteur (circuit ouvert)		-100.0 à 100.0% limité par OP.HI et OP.LO		0.0%	L3
F.MOD	MODE SORTIE MANUELLE FORCEE Réaction de la boucle pendant le transfert d'Auto à Manuel. Le transfert de Manuel à Auto se fait sans à-coups		nonE	Le transfert Auto/Manuel/Auto se fait sans à-coups	nonE	L3
			SteP	Transfert d'Auto à Manuel : la sortie prend une valeur prédéfinie (F.OP)		
			Last	Transfert d'Auto à Manuel : la sortie prend la valeur précédemment utilisée en manuel.		
COOL.T	TYPE DE REFROIDISSEMENT NON LINEAIRE Choix de l'algorithme le plus adapté au type de refroidissement. Typiquement utilisé avec les extrudeuses		Lin	Linéaire	Lin	Conf
			OIL	Refroidissement à huile		
			H2O	Refroidissement à eau		
			Fan	Refroidissement à air pulsé		
F.OP	SORTIE FORCEE Pour prédéfinir une valeur pour la sortie manuelle lorsque F.MOD=STEP		-100.0 à 100.0% limité par OP.HI et OP.LO		0.0	L3
A -M	MODE BOUCLE - MODE AUTO-MANU OFF Voir aussi section 4.4.5.		Auto	Fonctionnement automatique		L3
			Man	Fonctionnement manuel		
			OFF	Sortie commande inhibée		
LB R	ETAT DE RUPTURE DE BOUCLE		No	Informe sur l'état en cours de la rupture de boucle		Lecture seulement
			YES			
TU.HI	LIMITE HAUTE DE RÉGLAGE. Afin de limiter la sortie maximale en Réglage Auto		Entre OP.HI et OP.LO			L3
TU.LO	LIMITE BASSE DE RÉGLAGE. Afin de limiter la sortie minimale en Réglage Auto					L3

11.12 Exemple : Configuration du chauffage et du refroidissement

Entrer au niveau Configuration de la manière décrite. Puis :

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner "C T R L"		
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "C T R L H" 3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de chauffage		Les choix de type de chauffage sont les suivants : Pid PID (3 actions) on.of Commande On/Off oFF Aucune sortie chauffage configurée bmtr Commande de position de vanne limitée. Non disponible pour SX80. Mtr Commande de position de vanne illimitée.
4. Appuyer sur  pour sélectionner "C T R L.C" 5. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de refroidissement		Les choix de type de refroidissement sont les suivants : oFF Aucune sortie refroidissement configurée. Ne peut être modifié si "CTRLH" est la position de vanne. Pid PID (3 actions) on.of Régulation tout ou rien
6. Appuyer sur  pour sélectionner "CTRL.A" 7. Appuyer sur  ou  jusqu'à "rEv"		Les choix d'action de régulation sont les suivants : rEv Inversée - régulation de chauffage dir Directe – régulation de refroidissement uniquement
8. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "PB.UNT" 9. Appuyer sur  ou  pour choisir les unités		Les choix d'unités de bande proportionnelles sont les suivants : EnG Unités physiques PErc Pourcentage
10. Continuer pour sélectionner les paramètres à l'aide de  par exemple "OP.HI" 11. Appuyer sur  ou  pour modifier leurs valeurs		Lorsque Régulation PID est sélectionné, une limite est appliquée à la demande de sortie provenant du PID et peut être appliquée au circuit de chauffage. "OP.LO" peut être configuré de la même manière si besoin est. Si Régulation tout ou rien est sélectionné, ces paramètres ne s'appliquent pas. Ils sont remplacés par "HYST.H" et "HYST.L" pour définir la différence entre la mise hors tension et la mise sous tension de la sortie.

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

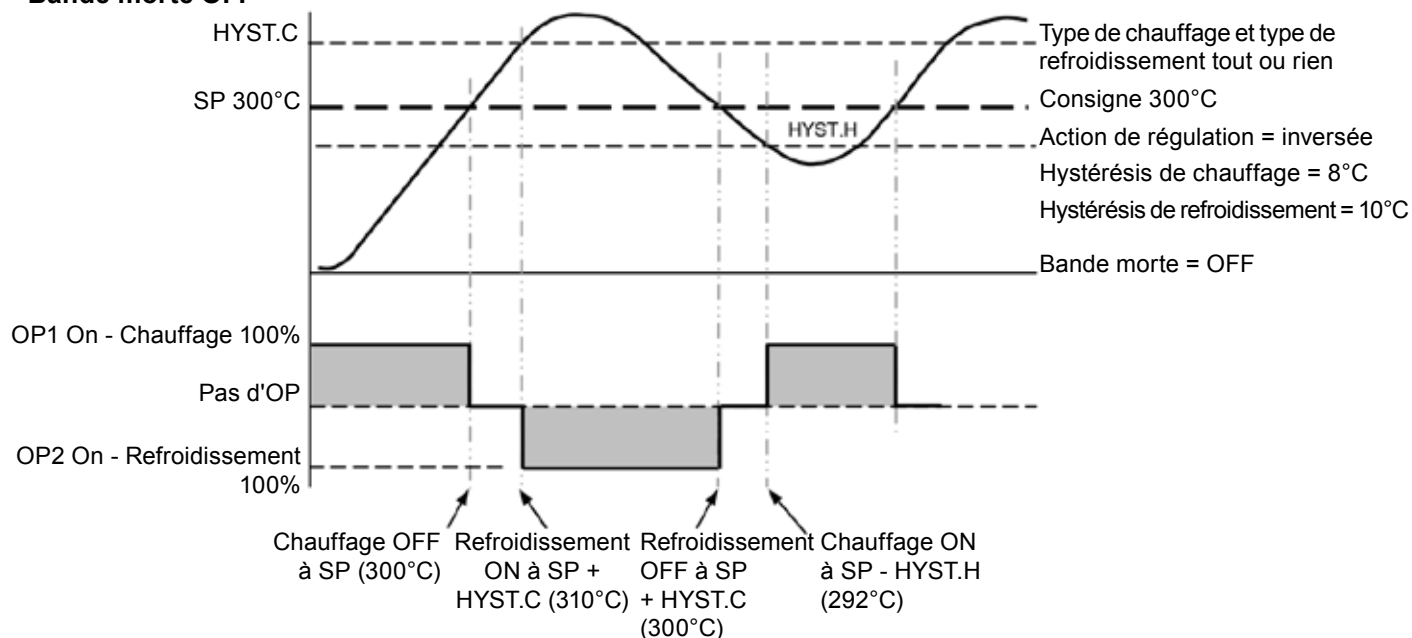
Pour la régulation de la température, "ACTION DE REGULATION" est réglée sur "rEv". Pour un régulateur PID, cela signifie que la puissance du chauffage diminue lorsque PV augmente. Pour un régulateur tout ou rien, la sortie 1 (généralement le chauffage) est active (100 %) lorsque PV est inférieure à la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

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

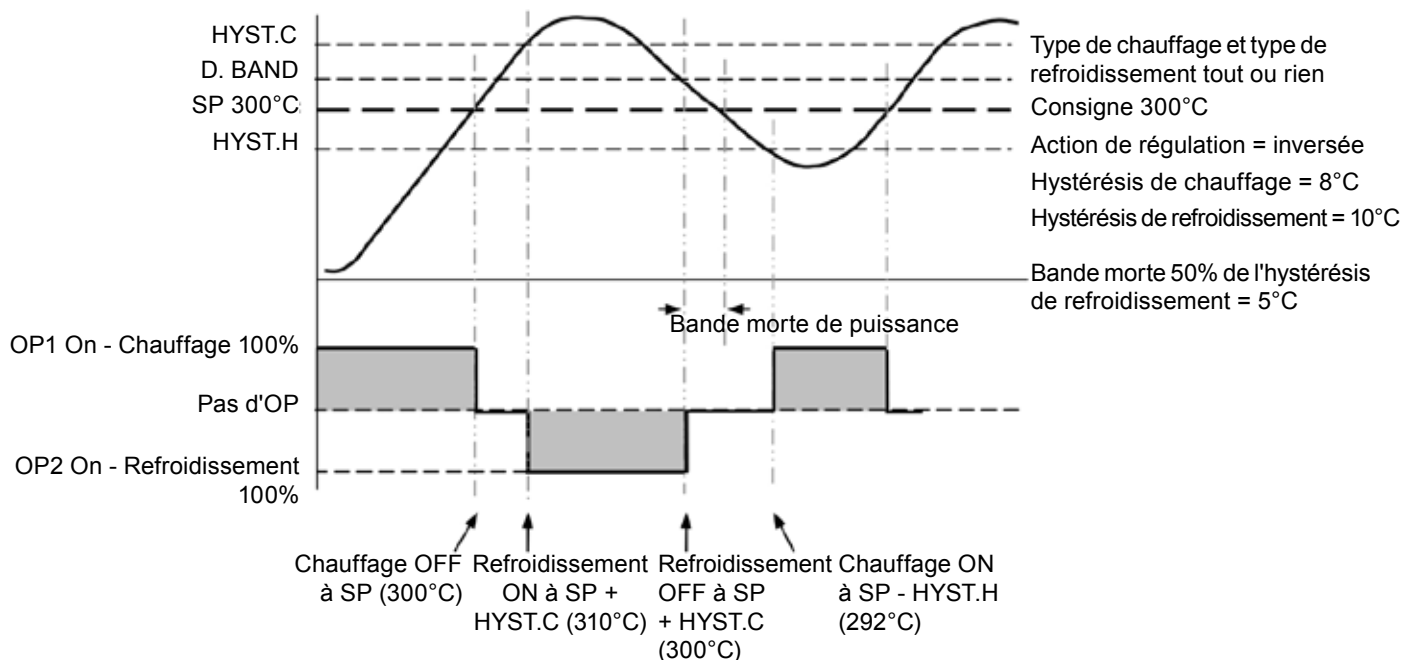
La bande morte peut fonctionner à la fois avec la régulation tout ou rien et la régulation PID où elle allonge la période au cours de laquelle aucun chauffage et aucun refroidissement ne sont appliqués. Toutefois, dans la régulation PID, son effet est modifié par les termes d'intégrale et de dérivée. La bande morte peut être par exemple utilisée dans la régulation PID lorsque les servomoteurs mettent un certain temps à achever leur cycle, garantissant ainsi que le chauffage et le refroidissement ne sont pas appliqués simultanément. La bande morte est donc susceptible d'être utilisée uniquement dans la régulation tout ou rien. Le deuxième exemple ci-dessous ajoute une bande morte de 20 à l'exemple précédent.

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

Bande morte OFF



Bande morte ON



12. Alarmes

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

Jusqu'à sept alarmes différentes sont disponibles :

- **Alarme 1** : Configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 2** : Configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 3** : Configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme 4** : Configurable comme pleine échelle haute ou basse, bande ou écart haut ou bas
- **Alarme de défaut capteur.** Une condition d'alarme (S.br) est indiquée si le capteur ou le câblage entre le capteur et le régulateur est en circuit ouvert. Le niveau de sortie prendra une valeur de sécurité "SAFE" qui peut être configurée dans le niveau opérateur 2, voir la section 11.10.
- Pour une entrée Sonde à résistance, la rupture capteur est indiquée si un des 3 fils est cassé.

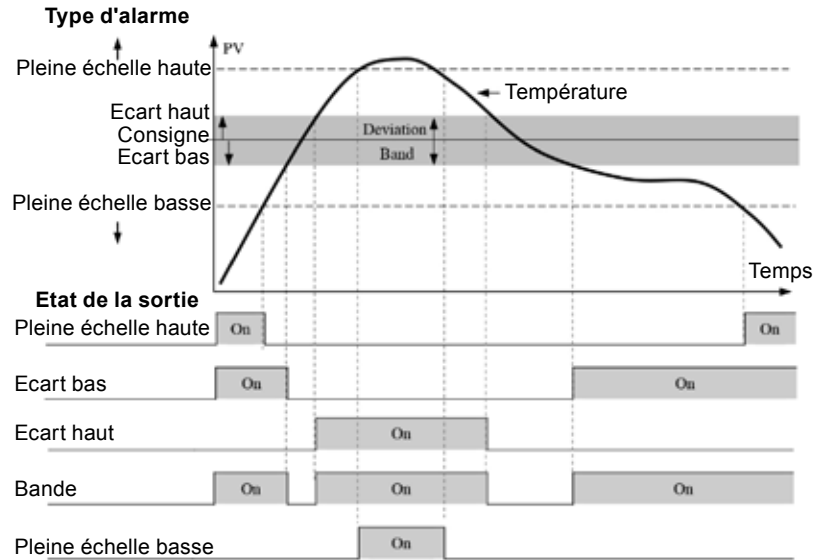
Pour une entrée mA, la rupture capteur ne sera pas détectée à cause de la résistance de charge aux bornes du bornier d'entrée.

Pour une entrée Volts, la rupture capteur ne peut pas être détectée à cause du diviseur de tension connecté aux bornes d'entrée.

- **Alarme de rupture de boucle.** Affiche "RUPTURE DE BOUCLE DE REGULATION". Cette alarme est déclenchée si le régulateur ne détecte pas, après un certain délai, un changement dans la valeur du procédé, si une demande de sortie a été demandée.
- **Alarme de défaillance externe.** Cette alarme opère sur l'entrée de consigne externe. Si aucune valeur n'est reçue après 5 secondes, alors l'alarme de défaillance externe est déclenchée.

12.1 Types d'alarmes

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

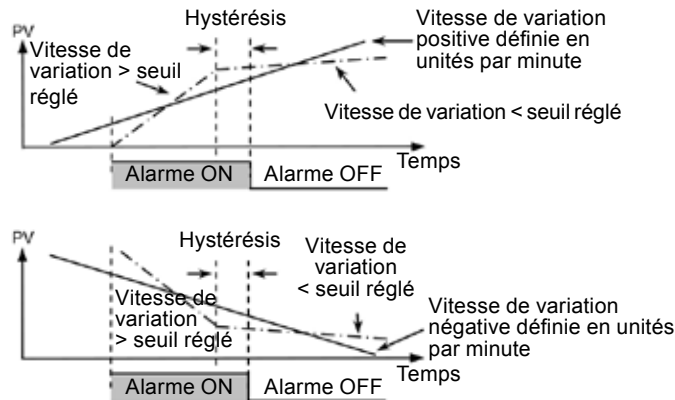


A partir de la version 1.05 et supérieur, deux autres types d'alarmes sont disponibles. Ce sont :
OHI - L'alarme se déclenche si la valeur de sortie devient supérieure au seuil fixé par l'utilisateur.
OLO - L'alarme se déclenche si la valeur de sortie devient inférieure au seuil fixé par l'utilisateur.

