



# Contrôleurs et indicateurs séries plus

## 1/4, 1/8 et 1/16 DIN

### Manuel d'Utilisation



Numéro de pièce du guide : 59306-5

Prix : £12.00

\$20.00

€18.00



Ce guide complète le manuel abrégé fourni avec chaque appareil lors de leur livraison. Les informations présentées dans ce manuel d'installation, de raccordement et d'utilisation sont sous réserve de toute modification.

Copyright © mars 2005, Danaher Corporation, tous droits réservés. Toute reproduction, transmission, transcription ou mémorisation dans un système d'extraction des données ou toute traduction, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, faite sans le consentement par écrit préalable du West Instruments, est interdite.

Des copies de ce guide en format électronique sont disponibles sur le site Internet de West ([www.westinstruments.com](http://www.westinstruments.com)). Des copies sur papiers sont disponibles chez West ou chez ses représentants au prix indiqué sur la couverture.

**Remarque :**

*Il est fortement recommandé que les applications intègrent un dispositif protecteur de limite inférieure ou supérieure qui pourra arrêter la machine dès qu'un état de processus pré-établi est atteint afin d'éviter tout dégâts matériels.*



**AVERTISSEMENT :**

**LE SYMBOLE INTERNATIONAL DE DANGER EST INSCRIT CONTIGU AUX BORNES DE RACCORDEMENT. IL EST IMPORTANT DE LIRE CE MANUEL AVANT D'INSTALLER OU DE METTRE EN SERVICE L'APPAREIL.**

Les produits décrits dans ce guide sont destinés à un usage à l'intérieur avec une catégorie d'installation II et un degré de pollution de catégorie II.

Ce guide d'utilisation présente la gamme des produits West de la série plus.  
Les produits traités dans ce manuel sont :

Les de contrôleurs de procédé P4100, P6100 et P8100

Les limiteurs P4700, P6700 7 P8700

Les indicateurs P6010 et P8010

Les éditions ultérieures présenteront d'autres modèles en fonction de leur mise en vente :

## Politique de garantie et retour des produits

Ces produits sont vendus par West Instrument selon les garanties précisées aux paragraphes suivants. Ces garanties sont fournies uniquement pour l'achat de ces produits, en tant que marchandises neuves, directement à West Instrument ou à l'un de ses distributeurs, représentants ou revendeurs; elles ne sont accordées qu'au premier acheteur, dans la mesure où il ne les achète pas pour les revendre.

### Garantie

Ces produits sont garantis contre tout vice opérationnel quant à la matière et la main d'œuvre au moment où ils quittent l'usine de West Instrument. Ils sont également garantis pour répondre, à ce moment, aux spécifications présentées dans la (les) feuille(s) des manuels d'instructions de West les concernant et ce pour une période de trois ans.

**IL N'EXISTE AUCUNE GARANTIE EXPRESSE OU TACITE AUTRE QUE CELLES ENONCEES AUX PRESENTES WEST NE DONNE AUCUNE GARANTIE DE COMMERCIALISABILITE OU DE CONVENANCE A UN BUT PARTICULIER POUR SES PRODUITS**

### Restrictions

West ne peut être tenu pour responsable des dommages mineurs, indirects, spéciaux ou de tout autre dommage, coût ou dépense si ce n'est le coût ou la dépense de réparation ou de remplacement décrit ci-dessus. Les produits doivent être installés et entretenus selon les instructions de West Instruments. Il n'y a aucune garantie contre les dommages d'un produit résultant de la corrosion. Les utilisateurs sont responsables pour l'adéquation des produits avec leur mise en oeuvre.

Pour une réclamation de garantie valable, le produit doit être retourné au fournisseur au frais de celui-ci dans la période de garantie. Le produit doit être correctement emballé pour éviter des dommages dus à une décharge électrostatique ou à toute autre forme d'endommagement due au transit.

# Contents

Page Number:

<b>Politique de garantie et retour des produits</b> .....	<b>iv</b>
<b>Contents Page Number:</b> .....	<b>v</b>
<b>Comment utiliser ce guide ?</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Installation</b> .....	<b>4</b>
Déballage .....	4
Installation .....	4
Découpes de panneau .....	5
Panneau de montage .....	5
<b>3 Options enfichables</b> .....	<b>7</b>
Fonctions et modules options .....	7
Auto-détection des modules options .....	7
Préparation à la mise en place ou au retrait de modules options .....	9
Retrait/remplacement des modules options .....	9
Remplacement de l'appareil dans son coffret.....	12
<b>4 Instructions de câblage</b> .....	<b>13</b>
Remarques sur l'installation .....	13
Câblage de l'alimentation en courant alternatif – neutre (pour les versions CA 100 à 240 V).....	13
Isolement des fils.....	13
Utilisation de Câbles Blindés .....	14
Réduction du Bruit à la Source .....	14
Positionnement du capteur (thermocouple ou RTD) .....	15
Tableau d'identification des fils de thermocouples .....	16
Connexions et câblage.....	17
Connexions alimentation – Appareils sous tension.....	19
Connexions alimentation – Appareils sous tension 24/48V CA/CC .....	19
Connexions entrées universelles – Thermocouple (T/C) .....	20
Connexions entrée universelles – Entrée RTD .....	20
Connexions entrée universelle – Entrée linéaire Volt, mV ou mA.....	21
Carte option 1 – Module à relais .....	22
Carte option 1 – Module à entraîneur SSR .....	22
Carte option 1 – Module à triac.....	22

Carte option 1 – Module à tension linéaire ou mA CC .....	23
Carte option 2 – Module à relais .....	23
Carte option 2 – Module à entraîneur SSR .....	24
Carte option 2 – Module à triac .....	24
Carte option 2 – Module à relais double .....	25
Carte option 2 – Module à tension linéaire ou mA CC .....	25
Carte option 3 – Module à relais .....	26
Carte option 3 – Module à entraîneur SSR .....	26
Carte option 3 – Module à tension linéaire ou mA CC .....	27
Carte option 3 – Module à relais double .....	27
Carte option 3 – Module alimentation émetteur .....	28
Raccordements carte option A – Module communications série RS485 .....	28
Raccordements carte option A – Module entrée numérique .....	29
Connexions carte option A - RSP essentielle .....	29
Connexions carte option B - Entrée courant de chauffage .....	30
Raccordements carte option B – Module entrée numérique 2 .....	30
Connexions carte option A - RSP entière $1/4$ DIN et $1/8$ DIN .....	30
<b>5 Mise sous tension .....</b>	<b>31</b>
Procédure de mise sous tension .....	31
Aperçu du panneau avant .....	31
Affichages .....	32
Fonctions LED .....	32
Clavier .....	32
<b>6 Indications et messages d'erreurs .....</b>	<b>33</b>
<b>7 Mode de fonctionnement de l'appareil .....</b>	<b>35</b>
Mode sélection .....	35
Accès au mode sélection .....	35
Navigation dans le mode sélection .....	35
Code d'accès .....	36
Mode réglage automatique .....	37
Navigation dans le mode de réglage automatique .....	37
Mode information produit .....	38
Navigation dans le mode information produit .....	38
Visualisation du code d'accès .....	41

	Navigation et saisie dans le mode de visualisation du code d'accès .....	41
<b>8</b>	<b>Groupe des modèles de contrôleurs P6100, P8100 et P4100 .....</b>	<b>42</b>
	Mode configuration des contrôleurs P6100, P8100 et P4100 .....	42
	Accès au mode configuration.....	42
	Défilement des valeurs et paramètres .....	42
	Modification des valeurs des paramètres.....	43
	P6100, P8100 et P4100 – Mode paramétrage .....	50
	Accès au mode paramétrage.....	50
	Défilement des valeurs et paramètres .....	50
	Modification des valeurs des paramètres.....	50
	P6100, P8100 et P4100 Contrôleurs - Mode opérateur .....	54
	P6100, P8100 et P4100 Contrôleurs - Mode opérateur « prolongé » .....	54
	Navigation dans le mode opérateur.....	54
	Ajustements des consignes locales.....	57
	Ajustement de la vitesse de la rampe de la consigne.....	57
	Mode de régulation manuelle .....	57
	Sélection/désélection du mode de régulation manuelle .....	57
	Contrôleurs Carte P6100, P8100 et P4100 – Paramètres communications série .....	58
	Paramètres « bit ».....	58
	Paramètres « mot » .....	59
<b>9</b>	<b>Limiteurs – Groupe des modèles P6700, P8700 et P4700.....</b>	<b>65</b>
	Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode configuration .....	65
	Accès au mode configuration.....	65
	Défilement des valeurs et paramètres .....	65
	Modification des valeurs des paramètres.....	66
	Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode paramétrage .....	72
	Accès au mode paramétrage.....	72
	Défilement des valeurs et paramètres .....	72
	Modification des valeurs des paramètres.....	72
	Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode opérateur .....	74
	Navigation dans le mode opérateur .....	74
	Ajustement de la limite de la consigne .....	75
	Condition de dépassement.....	75
	Fonction de sorties à limite.....	75

Sorties de l'indicateur à limite .....	75
Restauration des indicateurs et des sorties à limite.....	75
Utilisation de la touche de restauration afin de restaurer les indicateurs et les sorties à limite.....	76
Restauration du maintien de la limite et la durée de dépassement .....	76
Restaurer le maintien de la limite mémorisée et les valeurs de la durée de dépassement.....	76
Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Paramètres communications série .....	77
Paramètres bit.....	77
Paramètres « mot ».....	77
<b>10 Indicateurs P6010 et P8010 - Groupe des modèles .....</b>	<b>82</b>
Indicateurs P6010 et P8010 - Mode configuration.....	82
Accès au mode configuration .....	82
Défilement des valeurs et paramètres.....	83
Modification des valeurs des paramètres .....	83
Indicateurs P6010 et P8010 – Mode paramétrage .....	92
Accès au mode paramétrage .....	92
Défilement des valeurs et paramètres.....	92
Modification des valeurs des paramètres .....	92
Indicateurs P6010 et P8010 - Mode opérateur.....	97
Saisie dans le mode opérateur.....	97
Défilement des valeurs et paramètres.....	97
Modification des valeurs des paramètres .....	97
Affichage des indicateurs $1/8$ DIN.....	99
Indications d'alarme.....	99
*Restauration des sorties d'alarme enclenchées.....	99
Restauration de la durée d'alarme active 1, de la PV minimum ou de la PV maximum.....	100
Mise à l'échelle multipoint.....	100
Fonction tare.....	100
Indicateurs P6010 et P8010 – Paramètres communications série .....	101
Paramètres « bit ».....	101
Paramètres « mot ».....	102
<b>11 Réglage manuel des contrôleurs .....</b>	<b>107</b>
Contrôleurs à sortie primaire intégrée uniquement.....	107

	Contrôleurs à sorties primaires et secondaires intégrées.....	108
	Réglage de précision manuel.....	109
<b>12</b>	<b>Communications série Modbus .....</b>	<b>110</b>
	Couche physique.....	110
	Couche de liaison.....	111
	Dispositif d'adressage .....	112
	Fonctions MODBUS prises en charge.....	112
	Descriptions de la fonction .....	112
	Lecture état bobine/entrée (Fonction 01/02).....	113
	Lecture registres maintien/entrée (fonction 03 / 04).....	113
	Forcer une seule bobine (fonction 05) .....	114
	Registre unique pré-établi (Fonction 06).....	114
	Essai de diagnostic de boucle (fonction 08).....	115
	Registres multiples pré-établis (fonction 10 Hex).....	115
	Réponses Exception .....	116
<b>13</b>	<b>Communications ASCII.....</b>	<b>117</b>
	Couche physique.....	117
	Dispositif d'adressage .....	117
	Couche session.....	117
	Message de type 1.....	119
	Message de type 2.....	119
	Message de type 3.....	120
	Message de type 4.....	120
	Message d'erreur .....	120
<b>14</b>	<b>Mode étalonnage .....</b>	<b>121</b>
	Équipements nécessaires à la vérification ou à l'étalonnage de l'entrée universelle.	121
	Vérification de l'étalonnage .....	121
	Procédure de réétalonnage.....	122
<b>15</b>	<b>Annexe 1 – Glossaire .....</b>	<b>123</b>
	API    Type : <i>Définition générale</i> .....	123
	Consigne active    Type : <i>Définition pour contrôleurs</i> .....	123
	Consigne instantanée    Type : <i>Définition pour contrôleurs</i> .....	123
	Hystérésis d'alarme    Type : <i>Paramètres généraux</i> .....	124
	Fonctionnement de l'alarme    Type : <i>Définition générale</i> .....	125

Suppression des alarmes	Type : Paramètres généraux	126
Avertisseur	Type : Définitions pour limiteurs	126
Restauration automatique (intégrale)	Type : Paramètres de réglage contrôleurs	126
Préréglage automatique	Type : Paramètres de réglage contrôleurs	126
Alarme de bande 1	Type : Paramètres généraux	126
Alarme de bande 2	Type : Paramètres généraux	126
Bias (Réarmement manuel)	Type : Paramètres de réglage contrôleurs	127
Transfert sans « bosses »	Type : Définition pour contrôleur	127
Régulation cascade	Type : Définition pour contrôleurs	127
Communication « écriture » activée	Type : Définition générale	128
Contrôleur	Type : Définition pour contrôleurs	128
CPU	Type : Définition générale	128
Régulation proportionnelle instantanée	Type : Définition pour contrôleurs	128
Temps de cycle	Type : Définition pour contrôleurs	128
Bande morte	Type : Paramètre contrôleurs	129
Dérivée	Type : Paramètre contrôleurs	129
Alarme d'écart 1	Type : Paramètres généraux	129
Alarme d'écart 2	Type : Paramètres généraux	129
Différentielle (hystérésis marche-arrêt)	Type : Paramètre contrôleurs	129
Fonctionnement direct/inverse des sorties de régulation	Type : Définition pour contrôleurs	129
Stratégie d'affichage	Type : Paramètres généraux	130
Durée écoulée	Type : Définitions pour indicateurs	130
Condition de dépassement	Type : Définitions pour limiteurs	130
Durée de dépassement	Type : Définitions pour limiteurs	130
Indicateur	Type : Définitions pour indicateurs	130
Constante de temps du filtre d'entrée	Type : Paramètres généraux	130
Gamme d'entrée	Type : Définition générale	131
Plage d'entrée	Type : Définition générale	131
Intégrale	Type : Paramètres de réglage contrôleurs	131
Relais à enclenchement	Type : Définition générale	131
LED	Type : Définition générale	131
Limiteurs	Type : Définitions pour limiteurs	131
Limite d'hystérésis	Type : Définitions pour limiteurs	132
Limite de la consigne	Type : Définitions pour limiteurs	132

Codes d'accès	Type : Paramètres généraux .....	132
Combinaison logique des alarmes	Type : Définition générale .....	132
Alarme de boucle active	Type : Paramètre contrôleurs .....	133
Temps d'alarme de boucle	Type : Paramètre contrôleurs .....	133
mACC	Type : Définition générale .....	133
Mode manuel actif	Type : Paramètre contrôleurs .....	134
Maître et esclave	Type : Définition pour contrôleurs.....	134
Mise à l'échelle multipoint active	Type : Paramètres indicateurs .....	134
Paramétrage de la mise à l'échelle multipoint	Type : Paramètres indicateurs .....	135
Écart	Type : Paramètre contrôleurs .....	135
Régulation marche-arrêt	Type : Définition pour contrôleurs .....	136
Différentielle marche-arrêt (hystérésis)	Type : Paramètre contrôleurs.....	136
Chevauchement/bande morte	Type : Paramètre contrôleurs .....	136
PID	Type : Définition pour contrôleurs .....	137
Préréglage	Type : Définition pour contrôleurs .....	138
Limite de puissance de sortie primaire	Type : Paramètre contrôleurs .....	139
Bande primaire proportionnelle	Type : Paramètres de réglage contrôleurs .....	139
Alarme haute de procédé 1	Type : Paramètres généraux .....	139
Alarme haute de procédé 2	Type : Paramètres généraux .....	139
Alarme basse de procédé 1	Type : Paramètres généraux .....	139
Alarme basse 2 de procédé	Type : Paramètres généraux .....	139
Variable de procédé (PV)	Type : Définition générale.....	140
Écart de la variable de procédé	Type : Paramètres généraux .....	140
Vitesse (dérivée)	Type : Paramètres de réglage contrôleurs .....	140
Consigne à distance (RSP)	Type : Définition pour contrôleurs.....	140
Gamme d'entrée de la consigne à distance	Type : Paramètre contrôleurs .....	140
Limite basse de la consigne à distance	Type : Paramètre contrôleurs.....	141
Limite haute de la consigne à distance	Type : Paramètre contrôleurs .....	141
Écart de la consigne à distance	Type : Paramètre contrôleurs .....	141
Sortie retransmise	Type : Définition générale.....	141
Échelle maximum de sortie 1 retransmise	Type : Paramètres généraux .....	142
Échelle minimum de sortie 1 retransmise	Type : Paramètres généraux.....	142
Échelle maximum de sortie 2 retransmise	Type : Paramètres généraux.....	142
Échelle minimum de sortie 2 retransmise	Type : Paramètres généraux.....	142

Échelle maximum de sortie 3 retransmise	Type : Paramètres généraux.....	143
Échelle minimum de sortie 3 retransmise	Type : Paramètres généraux.....	143
Restauration	Type : Paramètres de réglage contrôleurs.....	143
Limite supérieure de la gamme	Type : Paramètres généraux .....	143
Limite inférieure de la gamme	Type : Paramètres généraux .....	143
Bande secondaire proportionnelle	Type : Paramètres de réglage contrôleurs.....	144
Autoréglage	Type : Paramètres de réglages contrôleurs .....	144
Option communication série	Type : Définition générale.....	145
Consigne	Type : Définition pour contrôleur .....	145
Limite supérieure de la consigne	Type : Paramètre contrôleurs.....	145
Limite basse de la consigne	Type : Paramètre contrôleurs .....	145
Rampe de la consigne active	Type : Paramètre contrôleurs .....	145
Taux de rampe de la consigne	Type : Paramètre contrôleurs .....	146
Sélection de la consigne	Type : Paramètre contrôleurs.....	146
Sélection de la consigne active	Type : Paramètre contrôleurs .....	146
Relais statique (SSR)	Type : Définition générale.....	146
Tare	Type : Paramètres indicateurs.....	147
Régulation à temporisation proportionnelle	Type : Définition pour contrôleurs.....	147
Triac	Type : Définition générale.....	147
<b>16 Annexe 2 – Caractéristiques.....</b>		<b>148</b>
Entrée universelle.....		148
Caractéristique générale.....		148
Thermocouple.....		148
Intervalles de thermocouples disponibles.....		148
Caractéristique de fonctionnement des thermocouples.....		149
Résistance détectrice de température (RTD).....		150
Gammes des RTD disponibles.....		150
Caractéristiques de fonctionnement des RTD.....		150
Linéaire CC.....		151
Gammes de courant linéaire continu disponible.....		151
Caractéristiques de fonctionnement du courant linéaire continu.....		151
Entrée de la consigne à distance.....		152
Entrées numériques.....		152
Caractéristiques de sortie.....		153

Type de module sortie .....	153
Caractéristiques des types de sortie .....	153
Caractéristiques de la régulation .....	155
Alarmes de procédé .....	155
Communication numérique.....	156
Conditions de référence .....	156
Conditions d'utilisation.....	156
Normes.....	157
Spécifications physiques .....	157
<b>17 Annexe 3 - Codification des produits .....</b>	<b>158</b>

## Listes des figures

Page Number:

Figure 1.	Dimensions principales.....	4
Figure 2.	Dimensions des découpes de panneau.....	5
Figure 3.	Panneau de montage de l'appareil.....	5
Figure 4.	Vue arrière typique (sans boîtier) et positions des cartes CPU et PSU.....	7
Figure 5.	Emplacement des modules options - Appareils $1/16$ DIN.....	9
Figure 6.	Emplacement des modules options - Appareils $1/8$ & $1/4$ DIN.....	10
Figure 7.	Connecteurs module option - Appareils $1/16$ DIN.....	10
Figure 8.	Connecteurs module option - Appareils $1/8$ et $1/4$ DIN.....	11
Figure 9.	Suppression des transitoires avec des bobines inductives.....	14
Figure 10.	Réduction de bruit de contact.....	15
Figure 11.	Bornes arrières (appareils $1/16$ -DIN).....	17
Figure 12.	Bornes arrières (appareils $1/4$ -DIN et $1/8$ -DIN).....	18
Figure 13.	Connexions des alimentations principales.....	19
Figure 14.	Connexions de l'alimentation 24/48V CA/CC.....	19
Figure 15.	Raccordement entrées thermocouples.....	20
Figure 16.	Raccordements entrée RTD.....	20
Figure 17.	Raccordements entrée CC volt, mV et mA.....	21
Figure 18.	Carte option 1 – Module à relais.....	22
Figure 19.	Carte option 1 – Module à entraîneur SSR.....	22
Figure 20.	Carte option 1 – Module à triac.....	22
Figure 21.	Carte option 1 – Module à tension linéaire et mA CC.....	23
Figure 22.	Carte option 2 – Module à relais.....	23
Figure 23.	Carte option 2 – Module à entraîneur SSR.....	24
Figure 24.	Carte option 2 – Module à triac.....	24
Figure 25.	Carte option 2 – Module à relais double.....	25
Figure 26.	Carte option 2 – Module à tension linéaire et mA CC.....	25
Figure 27.	Carte option 3 – Module à relais.....	26
Figure 28.	Carte option 3 – Module à entraîneur SSR.....	26
Figure 29.	Carte option 3 – Module à tension linéaire et mA CC.....	27
Figure 30.	Carte option 3 – Module à relais double.....	27
Figure 31.	Carte option 3 – Module alimentation émetteur.....	28
Figure 32.	Carte option A – Module communications série RS485.....	28
Figure 33.	Carte option A – Module à entrée numérique.....	29

Figure 34.	Carte option A – Module à entrée RSP essentielle .....	29
Figure 35.	Option carte B – Connexions entrée courant de chauffage.....	30
Figure 36.	Carte option B – Connexions entrée numérique 2.....	30
Figure 37.	Carte option B - Raccordements d’entrée à consigne à distance entière.....	30
Figure 38.	[Panneau avant type] et touches .....	31
Figure 39.	Réglage manuel .....	108
Figure 40.	Couche de liaison modbus .....	111
Figure 41.	Fonctionnement de l’hystérésis d’alarme .....	124
Figure 42.	Fonctionnement de l’alarme .....	125
Figure 43.	Chevauchement et zone morte .....	137
Figure 44.	Fonctionnement du pré-réglage.....	138
Figure 45.	Fonctionnement de l’auto-réglage .....	144

## Liste des tableaux

Page Number:

Tableau 1.	Module option et modèle .....	8
Tableau 2.	Les couleurs des prolongements de fils de thermocouples .....	16
Tableau 3.	Fonctions LED types .....	32
Tableau 4.	Condition d'erreur/de défauts .....	33
Tableau 5.	Groupes de modèles .....	35
Tableau 6.	Menus du mode sélection.....	36
Tableau 7.	Code d'accès – Saisies et valeurs pas défaut .....	36
Tableau 8.	Tableau 8 : Paramètres du mode de réglage automatique.....	38
Tableau 9.	Paramètres du mode information produit .....	39
Tableau 10.	Menu visualisation du code d'accès .....	41
Tableau 11.	Paramètres du mode configuration de P6100, P8100 et P4100.....	43
Tableau 12.	Paramètres du mode paramétrage de P6100, P8100 et P4100.....	51
Tableau 13.	Affichages du mode opérateur pour P6100, P8100 et P4100.....	55
Tableau 14.	Communication P6100, P8100 & P4100 – Paramètres bit .....	58
Tableau 15.	Communication P6100, P8100 et P4100 - Paramètres « mot » .....	59
Tableau 16.	Paramètres du mode configuration de P6700, P8700 et P4700.....	66
Tableau 17.	Paramètres du mode paramétrage de P6700, P8700 et P4700 .....	72
Tableau 18.	Affichages du mode opérateur pour P6700, P8700 et P4700.....	74
Tableau 19.	Communication P6700, P8700 et P4700 – Paramètres « bit ».....	77
Tableau 20.	Communication P6700, P8700 et P4700 - Paramètres « mot » .....	77
Tableau 21.	Paramètres du mode configuration de P6010 et P8010 .....	83
Tableau 22.	Paramètres du mode paramétrage de P6010 et P8010 .....	93
Tableau 23.	Affichages du mode opérateur pour P6010 et P8010.....	98
Tableau 24.	Communication P6010 et P8010 – Paramètres « bit » .....	101
Tableau 25.	Communication P6010 et P8010 – Paramètres « mot ».....	102
Tableau 26.	Fonctions Modbus prises en charge.....	112
Tableau 27.	Lecture état bobine/entrée (Fonction Modbus 01/02).....	113
Tableau 28.	Lecture registres maintien/entrée(Fonction Modbus 03/04).....	113
Tableau 29.	Forcer une seule bobine (Fonction Modbus 05) .....	114
Tableau 30.	Registre unique pré-établi (Fonction 06 Modbus).....	114
Tableau 31.	Essai de diagnostic de boucle (fonction Modbus 08).....	115
Tableau 32.	Registres multiples pré-établis (fonction Modbus 10 Hex).....	115
Tableau 33.	Réponses « exception » Modbus .....	116

Tableau 34. Touche paramètre ASCII.....	118
Tableau 35. Éléments de données ASCII – Position de la virgule décimale/du signe.....	118
Tableau 36. Phases d'étalonnage de l'entrée .....	122
Tableau 37. Sorties d'alarme logique .....	132



## Comment utiliser ce guide ?

Ce guide est structuré de façon à faciliter l'accès aux informations nécessaires à tous les aspects de l'installation et de l'utilisation des produits :

Chapitre 1 : **Introduction** - Un aperçu sommaire de la gamme de produits.

Chapitre 2 : **Installation** - Instructions de déballage, d'installation et de fixation des panneaux.

Chapitre 3 : **Options enfichables** - Installation des modules options à enficher.

Chapitre 4 : **Principes de câblage** - Conseils sur la bonne pratique de câblage, la réduction du bruit, les schémas de câblage et les raccords d'entrées/sorties.

Chapitre 5 : **Procédures de mise sous tension** - La procédure de mise sous tension et un aperçu sommaire des affichages et commutateurs.

Chapitre 6 : **Indications et messages d'erreur** - Diffusion de messages et indications de défauts.

Chapitre 7 : **Modes de fonctionnement** - Descriptions des modes de fonctionnement communs à la gamme de produits. Ceci comprend le mode sélection pour accéder aux menus paramétrage et configuration, le réglage automatique sur les contrôleurs et le menu information produit.

Chapitre 8 : **Groupe des modèles P6100, P8100 et P4100** - Il s'agit de la description des menus et des fonctions uniques aux contrôleurs de procédé des modèles de ce groupe. Ceci comprend le mode configuration, les menus des modes opérateur et paramétrage ainsi que les paramètres de communications série. Le réglage de la consigne, l'utilisation du mode de commande manuelle et le réglage automatique PID sont également précisés.

Chapitre 9 : **Groupe des modèles P6700, P8700 & P4700** - Il s'agit de la description des menus et des fonctions uniques aux limiteurs des modèles de ce groupe. Ceci comprend le mode configuration, les menus des modes opérateur et paramétrage ainsi que les paramètres de communications série. Le réglage de la limite de la consigne et la réinitialisation de la sortie à limite sont également précisés.

Chapitre 10 : **Groupe des modèles P6010 et P8010** - Il s'agit de la description des menus et des fonctions uniques aux indicateurs des modèles de ce groupe. Ceci comprend le mode configuration, les menus des modes opérateur et paramétrage ainsi que les paramètres de communications série. Les fonctions de tare et de mise à l'échelle multipoint sont également précisées.

Chapitre 11 : **Réglage manuel des contrôleurs** - Conseils sur l'ajustement manuel des paramètres de réglage des contrôleurs PID.

Chapitre 12 : **Communications série Modbus** - Il précise les formats des messages et les couches physiques utilisés dans le protocole de communication Modbus commun à tous les produits de la gamme.

Chapitre 13 : **Communications série ASCII** - Il précise les formats des messages et les couches physiques utilisés dans le protocole de communication série ASCII possible sur certains produits.

Chapitre 14 : **Mode étalonnage** - Instructions d'étalonnage pas à pas des appareils. Ce chapitre est destiné au personnel qualifié adéquat.

Annexe 1 : **Glossaire** - Explications des termes utilisés et des fonctions des produits.

Annexe 2 : **Spécification** - Spécifications techniques de tous les produits de la gamme.

Annexe 3 : **Codification des produits** - Codes de commande et modèles de produit.

## 1 Introduction

Ces appareils sont des indicateurs à microprocesseurs, des contrôleurs de procédé, des indicateurs et des contrôleurs de profils. Ils peuvent mesurer, afficher ou réguler les variables de procédé telles la température, la pression, le débit et le niveau des entrées. Les modèles existent en trois tailles. 1/16 DIN (avant 48 x 48 mm). 1/8 DIN (avant 48 x 96 mm) et 1/4 DIN (avant 96 x 96 mm).

La tension d'alimentation est de 100-240 V à 50/60 Hz ou 24V-48V CA/CC selon le modèle acheté. La technologie EEPROM permet de se protéger contre les pertes de données et de configuration lors de pannes d'alimentation.

Les entrées peuvent être définies par l'utilisateur pour les connexions sur des thermocouples et capteurs RTD. Les options sorties comprennent les relais, les entraînements SSR, les triacs ou les modules à tension/mV linéaire. Ils peuvent être utilisés pour le contrôle de procédé, les alarmes ou la retransmission de variable de procédé ou comme consigne vers des appareils externes, tels des enregistreurs de données ou des API. Un module option d'alimentation d'émetteur peut fournir une tension de sortie auxiliaire non régulée de 24 V CC (22 mA) pour des émetteurs de signaux externes.

Une indication d'alarme est standard sur tous les appareils; jusqu'à cinq alarmes sont possibles sur les indicateurs. Les alarmes peuvent être des alarmes hautes ou basses de procédé, des alarmes d'écart (actives au-dessous ou au-dessus de la consigne du contrôleur), des alarmes de bande (actives au-dessous et au-dessus de la consigne) ou de types régulation à boucle. Les modèles avec une entrée courant de chauffage sont également équipés d'alarmes basses ou de court-circuit rupture de chauffage selon la tension de la charge à contrôler. Ces alarmes peuvent être reliées sur toute sortie appropriée. L'état des alarmes est indiqué par des témoins LED ou par l'écran d'état des alarmes.

Les contrôleurs peuvent être programmés pour une régulation tout ou rien ou à durée d'impulsion variable ou à courant proportionnel, selon les modules de sortie intégrés et permettent un réglage des paramètres PID manuel ou automatique. Une sortie de régulation secondaire est possible lorsque des modules de sortie supplémentaires sont intégrés. Un servomoteur (VMD : « Valve Motor Drive ») est également possible sur certains modèles. La gamme de produits comprend des contrôleurs à entrées analogiques à distance de consigne et des contrôleurs de profils. Les fonctions de régulation, de réglage des alarmes et des autres paramètres sont facilement ajustées à l'aide du clavier à l'avant ou par le biais d'un logiciel de configuration sur PC.

Les limiteurs arrêtent un procédé afin d'éviter tout dégât matériel. Ils sont équipés de relais à enclenchement, qui ne peuvent pas être réinitialisés tant que le procédé ne fonctionne pas en toute sécurité. Les limiteurs fonctionnent indépendamment des contrôleurs de procédés normaux et ont reçu une certification pour le fonctionnement des applications critiques en terme de sécurité.

Les modèles d'indicateurs peuvent afficher une valeur de procédé et fournissent des sorties d'alarme à étapes multiples. Les fonctions supplémentaires comprennent la mise à l'échelle multipoint pour les signaux non linéaires et une fonction de tare afin de remettre à zéro la lecture actuelle.

## 2 Installation

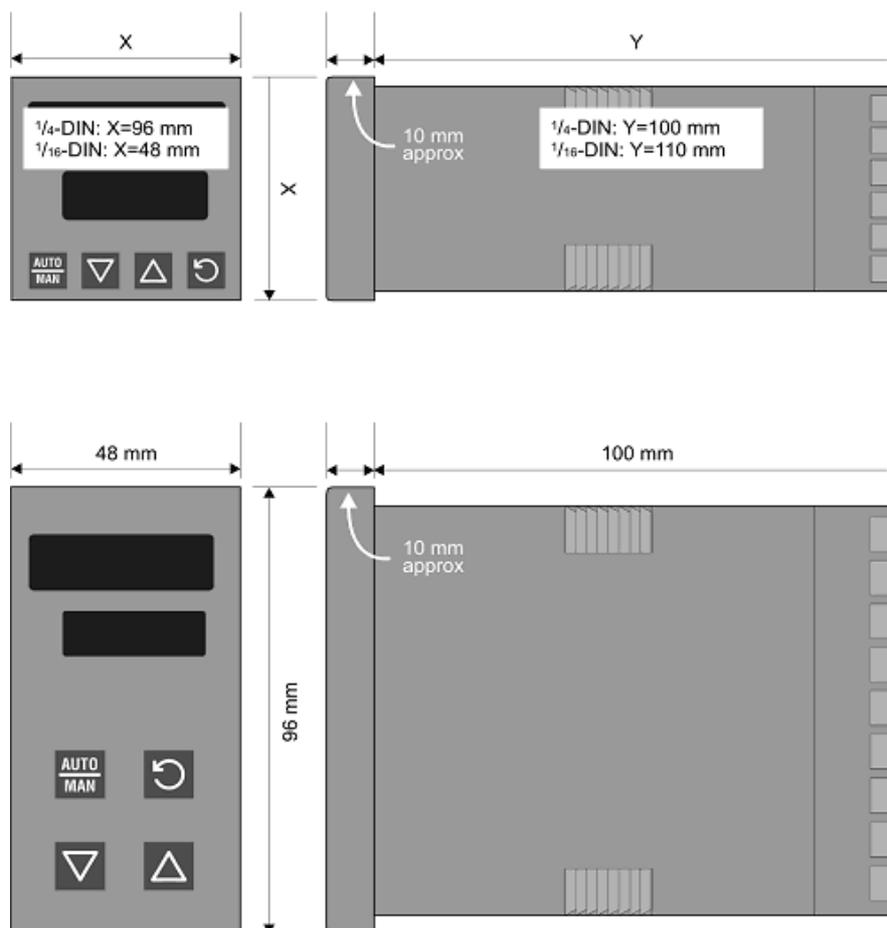
### Déballage

1. Retirez l'appareil de son emballage. Conservez l'emballage pour un usage ultérieur, au cas où vous auriez à transporter l'appareil ou à le renvoyer au fournisseur pour une réparation/un réglage.
2. L'appareil est livré avec un panneau à joint plat d'étanchéité et un dispositif de scellement coulissant. Un manuel abrégé d'une page est également fourni en une ou plusieurs langues. Vérifiez que les articles livrés sont dépourvus de tout dommage ou défaut. Si vous trouvez des dommages ou défauts, veuillez contacter votre fournisseur au plus vite.

### Installation

#### ATTENTION :

**Seul le personnel compétent et autorisé à le faire doit effectuer les procédures de ce chapitre. Toutes les réglementations locales et nationales concernant la sécurité électrique doivent être rigoureusement observées.**



## Découpes de panneau

Le panneau de montage doit être rigide et avoir une épaisseur maximale de 6,0 mm (0,25 pouce). Les découpes nécessaires pour les appareils sont présentées ci-dessous.