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

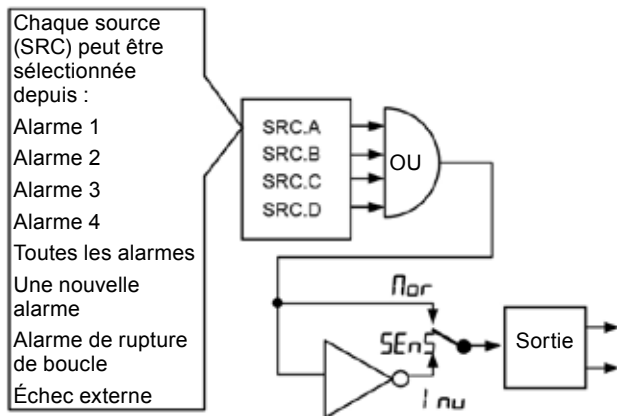
Deux alarmes de vitesse de variation sont disponibles :

Vitesse de variation positive - rrc (unités/minute)	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens positif dépasse le seuil d'alarme réglé.
Vitesse de variation négative - Frc (unités/minute)	Une alarme détectera si la vitesse de variation dans le sens négatif dépasse le seuil d'alarme réglé.



12.1.1 Relais de sortie d'alarme

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



12.1.2 Indication d'alarme

- Voyant ALM clignotant en rouge = nouvelle alarme (pas acquittée)
- Cette indication est accompagnée d'un message d'alarme défilant. Un message par défaut type indique la source de l'alarme, suivie du type d'alarme. Par exemple, "ALARME 1 PLEINE ECHELLE HAUTE". Ce message dépend de la langue sélectionnée.
- Des messages spécifiques peuvent être personnalisés, veuillez contacter votre fournisseur si requis.
- Si plusieurs alarmes sont présentes, d'autres messages clignotent à leur tour sur l'afficheur principal. L'indication d'alarme reste affichée tant que l'état d'alarme reste présent et n'est pas acquitté.
- Voyant ALM allumé à feu fixe = l'alarme a été acquittée

12.1.3 Acquittement d'une alarme

Appuyer simultanément sur les touches  et .

L'action qui se produit dépend du type de mémorisation qui a été configuré. Par défaut, le régulateur est livré en mémorisation manuelle, décrite à la section précédente. Si d'autres types d'alarmes sont configurés, tel que décrit dans ce chapitre, l'acquittement d'alarme fonctionne tel que :

Alarmes non mémorisées

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

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

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

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

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

Alarmes mémorisées

Voir description à la section 12.1.

12.2 Comportement des alarmes après un cycle de puissance

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

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

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

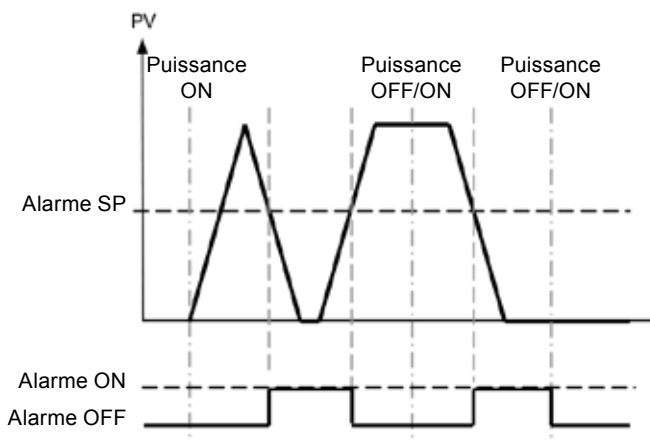
Pour une alarme à mémorisation automatique, le blocage est rétabli, s'il est configuré, uniquement si l'alarme avait été acquiescée avant le cycle de puissance. Si le blocage n'est pas configuré ou si l'alarme n'avait pas été acquiescée, l'alarme active reste active. Si l'état est passé "hors alarme"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

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

Les exemples suivants représentent graphiquement le fonctionnement dans différentes conditions :

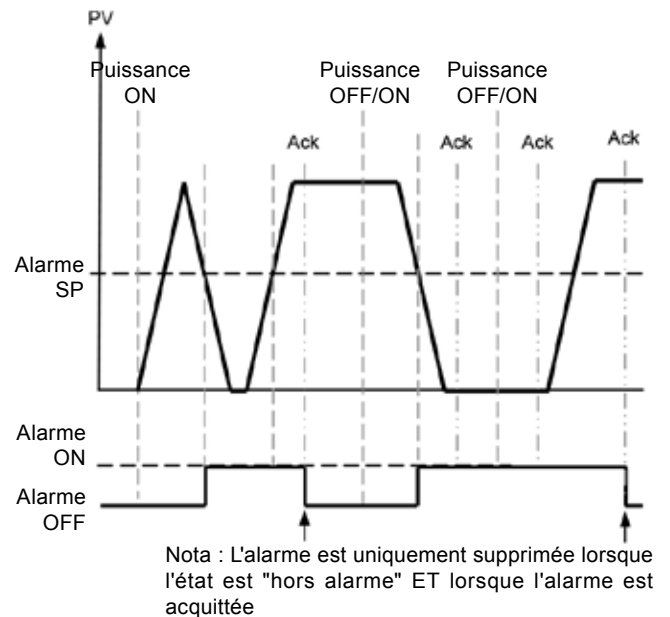
12.2.1 Exemple 1

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante : Non mémorisée



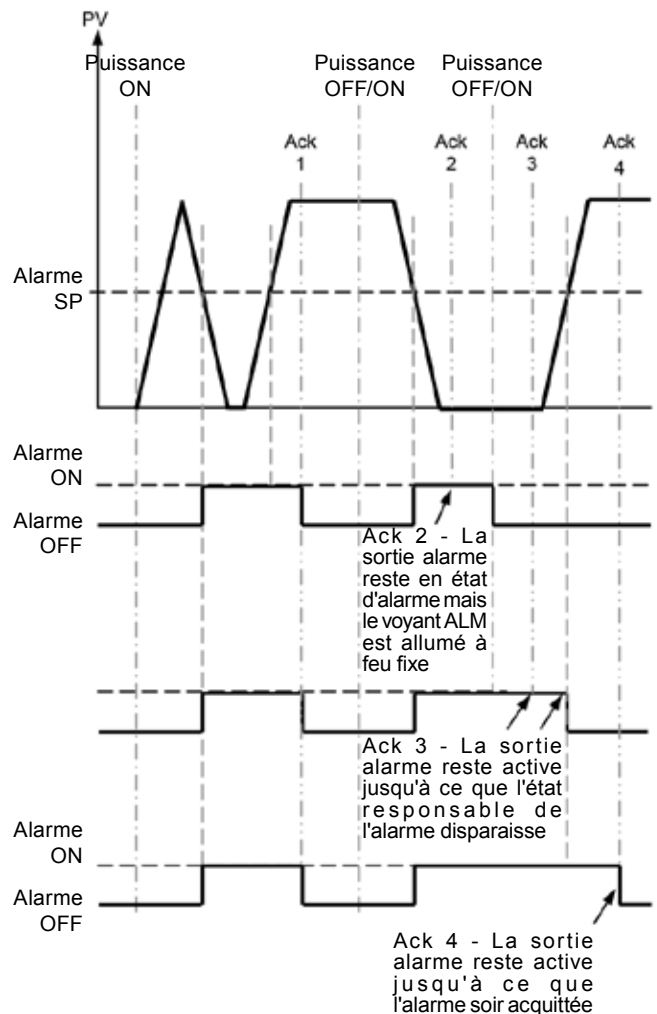
12.2.2 Exemple 2

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante : Mémorisation manuelle.



12.2.3 Exemple 3

Alarme configurée comme absolue basse, bloquante : Mémorisation automatique.



12.3 Paramètres d'alarme

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

LISTE D'ALARME "ALARM"						
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
A1.TYP	TYPE DE L'ALARME 1	Sélectionne de type d'alarme	nonE	Alarme non configurée	Selon de code produit	Conf
			HI	Pleine échelle haute		
			Lo	Pleine échelle basse		
			d.Hi	Ecart haut		
			d.Lo	Ecart bas		
			bnd	Bande		
			rrc	Vitesse de variation (sens positif) exprimée en 1-9999 unités/minute		
			Frc	Vitesse de variation (sens négatif) exprimée en 1-9999 unités/minute		
			OHI	Sortie haute absolue. L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de sortie est supérieure au seuil		
			OLo	Sortie basse absolue. L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de sortie est inférieure au seuil		
A1.000	SEUIL D'ALARME 1	Valeur de seuil : Alarme 1 Les trois derniers caractères indiquent le type d'alarme configuré à partir de la liste ci-dessus.	Plage de l'instrument pour les alarmes de process. 0 à 100% des alarmes de sorties de la chaleur seules. -100% à 100% pour les alarmes de sortie de refroidissement / de chaleur.		0	L3
A1.STS	SORTIE ALARME 1	Indique l'état de l'alarme	OFF	Alarme OFF		Lecture seule
			ON	Alarme ON		
A1.HYS	ALARME 1 HYSTERESIS	Voir la description au début de ce paragraphe	0 à 9999			Conf
A1.LAT	TYPE DE MEMORISATION DE L'ALARME 1	Voir la description au début de ce paragraphe	mAn	Mémorisée avec acquittement manuel	Selon de code produit	Conf
			EvT	Événement (pas de voyant d'alarme mais affichage de massages)		
			nonE	Non-bloqué		
			Auto	Mémorisée avec acquittement automatique		
A1.BLK	ALARME 1 BLOQUANTE	Voir la description au début de ce paragraphe	No	Non bloquante	No	Conf
			YES	Bloqué		
Ces paramètres sont répétés pour l'alarme 2, A2 ; Alarme 3, A3 ; Alarme 4, A4						

12.3.1 Exemple : Configurer l'Alarme 1

Entrer au niveau Configuration de la manière décrite. Puis :

Action à effectuer	Affichage qui doit apparaître	Remarques complémentaires												
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner "ALARM"														
2. Appuyer sur  pour sélectionner "A1.TYP"		Les choix de types d'alarme sont les suivants :												
3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type d'alarme souhaité		<table><tr><td>nonE</td><td>Alarme non configurée</td></tr><tr><td>Hi</td><td>Pleine échelle haute</td></tr><tr><td>Lo</td><td>Pleine échelle basse</td></tr><tr><td>dHi</td><td>Ecart haut</td></tr><tr><td>dLo</td><td>Ecart bas</td></tr><tr><td>Bnd</td><td>Bande</td></tr></table>	nonE	Alarme non configurée	Hi	Pleine échelle haute	Lo	Pleine échelle basse	dHi	Ecart haut	dLo	Ecart bas	Bnd	Bande
nonE	Alarme non configurée													
Hi	Pleine échelle haute													
Lo	Pleine échelle basse													
dHi	Ecart haut													
dLo	Ecart bas													
Bnd	Bande													
4. Appuyer sur  pour sélectionner "A1.---"		Il s'agit du paramétrage du seuil d'alarme. Les trois derniers caractères (---) indiquent le type d'alarme configuré provenant de la liste ci-dessus.												
5. Appuyer sur  ou  pour définir le seuil de déclenchement de l'alarme		Le seuil d'alarme est indiqué sur l'afficheur Dans cet exemple, l'alarme haute est détectée lorsque la valeur mesurée est supérieure à 215.												
6. Appuyer sur  pour sélectionner "A1.STS"		Il s'agit d'un paramètre en lecture seul qui indique l'état de la sortie d'alarme.												
7. Appuyer sur  pour sélectionner "A1.HYS"		Dans cet exemple, l'alarme est annulée lorsque la valeur mesurée devient inférieure à 2 unités au seuil de déclenchement (à 213 unités).												
8. Appuyer sur  ou  pour paramétrer l'hystérésis														
9. Appuyer sur  pour sélectionner "A1.LAT"		Le choix du type de mémorisation sont les suivants :												
10. Appuyer sur  ou  pour sélectionner le type de mémorisation		<table><tr><td>mAn</td><td>Manuel</td></tr><tr><td>Evt</td><td>Événement</td></tr><tr><td>nonE</td><td>Pas de mémorisation</td></tr><tr><td>Auto</td><td>Automatique</td></tr></table> Se reporter à l'introduction de la section Alarme pour avoir une explication.	mAn	Manuel	Evt	Événement	nonE	Pas de mémorisation	Auto	Automatique				
mAn	Manuel													
Evt	Événement													
nonE	Pas de mémorisation													
Auto	Automatique													
11. Appuyre sur  pour sélectionner "A1.BLK"														
12. Appuyer sur  ou  pour atteindre "YES" ou "No"														
13. Répéter les opérations ci-dessus pour configurer les alarmes 2, 3 et 4 si besoin est.														

12.4 Alarmes de diagnostic

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

Affichage	Signification	Remarques
E.Conf	Une fois la valeur du paramètre rentrée dans l'appareil, celui-ci a besoin d'un certain temps pour la prendre en compte. Si le régulateur est éteint pendant la prise en compte du paramètre, cette alarme se produira. En aucun cas, vous ne devez éteindre le régulateur quand le voyant ConF clignote.	Entrer dans le niveau Configuration puis revenir au niveau d'opération requis. Il peut être nécessaire de ressaisir le changement de paramètre puisqu'il n'aura pas été pris en compte dans la configuration précédente.
E.CAL	Erreur calibration	Rétablir les valeurs par défaut
E2.Er	Erreur EEPROM	Retourner l'appareil pour réparation
EE.Er	Erreur de la mémoire non-volatile	Noter l'erreur et contacter votre fournisseur.
E.Lin	Type d'entrée invalide : c'est le cas où la linéarisation personnalisée a été mal saisie ou a été corrompue.	Dans la liste d'entrée du niveau Configuration, entrer un thermocouple standard.
Emod	Soit l'Entrée/Sortie 1, soit la Sortie 2, ou la Sortie 3 a été changée	Si le changement a été effectué en installant une nouvelle carte, entrer au niveau de configuration, puis retourner au niveau opérateur. Si ce message apparaît à un autre moment veuillez retourner l'appareil pour réparation.
E.CPU	Défaut de microprocesseur	Retourner l'appareil pour réparation

12.4.1 Indication de dépassement de plage

Si l'entrée est trop élevée HHHHH sera affiché

Si l'entrée est trop basse LLLLL sera affiché

12.4.2 Avertissement de fréquence d'écriture dans l'EEPROM, E2.Fr

L'EEPROM utilisé par cet appareil présente un nombre limité de cycles d'écriture. Si un paramètre écrivant vers l'EEPROM (généralement à travers les communications numériques) commence à approcher la limite spécifiée pour l'EEPROM, une alarme avancée d'avertissement sera activée. L'alarme s'affiche de la même manière que les autres alarmes. Elle consiste en un message déroulant "FRÉQUENCE ÉCRITURE EEPROM xxxx", où xxxx représentent les quatre chiffres de l'adresse HEX Modus du premier paramètre ayant déclenché l'avertissement. L'identificateur est l'adresse Modbus du paramètre (adresse entière mise à l'échelle dans HEX). Si cette alarme est activée, il est essentiel que le(s) paramètre(s) identifié soi(en)t retiré(s) des communications et, lorsque possible, substitué(s) par des alternatives telles que celles indiquées dans la section 15.4. "Communications de diffusion". Dans le cas improbable où l'identificateur indique une adresse de Hex 4000 ou au-dessus, cela indique qu'un paramètre interne a excédé le taux d'écriture, vous devez alors contacter votre fournisseur.