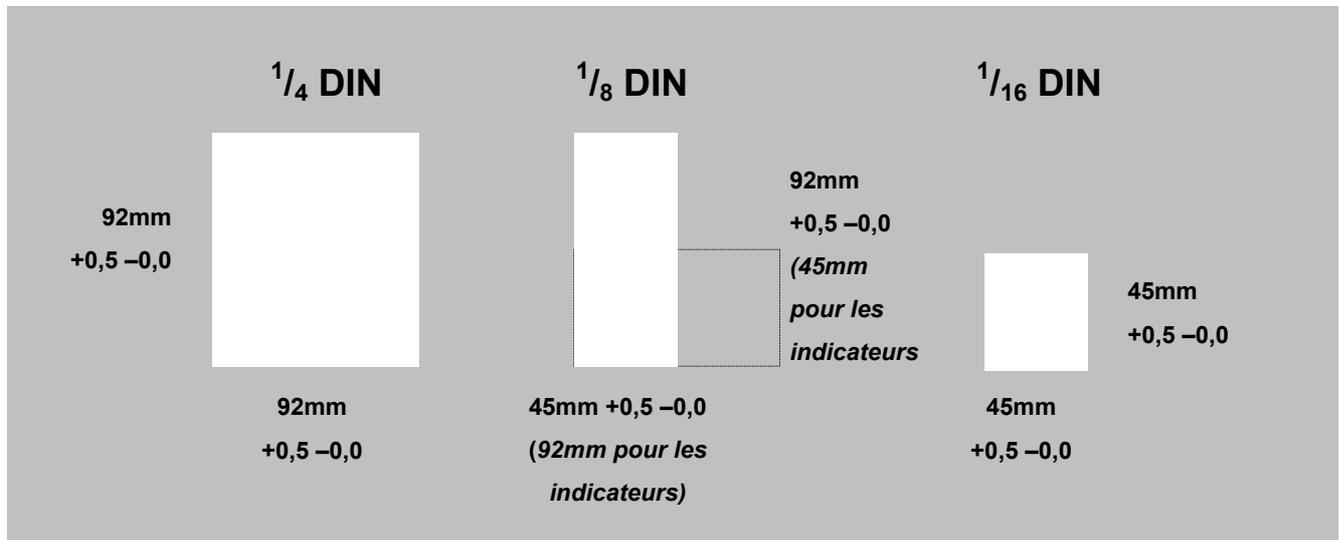


Figure 2. Dimensions des découpes de panneau

## Panneau de montage

### ATTENTION :

Assurez-vous que la température à l'intérieur du panneau est comprise dans les limites acceptables de la température de fonctionnement et que la circulation d'air est adéquate afin d'éviter toute surchauffe.

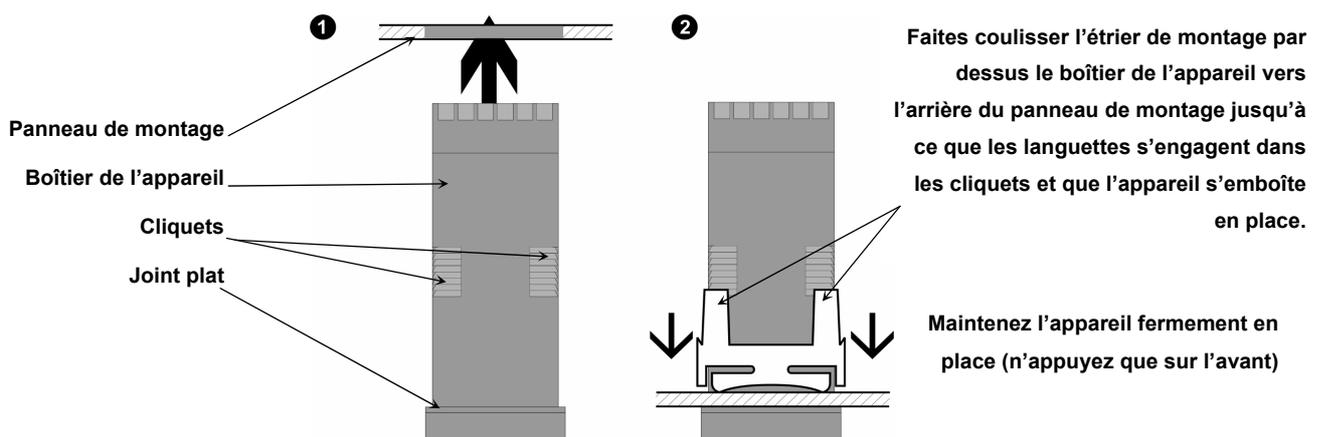


Figure 3. Panneau de montage de l'appareil

### ATTENTION :

Ne retirez pas le joint plat, car cela pourrait entraîner un emboîtement incorrect et une mauvaise étanchéité entre l'appareil et le panneau.

Une fois l'appareil mis en place dans son panneau de fixation, vous pouvez par la suite le retirer de son coffret, si besoin est, selon les instructions de la rubrique « Retrait et mise en place des modules options ».

Les appareils peuvent être montés côte à côte dans une installation multiple, mais l'étanchéité à l'humidité et aux poussières entre le panneau et les appareils risque de ne plus être assurée. La largeur des découpes (pour n appareils) est présentée ci-dessous.

Appareils  $1/8$  - et  $1/16$  - DIN (sauf indicateurs  $1/8$  - DIN) :

(48n - 4) mm ou (1,89n - 0,16) pouces.

Appareils  $1/4$  - DIN et indicateurs  $1/8$  - DIN :

(96n - 4) mm ou (3,78n - 0,16) pouces

Si l'étanchéité du panneau doit être maintenue, fixez chaque appareil dans une découpe individuelle avec 6 mm ou plus de tolérance entre les bords des orifices.

**Nota :**

*Les languettes de l'étrier de montage peuvent s'engager dans les cliquets soit sur les côtés ou sur la face du dessus/dessous du coffret de l'appareil. Lors de la mise en place de plusieurs appareils côte à côte sur une découpe, utilisez les cliquets de la face du dessus/dessous.*

### 3 Options enfichables

#### Fonctions et modules options

Une gamme de modules options enfichables est disponible afin d'ajouter des entrées, des sorties, des fonctions de communication supplémentaires à la gamme d'appareils. Ces modules peuvent être soit pré-installés lors de leur fabrication ou montés sur place.

Les modules sont installés entre les cartes du circuit imprimé à l'intérieur des quatre fentes de cartes options. Celles-ci sont désignées en tant que cartes 1, 2, 3, A et B. La mise en place est précisée ci-dessous.

**Nota :**

*Les modules à carte option 1 ne peuvent pas être intégrés dans les cartes 2 ou 3. Les modules à carte 2 et 3 ne peuvent pas être intégrés dans la carte 1. Certaines cartes 2 et 3 ne doivent être intégrés que dans l'une des deux cartes. Ceci est présenté en détail ci-dessous dans le tableau « Module option et modèle ».*

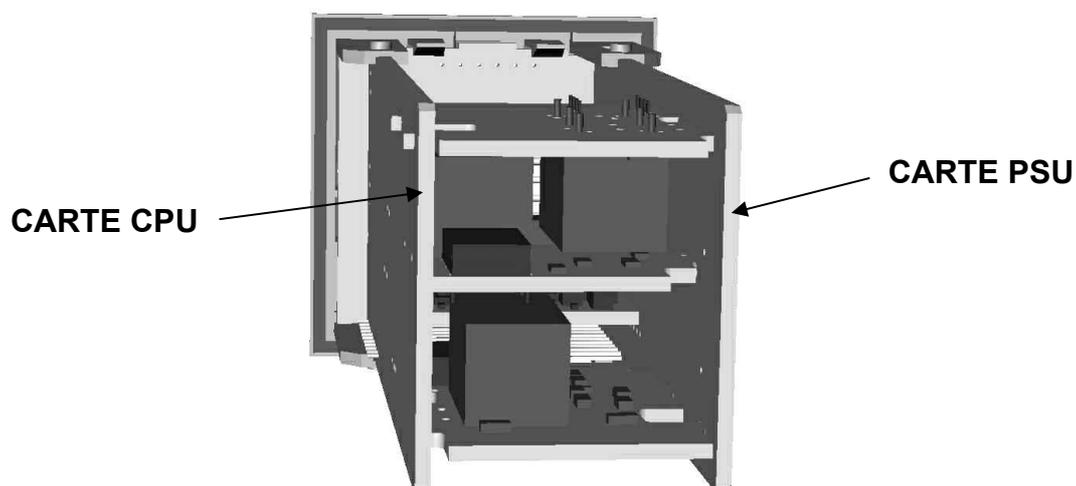


Figure 4. Vue arrière typique (sans boîtier) et positions des cartes CPU et PSU

#### Auto-détection des modules options

L'appareil détecte automatiquement les modules options intégrés dans chaque carte. Dans le mode configuration, les menus sont modifiés afin de refléter les options compatibles avec le matériel intégré. Les modules intégrés peuvent être visualisés dans le mode information produit.

Tableau 1. Module option et modèle

PIÈCE DU MODULE NUMÉRO & fonction	NUMÉRO DU MODÈLE							
	P6100	P8100	P4100	P6700	P8700	P4700	P6010	P8010
<b>OPTION CARTE 1</b>								
<b>PO1-C10</b> Relais								
<b>PO1-C50</b> Entraînement SSR								
<b>PO1-C80</b> Triac								
<b>PO1-C21</b> linéaire mA/V CC								
<b>OPTION CARTE 2</b>								
<b>PO2-C10</b> Relais								
<b>PO2-C50</b> Entraînement SSR								
<b>PO2-C80</b> Triac								
<b>PO2-C21</b> linéaire mA/V CC								
<b>PO2-W09</b> Relais double								
<b>OPTION CARTE 2</b>								
<b>PO2-C10</b> Relais								
<b>PO2-C50</b> Entraînement SSR								
<b>PO2-C21</b> linéaire mA/V CC								
<b>PO2-W08</b> Émetteur PSU								
<b>PO2-W09</b> Relais double								
<b>CARTE OPTION A</b>								
<b>PA1-W06</b> Comm RS485								
<b>PA1-W03</b> Entrée numérique								
<b>PA1-W04</b> Entrée RSP								
<b>CARTE OPTION B</b>								
<b>PB1-W0R</b> Entrée RSP entière								
<b>LOGICIEL ET ACCESSOIRES</b>								
<b>PS1-CON</b> Logiciel configuration								
<b>TOUCHE</b>	Option possible		Option impossible					

## Préparation à la mise en place ou au retrait de modules options

### ATTENTION :

**Avant de retirer l'appareil de son boîtier, assurez-vous que les bornes arrières sont hors tension.**

1. Retirez l'appareil de son coffret en saisissant les bords sur le côté du panneau avant (il y a une prise pour les doigts sur chaque bord) et tirez l'appareil vers l'avant. L'appareil est alors libéré des connecteurs arrières du boîtier et l'accès aux PCB est possible.
2. Notez l'orientation de l'appareil pour des remplacements futurs dans le boîtier. Les positions des cartes PCB principales et en option de l'appareil sont indiquées ci-dessous.

## Retrait/remplacement des modules options

Une fois l'appareil retiré de son coffret :

1. Pour retirer ou remplacer les modules dans les cartes options 1, A ou B, vous devez séparer doucement les cartes d'alimentation PCB. Pour ce faire, vous devez faire sortir les cartes d'alimentation et CPU de la moulure avant et soulever les pattes de blocage supérieures, puis inférieures comme indiqué ci-dessous. Cela libère les cartes de la face avant. Cette étape n'est pas nécessaire si uniquement les cartes options 2 ou 3 doivent être remplacées car ces cartes sont accessibles sans devoir séparer les cartes de la face avant.

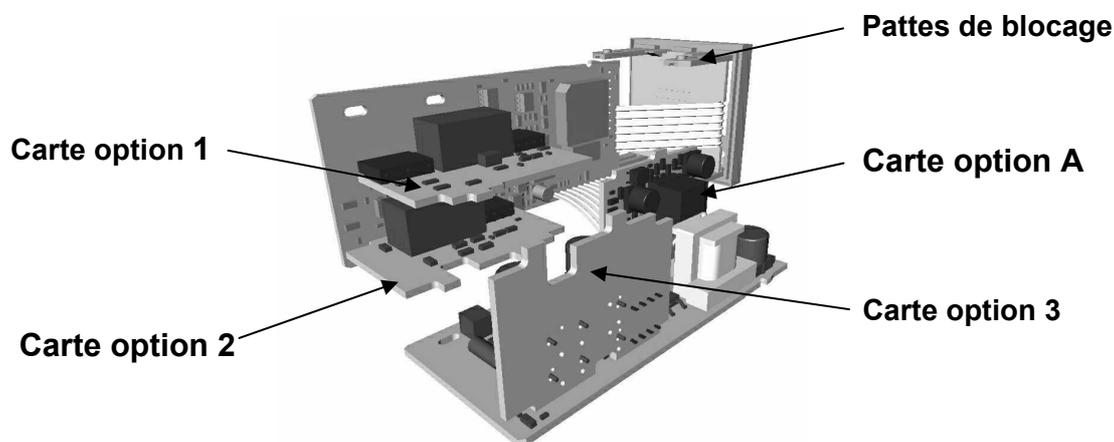


Figure 5. Emplacement des modules options - Appareils 1/16 DIN

### ATTENTION :

**Faites attention de ne pas causer des contraintes excessives sur le câble en nappe reliant l'affichage aux cartes CPU.**

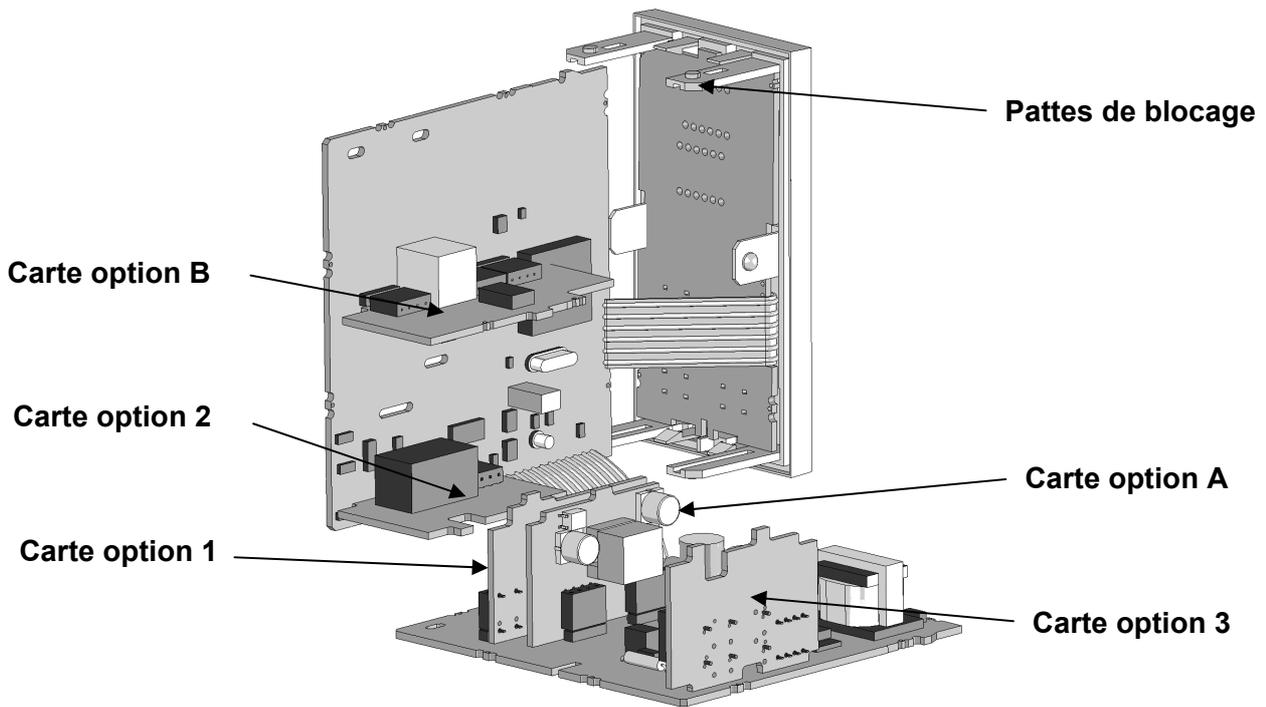


Figure 6. Emplacement des modules options - Appareils 1/8 & 1/4 DIN

**ATTENTION :**

Faites attention de ne pas causer des contraintes excessives sur le câble en nappe reliant l'affichage aux cartes CPU.

- Retirez ou intégrez les modules dans les fentes options selon le besoin. L'emplacement des connecteurs est indiqué ci-dessous. Les languettes de chaque module option s'installent dans les fentes des cartes, chacune opposée aux connecteurs.

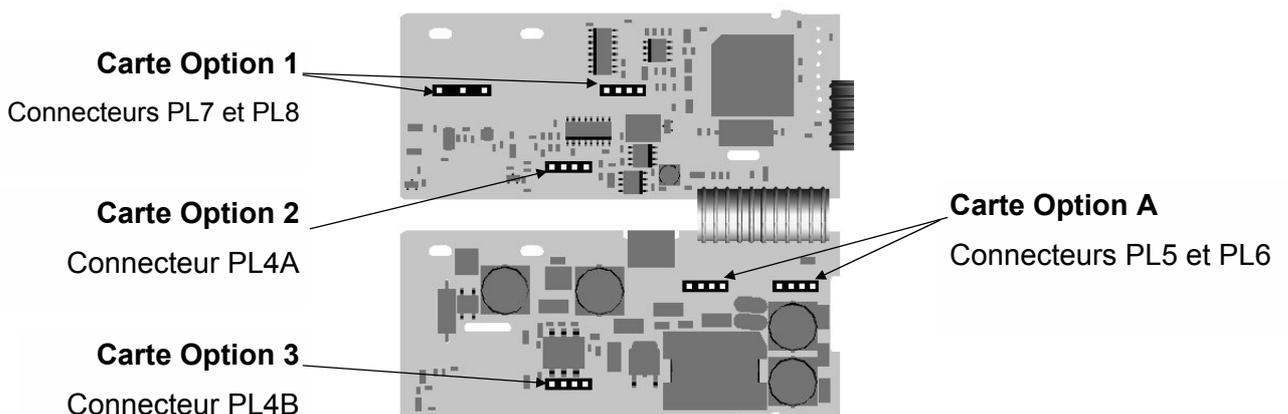


Figure 7. Connecteurs module option - Appareils 1/16 DIN

**ATTENTION :**

Vérifiez que l'orientation des modules est correcte et que toutes les tiges s'installent correctement dans les supports.