Le calcul de l'avertissement à afficher est basé sur le pire cas de cycle d'écriture de 100 000, sur une durée de vie minimum de 10 ans.

Le taux d'écriture horaire donnant une durée de vie minimum de 10 ans est calculé de la manière suivante :

Taux pour 10 ans = Pire cas de cycles de vie / le nombre d'heures en 10 ans
= 100 000 / (10 * 365 * 24)
= 1,1 écritures par heure

Lors de la configuration, de la mise en service ou du démarrage/fin d'une opération, il est possible que le nombre d'écritures soit supérieur à cette limite. Toutefois, ce dépassement ne devant pas continuer sur une longue période, l'avertissement ne sera activé qu'après une période de 6 heures. La vérification des 6 heures est forcée si le nombre d'écriture en une heure est supérieur à un seuil maximum. Ce seuil a été réglé sur 30 écritures, une toutes les 2 minutes. Cela afin d'aider à conserver la durée de vie des cellules de l'EEPROM en informant assez tôt l'utilisateur d'un problème potentiel.

12.4.3 Échec de consigne externe, rEm.F

Si la consigne externe est activée (adresse 276, section 15.6) alors le paramètre de consigne externe AltSP (adresse 26, section 15.6) est utilisé comme consigne à condition qu'une valeur ait été atteinte dans une plage d'environ 5 secondes. Si aucune valeur n'est reçue, alors le régulateur revient vers la consigne actuelle sélectionnée (SP1 ou SP2) et une alarme est générée. L'alarme est affichée par la mnémonique rEm.F qui clignote en séquence avec d'autres alarmes actives dans la seconde ligne de l'affichage. Le signal ALM clignote en même temps.

Le message disparaît lorsque les valeurs de consigne externe sont envoyées lors de la période.

13. Temporisation

Une temporisation peut être désactivée ou configurée pour fonctionner en mode démarrage graduel. La temporisation peut être configurée au niveau 2 (également 3 et Conf).

Le fonctionnement de la temporisation est décrite à la section 5.4.

13.1 Paramètres de temporisation

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

LISTE TIMER	"TIMER"					
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeur		Valeur par défaut	Niveau d'accès
TM.CFG	CONFIGURATION DU TIMER	Configuration de la temporisation	nonE	Temporisation désactivée	none	L3
			SFSt	Démarrage progressif		
Les paramètres suivants ne sont pas affichés lorsque la temporisation n'est pas configurée.						
TM.RES	RESOLUTION DU TIMER	Sélection des unités de temps	Hour	Heures		Conf R/O L3
			Min	Minutes		
SS.SP	CONSIGNE EN DEPART PROGRESSIF	Règle le seuil en dessous duquel la puissance est limitée. Il fonctionne sur la différence entre la consigne (SP) et la valeur de procédé (PV). Si PV est comprise entre SP + SS.SP, la puissance sera limitée tel que réglé par SS.PWR.	Off ou de 1 à 9999		OFF	L3
SS.PW R	LIMITATION DE PUISSANCE EN DEPART PROGRESSIF	Définit la limite de puissance de la sortie durant le démarrage	Entre les limites basse et haute de puissance (OP.HI et OP.LO) réglées dans la liste CTRL. -100% à 100% pour chauffage/ refroidissement et sans limites établies.		0	L3
T.STAT	ETAT DU TIMER	Etat de temporisation	rES	Acquittement		L3
			run	Mise en route (comptage)		
			hoLd	En service (Maintien)		
			End	Fin de la temporisation		
DWELL	DUREE DE LA TEMPORISATION	Durée de la temporisation	0:00 à 99:59 hh:mm ou mm.ss		0	L3
T.ELAP	TEMPS ECOULE	Temps écoulé à partir duquel la temporisation a démarré	0:00 à 99.59 hh:mm ou mm.ss			L3 En lecture seulement
T.REMN	TEMPS RESTANT	Temps restant avant l'arrêt de la temporisation	0:00 à 99.59 hh:mm ou mm.ss			L3
La temporisation peut redémarrer à partir de la condition de réinitialisation en modifiant la valeur du temps restant.						

14. Recette

Une recette, disponible au niveau 3, peut effectuer un chargement sélectif des valeurs actuelles et les enregistrer dans un numéro de recette. Ceci pour aider le temps de réglage, par exemple, lorsqu'un certain nombre de produits différents demandant différentes valeurs de paramètres doit être fabriqués.

Cinq recettes sont disponibles. Chaque recette peut stocker les valeurs actuelles des paramètres listés dans le tableau ci-dessous :

14.1 Liste des paramètres de recette par défaut :

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

PB	Bande proportionnelle	A1.XX	Seuil 1 de l'alarme 1
TI	Temps d'intégrale	A2.XX	Seuil 2 de l'alarme 2
TD	Temps de dérivée	A3.XX	Seuil 3 de l'alarme 3
D.BAND	Bande morte de la voie 2	A4.XX	Seuil 4 de l'alarme 4
CB.LO	Cutback bas	LBT	Temps de rupture de boucle
CB.LI	Cutback Haut	HYST.H	Hystérésis de la voie 1
R2G	Gain relatif de refroidissement	HYST.C	Hystérésis de la voie 2
SP1	Consigne 1	HOME	Page d'accueil
SP2	Consigne 2	SP.HI	Limite haute de la consigne
MR	Réinitialisation manuelle tout ou rien uniquement	SP.LO	Limite basse de la consigne
OP.HI	Limite de sortie haute	TM.CFG	Configuration de la temporisation
OP.LO	Limite de sortie basse	TM.RES	Réinitialisation de la temporisation
SAFE	Sortie hors alarme	SS.SP	Consigne de démarrage progressif
SP.RAT	Limite de vitesse de consigne	SS.PWR	Limite de puissance de démarrage progressif
A1.HYS	Hystérésis de l'alarme 1	DWELL	Durée définie
A2.HYS	Hystérésis de l'alarme 2	THRES	Seuil de la temporisation
A3.HYS	Hystérésis de l'alarme 3	END.T	Type de fin de la temporisation
A4.HYS	Hystérésis de l'alarme 4	RAM PU	Unités de rampe
		T.STAT	Etat Programmeur/Timer

14.2 Enregistrement de valeurs dans une recette

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

14.3 Enregistrement de valeurs dans une deuxième recette

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

Action à effectuer	Vue de l'afficheur	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "CTRL"		Afficheur défilant "CONTROL LIST"
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "PB"		Afficheur défilant "PROPORTIONAL BAND"
3. Appuyer sur  ou  pour modifier la valeur, par exemple 22		
4. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "RECIP"		Afficheur défilant "RECIPE LIST"
5. Appuyer sur  pour atteindre "STORE"		Afficheur défilant "RECIPE TO SAVE"
6. Appuyer sur  ou  pour atteindre 2		

14.4 Sélection d'une recette à appliquer

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

15. Communications numériques

Les communications numériques (ou "comms" en abrégé) sont disponibles pour le SX90 uniquement. Elles permettent au régulateur de communiquer avec un PC ou un système informatique en réseau.

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

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

1. Un port de configuration, destiné à communiquer avec un système pour télécharger les paramètres de l'appareil et réaliser des tests et une calibration de fabrication.
2. Un port EIA422 (5 fils) en option sur les borniers HB à HF, destiné aux communications de terrain utilisant par exemple un PC faisant fonctionner un progiciel SCADA.

Les deux interfaces ne peuvent pas fonctionner simultanément.

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

15.1 Câblage EIA422 (EIA485 5 fils)

Pour utiliser l'EIA422, équiper le port EIA232 du PC d'un convertisseur EIA232/EIA422 adapté. L'adaptateur de communications KD485 est recommandé pour cet usage. Les appareils sur le réseau de communication EIA422 doivent être connectés en chaîne et non en étoile.

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

Connecter le régulateur SX90 au PC tel que indiqué dans la section 2.20.

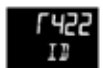
15.2 Paramètres des communications numériques

Le tableau ci-dessous montre les paramètres disponibles.

LISTE COMMUNICATION DIGITALE "COMMS"						
Nom	Affichage	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
ID	IDENTITE DU MODULE	Type de communication	r422	EIA422 Modbus SX90 uniquement	r422	Conf et L3 R/O
ADDR	ADRESSE DE COMM.	Adresse de communication du régulateur	1 à 254		1	L3
BAUD	VITESSE (bauds)	Vitesse de transmission	1200	1200	9600	Conf L3 R/O
			2400	2400		
			4800	4800		
			9600	9600		
			19.20	19.200		
PRTY	PARITÉ	Parité des communications	nonE	Sans parité	nonE	Conf L3 R/O
			EvEn	Parité paire		
			Odd	Parité impaire		
DELAY	TEMPS DE RETOURNEMENT RX/TX	Rajout d'un délai entre Rx et Tx pour s'assurer que l'installation a un temps de réponse suffisant	OFF	Pas de délai		Conf L3 R/O
			on	Délai fixe appliqué		
retrn	PARAMETRE TRANSMIS	Paramètre de diffusion par la communication maître. Voir paragraphe 15.4	nonE	Pas de paramètre	nonE	
			W.SP	Consigne de travail		
			PV	Valeur mesurée		
			OP	Demande de sortie		
			Err	Erreur		
reg.ad	ADRESSE DE DESTINATION DU PARAMETRE TRANSMIS	Paramètre ajouté dans l'adresse de l'esclave dans laquelle le maître veut écrire. Voir paragraphe 15.4	0 à 9999		0	

15.3 Exemple pour régler l'adresse d'un régulateur

Cela peut être effectué au niveau 3 opérateur :

Action à effectuer	Vue de l'afficheur	Remarques complémentaires
1. Appuyer sur  autant de fois qu'il le faut pour sélectionner "COMMS LIST"		Afficheur défilant "COMMS LIST"
2. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "ID"		Affichage du type de carte de communications installée. Afficheur défilant "ID"
3. Appuyer sur  pour défiler jusqu'à "ADDR"		On peut choisir jusqu'à 254 mais il faut noter que 33 appareils au maximum doivent être branchés sur une liaison EIA unique.
4. Appuyer sur  ou  pour sélectionner l'adresse du régulateur considéré		Afficheur défilant "ADRESS"

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre fournisseur.

15.4 Communications de diffusion

Communications de diffusion comme simple maître. Les communications maîtres de diffusion permettent au régulateur SX90 d'envoyer une valeur unique à un nombre quelconque d'appareils esclaves. Il faut utiliser la diffusion Modbus avec le code fonction 6 (écriture d'une seule valeur). Cela permet au SX90 d'être relié à d'autres produits sans nécessiter un PC de surveillance pour créer une solution de petit système. Citons comme exemples les applications de programmation de consignes multi-zones ou la régulation cascade avec un deuxième régulateur. Cette disposition offre une possibilité de remplacement de la retransmission analogique simple et précise.

Le paramètre retransmis peut être sélectionné à partir de la consigne, de la variable de régulation, de la demande de sortie ou de l'erreur. Le régulateur arrête la diffusion lorsqu'il reçoit une demande valable provenant d'un maître Modbus.

⚠ Attention

Communément avec la plupart des appareils de cette catégorie, la gamme SX80/90 utilise une mémoire non volatile avec un nombre limité d'écritures spécifiques. Une mémoire non volatile est utilisée pour garder les informations qui doivent être retenues lors d'un cycle de puissance, et généralement, cela comprend des informations sur la consigne et l'état, dont l'état de mémorisation de l'alarme.

Veillez vous assurer que les paramètres qui ne nécessitent pas une mise à jour régulière (par exemple, les consignes, les seuils d'alarme, l'hystérésis, etc.) sont écrits uniquement lors d'un changement de la valeur du paramètre. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages permanents à l'EEPROM interne.

Lors de l'utilisation de la gamme SX80/90, veuillez utiliser la variable "AltSP" à l'adresse Modbus 26 si vous devez écrire à une consigne de température. Cela n'entraîne pas de restrictions d'écriture et peut également présenter une valeur de correction locale appliquée en utilisant le paramètre SPTTrim à l'adresse Modbus 27.

Des explications supplémentaires sont données à la section 15.4.3.

15.4.1 Communications maîtres de diffusion

Le maître de diffusion SX90 peut être relié à un maximum de 31 esclaves si aucun répéteur de segment n'est utilisé. Si des répéteurs sont utilisés pour offrir des segments supplémentaires, 32 esclaves sont autorisés dans chaque nouveau segment. Pour configurer le maître, il faut régler le paramètre "RETRAN" sur w.SP, PV, OP ou Err.

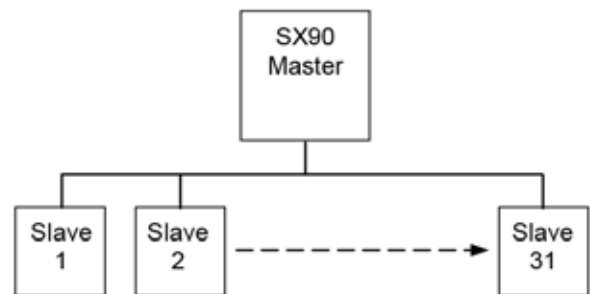
Une fois que la fonction a été activée, l'appareil envoie cette valeur par la liaison de communications à chaque cycle de régulation (250 ms).

Notes :

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

Ceci afin de permettre la reconfiguration de l'appareil avec iTools* même lorsque les communications maîtres de diffusion sont en service.

* iTools est un logiciel protégé utilisé à la configuration d'appareils. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre fournisseur.



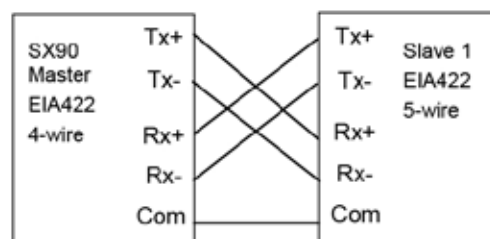
15.4.2 Câblage des connexions

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

☺ EIA422 (5 fils) SX90

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

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



15.4.3 Cycles d'écriture dans l'EEPROM

Par ses caractéristiques, la mémoire de l'EEPROM utilisée dans cette gamme permet 100 000 modifications (bien que davantage généralement). Si le nombre de cycles d'écriture est dépassé, l'appareil affichera un message d'erreur E2.Er, sera inutilisable et devra être retourné pour réparation.

Afin de fournir à l'utilisateur un avertissement avancé d'un problème potentiel, une alarme d'avertissement est générée si le cycle d'écriture d'un paramètre approche un seuil (section 12.4.2).

Les sections suivantes présentent des exemples de paramètres qui pourraient causer un excès de cette limite sur une période de temps.

Rampe de consigne

Le changement continu d'une consigne via les communications numériques, par exemple une valeur de rampe, est la cause d'usure de l'EEPROM la plus commune.

Une solution, donnée dans la section ci-dessus "Communications (d'affichage) maître/esclave", consiste à sélectionner une "consigne externe" dans la liste des valeurs de iTools, et d'écrire les valeurs à l'adresse Modbus 26 (hex 001A).