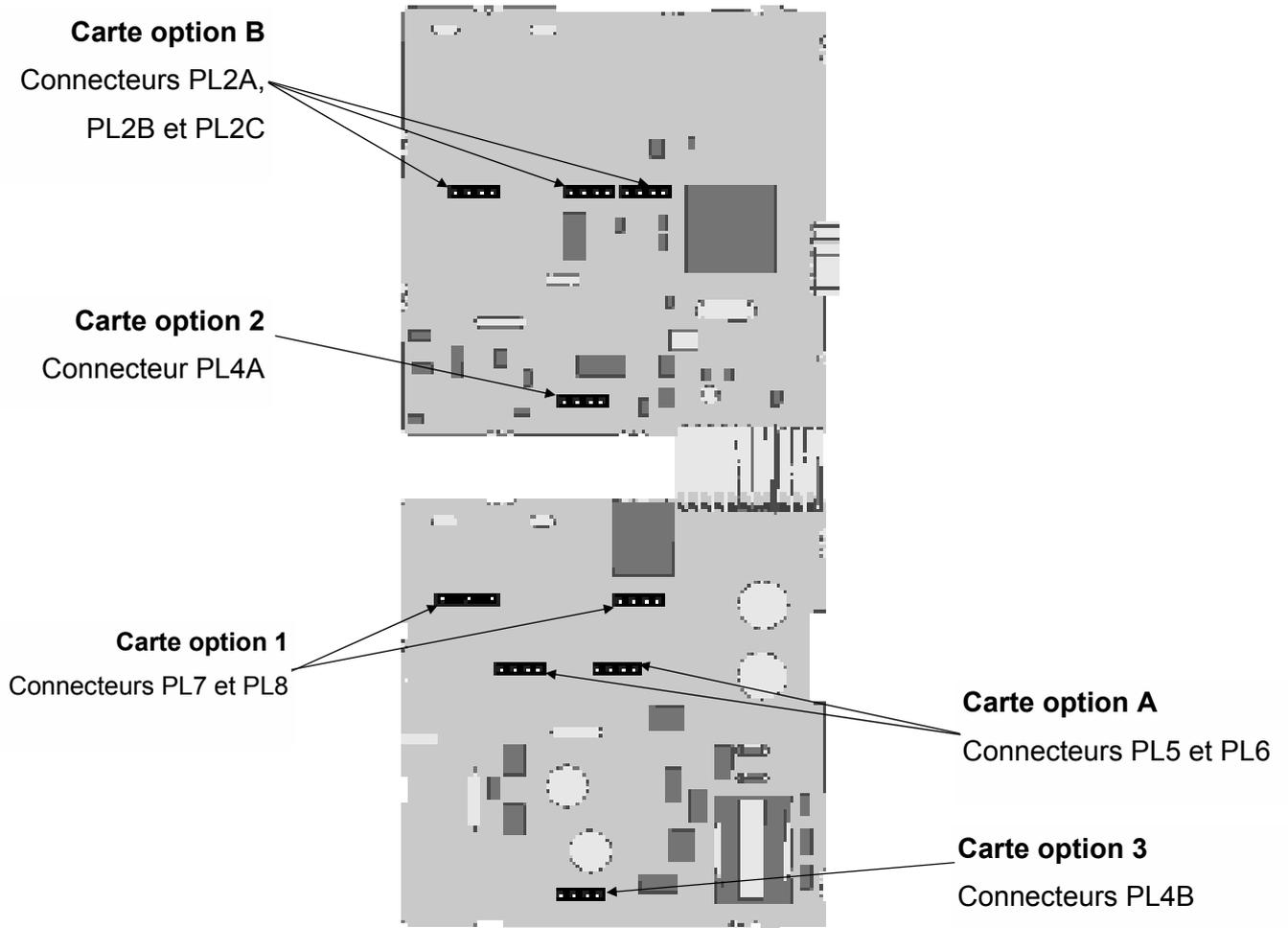


Figure 8. Connecteurs module option - Appareils 1/8 et 1/4 DIN

**ATTENTION :**

**Vérifiez que l'orientation des modules est correcte et que toutes les tiges s'installent correctement dans les supports.**

## Remplacement de l'appareil dans son coffret

Une fois les modules options requis correctement installés dans leurs positions respectives, l'appareil peut maintenant être de nouveau mis en place dans son coffret selon la procédure ci-dessous :

1. Si besoin est, remplacez les cartes d'alimentation et CPU en vous assurant d'installer les languettes du module option dans les fentes du panneau opposé. Tenez ensemble les cartes principales tout en les replaçant sur les pattes de blocage sur la face avant du panneau.
2. Alignez les cartes d'alimentation PCB avec leur glissière et connecteurs à l'intérieur du boîtier.
3. Poussez, doucement et fermement, sur l'appareil pour le remettre en place.

### **ATTENTION :**

**Assurez-vous que l'appareil est correctement orienté. Un arrêt mécanique s'actionne en cas de tentative d'insertion d'un appareil à l'envers, cet arrêt ne DOIT PAS être annulé.**

## 4 Instructions de câblage

Le bruit électrique est un phénomène typique dans un environnement industriel. Comme pour de nombreux appareils, les directives suivantes doivent être appliquées pour réduire les effets du bruit.

### Remarques sur l'installation

Les transformateurs de système d'allumage, les soudeuses à l'arc, les relais à contact mécanique et les solénoïdes sont tous des sources de bruit électrique dans un environnement industriel et les directives suivantes DOIVENT être appliquées.

1. Si l'appareil est monté sur un équipement existant, vous devez vérifier le câblage électrique aux alentours pour vous assurer qu'il a été correctement installé.
2. Montez les appareils bruyants tels que ceux mentionnés ci-dessus dans une armoire métallique séparée. Si cela s'avère impossible, éloignez-les le plus possible de l'instrument d'échange de données.
3. Si possible, éliminez les relais mécaniques et remplacez-les par des relais transistorisés. Si un relais mécanique alimenté par une sortie de cet instrument ne peut être remplacé, utilisez un relais transistorisé pour isoler l'instrument du bruit.
4. Vous devriez considérer utiliser un transformateur d'isolement à part. Le transformateur peut isoler l'appareil de tout bruit de puissance de courant alternatif.

### Câblage de l'alimentation en courant alternatif – neutre (pour les versions CA 100 à 240 V)

Il est conseillé de s'assurer que le neutre CA est au niveau du potentiel de terre ou presque. Un neutre adéquat assure un fonctionnement optimum de l'appareil.

### Isolement des fils

Vous pouvez utiliser quatre niveaux de tension pour le câblage des entrées et sorties de l'appareil :

1. Les entrées et sorties analogiques (par exemple thermocouple, RTD, V CC, mV CC ou mA CC)
2. Les sorties triac et relais
3. Les sorties entraîneur SSR
4. L'alimentation CA

### **ATTENTION :**

**Ne faites pas passer côte à côte des fils de catégories différentes.**

Si certains fils doivent être passés en parallèle avec d'autres, maintenez un espace minimum de 150 mm entre eux.

Si des fils DOIVENT se croiser, assurez-vous que ceci est réalisé sous un angle de 90 degrés pour minimiser les interférences.

## Utilisation de Câbles Blindés

Tous les signaux analogiques doivent utiliser des câbles blindés. Ceci permet de réduire l'introduction de bruit électrique sur les fils. Les fils de raccordement doivent être le plus court possible afin de protéger les fils par le blindage. Le blindage doit avoir un seul point de masse à son extrémité. L'emplacement du point de masse privilégié est sur un capteur, un transmetteur ou un transducteur.

## Réduction du Bruit à la Source

Normalement, si le câblage a été installé correctement, aucune protection supplémentaire contre les bruits n'est nécessaire. Parfois dans un environnement électrique à fort bruit, la quantité de bruit est tellement élevée qu'il est nécessaire de la réduire à la source. De nombreux fabricants de relais, de contacteurs, etc. fournissent des « parasurtenseurs » qui se branchent à la source du bruit. Des filtres résistifs-capacitifs (RC) et/ou des Varistances à Oxyde Métallique (MOV) peuvent être utilisés sur les appareils n'ayant pas de parasurtenseur.

**Bobines inductives** – l'usage de MOV est recommandé pour la suppression des transitoires de bobines inductives. Les MOV sont reliées en parallèle le plus près possible de la bobine. Une protection supplémentaire est possible en ajoutant un réseau RC de l'autre côté de la MOV.

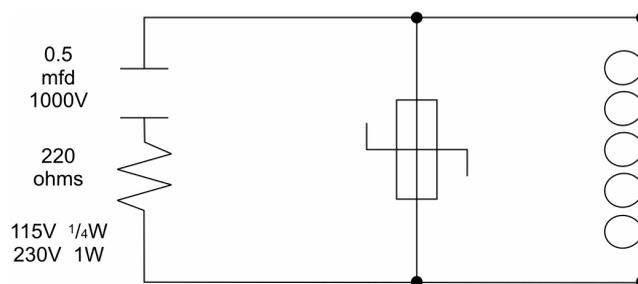


Figure 9. Suppression des transitoires avec des bobines inductives

**Contacts** – Un amorçage d'arc électrique peut se créer au niveau des contacts lorsque ceux-ci s'ouvrent et se ferment. Cela produit du bruit électrique et des avaries sur les contacts. Cet amorçage d'arc peut être éliminé en raccordant un filtre RC calculé selon le circuit

Pour les circuits de 3 ampères ou moins, utilisez une résistance de 47 ohms et un condensateur de 0,1 microfarad (1000 volts). Pour les circuits de 3 à 5 ampères, raccordez deux d'entre eux en parallèle.

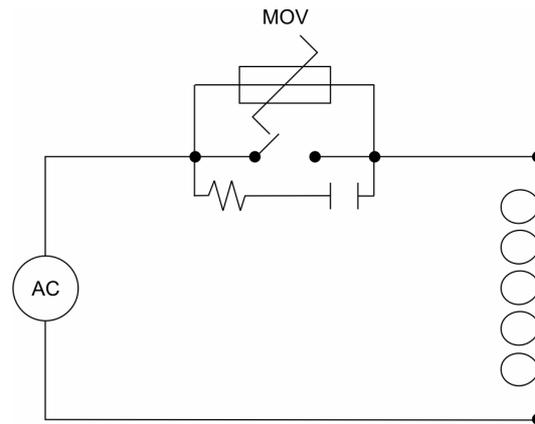


Figure 10. Réduction de bruit de contact

## Positionnement du capteur (thermocouple ou RTD)

Si la sonde de température est sujette à opérer dans un environnement corrosif ou abrasif, elle doit être insérée dans un puits de protection. La sonde doit être positionnée de façon à refléter la véritable température du processus :

1. Dans des milieux liquides – la zone la plus agitée
2. Dans l'air – la zone la mieux aérée.

### **ATTENTION :**

**Le positionnement de sondes à une certaine distance de tuyauterie de la chaudière entraîne des délais de transmission ce qui a pour résultat une mauvaise régulation.**

Utilisez un câble de liaison pour les RTD à deux fils plutôt qu'un troisième fil. Utilisez des RTD à deux fils uniquement lorsque les fils font moins de 3 mètres de long. L'usage de RTD à trois est fortement recommandé.

## Tableau d'identification des fils de thermocouples

Les différents thermocouples sont identifiés par la couleur de leurs fils, et si possible, aussi par leur isolation extérieure. Plusieurs normes sont utilisées dans le monde entier.

Le tableau ci-dessous indique les couleurs des fils et des gaines utilisées pour les types de thermocouples les plus employés. Le format utilisé dans le tableau est :

+ Fil	Gaine
- Fil	

Tableau 2. Les couleurs des prolongements de fils de thermocouples

Type		International IEC584-3	Américain ANSI MC 96.1	Britannique BS1843	Français NFC 42-324	Allemand DIN 43710
J	+*	Noir	Blanc	Jaune	Jaune	Rouge
	-	Noir	Noir	Noir	Noir	Bleu
T	+	Marron	Bleu	Blanc	Jaune	Rouge
	-	Marron	Bleu	Bleu	Bleu	Marron
K	+	Vert	Jaune	Marron	Jaune	Rouge
	-*	Vert	Jaune	Rouge	Jaune	Vert
N	+	Rose	Orange	Orange		
	-	Rose	Orange	Orange		
B	+	Gris	Gris			Rouge
	-	Gris	Gris			Gris
R & S	+	Orange	Noir	Blanc	Jaune	Rouge
	-	Orange	Vert	Vert	Vert	Blanc
C (W5)	+		Blanc			
	-		Blanc			

Nota :

\* = fil magnétique

## Connexions et câblage

Les connexions de la borne arrière des appareils 1/16 DIN, 1/4 et 1/8 DIN sont indiquées sur les schémas ci-dessous.

En général, toutes les connexions de câbles sont effectuées sur l'appareil une fois celui-ci installé. Des fils en cuivre sont à utilisés pour toutes les connexions (sauf pour la transmission de fils de thermocouple).

### AVERTISSEMENT :

**AFIN D'ÉVITER DES CHOCS ÉLECTRIQUES, LE CÂBLAGE DE L'ALIMENTATION EN COURANT ALTERNATIF NE DOIT PAS ÊTRE RACCORDÉE SUR LE PANNEAU DE DISTRIBUTION AVANT QUE L'ENSEMBLE DES PROCÉDURES DE CÂBLAGE NE SOIT EFFECTUÉ.**

### AVERTISSEMENT :

**VÉRIFIEZ LES INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU BOÎTIER AFIN DE DÉTERMINER LE NIVEAU DE TENSION REQUIS AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL SUR UNE ALIMENTATION SOUS TENSION.**

### Nota :

*Le schéma de branchement ci-dessous indique toutes les combinaisons possibles. Les connexions réelles requises dépendent des fonctions possibles sur le modèle et des modules et options intégrés.*

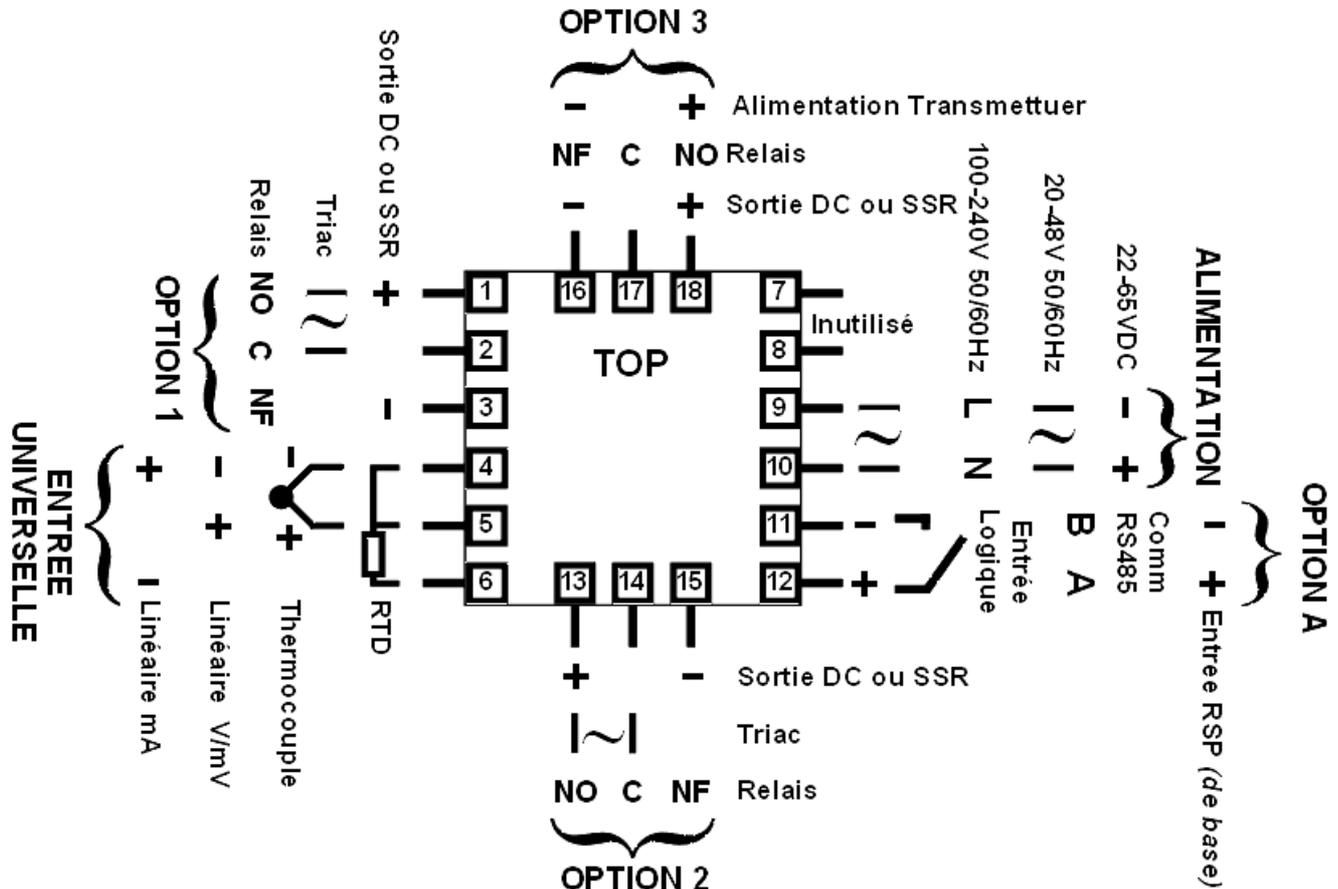


Figure 11. Bornes arrières (appareils 1/16-DIN)

**AVERTISSEMENT :**

AFIN D'ÉVITER DES CHOCS ÉLECTRIQUES, LE CÂBLAGE DE L'ALIMENTATION EN COURANT ALTERNATIF NE DOIT PAS ÊTRE RACCORDÉ SUR LE PANNEAU DE DISTRIBUTION AVANT QUE L'ENSEMBLE DES PROCÉDURES DE CÂBLAGE NE SOIT EFFECTUÉ.

**AVERTISSEMENT :**

VÉRIFIEZ LES INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU BOÎTIER AFIN DE DÉTERMINER LE NIVEAU DE TENSION REQUIS AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL SUR UNE ALIMENTATION SOUS TENSION.

**Nota :**

Le schéma de branchement ci-dessous indique toutes les combinaisons possibles. Les connexions réelles requises dépendent des fonctions possibles sur le modèle et des modules et options intégrés.