Un délai d'environ 5 secondes est appliqué pour écrire à l'adresse Modbus 26, pour que, si une valeur n'est pas reçue sur cette période, une alarme d'échec externe soit générée (section 12.4.3) ; cela peut également déclencher un problème d'usure de l'EEPROM, voir "alarmes et autres changements d'état" ci-dessous.

Ce problème peut être évité en utilisant la consigne cible à l'adresse 02. Il est cependant à noter que toute valeur écrite à ce paramètre ne sera pas retenue en cas de coupure d'alimentation. Afin d'accéder à la consigne cible, il est également nécessaire d'activer la consigne externe (adresse de la liste STATUS de l'iTools 276).

Il est très important de sélectionner la valeur externe en cas de mise à jour régulière de la consigne, le changement de consigne pourrait autrement être enregistré dans la mémoire non volatile, causant une usure de l'EEPROM.

Alarmes et autres changements d'état

L'état d'alarme est enregistré dans la mémoire non volatile, comprenant les alarmes d'état comme une rupture capteur, une rupture de boucle, un échec externe et un état d'alarme individuelle et de mémorisation d'alarme.

Chaque transition dans et hors la condition d'une alarme déclenche une écriture EEPROM. Ainsi, l'activation rapide d'une condition d'alarme peut causer une usure de l'EEPROM dans la durée de vie prévue d'un appareil.

Par exemple, lorsque des alarmes d'événement sont utilisées pour fournir une boucle de régulation on/off. Les appareils SX80/90 ne doivent, en aucun cas, être utilisés

de cette manière car l'activation de la sortie utilisera rapidement jusqu'à 100 000 écritures. Il est préférable d'utiliser le contrôle on/off de l'algorithme PID.

En outre, toute situation dans laquelle les états d'alarmes peuvent changer rapidement doit être évitée.

Changements de mode et de temporisation/programmeur

Des changements rapides du mode de l'appareil (Auto/Manuel) ou du fonctionnement de la temporisation/programmeur peuvent causer une usure de l'EEPROM car l'état (marche/pause/réinitialisation) ou le numéro de segment sont stockés dans l'EEPROM à chaque transition.

En utilisation normale pour laquelle les segments ou les séquences de temps sont relativement longs, il est peu probable qu'un problème apparaisse.

Cependant, dans certaines applications pour lesquelles une séquence fonctionne fréquemment, une usure de l'EEPROM en résultera. Par exemple, lorsqu'une entrée logique est utilisée dans une application pour déclencher une séquence de temps et que l'opération est activée aussi vite que possible par un opérateur, une usure de l'EEPROM en résultera après quelques années.

Entrées logiques

Une attention particulière doit être donnée à toute entrée logique à cycle rapide.

Généralement, une entrée logique déclenchant des changements de temporisation ou de mode (comme ci-dessus) doit être considérée attentivement afin qu'elle ne commute pas plus de 100 000 fois lors de la durée de vie prévue de l'appareil.

15.5 Codage de données

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

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

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

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

Valeur FP	Représentation entière
Valeur FP	Représentation entière
9.	9
-1.0	10
123.5	1235
9.99	999

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

Il est possible de lire les données à virgule flottante dans une syntaxe IEEE 32 bits naturelle. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre fournisseur.

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

Pour la résolution "minutes", la valeur utilisée est le nombre de secondes que représente la valeur ; ainsi 12:09 (12 minutes 9 secondes) serait restitué comme 729.

Il est possible de lire les données Temps dans une syntaxe entière 32 bits naturelle ; dans ce cas, elle renvoie le nombre de millisecondes que représente la variable indépendamment de la résolution. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre fournisseur.

* iTools est un logiciel protégé utilisé à la configuration d'appareils. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre fournisseur.

15.6 Adresses des paramètres Modbus

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
PV.IN	PV (Température) Valeur d'entrée (voir aussi l'adresse Modbus 203 qui permet les écritures dans cette variable par le biais de Modbus)		1
TG.SP	Consigne cible NB – il ne faut pas écrire des valeurs changeant continuellement dans cette variable. La technologie employée pour la mémoire de ce régulateur limite la capacité de stockage de cycles d'écriture (100000). Si des consignes en rampe sont nécessaires, utiliser de préférence la fonction de vitesse de rampe interne ou la consigne externe de communications (adresse Modbus 26).		2
MAN.OP	Valeur de sortie manuelle		3
WRK.OP	Sortie activée		4
WKG.SP	Consigne activée (en lecture seulement)		5
PB	Bande proportionnelle		6
CTRL.A	Action de régulation 0 = Action inversée 1 = Action directe		7
Ti	Temps d'intégrale (0 = pas d'action intégrale)		8
Td	Temps de dérivée (0 = pas d'action dérivée)		9
RNG.LO	Limite basse de la gamme d'entrée		11
RNG.HI	Limite haute de la gamme d'entrée		12
A1.---	Seuil d'alarme 1		13
A2.---	Seuil d'alarme 2		14
SP .SEL	Sélection de la consigne active 0 = Consigne 1 1 = Consigne 2		15
D.BAND	Bande morte de la voie 2		16
cB.Lo	Cutback bas		17
cB.HI	Cutback haut		18
R2G	Gain relatif de refroidissement/Ch2		19
MTR.T	Temps de déplacement du moteur		21
T.STAT	Etat de temporisation 0 = Réinitialisation 1 = Marche	2 = Pause 3 = Fin	23
SP1	Consigne 1	NB – il ne faut pas écrire des valeurs changeant continuellement dans cette variable. La technologie employée pour la mémoire de ce régulateur limite la capacité de stockage de cycles d'écriture (100000). Si des consignes en rampe sont nécessaires, utiliser de préférence la fonction de vitesse de rampe interne ou la consigne externe de communications (adresse Modbus 26).	24
SP2	Consigne 2		25
SP3	Consigne 3		29
ALTSP	Consigne alternative		26
LOC.t	Correction locale – ajoutée à la consigne externe pour compenser les variations locales de température dans une zone de régulation.		27
MR	Réinitialisation manuelle		28
OP.HI	Limite haute de la sortie		30
OP.LO	Limite basse de la sortie		31
HOLD.B	Maintien sur écart 0 - Off		32
SAFE	Valeur de sortie hors alarme pour la rupture capteur ou d'autres états de défaut.		34
SP.RRT	Valeur limite de rampe ascendante de la consigne (0 = pas de limite de rampe)		35
SP.FRT	Valeur limite de rampe descendante de la consigne (0 = pas de limite de rampe)		36
P .Err	Erreur calculée (PV-SP)		39
A1.HYS	Hystérésis de l'alarme 1		47

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
N.HI	Graduation ascendante de la vanne 0 – Non ; 1 - Oui		48
N.LO	Graduation descendante de la vanne 0 – Non ; 1 - Oui		49
POTP .1	Position de vanne voie 1		50
POTB.1	Rupture potentiomètre 0 – Off	1 - On	51
PMOD	Mode rupture potentiomètre 0 – Haut	1 – Bas 2 - Pause	52
VPB.IN	Source d'entrée de position de vanne limitée 0 – Entrée dc	1 – Entrée potentiomètre	53
A2.HYS	Hystérésis de l'alarme 2		68
A3.HYS	Hystérésis de l'alarme 3		69
A4.HYS	Hystérésis de l'alarme 4		71
StAt	Etat de l'appareil. C'est un bitmap : B0 – Etat de l'alarme 1 B1 – Etat de l'alarme 2 B2 – Etat de l'alarme 3 B3 – Etat de l'alarme 4 B4 – Etat Auto/Manuel B5 – Etat de rupture de capteur B6 – Etat de rupture de boucle B7 – Etat d'alarme de courant de charge bas CT	B8 – Etat d'alarme de courant de fuite élevé CT B9 – Fin du programme B10 – Dépassement de plage de PV (> 5 % de la plage) B11 – Etat d'alarme de surintensité CT B12 – Nouvel état d'alarme B13 – Marche de temporisation/rampe B14 – Echec de SP externe (comms) B15 – Etat d'autoréglage Dans chaque cas, un réglage de 1 signifie 'Actif', 0 signifie 'Inactif'.	75
InverseStatus	État inverse de l'instrument. Version inverse (en termes de bits) du paramètre précédent et fourni pour que les messages déroulant puissent être déclenchés lorsqu'une condition n'est pas active. Les bitmaps sont en fonction de "l'état de l'appareil", adresse Modbus 75		76
InstStatus2	État de l'appareil 2. Bitmap similaire à InstStatus et fournit un résumé des principaux indicateurs d'état de l'appareil. B0 – Signal d'avertissement de la fréquence d'écriture de l'EEPROM Pas de bits supplémentaires utilisés dans le micrologiciel		77
A3.---	Seuil de l'alarme 3		81
A4.---	Seuil de l'alarme 4		82
LBT	Temps de rupture de boucle		83
F.OP	Valeur de sortie forcée manuellement		84
F.MOD	Modes pour forcer manuellement la valeur de sortie 0 – Aucun 1 - Etape 2 - Dernier		85
HYST.H	Hystérésis Ch1 On/Off en unités physiques		86
Di.IP	Etat des entrées logiques. Il s'agit d'un bitmap : B1 – Entrée logique LA B2 – Entrée logique LB B3 – Entrée logique LC B4 – Entrée logique LD B7 – Défaut d'alimentation depuis le dernier acquittement d'alarme Une valeur de 1 signifie que l'entrée est fermée, sinon elle est à zéro. Les valeurs ne sont pas définies si les options ne sont pas installées ou ne sont pas configurées comme entrées.		87
HYST.C	Hystérésis Ch2 On/Off en unités physiques		88
FILT.T	Temps de filtre d'entrée		101
RC.FT	Constante de temps du filtre pour l'alarme vitesse de variation		102

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
RC.PV	Vitesse de variation calculée pour la variable de température ou de process en unités par minute		103
Home	Page d'accueil 0 – Afficheur standard de PV et SP 1 – Afficheur de PV et de la puissance de sortie 2 – Afficheur de PV et du temps restant 3 – Afficheur de PV et du temps écoulé pour la temporisation 4 – Consigne de PV et de l'alarme 1	5 – PV et courant de charge 6 – PV uniquement 7 – PV et association SP/temps restant 8 – Consigne cible 9 – Pas de PV 10 – PV n'est pas affiché lorsque le régulateur est en mode Standby	106
-	Numéro de version de l'appareil. Doit être lu comme un nombre hexadécimal, par exemple une valeur de 0111 en hexadécimal est l'appareil V1.11		107
Language	Langue de l'appareil 0 – Anglais 1 – Français	2 – Italien 3 – Espagnol 4 – Allemand	108
SP .HI	Limite haute de la consigne		111
SP.LO	Limite basse de la consigne		112
-	Code du type d'appareil		122
ADDR	Adresse de communication de l'appareil		131
PV.OFS	Décalage de PV		141
C.Adj	Ajustement de la calibration		146
IM	Mode de l'appareil 0 – Mode actif, tous les algorithmes et E/S actifs 1 – Veille – sorties de régulation Off 2 – Mode configuration – toutes les sorties sont inactives		199
MV.IN	Valeur d'entrée en milliVolts		202
PV.CM	Valeur de PV Comms. Peut être utilisée pour écrire dans le paramètre Variable de régulation (température) par Modbus lorsqu'un type de linéarisation "Comms" est sélectionné, ce qui permet à l'appareil de réguler des valeurs dérivées en externe. Si la rupture capteur est activée, il est nécessaire d'écrire dans cette variable toutes les 5 secondes, sinon une alarme de rupture capteur est déclenchée à titre de sécurité. Si elle n'est pas nécessaire, désactiver la rupture capteur.		203
POT.P	Position du potentiomètre		204
CJC.IN	Température de compensation de soudure froide		215
SBR	État de rupture du capteur (0 = Off, 1 = actif)		258
NEW.AL	Nouvel état d'alarme (0 = Off, 1 = actif)		260
LBR	Rupture de boucle (0 = Off, 1 = actif)		263
A.TUNE	Activer Autotune (0 = Off, 1 = Activé)		270
TU.HI	Limite haute de sortie de puissance de l'autotune		271
TU.LO	Limite basse de sortie de puissance de l'autotune		272
A-M	Mode de la boucle (0 = Auto, 1 = Manuel)		273
Ac. All	Acquitter toutes les alarmes (1 = Acquitter)		274
L-R	Sélection de consigne externe locale (Comms)		276
	Consigne externe en %		277
REM.HI	Entrée externe limite haute. Établit la plage haute pour l'entrée de consigne, correspondant à 20mA ou 10V selon le type d'entrée.		278
REM.LO	Entrée externe limite basse. Établit la plage basse pour l'entrée de consigne, correspondant à 4mA ou 0V selon le type d'entrée.		279
ROP .HI	Réglage du point de limite haute pour la retransmission de consigne. Cela permet de retransmettre une plage de consigne différente. Cela permet aussi pour les afficheurs de consigne 3208/3204 d'afficher une plage d'indication différente de la plage complète. Par défaut, ce paramètre est réglé à la valeur limite haute de la consigne.		280
ROP .LO	Réglage du point de limite basse pour la retransmission de consigne. Cela permet de retransmettre une plage de consigne différente. Cela permet aussi pour les afficheurs de consigne 3208/3204 d'afficher une plage d'indication différente de la plage complète. Par défaut, ce paramètre est réglé à la valeur limite basse de la consigne.		281
A1.STS	Etat de l'alarme 1 (0 = Off, 1 = actif)		294

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
A2.STS	Etat de l'alarme 1 (0 = Off, 1 = actif)		295
A3.STS	Etat de l'alarme 1 (0 = Off, 1 = actif)		296
A4.STS	Etat de l'alarme 1 (0 = Off, 1 = actif)		297
REC.NO	Recette à rappeler 0 – Aucune	6 - Effectuée 7 - Échec	313
StOrE	Recette à sauvegarder 0 – Aucune	6 - Effectuée 7 - Échec	314
TM.CFG	Configuration du type de temporisation 0 – Aucune temporisation	3 – Temporisation de démarrage progressif	320
TM.RES	Résolution de la temporisation 0 – Heures:Min	1 – Min:Sec	321
SS.SP	Consigne de démarrage progressif		322
SS.PWR	Limite de puissance de démarrage progressif		323
DWELL	Durée de temporisation demandée		324
T.ELAP	Durée écoulée		325
T.REMN	Temps restant		326
CTRL.H	Type de régulation Chauffage/Ch1 0 – Off 1 – Régulation tout ou rien	2 – Régulation PID 3 – Commande de vanne mtr illimitée (MTR) 4 – Commande de vanne mtr limitée (BMTR)	512
CTRL.C	Type de régulation Refroidissement/Ch2 0 – Off 1 – Régulation tout ou rien	2 – Régulation PID	513
PB.UNT	Unités de la bande proportionnelle 0 – Unités physiques 1 – Pourcentage de la plage		514
Lev2.P	Code de niveau 2		515
UNITS	Unités de l'afficheur 0 – Degrés C 1 – Degrés F	2 – Kelvin 3 – Néant 4 – Pour cent	516
Lev3.P	Code de niveau 3		517
Conf.P	Code de configuration		518
Cold	Si il est réglé sur 1, l'appareil se réinitialise aux valeurs usine par défaut lors de la réinitialisation ou du cycle de puissance suivant.		519
P ASS.C	Code fonction C		520
P ASS.2	Code fonction 2		521
COOL.t	Type d'algorithme de refroidissement : 0 – Linéaire 1 – Huile	2 – Eau 3 – Ventilateur	524
DEC.P	Position de la virgule décimale 0 – XXXX.	1 – XXX.X 2 – XX.XX	525
STBY.T	Type de repos 0 - Sorties d'alarme absolue actives - les autres sur off	1 – Toutes sorties inactives	530
RAMP UNITS	0 – Rampe par minute 1 – Rampe par heure	2 – Rampe par seconde	531
Meter	(SX90 uniquement). Configuration de l'ampèremètre 0 – Aucun ampèremètre 1 – Sortie chauffage (0-100%) 2 – Sortie refroidissement (0-100% refroidissement) 3 – Consigne de travail (mise à l'échelle dans les limites de SP)	4 – PV (mise à l'échelle dans la plage) 5 – Puissance de sortie (mise à l'échelle dans les limites Op Low et OP High) 6 – Sortie centrée entre -100% et 100% 7 – Erreur (PV-SP) (mise à l'échelle entre +/- 10 degrés) 10 – Position du potentiomètre (PPOS)	532

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
uCAL	Activer la calibration utilisateur		533
A1.TYP	Type de l'alarme 1 0 – Off 1 – Absolue haute 2 – Absolue basse	3 – Ecart haut 4 – Ecart bas 5 – Bande	536
A2.TYP	Type de l'alarme 2 (comme le type de l'alarme 1)		537
A3.TYP	Type de l'alarme 3 (comme le type de l'alarme 1)		538
A4.TYP	Type de l'alarme 4 (comme le type de l'alarme 1)		539
A1.LA	Mode de mémorisation de l'alarme 1 0 – Pas de mémorisation	1 – Mémorisation – Réinitialisation automatique 2 – Mémorisation – Réinitialisation manuelle	540
A2.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 2 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)		541
A3.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 3 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)		542
A4.LAT	Mode de mémorisation de l'alarme 4 (comme le mode de mémorisation de l'alarme 1)		543
A1.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)		544
A2.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)		545
A3.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)		546
A4.BLK	Activer le mode de blocage de l'alarme (0 = OFF, 1 = BLOCK)		547
Di.OP	Etat des sorties logiques. Il s'agit d'un bitmap : B0 – Sortie 1A B1 – Sortie 2A B2 – Sortie 3 sur les régulateurs SX80 et SX90 B3 – Sortie 4/AA B4 – Sortie 5 B5 – Sortie 6 Il est possible d'écrire dans ce mot d'état pour utiliser les sorties logiques dans un mode de sortie Télémétrie. Seules les sorties dont la fonction est réglée sur "néant" sont concernées et le paramétrage de bits dans le mot Etat des sorties logiques n'a aucun effet sur les sorties utilisées pour le chauffage (par exemple) ou d'autres fonctions. Ainsi, il n'est pas nécessaire de masquer les paramétrages de ces bits lors de l'écriture dans cette variable.		551
OFS.HI	Ajustement du décalage élevé		560
OFS.LO	Ajustement du décalage bas		561
PNT.HI	Ajustement du point haut		562
PNT.LO	Ajustement du point bas		563
CT.RNG	Plage CT (paramètre non applicable à la série SX)		572
Sb.tyP	Type de rupture capteur 0 – Aucune rupture capteur	1 – Rupture capteur non mémorisée 2 – Rupture capteur mémorisée	578
Id	ID client : peut être réglé sur n'importe quelle valeur comprise entre 0 et 9999 pour l'identification des appareils dans les applications. Pas utilisé par l'appareil proprement dit.		629
PHASE	Phase de calibration 0 – Néant 1 – 0 mv 2 – 50 mv 3 – 150 Ohms 4 – 400 Ohms 5 – Compensation de soudure froide 6 – CT 0 mA 7 – CT 70 mA 8 – Valeurs par défaut usine	9 – Sortie 1 mA calibration basse 10 – Sortie 1 mA calibration haute 11 – Sortie 2 mA calibration basse 12 – Sortie 2 mA calibration haute 13 – Sortie 3 ma calibration basse (SX90 uniquement) 14 – Sortie 3 ma calibration haute (SX90 uniquement) 15 – Entrée consigne externe limite de tension basse 16 – Entrée consigne externe limite de tension haute 17 – Entrée consigne externe limite de courant bas 18 – Entrée consigne externe limite de courant haut	768
GO	Démarrage de la calibration 0 – Non 1 – Oui (démarrage de la calibration) 2 – Calibration occupée	3 – Succès de la calibration 4 – Echec de la calibration N.B. : les valeurs 2 à 4 ne peuvent pas être écrites mais sont uniquement des indications d'état	769

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
-	Valeur de calibration de sortie analogique		775
POT.L	Calibration du point bas du potentiomètre 0 – Réinitialisation 1 – Haut	2 – Bas 3 – Fin	780
POT.H	Calibration du point haut du potentiomètre 0 – Réinitialisation 1 – Haut	2 – Bas 3 – Fin	781
K.LOC	Permet de verrouiller l'appareil à l'aide d'une touche/entrée logique 0 – pas verrouillé, 1 – toutes les touches verrouillées 2 – touches de modification (incrémenter et décrémenter) désactivées	3 – touche Mode désactivée 4 – mode manuel désactivé 5 – entrée en mode Repos lorsqu'on appuie sur la combinaison de modes 6 – touches de temporisation désactivées	1104
IN.TYP	Type de capteur d'entrée 0 – Thermocouple de type J 1 – Thermocouple de type K 2 – Thermocouple de type L 3 – Thermocouple de type R 4 – Thermocouple de type B 5 – Thermocouple de type N	6 – Thermocouple de type T 7 – Thermocouple de type S 8 – RTD 9 – millivolt 10 – Entrée Comms (cf. adresse Modbus 203) 11 – Entrée personnalisée (téléchargeable)	12290
CJ.tyP	Type de compensation de soudure froide 0 – Auto	1 – 0 Degrés C 2- 50 Degrés C	12291
mV .HI	Entrée linéaire haute		12306
mV .LO	Entrée linéaire basse		12307
L.TYPE (LA)	Type de matériel de la voie de l'entrée logique A (non applicable à la série SX) 0 – Néant 1 – Entrées logiques		12352
L.D.IN (LA)	Fonction de l'entrée logique A		12353
L.SENS (LA)	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique A (0 = normale, 1 = inversée)		12361
L.TYPE (LB)	Type de matériel de la voie de l'entrée logique B (SX90 uniquement) 0 – Néant 1 – Entrées logiques		12368
L.D.IN (LB)	Fonction de l'entrée logique B (SX90 uniquement) 40 – Néant 41 – Acquitter toutes les alarmes 42 – Sélectionner SP1/2 43 – Verrouiller toutes les touches 44 – Réinitialisation de la temporisation 45 – Marche de la temporisation 46 – Marche/Réinitialisation de la temporisation 47 – Pause de la temporisation	48 – Sélectionner Auto/Manuel 49 – Sélectionner Repos 50 – Consigne externe 51 – Sélection de recettes avec l'Entrée/Sortie 1 52 – Touche externe UP 53 – Touche externe DOWN 54 – Chiffre 1 – Sélection de la consigne (SP.d1) 55 – Chiffre 2 – Sélection de la consigne (SP.d2)	12369
L.SENS (LB)	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique B (0 = normale, 1 = inversée) (SX90 uniquement)		12377
L.TYPE (LC)	Type de matériel de la voie de l'entrée logique C (SX90 uniquement) 0 – Néant 1 – Entrées logiques		12384
L.D.IN (LC)	Fonction de l'entrée logique C (SX90 uniquement). Enumérations telles que L.D.IN (LB)		12385
L.SENS (LC)	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique C (0 = normale, 1 = inversée) (SX90 uniquement)		12393
L.TYPE (LD)	Type de matériel de la voie de l'entrée logique D (SX90 uniquement) 0 – Néant 1 – Entrées logiques		12400
L.D.IN (LD)	Fonction de l'entrée logique C (SX90 uniquement). Enumérations telles que L.D.IN (LB)		12401

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
L.SENS (LD)	Configure la polarité de la voie de l'entrée logique D (0 = normale, 1 = inversée) (SX90 uniquement)		12409
ID	Type de module de communications 0 – Néant	3 – EIA422 4 – Entrée consigne externe	12544
BAUD	Vitesse de transmission 0 – 9600 1 – 19200	2 – 4800 3 – 2400 4 – 1200	12548
PRTY	Réglage de la parité 0 – Néant	1 – Paire 2 – Impaire	12549
DELAY	Départ différé RX/TX – (0 = pas de départ différé, 1 = départ différé) A sélectionner si un départ différé est nécessaire entre les messages de communications reçus et émis. Parfois nécessaire lorsque des adaptateurs intelligents EIA232 sont utilisés.		12550
RETRN	Sélection de la variable de retransmission de communications : 0 – Off 1 – Consigne de travail	2 – PV 3 – Puissance de sortie 4 – Erreur	12551
REG.AD	Adresse de registre Modbus vers laquelle il faut diffuser la retransmission. Par exemple, si l'on souhaite retransmettre la consigne de travail d'un 3200 à un groupe d'esclaves et recevoir la consigne de travail du maître dans la consigne externe des esclaves, régler cette variable sur 26 (adresse de la consigne externe dans les appareils esclaves).		12552
1.ID	Type de matériel de la voie 1 d'E/S 0 – Néant 1 – Relais		12672
1.Func	Fonction des voies d'E/S 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne	10 – Sortie CC, aucune fonction	12675
1.SRC.A	Source A sortie AA 0 – Néant 1 – Alarme 1 2 – Alarme 2 3 – Alarme 3 4 – Alarme 4 5 – Toutes les alarmes (1-4) 6 – Nouvelle alarme 7 – Alarme CT (charge, fuite ou surintensité)	8 – Alarme de rupture de boucle 9 – Alarme de rupture de capteur 10 – Fin de temporisation (ou pas en rampe) 11 – Marche de la temporisation (ou en rampe) 12 – Auto/Manuel 13 – Défaut de l'entrée externe 14 – Défaut d'alimentation 15 – Événement programmeur	12678
1.SRC.B	Source B sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		12679
1.SRC.C	Source C sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		12680
1.SRC.D	Source D sortie AA Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		12681
1.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie 1 0 - Auto		12706
1.SENS	Polarité de sortie (0 = normale, 1 = inversée)		12682
2.ID	Type de la sortie 2 0 – Néant 19 – Sortie mA CC.RT		12736
2.FUNC	Fonction des voies de la sortie 2 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne 10 – Sortie CC, aucune fonction	11 – Sortie CC, chauffage 12 – Sortie CC, refroidissement 13 – Sortie CC, retransmission de WSP 14 – Sortie CC, retransmission de PV 15 – Sortie CC, retransmission d'OP	12739
2.RNG	Plage de sortie CC de la voie 2 d'E/S 0 – 0-20 mA		12740

Mnémonique du paramètre	Nom du paramètre		Adresse Modbus
3.ID	Type de la sortie 3 0 – Néant	3 – CC OP	12800
3.FUNC	Fonction des voies de la sortie 3 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique 2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne 10 – Sortie CC, aucune fonction	11 – Sortie CC, chauffage 12 – Sortie CC, refroidissement 13 – Sortie CC, retransmission de WSP 14 – Sortie CC, retransmission de PV 15 – Sortie CC, retransmission d'OP	12803
3.RNG	Plage de sortie CC de la voie 3 d'E/S 0 – 0-20 mA	1 – 4-20 mA	12804
4.TYPE	Type de la sortie AA 0 – Néant	1 – Relais	13056
4.FUNC	Fonction des voies de la sortie 4 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique	2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne	13059
4.SRC.A	Source A de la sortie AA. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		13062
4.SRC.B	Source B de la sortie AA. Comme la source B de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		13063
4.SRC.C	Source C de la sortie AA. Comme la source C de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		13064
4.SRC.D	Source D de la sortie AA. Comme la source D de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus 12678)		13065
4.SENS	Polarité de la sortie (0 = normale, 1 = inversée)		13066
4.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée AA 0 - Auto		13090
5.TYPE	Type de la sortie 5 0 – Néant	1 – Relais	13184
5.FUNC	Fonction des voies de la sortie 5 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique	2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne	13187
5.SRC.A	Source A de la sortie 5. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13190
5.SRC.B	Source B de la sortie 5. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13191
5.SRC.C	Source C de la sortie 5. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13192
5.SRC.D	Source D de la sortie 5. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		
5.SENS	Polarité de la sortie (0 = normale, 1 = inversée)		13194
5.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée AA 0 - Auto		13195
6.TYPE	Type de la sortie 6 0 – Néant	1 – Relais	13312
6.FUNC	Fonction des voies de la sortie 6 0 – Néant (ou sortie Télémétrie) 1 – Sortie logique	2 – Chauffage ou Ouverture pour la commande de vanne 3 – Refroidissement ou Fermeture pour la commande de vanne	13315
6.SRC.A	Source A de la sortie 6. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13318
6.SRC.B	Source B de la sortie 6. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13319
6.SRC.C	Source C de la sortie 6. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13320
6.SRC.D	Source D de la sortie 6. Comme la source A de la voie 1 d'E/S (adresse Modbus)		13321
6.SENS	Polarité de la sortie (0 = normale, 1 = inversée)		13322
6.PLS	Temps d'impulsion minimal de la sortie modulée AA 0 - Auto		13323

Les réglages suivants peuvent être effectués :

1. Décalage d'une entrée pour des erreurs connues de capteur.
2. Calibration de la recopie d'un potentiomètre pour définir le contrôle de la position de la vanne.

Ces deux réglages sont disponibles à l'utilisateur, devant être effectués lors de la phase de mise en service ou, par exemple, lors du remplacement d'un capteur. Ils sont, ainsi, disponibles au mode opérateur 3.

16.1 Offsets

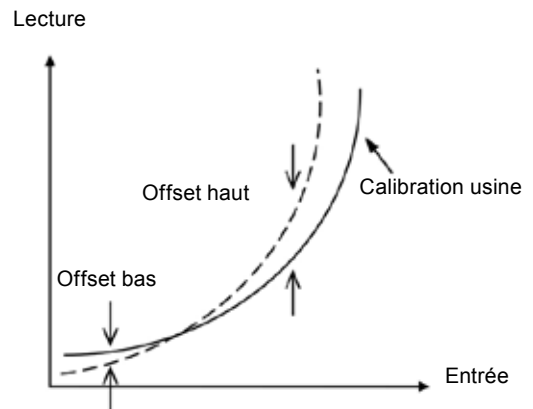
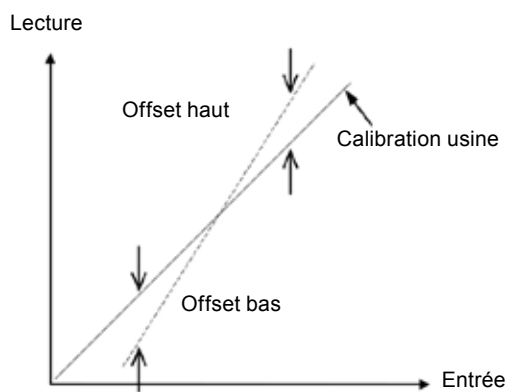
Un offset peut être ajouté à la valeur mesurée afin de prendre en compte les erreurs connues du procédé. L'offset peut être appliqué à tous les types d'entrées (mV, V, mA, thermocouple ou RTD).