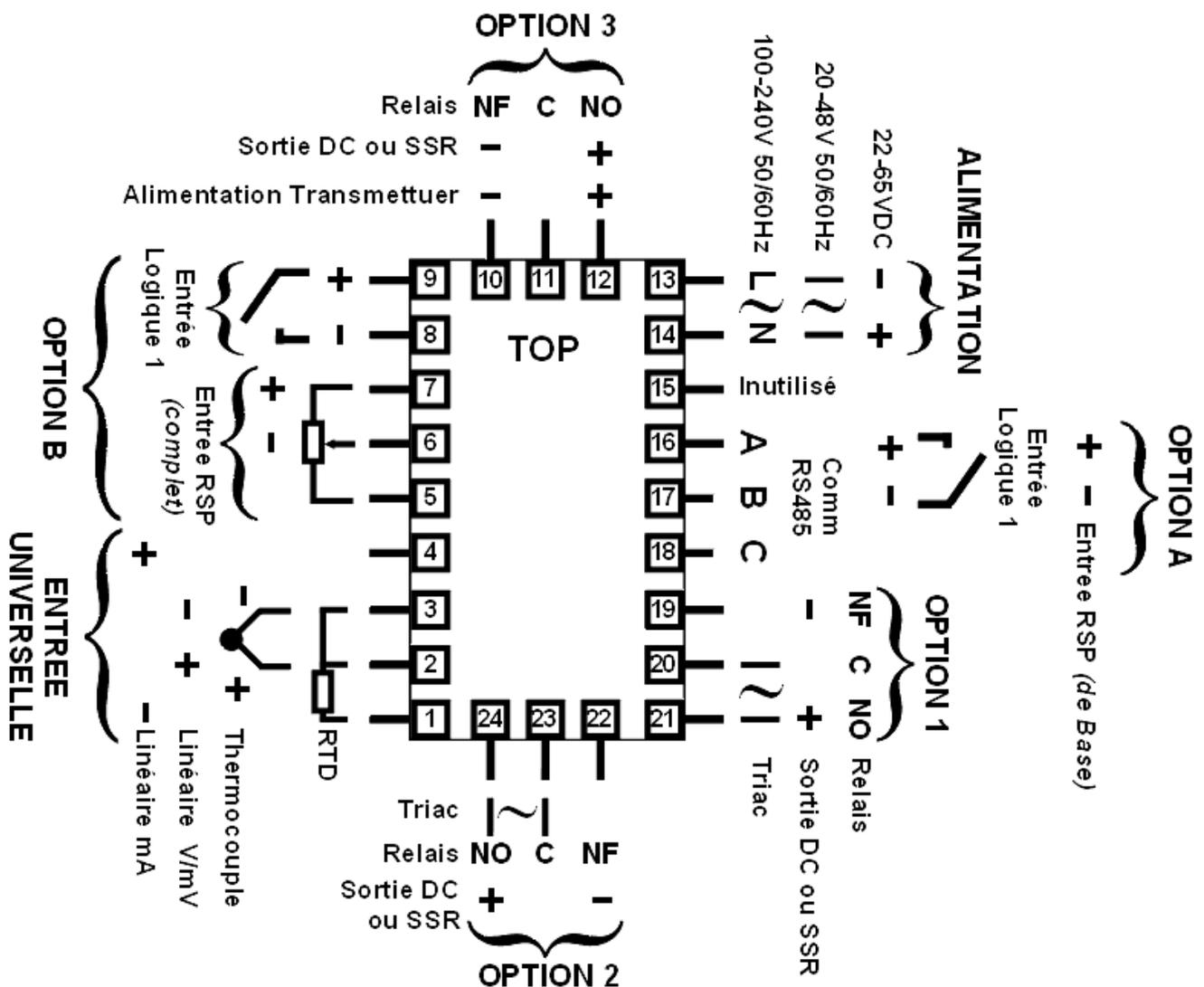


Figure 12. Bornes arrières (appareils 1/4-DIN et 1/8-DIN)

## Connexions alimentation – Appareils sous tension

Les appareils sous tension fonctionnent sur une alimentation 100 à 240 V ( $\pm 10\%$ ) 50/60Hz. La consommation de courant est de 7,5VA. Raccordez la tension de secteur (sous tension et neutre) comme indiqué par un sectionneur bipolaire (situé de préférence à proximité de l'appareil) et un fusible 1 ampère. Si l'appareil est équipé de sorties relais avec des contacts commutant des tensions importantes, il est recommandé de protéger l'alimentation des contacts de relais de façon similaire, par un sectionneur bipolaire et un fusible, mais cette alimentation doit être séparée de l'alimentation principale de l'appareil.

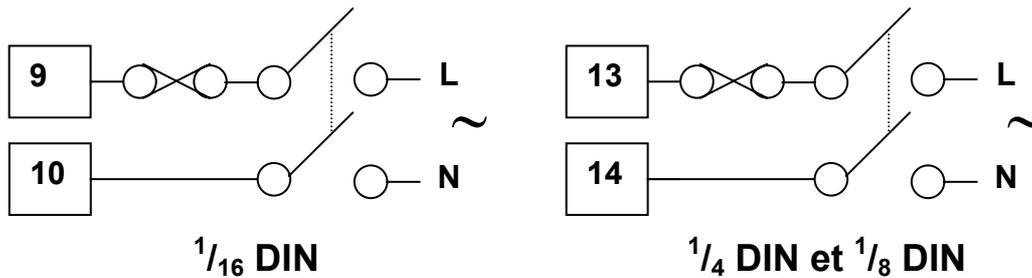


Figure 13. Connexions des alimentations principales

### AVERTISSEMENT :

**VÉRIFIEZ LES INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU BOÎTIER AFIN DE DÉTERMINER LE NIVEAU DE TENSION REQUIS AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL SUR UNE ALIMENTATION SOUS TENSION.**

### ATTENTION :

**Ce dispositif est conçu pour fonctionner dans un coffret assurant une protection suffisante contre les chocs électriques.**

## Connexions alimentation – Appareils sous tension 24/48V CA/CC

Les appareils sous tension 24/48V CA/CC fonctionnent sur une alimentation de 20 à 48V CA ou 22 à 55V CC. La consommation de courant alternatif est de 7,5 VA maximum et 5 watts maximum pour le courant continu. Raccordez par un sectionneur bipolaire (situé de préférence à proximité de l'appareil) et un fusible à action lente de 315mA.

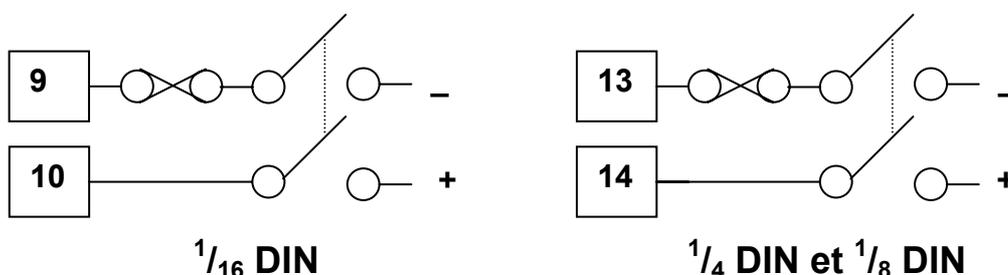


Figure 14. Connexions de l'alimentation 24/48V CA/CC

**AVERTISSEMENT :**

**VÉRIFIEZ LES INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU BOÎTIER AFIN DE DÉTERMINER LE NIVEAU DE TENSION REQUIS AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL SUR UNE ALIMENTATION SOUS TENSION.**

**Connexions entrées universelles – Thermocouple (T/C)**

Utilisez uniquement du fil de thermocouple ou du câble de compensation adéquat du capteur jusqu'aux bornes de l'appareil, tout en évitant, dans la mesure du possible, les épissures de câble. Si vous n'utilisez pas un type de fil adéquat vous risquez de provoquer des mesures inexactes. Assurez-vous que la polarité des fils est respectée en vérifiant les couleurs avec un tableau de thermocouples de référence.



Figure 15. Raccordement entrées thermocouples

**Connexions entrée universelles – Entrée RTD**

Pour les RTD à trois fils, raccordez la partie résistance et les autres parties du RTD comme indiqué sur la figure. Pour les RTD à deux fils, utilisez un cavalier au lieu d'un troisième fil. (indiqué par la ligne en pointillés). Utilisez des RTD à deux fils uniquement lorsque les fils font moins de 3 mètres de long. Évitez les épissures de câbles.

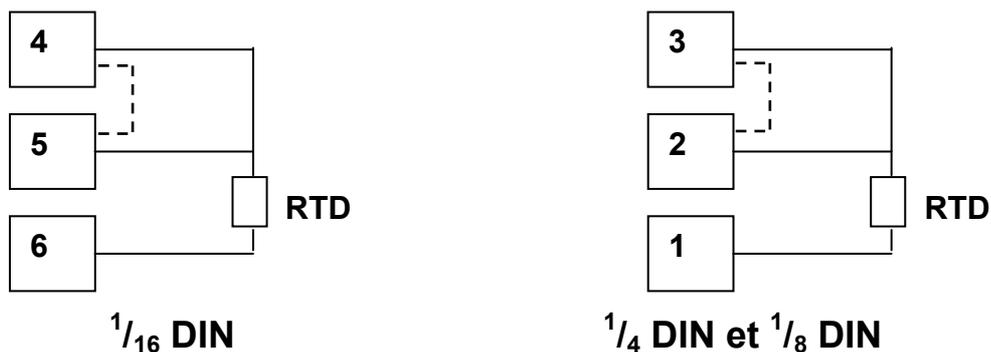


Figure 16. Raccordements entrée RTD

Des RTD à quart fils peuvent être utilisés à condition que le quatrième ne soit pas connecté. Ce fil doit être coupé court ou attaché afin de ne pas être en contact avec l'une des bornes de la face arrière de l'appareil.

### Connexions entrée universelle – Entrée linéaire Volt, mV ou mA

Les raccordements d'entrées de tension CC linéaire, millivolt (mV) ou milliampère (mA) sont effectués selon l'illustration. Respectez strictement la polarité des raccordements indiquée.

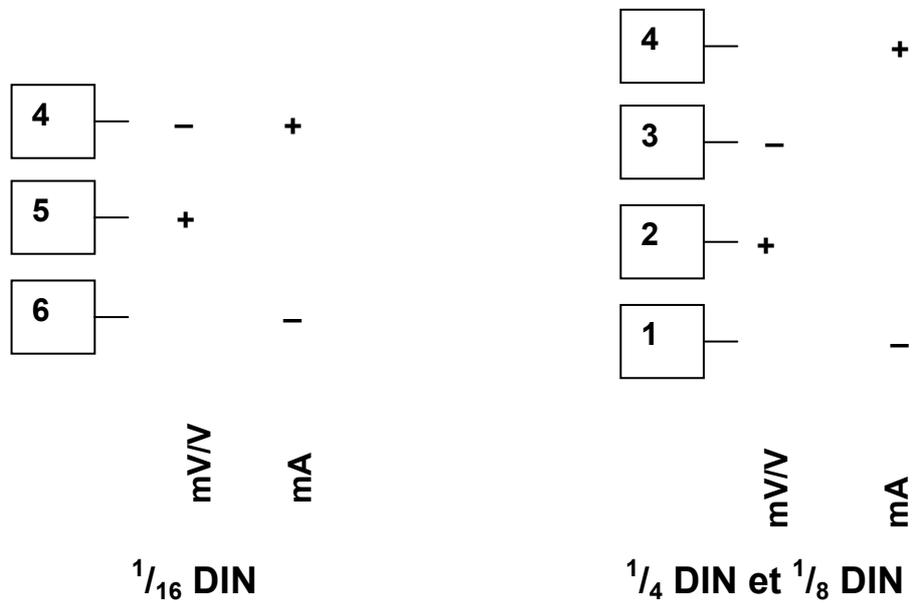


Figure 17. Raccordements entrée CC volt, mV et mA

### Carte option 1 – Module à relais

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 1 est intégrée avec un module à sortie relais. Le pouvoir de coupure des relais est de 2 A résistif sous 120/240 V CA.

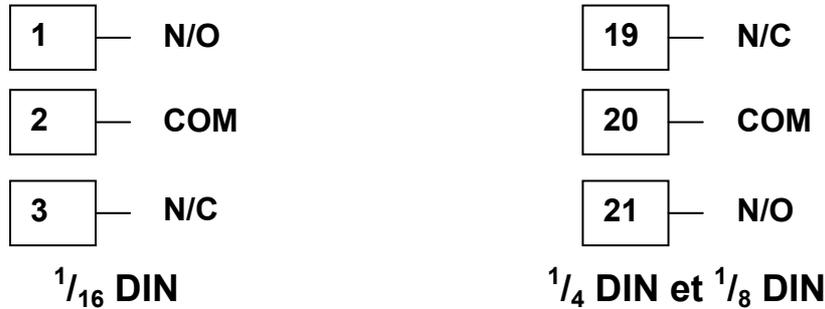


Figure 18. Carte option 1 – Module à relais

### Carte option 1 – Module à entraîneur SSR

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 1 est intégrée avec un module à sortie à entraîneur SSR. L'entraîneur du relais transistorisé comporte un signal de 0-10V CC. L'impédance de charge doit être au moins égale à 500 ohms. Les sorties entraîneur SSR ne sont pas isolées de l'entrée du signal ni d'autres sorties entraîneur SSR.



Figure 19. Carte option 1 – Module à entraîneur SSR

### Carte option 1 – Module à triac

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 1 est intégrée avec un module à sortie triac. La sortie triac a une valeur nominale de 0,01 à 1 A à 240V CA 50/60Hz.



Figure 20. Carte option 1 – Module à triac

### Carte option 1 – Module à tension linéaire ou mA CC

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 1 est intégrée avec un module à sortie linéaire CC.



Figure 21. Carte option 1 – Module à tension linéaire et mA CC

### Carte option 2 – Module à relais

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 2 est intégrée avec un module à sortie relais. Le pouvoir de coupure des relais est de 2A résistif sous 120/240 V CA.

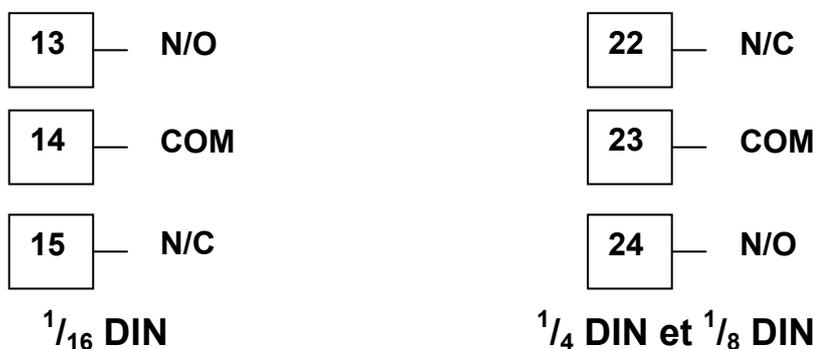


Figure 22. Carte option 2 – Module à relais

### Carte option 2 – Module à entraîneur SSR

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 2 est intégrée avec un module à entraîneur SSR. L'entraîneur du relais transistorisé comporte un signal de 0-10V CC. L'impédance de charge doit être au moins égale à 500 ohms. Les sorties entraîneur SSR ne sont pas isolées de l'entrée du signal ni d'autres sorties entraîneur SSR.



Figure 23. Carte option 2 – Module à entraîneur SSR

### Carte option 2 – Module à triac

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 2 est intégrée avec un module à sortie triac. La sortie triac a une valeur nominale de 0,01 à 1 A à 240V CA 50/60Hz.



Figure 24. Carte option 2 – Module à triac

### AVERTISSEMENT :

**CE MODULE NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ DANS LA CARTE OPTION 3.**

### Carte option 2 – Module à relais double

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 2 est intégrée avec un module à sortie relais double. Ce module comporte deux relais indépendants qui partagent une borne commune de raccordement. Le pouvoir de coupure des relais est de 2A résistif sous 120/240 V CA.

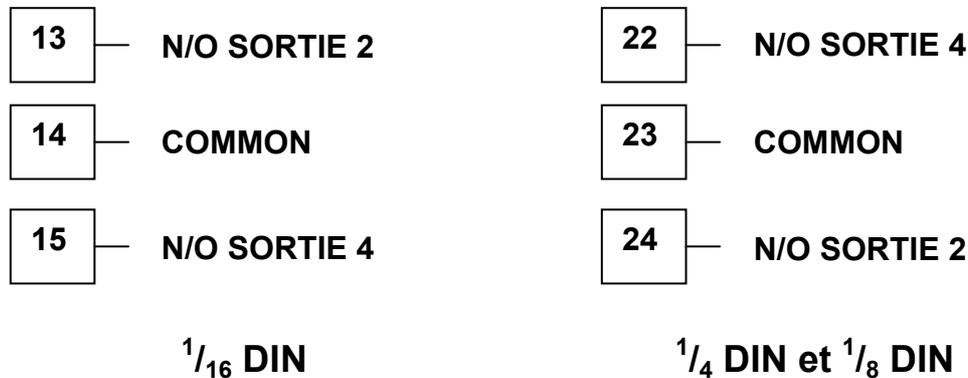


Figure 25. Carte option 2 – Module à relais double

#### AVERTISSEMENT :

**CE MODULE NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ DANS LA CARTE OPTION 3 SUR DES APPAREILS  $1/16$  DIN.**

### Carte option 2 – Module à tension linéaire ou mA CC

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 2 est intégrée avec un module à sortie linéaire CC.

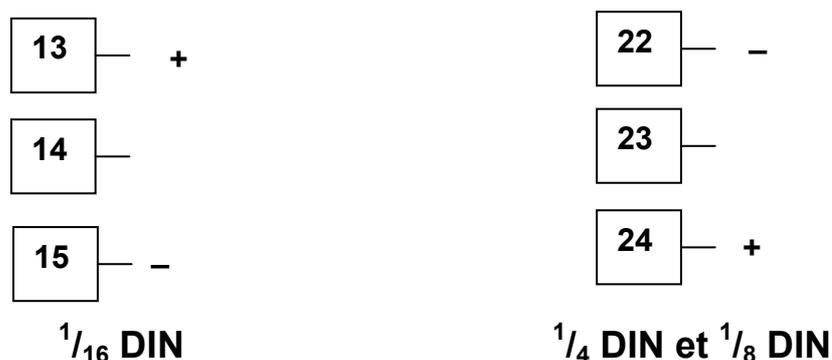


Figure 26. Carte option 2 – Module à tension linéaire et mA CC

### Carte option 3 – Module à relais

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 3 est intégrée avec un module à sortie relais. Le pouvoir de coupure des relais est de 2A résistif sous 120/240 V CA.