Application d'un offset simple : la procédure se déroule dans la liste ENTRÉE décrite à la section 8.1.3.

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

16.1.1 Offset en deux points

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



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

16.1.2 Application d'un offset en deux points

On suppose que l'appareil est réglé (comme dans la section 8.1.4.1) pour afficher 0.0 pour une entrée de 4.00 mV et 500.0 pour une entrée de 20.00 mV. On suppose aussi que le capteur utilisé présente des erreurs connues de telle sorte que l'appareil doit lire 8.0 pour une entrée 4.00 mV et 490.0 pour une entrée 20.00 mV. Pour compenser ces erreurs dans le procédé, un point bas d'offset est réglé à 8.0 et un point haut d'offset est réglé à 10.0 :

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Sélectionner le Niveau 3 comme indiqué dans le chapitre 2. Puis appuyer sur  pour sélectionner "CAL"		Le réglage de l'offset en deux points peut seulement être effectué au niveau 3.
Régler l'entrée mV à 4.00 mV			
Sélectionner calibration utilisateur	2. Appuyer sur  pour atteindre "U.CAL"		Message défilant. Calibration de l'utilisateur
Sélectionner le point de calibration bas	3. Appuyer sur  ou  pour atteindre "LO"		
Sélectionner la valeur basse de l'offset	4. Appuyer sur  pour atteindre "C.ADJ" 5. Appuyer sur  ou  pour régler la valeur basse de l'offset		Application d'un offset sur toute l'échelle, de la même manière qu'un offset en un point (section 8.1.3)
	Le régulateur retourne à l'en-tête de liste CAL		Identique à 1 ci-dessus
Régler l'entrée mV à 20.00 mV			
Sélectionner calibration utilisateur	6. Appuyer sur  pour atteindre "U.CAL"		Identique à 2 ci-dessus
Sélectionner le point de calibration haute	7. Appuyer sur  ou  pour atteindre "HI"		
Sélectionner le paramètre d'offset haut	8. Appuyer sur  pour atteindre "C.ADJ"		La lecture est 508.0
Sélectionner la valeur haute de l'offset	9. Appuyer sur  ou  pour régler la valeur haute pour lire 490.0		

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

16.1.3 Pour annuler l'offset en deux points

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

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

16.2 Potentiomètre de retour (contrôle de la position de la vanne)

Un potentiomètre de retour peut être connecté au SX90 uniquement afin de fournir des indications sur la position de la vanne. Pour le mode limité, le potentiomètre est nécessaire pour contrôler la position de la vanne. En contrôle illimité, il n'est pas nécessaire à but de contrôle mais il peut être utilisé pour fournir des indications sur la position de la vanne sur le compteur du panneau avant.

16.2.1 Calibration du potentiomètre de retour

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Sélectionner Niveau 3 tel que décrit dans le chapitre 2. Puis appuyer sur  pour sélectionner "CAL"		Un offset en deux points peut seulement être effectué au niveau 3.
Calibrer le point de calibration bas	2. Appuyer sur  pour sélectionner "POT.L." 3. Appuyer sur  ou  pour positionner la vanne à son déplacement minimum. Peut être complètement fermée ou partiellement ouverte. La vanne peut graduellement changer en appuyant momentanément sur les touches d'incrémentation et décrémentation.		Lorsque la touche est relâchée, la position de calibration est entrée et stockée et est indiquée par un clignotement court de l'affichage. Le compteur indiquera un déplacement de la vanne de 0 à 100%.
Calibre le point de calibration haut	4. Appuyer sur  pour sélectionner "POT.L." 5. Appuyer sur  ou  pour positionner la vanne à son déplacement maximum. Peut être complètement ouverte ou partiellement fermée. La vanne peut graduellement changer en appuyant momentanément sur les touches d'incrémentation et décrémentation.		

16.3 Calibration des entrées

Le régulateur est calibré en usine et utilise des normes de référence pour chaque plage d'entrée. Il n'est ainsi pas nécessaire de calibrer le régulateur lors d'un changement de plage. De plus, l'utilisation d'une correction automatique zéro en continu de l'entrée assure que la calibration de l'appareil est optimisée lors de son fonctionnement normal. Cependant, pour se conformer à certaines procédures législatives, il peut être nécessaire de vérifier régulièrement la calibration.

16.4 Vérification de la calibration de l'entrée

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

16.4.1 Précautions

Avant de vérifier ou débiter une procédure de calibration, les précautions suivantes doivent être prises en compte :

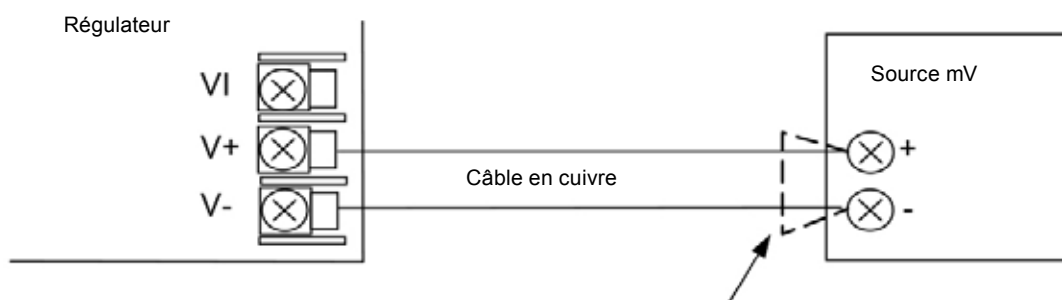
1. Lors de la calibration des entrées mV, s'assurer que la sortie de la source de calibration est définie à moins de 250 mV avant de connecter le bornier mV. Si une grande valeur de potentiel est appliquée accidentellement (même pour moins d'une seconde), alors une heure au minimum doit s'écouler avant de débiter la calibration.
2. La calibration du RTD et de la CJC ne doit pas être réalisée sans que la calibration mV n'ait été effectuée auparavant.
3. Un gabarit pré câblé, utilisant un manchon d'appareil de réserve peut aider à accélérer la procédure de calibration, en particulier s'il faut calibrer plusieurs appareils.
4. Il ne faut mettre sous tension qu'un fois que le régulateur ait été inséré dans le manchon du circuit pré câblé. Il faut également couper l'alimentation électrique avant de retirer le régulateur de son manchon.
5. Attendre 10 minutes que le régulateur chauffe après la mise sous tension.

16.4.2 Vérification de la calibration de l'entrée mV

L'entrée peut avoir été configurée pour une entrée de procédé en mV, Volts ou mA et mise à l'échelle au niveau 3 selon la description à la section 8.1.4.

L'exemple décrit à la section 8.1.4.1 suppose que l'affichage est réglé pour lire 2.0 pour une entrée de 4.000 mV et 500.0 pour une entrée 20.000 mV.

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



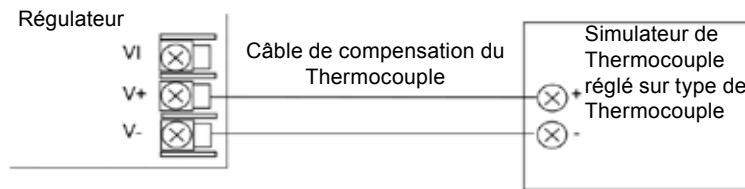
☺ S'assurer qu'aucun offset (voir sections 8.1.3.1 et 16.1) n'a été réglé pour le régulateur.

Régler la source mV à 4.000 mV. Vérifier que la lecture est de 2.0 +0.25% + 1LSD (moindre chiffre significatif).

Régler la source mV à 20.000 mV. Vérifier que la lecture est de 500.0 +0.25% + 1LSD.

16.4.3 Vérification de la calibration de l'entrée Thermocouple

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



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

Ajuster la source mV au minimum de la plage. Pour un thermocouple type K, par exemple, la plage minimum est -200°C .

Néanmoins, si elle a été réduite en utilisant le paramètre de limite de Plage Basse, la source mV doit être réglée à cette limite. Vérifier que la calibration se trouve entre $+0.25\%$ de la lecture + 1LSD.

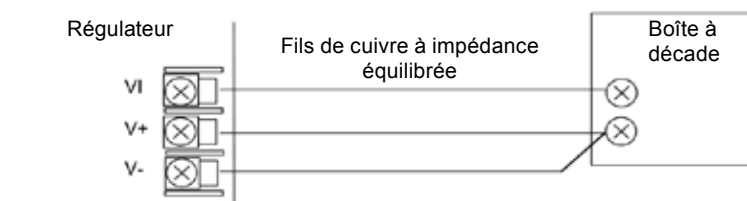
Ajuster la source mV au maximum de la plage. Pour un thermocouple type K, par exemple, la plage maximum est 1372°C .

Néanmoins, si elle a été réduite en utilisant le paramètre de limite de Plage Haute, la source mV doit être réglée à cette limite. Vérifier que la calibration se trouve entre $+0.25\%$ de la lecture + 1LSD.

Des points intermédiaires peuvent être vérifiés de la même manière.

16.4.4 Vérification de la calibration de l'entrée RTD

Une boîte à décades d'une résistance totale inférieure à 1 K et d'une résolution de deux décimales doit être branchée à la place de la sonde à résistance de la manière indiquée sur le schéma ci-dessous avant la mise sous tension de l'appareil. Si à un instant quelconque, l'appareil a été mis sous tension sans ce branchement, il faut attendre au moins 10 minutes entre le moment de rétablissement de ce branchement et le début de la calibration RTD.



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

Régler la résistance de la boîte à décade au minimum de la plage. Par exemple $0^{\circ}\text{C} = 100.00 \Omega$.

Vérifier que la calibration se trouve entre $+0.25\%$ de la lecture + 1LSD.

Régler la résistance de la boîte à décade au maximum de la plage. Par exemple $200^{\circ}\text{C} = 175.86 \Omega$.

Vérifier que la calibration se trouve entre $+0.25\%$ de la lecture + 1LSD.

16.5 Nouvelle calibration d'une entrée

S'il est considéré comme nécessaire de calibrer l'entrée ou la sortie, cela pourra seulement être effectué au niveau Configuration.

Pour les appareils de la série SX, les entrées pouvant être calibrées sont les suivantes :

- **Entrée mV** Plage linéaire 80 mV calibrée à deux points fixes. Cette opération doit toujours être réalisée avant la calibration des entrées thermocouple et sonde à résistance. Les plages mA sont comprises dans la plage mV.

La calibration de l'**entrée thermocouple** implique la calibration du décalage de température du capteur CJC uniquement. Les autres aspects de la calibration du thermocouple sont également compris dans la calibration mV.

- **Sonde à résistance.** Cette opération est elle aussi effectuée à deux points fixes : 150 Ω et 400 Ω .

16.5.1 Calibration de l'entrée mV

La calibration de la plage mV est réalisée à l'aide d'une source 50 millivolts source, connectée comme le montre le schéma de la section 16.4.2. La calibration mA est incluse dans cette procédure.

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

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

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

16.5.2 Calibration de l'entrée Thermocouple

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

Connecter la source mV comme indiqué au paragraphe 16.4.3. Régler la source mV sur **"compensation interne"** pour le thermocouple utilisé et régler la sortie pour **0 mV**. Puis :

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

16.5.3 Calibration de l'entrée RTD

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

Avant de commencer la calibration RTD :

- Une boîte à décades d'une résistance totale inférieure à 1 K doit être branchée à la place de la sonde à résistance de la manière indiquée sur le schéma de la section 16.4.4, avant la mise sous tension de l'appareil. Si, à un instant quelconque, l'appareil a été mis sous tension sans ce branchement, il faut attendre au moins 10 minutes entre le moment du rétablissement de ce branchement et le début de la calibration de l'entrée RTD.
- Il faut mettre l'appareil sous tension pendant au moins 10 minutes.
- La plage mV doit être calibrée la première.

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Depuis n'importe quel affichage, appuyer sur  autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page "CAL"		Affichage défilant "CALIBRATION LIST"
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur  pour atteindre "PHASE"		Affichage défilant "CALIBRATION phase"
Régler la boîte à décade sur 150,00			
Sélectionner le point de calibration basse (150 Ω)	3. Appuyer sur  ou  pour sélectionner "150r"		
Calibrer l'appareil au point de calibration basse	4. Appuyer sur  pour sélectionner "GO" 5. Appuyer sur  ou  pour choisir "YES"	  	Affichage défilant "CALIBRATION phase"

Le régulateur calibre automatiquement à la valeur de l'entrée 150,00 Ω injectée. Pendant cette opération, l'affichage sera : *busy* puis *pass*, (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : "FAIL". Cela peut être dû à une valeur de la résistance d'entrée incorrecte.

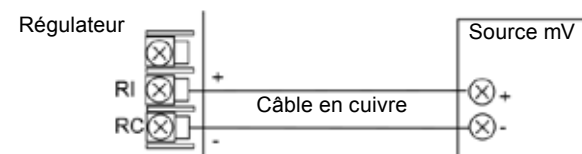
Régler la boîte à décade sur 400,00 Ω

Sélectionner le point de calibration haute (400 Ω)	7. Appuyer sur  ou  pour sélectionner "400r"		
Calibrer l'appareil au point de calibration haute	8. Répéter les points 4 et 5 ci-dessus pour calibrer le point de calibration haute		

Le régulateur calibrera de nouveau automatiquement à la valeur de l'entrée 400,00 Ω injectée. En cas d'échec de la calibration l'affichage sera : "FAIL".

16.5.4 Calibration de l'entrée consigne externe

Connecter une source milliampère aux bornes RI et RC comme indiqué.



Sélectionner **Conf Level** selon la description du chapitre 2. Puis :

Opération	Action à faire	Affichage	Notes
Sélectionner l'en-tête de liste Calibration	1. Depuis n'importe quel affichage, appuyer sur autant de fois que nécessaire pour atteindre l'en-tête de page "CAL"		Affichage défilant "CALIBRATION LIST"
Sélectionner la phase de calibration	2. Appuyer sur pour atteindre "PHASE"		Affichage défilant "CALIBRATION phase"
Régler la source mA sur 4 mA			
Sélectionner le point de calibration basse	3. Appuyer sur ou pour sélectionner "rm.CL"		
Calibrer l'appareil au point de calibration basse (4 mA)	4. Appuyer sur pour sélectionner "GO" 5. Appuyer sur ou pour choisir "YES"	 	Affichage défilant "CALIBRATION start" Le régulateur effectue automatiquement la calibration à la valeur de l'entrée mA injectée. Pendant cette opération, l'affichage sera : <i>busy</i> puis <i>pass</i> (si la calibration a réussi). En cas d'échec de la calibration, l'affichage sera : "FAIL". Cela peut être dû à une entrée mA incorrecte.
Régler la source mA sur 20 mA			
Sélectionner le point de calibration haute	6. Appuyer sur pour sélectionner "PHASE" 7. Appuyer sur ou pour choisir "rm.CH" 8. Répéter les points 4 et 5 ci-dessus pour calibrer le point de calibration haute		Le régulateur effectuera la calibration automatique à la valeur de l'entrée mA injectée. En cas d'échec de la calibration, l'affichage sera : "FAIL".

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

Paramètres	Calibration en tension
rm.VL	0 volts
rm.VH	10 volts

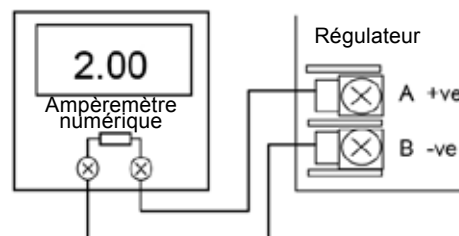
16.6 Calibration de sortie

La calibration de la sortie peut être effectuée uniquement au niveau configuration.

16.6.1 Calibration des sorties mA

La sortie 2 pour SX80 et SX90 et la sortie 3 pour SX90 uniquement peuvent être fournies comme sorties mA. Les sorties peuvent être ajustées de la manière suivante :

Brancher un ampèremètre sur la sortie : borniers 2A/2B ou 3A/3B (SX90) en fonction des besoins.



Ainsi, au niveau configuration :

Opération	Action à effectuer	Affichage	Notes
Sélectionner la phase de calibration basse pour calibrer la sortie mA (ex : OP2)	1. Depuis l'en-tête "CAL" appuyer sur pour sélectionner "PHASE" 2. Appuyer sur ou pour choisir "2mA.L"		Message défilant : "PHASE DE CALIBRATION"
Régler le point de sortie basse	3. Appuyer sur pour sélectionner "VALUE" 4. Appuyer sur ou pour ajuster la valeur lue sur l'ampèremètre. Par exemple si le compteur affiche 2.06, alors régler l'affichage du régulateur sur 206. Le point de décimal n'est pas affiché sur le régulateur, ainsi 200 représente 2.00.		Message défilant : "DC OUTPUT READING"
Répéter pour le point haut tel que : Sélectionner la phase de calibration haute pour calibrer la sortie mA (ex : OP2)	5. Appuyer sur pour retourner à "PHASE" 6. Appuyer sur ou pour choisir "2mA.H"		Message défilant : "PHASE DE CALIBRATION"
Régler le point de sortie haute	7. Appuyer sur pour sélectionner "VALUE" 8. Appuyer sur ou pour ajuster la valeur lue sur l'ampèremètre. La valeur représente 18.00mA.		Message défilant : "DC OUTPUT READING"

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

16.7 Retour à la calibration d'usine

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

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

16.8 Paramètres de calibration

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

La calibration de l'opérateur est disponible uniquement au niveau 3 et est utilisé pour calibrer l'"offset" et le potentiomètre de retour, voir sections 16.1 et 16.2.

LISTE DES PARAMÈTRES DE CALIBRATION "CAL"						
Nom	Affichage	Description des paramètres	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
UCAL	CALIBRAGE UTILISATEUR	Sélection des points d'offset haut et bas ou remise à zéro des offsets. Section 16.1	IdLE	Conditions normales d'utilisation	IdLE	
			Lo	Offset bas		
			Hi	Offset haut		
			RSET	Annulation des offset haut et bas		
Les paramètres suivants apparaissent lorsque UCAL = Lo ou Hi						
C.ADJ	AJUSTAGE DU CALIBRAGE	Sélectionner la valeur de l'Offset. Voir section 16.1.2	-1999 à 9999			L3 uniquement
POT.L	CALIBRAGE POINT BAS POTENTIOMÈTRE	Calibrage du potentiomètre de retour pour commande de position de vanne limitée. Déplacement de vanne minimum.	Voir aussi section 16.2.1			L3
POT.H	CALIBRAGE POINT HAUT POTENTIOMÈTRE	Calibrage du potentiomètre de retour pour commande de position de vanne limitée. Déplacement de vanne maximum.				

La calibration des entrées et sorties peut se faire uniquement au niveau Conf.

LISTE DES PARAMÈTRES DE CALIBRATION "CAL"					
Nom	Affichage	Description des paramètres	Valeur		Défaut
PHASE	SELECTION DU CALIBRAGE	Pour calibrer l'offset haut et bas	nonE	Non sélectionné	nonE
			0	Sélectionner le point de calibrage bas en mV	
			50	Sélectionner le point de calibrage haut en mV	
			150r	Sélectionner le point de calibrage bas du PRT	
			400r	Sélectionner le point de calibrage haut du PRT	
			CJC	Sélectionner le calibrage de la CJC	
			Ct 0	Sélectionner le point de calibrage bas de CT*	
			Ct 70	Sélectionner le point de calibrage haut de CT*	
			FAct	Retour aux réglages usine	
			1mA.L	Sortie basse mA pour E/S 1*	
			1mA.H	Sortie haute mA pour E/S 1*	
			2mA.L	Sortie basse mA pour sortie 2	
			2mA.H	Sortie haute mA pour sortie 2	
			3mA.L	Sortie basse mA pour sortie 3	
			3mA.H	Sortie haute mA pour sortie 3	
			rm.VL	Entrée consigne externe tension basse	
			rm.VH	Entrée consigne externe tension haute	
			rm.CL	Entrée consigne externe courant bas	
			rm.CH	Entrée consigne externe courant haut	
GO		Pour lancer la séquence de calibrage	NO		NO
			YES	Lancement	
			buSY	Calibrage	
			PASS	Calibrage OK	
			FAIL	Erreur de Calibration	

*Ces paramètres ne sont pas utilisés dans les régulateurs de la série SX.

17. Accès aux paramètres

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

☺ Maintenir la touche  pendant 3 secondes, puis appuyer sur  ou  avec  maintenue enfoncée.

ACCES AUX LISTES		"ACCS"				
Nom	Affichage défilant	Description du paramètre	Valeurs autorisées		Valeur par Défaut	Niveau d'accès
GOTO	SELECTION DU NIVEAU D'ACCES	Vous permet de changer le niveau d'accès du régulateur. Les codes d'accès empêchent des changements non autorisés.	Conf	Niveau configuration	Conf	Conf
			Lev.1	Niveau opérateur 1		
			Lev.2	Niveau opérateur 2		
			Lev.3	Niveau opérateur 3		
LE V 2. P	MOT DE PASSE NIVEAU 2	Code d'accès niveau 2	0-9999 0 = aucun code d'accès n'est requis		2	Conf
LE V 3. P	MOT DE PASSE NIVEAU 3	Code d'accès niveau 3			3	Conf
CONF.P	MOT DE PASSE CONFIGURATEUR	Entrer le code d'accès pour le niveau configuration			4	Conf
ID	IDENTIFICATEUR CLIENT	Identification du régulateur	0-9999			Conf
HOME	PAGE D'ACCUEIL Voir section 17.1.1	Pour configurer le paramètre à afficher sur la ligne inférieure de l'afficheur de la page d'accueil	Std	Consigne	Std	Conf
			OP	Demande de sortie		
			tr	Temps restant		
			ELAP	Temps écoulé		
			AL	Seuils alarme 1		
			Ct	Courant – Non utilisé dans les séries SX		
			CLr	Non paramétré		
			tmr	Temps restant		
			t.SP	Consigne cible		
			no.PV	PV non affiché		
			Stby	PV non affiché lorsque le régulateur est en mode standby		
K.LOC	VERROUILLAGE CLAVIER	Pour limiter le fonctionnement des touches en face avant en niveau opérateur. ☺ Si TOUT a été choisi, alors pour restaurer l'accès au clavier, mettre le régulateur sous tension avec le bouton  maintenu et entrer le code d'accès au niveau de configuration comme décrit à la section 6.1.3. Ceci vous mènera au mode "Quick code". Appuyer sur  pour sortir et sélectionner OUI. Les touches en face avant sont alors de nouveau opérationnelles.	nonE	Débloqué	nonE	Conf
			ALL	Toutes les touches bloquées		
			Edit	Touches Edition bloquées Voir section 17.1.2		
			mod	Touches Mode bloquées Voir section 17.1.3		
			mAn	Mode manuel bloqué		
			Stby	Appuyer sur  et  pour basculer entre le mode normal et le mode 'attente'		
COLD	VALIDATION/ DEVALIDATION DU DEMARRAGE A FROID	Utiliser ce paramètre avec précaution Quand la sélection est sur YES, le régulateur reprendra, par défaut, les réglages usine, à la prochaine remise sous tension.	No	Désactiver	No	Conf
			YES	Activer		
STBY.T	TYPE DE VEILLE (Standby)	Toutes les sorties sont désactivées quand le régulateur est en mode veille. Utilisation typique quand des alarmes d'événements sont utilisées pour commander le procédé.	AbS.A	Alarmes absolues restent actives	AbS.A	Conf
			Off	Toutes les alarmes sont OFF		

METER	CONFIGURATION DU COMPTEUR Voir section 17.1.4	Pour configurer l'indicateur analogique, servant à indiquer un des paramètres ci-contre. Applicable uniquement pour les régulateurs SX90.	OFF	Affichage de la mesure désactivé		Conf
			HEAT	Demande sortie chauffage		
			COOL	Demande sortie refroidissement		
			w.sp	Consigne de travail		
			pV	Valeur mesurée		
			Op	Demande sortie chauffage		
			C.OP	Demande sortie refroidissement		
			err	Erreur (SP – PV)		
			AmPs	Ampères		
				Non applicables à la série SX		
			LCur	Courant de charge		
			PPOS	Position potentiomètre		
PASS.C	CODE OPTION 1	Pour sélectionner une fonctionnalité optionnelle téléchargeable		Contacter votre fournisseur. Voir aussi la section 17.1.5		Conf
PASS.2	CODE OPTION 2					Conf
LANGU	LANGUE	Les messages d'alarmes sont indiqués dans la langue sélectionnée. Les descriptions déroulantes des paramètres sont toujours indiquées en anglais.	EnG	Anglais		Conf
			FrE	Français		
			SPA	Espagnol		
			ItA	Italien		
			GEr	Allemand		

17.1.1 Affichage de l'écran d'accueil de configuration

L'affichage supérieur affiche toujours la valeur de PV, l'affichage inférieur est configurable.

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

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

tr Temps restant de la temporisation.

ELAP Temps écoulé de la temporisation.

AL1 Configuration de l'alarme de consigne 1.

CLr Afficheur vierge

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

t.SP L'afficheur indique la valeur de la consigne cible afin d'afficher la cible de la rampe plutôt que la consigne actuelle

no.Pv L'affichage supérieur est vide

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

17.1.2 Blocage des touches Édition.

Les paramètres ne peuvent être modifiés, ils sont en lecture seulement. Cependant, il est possible de lancer, maintenir et remettre à zéro la temporisation et d'acquitter les alarmes.

17.1.3 Blocage des touches.

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

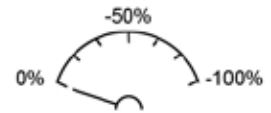
Les paragraphes suivants décrivent les paramètres liés à chaque sujet. Le format de ces paragraphes est une description du sujet, suivie du tableau de tous les paramètres à trouver dans la liste, avec un exemple de la façon de configurer ou régler les paramètres.

17.1.4 Configuration du compteur

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



COOL Si le régulateur est configuré pour une sortie refroidissement uniquement, le vumètre représente la valeur de la sortie de refroidissement appliquée par la boucle de régulation à la charge lorsque complètement à droite est -100%. Il est calibré pour une variation de puissance de chauffe de 0 à -100%.



OP Le vumètre affiche la sortie régulation variant entre les limites haute et basse de la puissance de sortie. Si chauffage et refroidissement sont configurés, le centre du vumètre est zéro. Si une commande motorisée est configurée, le vumètre indique la position "déduite" de la vanne lorsque complètement à gauche est la sortie minimum.



C.OP Le vumètre représente la puissance instantanée de la sortie comprise entre les limites basse et haute de la puissance de sortie de telle sorte que la valeur 0 soit centrée. Cette indication permet de voir si le régulateur applique du chauffage ou du refroidissement. Si une commande motorisée est configurée, le vumètre indique la position "déduite" de la vanne lorsque centre zéro est la sortie minimum.



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



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



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



AmPs Ce paramètre ne s'applique pas à la série SX.



LCur Ce paramètre ne s'applique pas à la série SX.

PPOS Position du potentiomètre de retour



17.1.5 Codes option.

Ces paramètres permettent au régulateur d'être mis à jour sur le terrain avec des fonctionnalités optionnelles téléchargeables. Pour faire les mises à jour, veuillez contacter votre fournisseur, et fournir une référence existante. Le paramètre "Pass2" est en lecture seule et doit être fourni à votre fournisseur afin de connaître les fonctionnalités actuelles de l'appareil. Il vous sera alors donné un code numérique qu'il faudra rentrer à la place du paramètre "PassC" actuel.