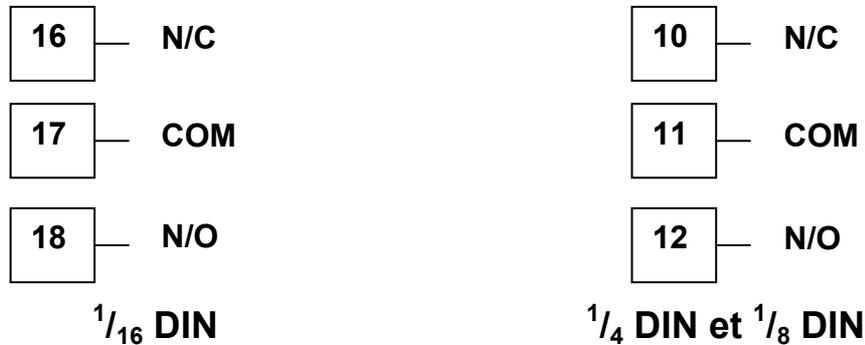


Figure 27. Carte option 3 – Module à relais

### Carte option 3 – Module à entraîneur SSR

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 3 est intégrée avec un module à entraîneur SSR. L'entraîneur du relais transistorisé comporte un signal de 0-10V CC. L'impédance de charge doit être au moins égale à 500 ohms. Les sorties entraîneur SSR ne sont pas isolées de l'entrée du signal ni d'autres sorties entraîneur SSR.

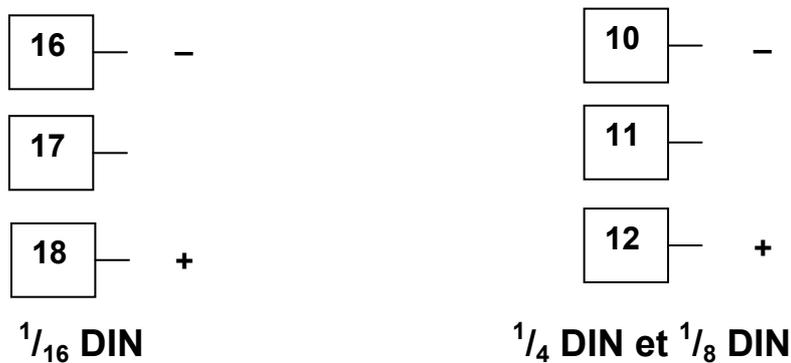


Figure 28. Carte option 3 – Module à entraîneur SSR

### Carte option 3 – Module à tension linéaire ou mA CC

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 3 est intégrée avec un module à sortie linéaire CC.

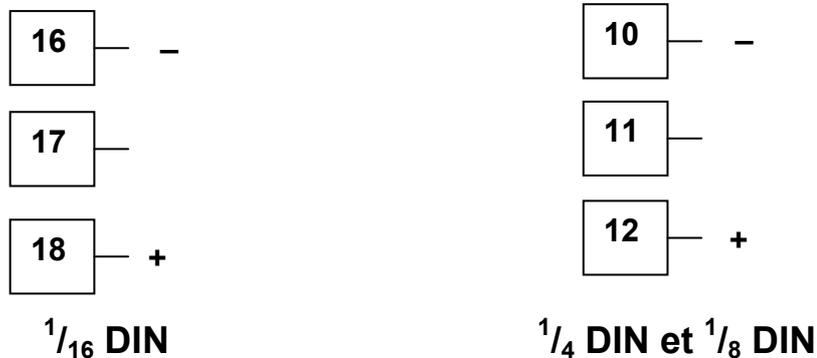


Figure 29. Carte option 3 – Module à tension linéaire et mA CC

### Carte option 3 – Module à relais double

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 3 est intégrée avec un module à sortie relais double. Ce module comporte deux relais indépendants qui partagent une borne commune de raccordement. Le pouvoir de coupure des relais est de 2A résistif sous 120/240 V CA.

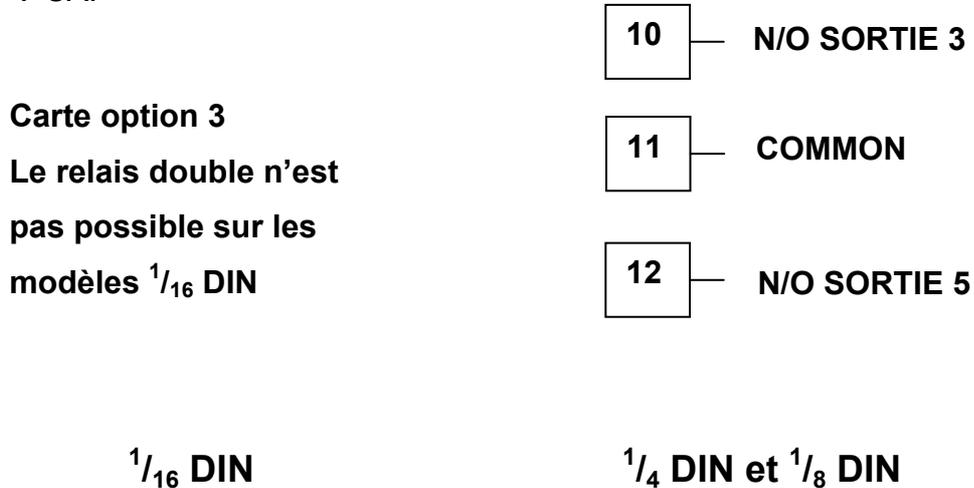


Figure 30. Carte option 3 – Module à relais double

#### AVERTISSEMENT :

**CE MODULE NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ DANS LA CARTE OPTION 3 SUR DES APPAREILS  $1/16$  DIN.**

### Carte option 3 – Module alimentation émetteur

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option 3 est intégrée avec un module alimentation émetteur. La sortie est une alimentation non régulée de 24V CC, 22 mA.

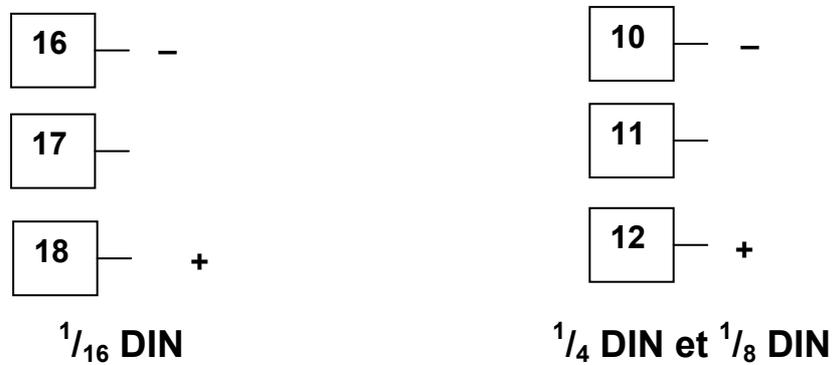


Figure 31. Carte option 3 – Module alimentation émetteur

#### AVERTISSEMENT :

**CE MODULE NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ DANS LA CARTE OPTION 2.**

### Raccordements carte option A – Module communications série RS485

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option A est intégrée avec un module communications séries RS485. Notez attentivement la polarité des connexions A (Rx/Tx +ve) et B (Rx/Tx -ve).

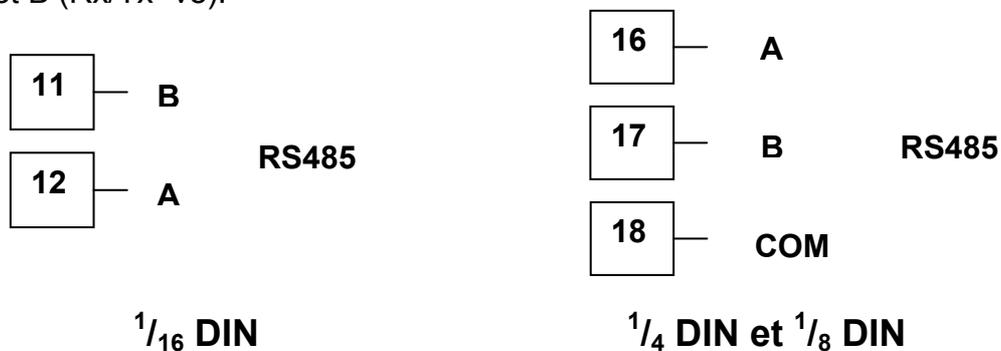


Figure 32. Carte option A – Module communications série RS485

### Raccordements carte option A – Module entrée numérique

Si un module à entrée numérique est intégré sur une carte option A, il peut être connecté sur des contacts secs (par exp. commutateur ou relais) ou un TTL à tension compatible. Les raccordements sont indiqués ci-dessous.



Figure 33. Carte option A – Module à entrée numérique

### Connexions carte option A - RSP essentielle

Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous si la carte option A est intégrée avec un module à consigne essentielle à distance. Il est recommandé pour les modèles 1/4-DIN & 1/8-DIN d'utiliser plutôt une consigne RSP entière (carte option B) car celle-ci comprend des fonctions supplémentaires et laisse la carte option A disponible pour d'autres modules.



Figure 34. Carte option A – Module à entrée RSP essentielle

### AVERTISSEMENT :

**CE MODULE NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ SI UNE RSP ENTIERE EST INTÉGRÉE DANS LA CARTE OPTION B.**

### Connexions carte option B - Entrée courant de chauffage

Si la fonction de mesure du courant de chauffage est disponible, les connexions de l'enroulement secondaire du transformateur de courant doivent être effectuées comme indiqué ci-dessous.

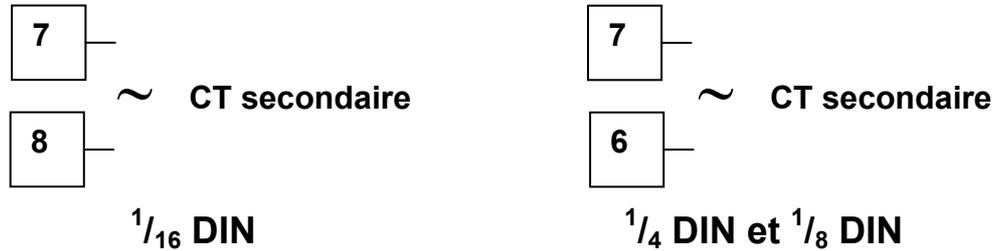


Figure 35. Option carte B – Connexions entrée courant de chauffage

### Raccordements carte option B – Module entrée numérique 2

Si la carte option B est intégrée avec un module à RSP entière (voir ci-dessous), une entrée secondaire numérique est également prévue. Il peut être connecté sur des contacts secs d'un commutateur ou d'un relais ou sur un TTL à tension compatible.

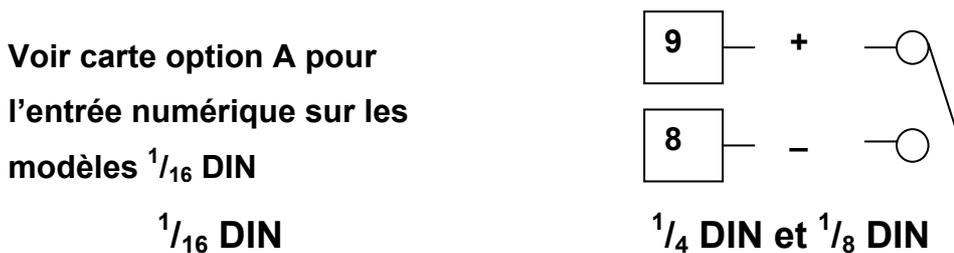


Figure 36. Carte option B – Connexions entrée numérique 2

### Connexions carte option A - RSP entière 1/4 DIN et 1/8 DIN

Effectuez les raccordements d'entrée indiqués ci-dessous si la carte option B est intégrée avec un module à consigne à distance entière.

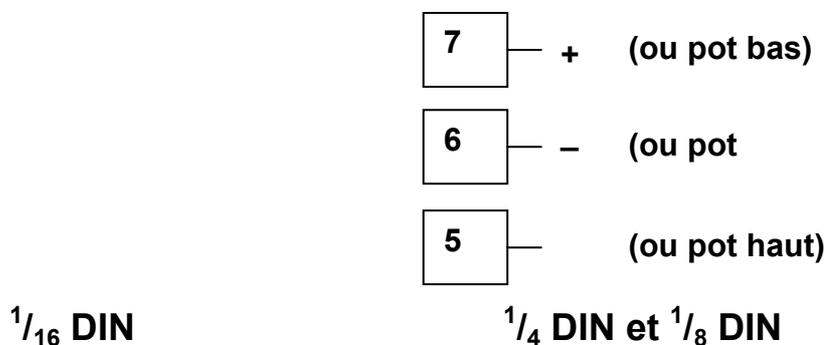


Figure 37. Carte option B - Raccordements d'entrée à consigne à distance entière.

### AVERTISSEMENT :

**LE MODULE A RSP NE DOIT PAS ÊTRE INTÉGRÉ DANS LA CARTE OPTION A SI UN MODULE A RSP ENTIÈRE EST INTÉGRÉ.**

## 5 Mise sous tension

### AVERTISSEMENT :

**ASSUREZ-VOUS QUE LES PROCEDURES DE CÂBLAGE SONT SUIVIES EN TOUTE SECURITE.**

Cet appareil est alimenté selon l'étiquette de câblage apposée sur son côté. L'alimentation est 100 à 240V CA ou 24/48V CA/CC. Vérifiez attentivement la tension d'alimentation et les connexions avant de mettre l'appareil sous tension.

### ATTENTION :

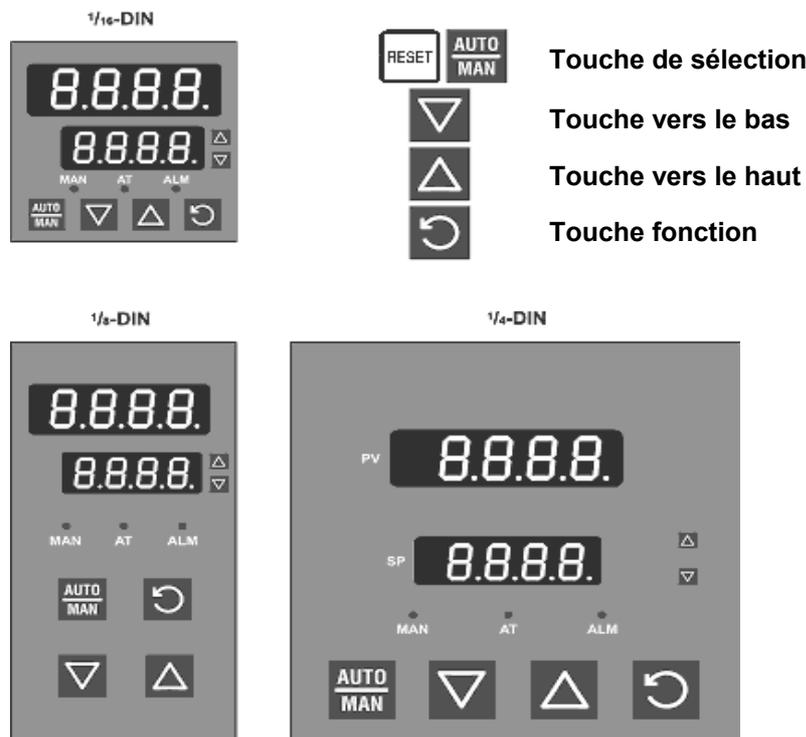
**Déconnectez les connexions de sortie avant d'effectuer la première mise sous tension.**

### Procédure de mise sous tension

À la mise sous tension, une procédure d'autotest démarre automatiquement, pendant laquelle l'ensemble des témoins LED et des indicateurs s'allument. Lors de la toute première mise sous tension ou si des modules options sont modifiés, *Auto Conf* s'affiche alors indiquant que la configuration est requise (reportez-vous au chapitre 6). À tout autre instant, l'appareil revient sur le mode opérateur dès que la procédure d'autotest est achevée.

### Aperçu du panneau avant

La figure ci-dessous présente le panneau avant d'un appareil type. Reportez-vous aux fonctions des témoins LED types du tableau suivant pour une description des indicateurs du panneau avant. Chaque modèle de la gamme peut être légèrement différent de l'exemple indiqué.

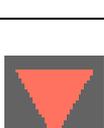


## Affichages

Les modèles avec indicateurs ont un affichage à ligne unique, qui indique normalement la valeur de la variable de procédé, et des indicateurs LED pour l'état des alarmes et des modes. Les contrôleurs ont un affichage à deux lignes et des indicateurs LED pour l'état du mode, du réglage automatique et de l'alarme et de la sortie. L'affichage supérieur indique la valeur de la variable de procédé pour un fonctionnement normal, tandis que l'affichage inférieur indique la valeur de la consigne. Reportez-vous au tableau ci-dessous de panneaux avant types.

## Fonctions LED

Tableau 3. Fonctions LED types

LED	Fonction
	<b>ALLUMÉ</b> indique que le mode paramétrage est sélectionné (Ce LED est étiqueté « SET » sur les modèles indicateurs)
	<b>CLIGNOTANT</b> indique que le mode manuel est sélectionné (Sur les modèles indicateurs ce LED est étiqueté « SET » et clignote en mode configuration)
	<b>ALLUMÉ</b> indique que le mode autoréglage du contrôleur est enclenché.
	<b>CLIGNOTANT</b> indique que le mode pré-réglage du contrôleur est engagé
	<b>CLIGNOTANT</b> indique la présence d'une condition d'alarme
	<b>CLIGNOTE</b> de concert avec les sorties primaires à durée d'impulsion variable ou avec les sorties de courant proportionnel, <b>ALLUMÉ</b> indique que l'alimentation primaire est >0% (Sur les indicateurs ceci s'allume lorsque la valeur de la variable de procédé (PV) maximum en mémoire est affichée)
	<b>CLIGNOTE</b> de concert avec les sorties secondaires à durée d'impulsion variable ou avec les sorties de courant proportionnel, <b>ALLUMÉ</b> indique que l'alimentation primaire est >0% (Sur les indicateurs ceci s'allume lorsque la valeur de la variable de procédé (PV) maximum en mémoire est affichée)

## Clavier

Chaque appareil de la gamme possède trois ou quatre commutateurs, qui sont utilisés afin de naviguer sur les menus de l'utilisateur et afin d'effectuer des ajustements sur les valeurs des paramètres. Reportez-vous au tableau précédent des panneaux avant types.

## 6 Indications et messages d'erreurs

Les affichages suivants apparaissent lorsqu'il y a présence d'une erreur ou si une modification du matériel est détectée.

Tableau 4. Condition d'erreur/de défauts

Condition d'erreur/de défauts	Affichage haut	Affichage bas (si intégré)	Indicateur <sup>1/8</sup> DIN Unités d'affichage
<p>La configuration et le paramétrage sont requis. Ceci apparaît à la première mise sous tension ou si la configuration du matériel est modifiée.</p> <p>Appuyez sur  pour saisir le mode configuration, puis appuyez sur  ou  pour saisir le code de déverrouillage, puis appuyez sur  pour continuer.</p> <p>La configuration doit être achevée avant de pouvoir revenir sur le mode opérateur<sup>1</sup></p>	<p><b>[CoTo]</b></p> <p>(<b>[CoTo]</b> pendant 1 seconde, puis <b>[CoNF]</b> sur des indicateurs)</p>	<b>[CoNF]</b>	
Entrée mesure > 5% de la gamme max <sup>2</sup>	<b>[HH]</b>	Affichage normal	Affichage normal
Entrée mesure > 5% de la gamme min <sup>3</sup>	<b>[LL]</b>	Affichage normal	Affichage normal
Rupture capteur. Rupture détectée dans le capteur d'entrée ou câblage	<b>OPEN</b>	Affichage normal	Affichage normal
Entrée RSP de la gamme max	Affichage normal	<b>[HH]**</b>	s/o
Entrée RSP de la gamme min	Affichage normal	<b>[LL]**</b>	s/o
Rupture RSP. Rupture détectée dans l'entrée de la consigne à distance	Affichage normal	<b>OPEN**</b>	s/o

<sup>1</sup> Cette fonction ne garantit pas une configuration correcte mais aide à assurer que l'appareil est configuré avant d'être utilisé. L'utilisation du mode paramétrage n'est pas obligatoire mais peut s'avérer essentielle pour l'utilisateur et son procédé.

<sup>2</sup> Si l'affichage de la valeur de procédé dépasse 9999 avant que les 5% de la gamme maxi ne soient atteints, une indication de dépassement supérieur est donnée.

<sup>3</sup> Les indicateurs autorisent jusqu'à 10% de la gamme min pour les gammes linéaires non nulles. Si l'affichage de la variable de procédé est inférieur à -1999 avant que le % de la gamme min de soit atteint, une indication de dépassement inférieur est donnée.

Condition d'erreur/de défauts	Affichage haut	Affichage bas (si intégré)	Indicateur $1/8$ DIN Unités d'affichage
Défaut sur le module option 1.	$Err^*$	$OP_n 1$	
Défaut sur le module option 2.	$Err^*$	$OP_n 2$	
Défaut sur le module option 3.	$Err^*$	$OP_n 3$	
Défaut sur le module option A.	$Err^*$	$OP_n A$	
Défaut sur le module option B.	$Err$	$OP_n b$	

**\* Nota**

Le numéro d'un module option suit la légende de l'erreur sur les indicateurs  $1/16$  DIN (par exp  $Err3$ )

**\*\* Nota**

Une rupture RSP et une indication de dépassement de la gamme max/min sont affichées là où la valeur de la RSP est normalement affichée.

## 7 Mode de fonctionnement de l'appareil

Tous les appareils de la gamme ont la même interface utilisateur. Pour les modèles indicateurs (affichage unique à 4 chiffres), la légende indiquée sur la colonne du « bas de l'affichage » apparaît pendant environ 1 seconde avant que la valeur de « l'affichage supérieur » n'apparaisse. Pour de plus amples informations, reportez-vous aux tableaux ci-dessous.

Tableau 5. Groupes de modèles

Groupe de modèles	Description	Groupe de modèles	Description
P6100, P8100 et P4100	Contrôleurs	P4700, P6700et P8700	Limiteurs
P6010 & P8010	Indicateurs		

### Mode sélection

Ce mode est utilisé pour accéder à chacun des modes possibles de l'appareil.

#### Accès au mode sélection

Appuyez sur  et maintenez, puis appuyez sur  à partir de tout mode afin d'obliger l'appareil à sélectionner ce mode.

#### Navigation dans le mode sélection

Une fois dans le mode sélection, appuyez sur  ou sur  afin de sélectionner le mode désiré, puis appuyez sur  pour saisir ce mode choisi.

Un code d'accès est nécessaire pour éviter toute modification par des tiers non autorisés dans les modes de configuration, paramétrage et réglage automatique. Ils sont précisés dans le tableau des valeurs des codes d'accès.

Tableau 6. Menus du mode sélection

Mode	Description	Affichage supérieur/principal	Affichage bas (ou 1 <sup>ère</sup> légende)*	Indicateur1/8 DIN Unités d'affichage
Mode opérateur	Mode par défaut utilisé lors de la mise sous tension pour un fonctionnement normal.	OPtr	SLCt	5
Mode paramétrage	Mode utilisé pour adapter l'appareil aux applications, ajustements du réglage, etc.	SEtP	SLCt	5
Mode configuration	Mode utilisé pour configurer l'appareil pour sa première utilisation ou pour une ré-installation.	CONF	SLCt	5
Mode information produit	Mode utilisé afin de vérifier les informations du matériel, du firmware et de fabrication de l'appareil.	info	SLCt	5
Mode réglage automatique	Mode utilisé afin de valider le pré-réglage ou l'autoréglage des contrôleurs	Atun	SLCt	5

**\*Nota :**

Sur les indicateurs, cette légende apparaît pendant environ 1 seconde avant que la valeur principale ne s'affiche.

**Code d'accès**

L'écran **ULoc** apparaît avant que l'accès aux modes de configuration, de paramétrage et de réglage automatique ne soit autorisé.

Un code d'accès doit être correctement saisi à l'aide des touches  ou  afin d'accéder le mode désiré. Une mauvaise saisie entraîne un retour dans le mode sélection. Les valeurs des codes d'accès ne peuvent être modifiées qu'à partir des modes qu'ils protègent.

Tableau 7. Code d'accès – Saisies et valeurs pas défaut

Description	Affichage supérieur/principal	Affichage bas (ou 1 <sup>ère</sup> légende)*	Indicateur1/8 DIN Unités d'affichage
Les valeurs par défaut sont : Mode réglage automatique = <b>0</b> Mode paramétrage = <b>10</b> Mode configuration = <b>20</b>	<b>0</b>	<b>ULoc</b>	<b>[</b>

**\*Nota :**

Sur les indicateurs (affichage à ligne unique), cette légende apparaît pendant environ 1 seconde avant que la valeur principale ne s'affiche.

## Mode réglage automatique

Sélectionnez le mode de réglage automatique lorsque vous désirez utiliser les fonctions de pré-réglage et de réglage automatique d'un contrôleur afin de vous aider à paramétrer les valeurs de la bande proportionnelle, du paramètre « intégral » et du paramètre « dérivé ». Reportez-vous au tableau ci-dessous du mode de réglage automatique.

Le pré-réglage peut être utilisé pour paramétrer approximativement les paramètres PID des contrôleurs. Vous pouvez également utiliser le réglage automatique afin de l'optimiser. Vous pouvez paramétrer le pré-réglage pour qu'il s'exécute automatiquement lors de chaque mise sous tension à l'aide du paramètre **APt** du pré-réglage automatique dans le mode paramétrage.

L'indicateur AT (réglage automatique) clignote  lorsque le pré-réglage s'exécute et est allumé en continu  lorsque le réglage automatique s'exécute. Si le pré-réglage et le réglage automatique sont enclenchés, l'indicateur AT (réglage automatique) clignote jusqu'à ce que le pré-réglage s'achève et reste ensuite allumé en continu.

### Navigation dans le mode de réglage automatique

Appuyez sur  afin de sélectionner le prochain paramètre du tableau et sur  ou sur  pour saisir la valeur désirée.

Pour revenir sur le mode sélection, appuyez sur  et maintenez puis appuyez sur .

#### Nota :

*Le contrôleur revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes*

Tableau 8. Tableau 8 : Paramètres du mode de réglage automatique

Paramètres	Affichage supérieur Gamme de réglage	Affichage bas	Par défaut	Si visible
Pré-réglage	<b>On</b> ou <b>OFF</b> . L'affichage reste <b>OFF</b> si le réglage automatique ne pas être utilisé à ce moment précis*. Ceci est effectif si : a) La consigne est en état de rampe b). La variable de procédé est inférieure à 5% de l'intervalle d'entrée à partir de la consigne c). La sortie primaire ou secondaire de la bande proportionnelle = 0	<b>Ptun</b>	<b>OFF</b>	Modèles de contrôleur uniquement
Autoréglage	<b>On</b> ou <b>OFF</b> . L'affichage reste <b>OFF</b> si l'autoréglage ne pas être utilisé à ce moment précis. Ceci est effectif si l'une des bandes proportionnelles = 0.	<b>Stun</b>	<b>OFF</b>	Modèles de contrôleur uniquement
Code d'accès du mode de réglage automatique	0 à 9999	<b>tLoc</b>	<b>0</b>	Modèles de contrôleur uniquement

## Mode information produit

Il s'agit d'un mode à lecture seule décrivant l'appareil et ses options intégrées.

### Navigation dans le mode information produit

Appuyez sur  pour visualiser chaque paramètre l'un après l'autre.

Pour revenir sur le mode sélection, appuyez sur  et maintenez puis appuyez sur .

#### Nota :

*Le contrôleur revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes*

Tableau 9. Paramètres du mode information produit

Paramètres	Valeurs possibles	Affichage supérieur/principal	Affichage bas (ou 1ère légende)*	Indicateur 1/8 DIN Unités d'affichage
Type d'entrée	Entrée universelle	<i>Un 1</i>	<i>In_1</i>	<i>t</i>
Type de module à option 1	Non utilisé	<i>nonE</i>	<i>OPn1</i>	<i>1</i>
	Relais	<i>rLY</i>		
	Entraînement SSR	<i>SSr</i>		
	Triac	<i>tr 1</i>		
	Sortie linéaire tension / courant	<i>L in</i>		
Type de module à option 2	Non utilisé.	<i>nonE</i>	<i>OPn2</i>	<i>2</i>
	Relais	<i>rLY</i>		
	Entraînement SSR	<i>SSr</i>		
	Triac	<i>tr 1</i>		
	Sortie linéaire tension / courant	<i>L in</i>		
Type de module à option 3	Non utilisé.	<i>nonE</i>	<i>OPn3</i>	<i>3</i>
	Relais	<i>rLY</i>		
	Entraînement SSR	<i>SSr</i>		
	Sortie linéaire tension / courant	<i>L in</i>		
	Alimentation émetteur 24 V	<i>dc24</i>		
Type de module à option A auxiliaire	Non utilisé	<i>nonE</i>	<i>OPnA</i>	<i>A</i>
	Comm RS485	<i>r485</i>		
	Entrée numérique	<i>d iG 1</i>		
	Entrée de la consigne à distance essentielle	<i>rSP 1</i>		
Type de module de l'option B auxiliaire	Non utilisé	<i>OPnb</i>	<i>OPnb</i>	Sans objet
	Entrée de la consigne à distance entière et entrée numérique 2			
Firmware	La valeur affichée est le numéro du type de firmware		<i>FLW</i>	
Publication numéro.	La valeur affichée est le numéro de version du firmware		<i>ISS</i>	<i>ISS</i>
Niveau de révision du produit	La valeur affichée est le niveau de révision du produit.		<i>PrL</i>	<i>PrL</i>

Paramètres	Valeurs possibles	Affichage supérieur/principal	Affichage bas (ou 1ère légende)*	Indicateur 1/8 DIN Unités d'affichage
Date de Fabrication	Code de la date de fabrication (mmaa)		၂၀၁၇	၂၀၁၇
Numéro de série 1	Premier lot des quatre premiers chiffres du numéro de série		S၀၁	S၀၁
Numéro de série 2	Second lot de quatre chiffres du numéro de série		S၀၂	S၀၂
Numéro de série 3	Dernier lot des quatre derniers chiffres du numéro de série		S၀၃	S၀၃

**\*Nota :**

*Sur les indicateurs (à affichage à ligne unique), cette légende apparaît pendant environ 1 seconde avant que la valeur principale ne s'affiche.*

## Visualisation du code d'accès

Si vous oubliez votre code d'accès, vous pouvez le visualiser sur la « visualisation du code d'accès ». Sur cet aperçu les codes sont en lecture seule, un code peut être modifié à partir du mode qu'il protège.

### Navigation et saisie dans le mode de visualisation du code d'accès

Appuyez sur  et sur  en même temps lors de la mise sous tension de l'appareil jusqu'à ce que l'affichage **[Loc** apparaisse.

Une fois dans ce mode

Appuyez sur  pour consulter les différents codes d'accès.

#### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes. Afin de quitter cette vue, éteignez l'appareil.*

Tableau 10. Menu visualisation du code d'accès

Nome du code d'accès	Description	Affichage supérieur/principal	Affichage bas (ou 1ère légende)*	Indicateur1/8 DIN Unités d'affichage
Code d'accès de la configuration	Lecture seule du code d'accès de la configuration.	Valeur instantanée	<b>[Loc</b>	<b>[</b>
Code d'accès du paramétrage	Lecture seule du code d'accès du mode paramétrage.	Valeur instantanée	<b>SLoc</b>	<b>S</b>
Code d'accès du réglage automatique	Lecture seule du code d'accès du réglage automatique.	Valeur instantanée	<b>tLoc</b>	

#### \*Nota :

*Sur les indicateurs (à affichage à ligne unique), cette légende apparaît pendant environ 1 seconde avant que la valeur principale ne s'affiche.*

## 8 Groupe des modèles de contrôleurs P6100, P8100 et P4100

Ces contrôleurs combinent des fonctions techniques, une flexibilité sur le terrain et une facilité d'utilisation, ce qui vous permet un contrôle complet du procédé. Les contrôleurs P6100  $1/16$  – DIN (48 x 48mm), P8100  $1/8$  – DIN (96 x 48mm) et P4100  $1/4$  – DIN (96 x 96mm) offrent des fonctions similaires en trois tailles DIN.

- Fonctionnement chauffage/refroidissement
- Réglage auto/manuel
- Alarmes à deux procédés
- Rampe de la consigne
- Alarme de boucle
- Sélection de la consigne double ou à distance
- Comm RS485 Modbus et ASCII
- Configuration via PC

### Mode configuration des contrôleurs P6100, P8100 et P4100

Ce mode est normalement utilisé uniquement lorsque l'appareil est configuré pour la première fois et si une modification majeure est effectuée sur ses caractéristiques. Les paramètres du mode configuration doivent être réglés avant l'ajustement des paramètres du mode paramétrage ou avant toute tentative d'utilisation de l'appareil.

#### Accès au mode configuration

#### **ATTENTION :**

**L'ajustement de ces paramètres doit être effectué par le personnel compétent et autorisé à le faire.**

La configuration se fait à part du mode sélection

Appuyez sur et maintenez  et appuyez sur  afin d'obliger le contrôleur à sélectionner le mode sélection.

puis

Appuyez sur  ou  pour naviguer sur les options du mode configuration, puis appuyez sur .

#### **Nota :**

*Toute saisie dans ce mode est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode configuration. Pour de plus amples informations, consultez la section de déverrouillage du code d'accès.*

#### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  pour faire défiler les paramètres (les paramètres sont décrits ci-dessous).

#### **Nota :**

*Seuls les paramètres applicables aux options du matériel choisies seront affichés.*

## Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  pour naviguer jusqu'au paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  pour paramétrer les valeurs.

Une fois la valeur modifiée, l'affichage clignote afin d'indiquer qu'une confirmation de modification est requise. La valeur reprendra sa valeur avant la modification si la nouvelle valeur n'est pas confirmée dans les 10 secondes.

Appuyez sur  afin d'accepter la modification.

ou

Appuyez sur  afin de rejeter la modification et de passer au paramètre suivant.