18. Annexe A : Caractéristiques techniques

Entrée analogique	Vitesse d'échantillonnage	4 Hz (250 msec)
	Précision de la calibration	<+0,25 % de la mesure +/-1LSD
	Résolution	<0,5µV avec un filtre de 1,6 secondes
	Précision de la linéarisation	<0,1 % de la mesure
	Filtre d'entrée	Off à 59,9 sec
	Dérive en température	50 ppm typique. 100 ppm pire des cas.
	Impédance d'entrée	100 MΩ
	Décalage zéro	Ajustable par l'utilisateur sur toute la plage de l'afficheur
	Types de thermocouples	Cf. tableau des entrées capteur et des plages de l'afficheur
	Compensation de soudure froide	Compensation automatique généralement >30 pour 1 rejet de variation de température ambiante ou référence externe 0°C (32°F)
	Précision de la calibration de la compensation de soudure froide	+/-1,0°C à 25°C ambiante
	Type de thermorésistances RTD	3 fils, Pt100 DIN43760
	Intensité dans le thermomètre	0,2 mA
	Compensation de la résistance des fils	Aucune erreur pour 22 Ohms dans les 3 fils
	Procédé linéaire	-10 à 80 mV
	Calibration utilisateur	Gain et décalage de 2 points
Entrées logiques		
	Fermeture des contacts ou logique	Contact ouvert >1200 Ω Contact fermé <300 Ω LB 12Vdc à 12mA; LC/LD 12V à 6mA - SX90 uniquement LA 12Vdc à 12mA; LB 12V à 40mA - SX80
Sorties		
Relais	Forme A (normalement ouvert)	Mini : 12 V, 100 mA cc Maxi : 2 A, 264 V ca résistive Max: 2 A 264 Vca résistive
	Forme C, (commutation) OP4 SX90	Mini : 12 V, 100 mA cc Maxi : 2 A, 264 V ca résistive Max: 2A 264Vca résistive par bornier
	Et Forme A + A (NO+ NO)	
	Application	Chauffage, refroidissement, alarmes ou commande de vanne
	Circuit RC (22 nF & 100 Ω)	Un circuit RC doit être installé de manière externe pour prolonger les contacts relais
Sortie analogique continue	Calibre	0-20 mA ou 4-20 mA configurable par soft
	Résistance maximum	550 Ω
	Isolation	Double isolation 300 Vac du PSU et des communications
	Applications	Chauffage, refroidissement ou retransmission
Communications		
Numériques	Norme de transmission	EIA-485 5 fils SX90 uniquement (compatible EIA-422).
	Bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
	Protocoles	Modbus® RTU esclave
	Isolation	Double isolation 300 Vca
Fonctions de régulation		
Régulation	Modes	PID ou PI avec inhibition des mesures au-dessus de la consigne, PD, PI, P uniquement ou Tout ou rien ou commande de vanne
	Application	Chauffage et refroidissement ou pression
	Auto/manuel	Transfert progressif
	Limite de vitesse de la consigne	Off à 9999 degrés ou unités d'affichage par minute
Réglage	Réglage en une fois	Calcul automatique de PID et paramètres d'inhibition des mesures au-dessus de la consigne
Alarmes	Types	Pleine échelle basse ou haute. Ecart haut, bas ou bande
	Modes	Mémorisée ou non mémorisée. Action normale ou bloquante Jusqu'à quatre alarmes de procédé peuvent être combinées sur une seule sortie
Recettes		
	Nombre	5
	Paramètres enregistrés	38
	Sélection	Appui sur des touches ou par les communications externes
Entrée de consigne externe		
	Isolation	Double isolation 300 Vca
	Précision de calibration	<+/- 0.25% de lecture +/- 1 moindre chiffre significatif
	Taux d'échantillonnage	4 Hz
	Résolution	>14 bits avec filtre de 1,6 secondes 0.5mV pour 0-10V input, 2µA pour 4-20mA

	Dérive en température	50 ppm typique. 100 ppm pire des cas.
	Impédance d'entrée	222 kΩ (Volts) 2.49 Ω (Courant)
	Plage d'entrée linéaire	0-10 V, 0-20 mA
	Décalage zéro	Réglable par l'utilisateur
	Calibration utilisateur	Gain et décalage de 2 points
Entrée de potentiomètre		
	Plage de résistance	100 à 10 k
	Tension d'excitation	0.46 à 0.54 V
	Résolution	0.006% d'intervalle (>14bits)
	Vitesse d'échantillonnage	1 Hz
	Détection de court-circuit du potentiomètre	<25 Ω
	Détection de circuit ouvert de potentiomètre	>2 MΩ
	Détection de balayage de circuit ouvert	>5 MΩ
Alimentation du transmetteur SX80		
	Isolation	Double isolation 300 Vca
	Tension de sortie	18 V +/-15%
	Courant	30 mA max
	Régulation de charge	<1 V au dessus de 25 mA
Alimentation du transmetteur SX90		
	Isolation	Double isolation 300 Vca
	Tension de sortie	24 V +/- 10%
	Courant	30 mA max
Entrée de consigne externe SX90		
	Isolation	Double isolation 300 Vca
	Précision de calibration	<+/- 0.25% de lecture +/- 1LSB
	Vitesse d'échantillonnage	4 Hz
	Résolution	>14 bits, 0.5 mV pour entrée 0-10 V, 2 uA pour 4-20 mA
	Dérive en température	50 ppm typique. 100 ppm pire des cas.
	Impédance d'entrée	>222 KΩ (Volts) 2.49 Ω (Courant)
	Plage d'entrée linéaire	0 – 10 V, 0 – 20 mA
Entrée de potentiomètre		
	Plage de résistance du potentiomètre	10 Ω - 10 kΩ
	Tension d'excitation	0.5 V nominal
	Résolution	0.006% d'intervalle (>14 Bits)
	Vitesse d'échantillonnage	1 Hz
	Détection de court circuit du potentiomètre	<25 Ω
	Détection de circuit ouvert du potentiomètre	>2 MΩ
	Détection de balayage de circuit ouvert	>5 MΩ
Généralités		
	Messages texte	Messages de 10 x 30 caractères
	Dimensions et masse	L 48 x H 48 x l 90 mm, 250 g
	Alimentation électrique	100 à 230 Vca +/-15%. 48 à 62 Hz. SX80 6 Watts maxi. SX90 9 Watts max.
	Fusibles	Installer un fusible 2 A de type T en série avec ce régulateur
	Température et HR	Fonctionnement : 0 à 55°C, HR : 5 à 85 % sans condensation.
	Température de stockage	-30 à 75°C
	Étanchéité des faces	IP 65, encliquetage par la face avant
	Normes de sécurité	EN61010, catégorie d'installation II (les transitoires de tension ne doivent pas dépasser 2,5 kV), degré de pollution 2.
	Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 Convient pour les environnements domestiques et commerciaux et l'industrie légère ainsi que l'industrie lourde (émissions de catégorie B, insensibilité aux environnements industriels). Les versions à basse tension d'alimentation sont réservées aux environnements industriels.
	Atmosphères	Ne convient pas à une utilisation aux altitudes supérieures à 2000 m ou en atmosphère explosive ou corrosive.

19. Index des paramètres

Liste des paramètres utilisés dans les régulateurs de la série SX. Classement par ordre alphabétique avec le numéro de section dans laquelle ils peuvent être trouvés.

Mnémonique	Description du paramètre	Localisation
1.ID	ENTRÉE / SORTIE 1	IO1 Section 9.1
1.FUNC	FONCTION DE L'E/S 1	IO1 Section 9.1
1.PLS	SORTIE 1 PULSE MINIMUM	IO1 Section 9.1
1.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	IO1 Section 9.1
1.SENS	SENS DE L'E/S 1	IO1 Section 9.1
1.SRC.A	E/S 1 SOURCE A	IO1 Section 9.1
1.SRC.B	E/S 1 SOURCE B	IO1 Section 9.1
1.SRC.C	E/S 1 SOURCE C	IO1 Section 9.1
1.SRC.D	E/S 1 SOURCE D	IO1 Section 9.1
2.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 2	OP2 Section 9.1.6
2.ID	TYPE DE LA SORTIE 2	OP2 Section 9.1.6
2.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	OP2 Section 9.1.6
3.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 3	OP3 Section 9.1.7
3.ID	TYPE DE LA SORTIE 3	OP3 Section 9.1.7
3.RNG	ECHELLE ELECTRIQUE DE LA SORTIE ANALOGIQUE	OP3 Section 9.1.7
4.FUNC	FONCTION DE LA SORTIE 4	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.PLS	SORTIE 4 PULSE MINIMUM	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.SENS	SENS DE LA SORTIE 4	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.SRC.A	E/S 4 SOURCE A	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.SRC.B	E/S 4 SOURCE B	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.SRC.C	E/S 4 SOURCE C	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.SRC.D	E/S 4 SOURCE D	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
4.TYPE	TYPE DE LA SORTIE 4	Relais AA (OP4) Section 9.1.8
A1.---	SEUIL D'ALARME 1	Paramètres alarmes Section 12.3
A1.BLK	ALARME 1 BLOQUANTE	Paramètres alarmes Section 12.3
A1.HYS	ALARME 1 HYSTERESIS	Paramètres alarmes Section 12.3
A1.LAT	TYPE DE MEMORISATION DE L'ALARME 1	Paramètres alarmes Section 12.3
A1.STS	SORTIE ALARME 1	Paramètres alarmes Section 12.3
A1.TYP	TYPE DE L'ALARME 1	Paramètres alarmes Section 12.3
ADDR	ADRESSES DE LA COMMUNICATION	Section 15.2
A-M	MODE AUTO / MANUEL OFF	Section 11.10
A TUNE	VALIDATION DE L'AUTO REGLAGE	Section 11.10
BAUD	VITESSE DE LA COMMUNICATION EN BAUDS	Section 15.2
BIAS		Section 10.1
C.ADJ	AJUSATGE DU CALIBRAGE	Section 16.8
CBHI	CUTBACK HAUT	Section 11.10
CBLO	CUTBACK BAS	Section 11.10
CJ.TYP	TYPE DE CJC	Section 8.1
CJC.IN	TEMPERATURE DE CJC	Section 8.1

COLD	VALIDATION / DEVALIDATION DU DEMARRAGE A FROID	Section 17
CONF.P	CONFIG PASSCODE	Section 17
COOL.T	TYPE DE REFROIDISSEMENT NON LINEAIRE	Section 11.10
CTRL.A	ACTION DE LA REGULATION	Section 11.10
CTRL.C	TYPE DE REFROIDISSEMENT	Section 11.10
CTRL.H	TYPE DE CHAUFFE	Section 11.10
CYCLE	CYCLE PROGRAMME	Section 13.1
D.BAND	BANDE MORTE VOIE 2	Section 11.10
DEC.P	AFFICHAGE DES DECIMALES	Section 8.1
DELAY	DELAI RX/TX	Section 15.2
DWELL	DUREE DE LA TEMPORISATION	Section 13.1
F.MOD	MODE SORTIE MANUELLE FORCEE	Section 11.10
F.OP	SORTIE FORCEE	Section 11.10
FILT.T	CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE	Section 8.1
GO	DEBUT DE LA CALIBRATION	Section 16.8
GOTO	SELECTION DU NIVEAU D'ACCES	Section 17
HOLD.B	MAINTIEN SUR ÉCART	Section 10.1.
HOME	PAGE D'ACCUEIL	Section 17
HYST.C	HYSTERESIS VOIE FROIDE	Section 11.10
HYST.H	HYSTERESIS VOIE CHAUDE	Section 11.10
ID	ID CLIENT	Section 17
ID	IDENTITE DU MODULE	Section 15.2
IN.TYP	TYPE D'ENTREE	Section 8.1
K.LOC	VERROUILLAGE DU CLAVIER	Section 17
LANGU	LANGUE	Section 17
L.D.IN	FONCTION D'ENTREE LOGIQUE	Section 9.1.11
L.SENS	SENS DE L'ENTREE LOGIQUE	Section 9.1.11
L.TYPE	TYPE DE L'ENTREE LOGIQUE	Section 9.1.11
LBR	ETAT DE RUPTURE DE LA BOUCLE	Section 11.10
LBT	TEMPS DE RUPTURE DE LA BOUCLE	Section 11.10
LEV2.P	PASSCODE NIVEAU 2	Section 17
LEV3.P	PASSCODE NIVEAU 3	Section 17
LOC.T	CORRECTION DE CONSIGNE LOCALE	Section 10.1
L-R	SELECTION DE LA CONSIGNE EXTERNE	Section 10.1
METER	CONFIGURATION DE L'AMPEREMETRE	Section 17
MR	REMISE À ZERO MANUEL	Section 11.10
MTR.T	TEMPS DE DEPLACEMENT DE LA VANNE	Section 11.10
MV.HI	ENTREE LINEAIRE HAUTE	Section 8.1
MV.IN	VALEUR D'ENTREE MV	Section 8.1
MV.LO	ENTREE LINEAIRE HAUTE	Section 8.1
OHi	SORTIE HAUTE ABSOLUE	Section 12.3
OLo	SORTIE BASSE ABSOLUE	Section 12.3
OP.HI	SORTIE HAUTE	Section 11.10
OP.LO	SORTIE BASSE	Section 11.10
P ASS.2	FONCTIONNALITE PASSCODE	Section 17

P ASS.C	FONCTIONNALITE PASSCODE	Section 17
PB	BANDE PROPORTIONNELLE	Section 11.10
PB.UNT	UNITES DE LA BANDE PROPORTIONNELLE	Section 11.10
PHASE	SELECTION DU CALIBRE	Section 16.8
POT.H	CALIBRATION POINT HAUT POTENTIOMÈTRE	Section 16.8
POT L	CALIBRATION POINT BAS POTENTIOMÈTRE	Section 16.8
POT.P	POSITION POTENTIOMÈTRE	Section 8.1.
POT.P1	POSITION VANNE CH1	Section 11.10
POT.B1	RUPTURE POTENTIOMÈTRE CH1	Section 11.10
PMOD	MODE RUPTURE POTENTIOMÈTRE	Section 11.10
PRTY	PARITE DE LA COMMUNICATION	Section 15.2
PV.IN	VALEUR D'ENTREE DE LA MESURE	Section 8.1
PV.OFS	OFFSET DE MESURE	Section 8.1
R2G	GAIN RELATIF FROID	Section 11.10
RATIO		Section 10.1
RAMPU	UNITES DE LA RAMPE DE CONSIGNE	Section 10.1
RC.FT	Constante de temps du filtre pour l'alarme vitesse de variation	Section 15.6
RC.PV	Vitesse de variation calculée pour la variable de température ou de process en unités par minute	Section 15.6
REG.AD	ADRESSE DE RETRANSMISSION DE LA COMMUNICATION	Section 15.2
REM.HI	ENTREE EXTERNE HAUTE	Section 10.1
REM.LO	ENTREE EXTERNE BASSE	Section 10.1
RNG.HI	LIMITE ECHELLE HAUTE	Section 8.1
RNG.LO	LIMITE ECHELLE BASSE	Section 8.1
ROP .HI	RETRANS CONSIGNE HAUTE	Section 10.1
ROP .LO	RETRANS CONSIGNE BASSE	Section 10.1
SAFE	REPLI DE LA PUISSANCE DE SORTIE	Section 11.10
SB.TYP	TYPE DE RUPTURE CAPTEUR	Section 8.1
SP .HI	LIMITE HAUTE DE LA CONSIGNE	Section 10.1
SP.LO	LIMITE BASSE DE LA CONSIGNE	Section 10.1
SP.RRT	LIMITE DE RAMPE ASCENDANTE DE CONSIGNE	Section 10.1
SP.fRT	LIMITE DE RAMPE DESCENDANTE DE CONSIGNE	Section 10.1
SP .SEL	SELECTION DE LA CONSIGNE	Section 10.1
SP1	CONSIGNE 1	Section 10.1
SP2	CONSIGNE 2	Section 10.1
SP3	CONSIGNE 3	Section 10.1
SS.PWR	LIMITATION DE LA PUISSANCE EN DEMARRAGE PROGRESSIF	Section 13.1
SS.SP	CONSIGNE EN DEMARRAGE PROGRESSIF	Section 13.1
STBY.T	STANDBY	Section 17

T.ELAP	TEMPS ECOULE	Section 13.1
T.REMN	TEMPS RESTANT	Section 13.1
T.STAT	ETAT DU TIMER	Section 13.1
TD	TEMPS DE DERIVEE	Section 11.10
TI	TEMPS D'INTEGRALE	Section 11.10
TM.CFG	CONFIGURATION TIMER	Section 13.1
TM.RES	RESOLUTION DU TIMER	Section 13.1
UCAL	CALIBRATION UTILISATEUR	Section 16.8
UNITS	UNITES DE L'AFFICHAGE	Section 8.1
VPB.IN	SOURCE D'ENTRÉE DE POSITION DE VANNE	Section 11.10

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61
78193 TRAPPES Cedex
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