Pour revenir sur le mode sélection, appuyez sur  puis appuyez sur

 et maintenez

### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes.*

Tableau 11. Paramètres du mode configuration de P6100, P8100 et P4100

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Type et gamme d'entrées	InPt	bC	Type B : 100 à 1824 °C	JC pour l'Europe	Toujours
		bF	Type B : 211 à 3315 °F		
		CC	C type: 0 à 2320 °C		
		CF	C type: 32 à 4208 °F	JF pour les USA	
		JC	J type: -200 à 1200 °C		
		JF	J type: -328 à 2192 °F		
		J.C	Type J : -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale réglable		
		J.F	J type: -199.9 à 999.9 °F avec virgule décimale		
		H.C	K type: -240 à 1373 °C		
		HF	K type: -400 à 2503 °F		
		H.C	K type: -128.8 à 537.7 °C avec virgule décimale		
		H.F	K type: -199.9 à 999.9 °F avec virgule décimale		
		LC	L type: 0 à 762 °C		
LF	L type: 32 à 1403 °F				

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
		L.C	L type: 0.0 to 537.7 °C avec virgule décimale		
		L.F	L type: 32.0 à 999.9 °F avec virgule décimale		
		N.C	N type: 0 à 1399 °C		
		N.F	N type: 32 à 2551 °F		
		R.C	R type: 0 à 1759 °C		
		R.F	R type: 32 à 3198 °F		
		S.C	S type: 0 à 1762 °C		
		S.F	S type: 32 à 3204 °F		
		T.C	T type: -240 à 400 °C		
		T.F	Type T : -400 à 752 °F		
		T.C	Type T : -128,8 à 400,0 °C avec virgule décimale		
		T.F	T type: -199.9 to 752.0 °F avec virgule décimale		
		P24C	PtRh20% contre PtRh40% : 0 à 1850 °C		
		P24F	PtRh20% vs PtRh40%: 32 to 3362 °F		
		PtC	Pt100 : -199 à 800 °C		
		PtF	Pt100: -328 à 1472 °F		
		Pt.C	Pt100: -128.8 à 537.7 °C avec virgule décimale		
		Pt.F	Pt100: -199.9 à 999.9 °F avec virgule décimale		
		0_20	0 à 20mA CC		
		4_20	4 à 20mA CC		
		0_50	0 à 50mV CC		
		10_50	10 à 50mV CC		
		0_5	0 à 5V CC		
		1_5	1 à 5V CC		
		0_10	0 à 10V CC		
		2_10	2 à 10V CC		

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Valeur maximum de la gamme	<b>rUL</b>		De la valeur minimum de la gamme +100 à la valeur maximum de la gamme	Entrées linéaires = 1000 (entrées °C/°F = gamme max)	Toujours
Valeur minimum de la gamme	<b>rLL</b>		De la valeur minimum de la gamme à -100 de la valeur maximum de la gamme	Linéaire = 0 (°C/°F = gamme min)	Toujours
Position de la virgule décimale	<b>dPoS</b>	<b>0</b>	Position de la virgule décimale dans des gammes de non-températures. 0 = <b>XXXX</b> 1 = <b>XXX,X</b> 2 = <b>XX,XX</b> 3 = <b>X,XXX</b>	<b> </b>	<b>InPt</b> = mV, V ou mA
		<b>1</b>			
		<b>2</b>			
		<b>3</b>			
Type de Régulation	<b>CtYP</b>	<b>SnGL</b>	Régulation primaire	<b>SnGL</b>	Toujours
		<b>duAL</b>	Régulation primaire et secondaire (par exp. chauffage et refroidissement)		
Action de commande de la sortie primaire	<b>CtrL</b>	<b>rEu</b>	Action inverse	<b>rEu</b>	Toujours
		<b>d ir</b>	Action directe		
Type alarme 1	<b>ALA I</b>	<b>P_H I</b>	Alarme haute de procédé	<b>P_H I</b>	Toujours
		<b>P_Lo</b>	Alarme basse de procédé		
		<b>dE</b>	Alarme d'écart		
		<b>bAnD</b>	Alarme de bande		
		<b>nonE</b>	Pas d'alarme		
Valeur de l'alarme haute de procédé*	<b>P_H A I</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre</i> présent également <i>dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA I</b> = <b>P_H I</b>
Valeur de l'alarme basse de procédé*	<b>P_L A I</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre</i> présent également <i>dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA I</b> = <b>P_Lo</b>
Hystérésis d'alarme 1*	<b>AHY I</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre</i> présent également <i>dans le mode paramétrage</i>	<b> </b>	Toujours

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Type d'alarme 2	<b>ALR2</b>	Idem que pour le type d'alarme 1		<b>P_Lo</b>	Toujours
Valeur de l'alarme haute de procédé 2*	<b>PhR2</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>		Max de la gamme	<b>ALR2 = P_H1</b>
Valeur de l'alarme basse de procédé 2*	<b>PLR2</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>		Min de la gamme	<b>ALR2 = P_Lo</b>
Hystérésis d'alarme 2*	<b>AHY2</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>		<b>1</b>	Toujours
Active l'alarme de boucle	<b>LAEn</b>	<b>dISA</b> (désactivé) ou <b>EnAb</b> (activé)		<b>dISA</b>	Toujours
Durée de l'alarme de boucle*	<b>LAEt</b>	De 1 sec à 99 min 59secs Seulement si la bande primaire proportionnelle = 0		<b>99.59</b>	<b>LAEn = EnAb</b>
Inhibition de l'alarme	<b>Inh1</b>	<b>nonE</b>	Sans alarme inhibée	<b>nonE</b>	Toujours
		<b>ALR1</b>	Alarme 1 inhibée		
		<b>ALR2</b>	Alarme 2 inhibée		
		<b>both</b>	Alarme 1 et alarme 2 inhibées 1		
Utilisation sortie 1	<b>USE1</b>	<b>Pr1</b>	Alimentation primaire	<b>Pr1</b>	<b>OPn1</b> n'est pas <b>nonE</b>
		<b>SEc</b>	Alimentation secondaire		<b>Non linéaire</b>
		<b>AL_d</b>	Alarme 1, action directe		<b>Non linéaire</b>
		<b>AL_r</b>	Alarme 1, action inverse		<b>Non linéaire</b>
		<b>A2_d</b>	Alarme 2, action directe		<b>Non linéaire</b>
		<b>A2_r</b>	Alarme 2, action inverse		<b>Non linéaire</b>
		<b>LP_d</b>	Alarme de boucle, action directe		<b>Non linéaire</b>
		<b>LP_r</b>	Alarme de boucle, action inverse		<b>Non linéaire</b>
		<b>Or_d</b>	Alarme logique 1 OU Alarme logique 2 action directe		<b>Non linéaire</b>

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
		0_r_r	Alarme logique 1 OU Alarme logique 2 action inverse		Non linéaire
		Ar_d	Alarme logique 1 ET Alarme logique 2, action directe		Non linéaire
		Ar_r	Alarme logique 1 ET Alarme logique 2, action inverse		Non linéaire
		rEtS	Sortie de SP retransmise		Linéaire uniquement
		rEtP	Sortie de PV retransmise		Linéaire uniquement
Gamme pour la sortie 1 linéaire	tYP1	0_5	Sortie 0 à 5 V CC 1	0_10	OPn1 = Lin
		0_10	Sortie 0 à 10 V CC		
		2_10	Sortie 2 à 10 V CC		
		0_20	Sortie 0 à 20 mA CC		
		4_20	Sortie 4 à 20 mA CC		
Échelle maximum de retransmission de la sortie 1	roIH	- 1999 à 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera maximale	Sortie 0 à 20 mA CC	USE1 = rEtS or rEtP	
Échelle minimum de retransmission de la sortie 1	roIL	- 1999 à 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera minimale	Sortie 4 à 20 mA CC	USE1 = rEtS or rEtP	
Utilisation sortie 2	USE2	Idem que pour sortie 1	SEc si régulation double sélectionnée, si non AR_d	OPn2 n'est pas nonE	
Gamme pour la sortie 2 linéaire	tYP2	Idem que pour sortie 1	0_10	OPn2 = Lin	
Échelle maximum de retransmission de la sortie 2	ro2H	- 1999 à 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera maximale	Max de la gamme	USE2 = rEtS or rEtP	
Échelle minimum de retransmission de la sortie 2	ro2L	- 1999 à 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera minimale	Min de la gamme	USE2 = rEtS or rEtP	

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Utilisation sortie 3	USE3	Idem que pour sortie 1		Al_d	OPn3 n'est pas nonE
Gamme pour la sortie 3 linéaire	LYP3	Idem que pour sortie 1		0_10	OPn3 = Lin
Échelle maximum de retransmission de la sortie 3	ro3H	- 1999 to 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera maximale		Max de la gamme	USE3 = rEtS or rEtP
Échelle minimum de retransmission de la sortie 3	ro3L	- 1999 to 9999 Affiche la valeur pour laquelle la sortie sera minimale		Min de la gamme	USE3 = rEtS or rEtP
Stratégie d'affichage	d,SP	1, 2, 3, 4, 5 ou 6 (voir mode opérateur)		1	Toujours
Protocole comm	Prot	ASC1	ASCII	r7bn	OPnA = r485
		r7bn	Modbus sans parité		
		r7bE	Modbus avec parité paire		
		r7bo	Modbus avec parité impaire		
Taux de bits	bAud	1.2	1.2 kbps	4.8	OPnA = r485
		2.4	2.4 kbps		
		4.8	4.8 kbps		
		9.6	9.6 kbps		
		19.2	19.2 kbps		
Adresse des communications	Addr	1	Une adresse unique pour chaque appareil entre 1 et 255 (Modbus) ou 1 à 99 (Ascii)	1	OPnA = r485
Active la communication écriture	CoEn	r_o	Lecture seule. Écriture comm. ignorée	r_bJ	Toujours
		r_bJ	Lecture / écriture. Écriture via comm est possible		
Utilisation entrée numérique 1	d,0,1	d,51	Sélection de la consigne 1 / consigne 2**	d,51	OPnA = d,0,1
		d,AS	Sélection automatique/manuelle**		

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Utilisation entrée numérique 2	d 102	d 51	Sélection de la consigne 1 / consigne 2**	d r5	OPnb = rSP ,
		d r5	Sélection automatique/manuelle**		
		d r5	Sélection de la consigne à distance / locale		
Gamme d'entrée de la consigne à distance	rSP ,	0_20	Entrée 0 à 20mA CC	0_10	OPnA or OPnb = rSP ,
		4_20	Entrée 4 à 20mA CC		
		0_10	Entrée 0 à 10V CC		
		2_10	Entrée 2 à 10V CC		
		0_5	Entrée 0 à 5V CC		
		1_5	Entrée 1 à 5V CC		
		100	Entrée 0 à 100mV CC		
		Pot	Potentiomètre ( $\geq 2K\Omega$ )		OPnb = rSP ,
Limite supérieure de la consigne à distance	rSPu	- 1999 à 9999 Valeur de la RSP lorsque l'entrée de la RSP est maximum	Max de la gamme	OPnA = rSP ,	
Limite inférieure de la consigne à distance	rSPL	- 1999 à 9999 Valeur de la RSP lorsque l'entrée de la RSP est minimale	Min de la gamme	OPnA = rSP ,	
Écart de la consigne à distance	rSPo	Compensation de la valeur de la RSP Limité par les limites supérieures et inférieures de l'échelle de la gamme.	0	OPnA = rSP ,	
Code d'accès du mode configuration	[Loc	0 à 9999	20	Toujours	

**\*Nota :**

Les paramètres des alarmes suivis d'un \* sont présents également dans le mode paramétrage.

**\*\*Nota :**

Lorsque d 101 ou d 102 = d 51 l'entrée de la consigne à distance est désactivée. L'appareil utilise à la place deux points de consignes externes (SP1 et SP2)

Si d 101 et d 102 sont paramétrés sur la même valeur, l'état de l'entrée numérique 2 aura la priorité sur l'entrée numérique 1.

## P6100, P8100 et P4100 – Mode paramétrage

Ce mode est normalement sélectionné une fois le mode configuration achevé et est utilisé lorsqu'une modification du paramétrage du procédé est nécessaire. Il peut modifier la gamme des ajustements possibles dans le mode opérateur. À l'aide du logiciel de configuration du PC, il est possible de configurer un mode opérateur « prolongé ». Les paramètres du mode paramétrage sont déplacés dans le mode opérateur, et ces paramètres apparaissent dès que la séquence d'écran normal du mode opérateur est complétée.

### Nota :

*Toute saisie dans le mode paramétrage est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode paramétrage.*

### Accès au mode paramétrage

Appuyez sur  et maintenez ou appuyez sur  pour entrer dans le mode sélection. Appuyez sur  ou sur  pour naviguer sur les options du mode paramétrage, puis appuyez sur  pour entrer dans le mode paramétrage.

### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  pour faire défiler les paramètres (voir le tableau ci-dessous) et leur valeur.

### Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  pour sélectionner le paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  pour paramétrer les valeurs requises.

Une fois la valeur affichée modifiée, celle-ci est effective immédiatement. Aucune validation de la modification n'est nécessaire.

### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de deux minutes.*

Tableau 12. Paramètres du mode paramétrage de P6100, P8100 et P4100

Paramètres	Affichage bas	Gamme de réglage - affichage haut	Par défaut	Si visible
Entrée constante de temps du filtre	<b>F ILT</b>	ARRÊT, 0,5 à 100,0 secs en incréments de 0,5 sec	<b>2.0</b>	Toujours
Compensation de la variable de procédé	<b>OFFS</b>	±la plage du contrôleur	<b>0</b>	Toujours
Alimentation primaire	<b>PPUJ</b>	Puissance de sortie du courant primaire. Lecture seule.	S/O	Toujours
Alimentation secondaire	<b>SPLJ</b>	Puissance de sortie du courant secondaire Lecture seule.	S/O	<b>CTYP = duAL</b>
Bande proportionnelle de la sortie primaire	<b>Pb_P</b>	0,0% (régulation MARCHE/ARRÊT) et 0,5% à 999,9% de l'intervalle d'entrée.	<b>10.0</b>	Toujours
Bande proportionnelle de la sortie secondaire	<b>Pb_S</b>	0,0% (régulation MARCHE/ARRÊT) et 0,5% à 999,9% de l'intervalle d'entrée.	<b>10.0</b>	<b>CTYP = duAL</b>
Réinitialisation automatique (constante de temps intégrale)	<b>ARSt</b>	1 à 99 sec et ARRÊT	<b>5.00</b>	<b>Pb_P</b> n'est pas <b>0.0</b>
Taux (constante de temps dérivée)	<b>rATE</b>	00 sec à 99 min 59 sec	<b>1.15</b>	<b>Pb_P</b> n'est pas <b>0.0</b>
Chevauchement/bande morte	<b>OL</b>	-20% à +20% de la somme des bandes proportionnelles primaire et secondaire	<b>0</b>	<b>Pb_P</b> n'est pas <b>0.0</b>
Réinitialisation manuelle (bias)	<b>bIAS</b>	0% à 100% (-100% à 100% si <b>CTYP = duAL</b> )	<b>25</b>	<b>Pb_P</b> n'est pas <b>0.0</b>
Sortie primaire Différentiel MARCHE/ARRÊT	<b>dIFP</b>	0,1% à 10,0% de l'intervalle d'entrée (saisir en % de l'intervalle)	<b>0.5</b>	<b>Pb_P = 0.0</b>
Sortie secondaire Différentiel MARCHE/ARRÊT	<b>dIFS</b>	0,1% à 10,0% de l'intervalle d'entrée (saisir en % de l'intervalle)	<b>0.5</b>	<b>Pb_S = 0.0</b>
Sortie primaire et secondaire Différentiel MARCHE/ARRÊT	<b>dIFF</b>	0,1% à 10,0% de l'intervalle d'entrée (saisir en % de l'intervalle)	<b>0.5</b>	<b>Pb_P et Pb_S = 0.0</b>
Limite supérieure de la consigne	<b>SPUL</b>	De la valeur de la consigne instantanée à la gamme max	Max de la gamme	Toujours
Limite inférieure de la consigne	<b>SPLL</b>	De la gamme min à la valeur de la consigne instantanée	Min de la gamme	Toujours

Paramètres	Affichage bas	Gamme de réglage - affichage haut	Par défaut	Si visible
Limite de puissance de sortie supérieure de la sortie primaire (chauffage)	<b>OPUL</b>	0% à 100% de pleine puissance	<b>100</b>	<b>Pb_P</b> n'est pas <b>0.0</b>
Durée du cycle de la sortie 1	<b>CE1</b>	0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 ; 128 ; 256 ou 512 sec. Sans objet pour les sorties linéaires	<b>32</b>	<b>USE1</b> = <b>Pr1</b> , ou <b>SEc</b> ou <b>buS</b>
Durée du cycle de la sortie 2	<b>CE2</b>	0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 ; 128 ; 256 ou 512 sec. Sans objet pour les sorties linéaires	<b>32</b>	<b>USE2</b> = <b>Pr1</b> , ou <b>SEc</b> ou <b>buS</b>
Durée du cycle de la sortie 3	<b>CE3</b>	0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 ; 128 ; 256 ou 512 sec. Sans objet pour les sorties linéaires	<b>32</b>	<b>USE3</b> = <b>Pr1</b> , ou <b>SEc</b> ou <b>buS</b>
Valeur d'alarme haute de procédé 1*	<b>PHA1</b>	Minimum au maximum de la gamme	Max de la gamme	<b>ALA1 = P_H1</b>
Valeur d'alarme haute de procédé 1*	<b>PLA1</b>	Minimum au maximum de la gamme	Min de la gamme	<b>ALA1 = P_Lo</b>
Valeur de l'alarme d'écart 1*	<b>dAL1</b>	±l'intervalle à partie de la consigne	<b>5</b>	<b>ALA1 = dE</b>
Valeur de la bande alarme 1*	<b>bAL1</b>	De 1 à la gamme entière à partir de la consigne.	<b>5</b>	<b>ALA1 = bAnd</b>
Hystérésis alarme 1*	<b>AHY1</b>	Jusqu'à 100% de l'intervalle	<b>1</b>	Toujours
Valeur d'alarme haute de procédé 2*	<b>PHA2</b>	Minimum au maximum de la gamme	<b>99.59</b>	<b>ALA2 = P_H1</b>
Valeur d'alarme basse de procédé e*	<b>PLA2</b>	Minimum au maximum de la gamme	<b>d.5A</b>	<b>ALA2 = P_Lo</b>
Valeur d'alarme d'écart 2	<b>dAL2</b>	±l'intervalle à partie de la consigne	<b>d.5A</b>	<b>ALA2 = dE</b>
Valeur d'alarme de bande 2	<b>bAL2</b>	De 1 à la gamme entière à partir de la consigne.	<b>d.5A</b>	<b>ALA2 = bAnd</b>
Hystérésis d'alarme 2	<b>AHY2</b>	Jusqu'à 100% de l'intervalle	<b>d.5A</b>	Toujours
Durée de l'alarme de boucle *	<b>LAEL</b>	De 1 sec à 99 min 59secs. Seulement pour si la bande primaire proportionnelle = 0	<b>99.59</b>	<b>LAEn = EnAb</b>
Autoréglage activé/désactivé	<b>APL</b>	<b>d.5A</b> désactivé ou <b>EnAb</b> activé	<b>d.5A</b>	Toujours

Paramètres	Affichage bas	Gamme de réglage - affichage haut	Par défaut	Si visible
Sélection de régulation manuelle activée/désactivée	$P_{oEn}$	$d, SA$ désactivé ou $EnAb$ activé	$d, SA$	Toujours
Sélection de la consigne indiquée dans le mode opérateur activée/désactivée	$SSEn$	$d, SA$ désactivé ou $EnAb$ activé	$d, SA$	Carte A ou B intégrée avec le module RSP
Rampe de la consigne indiquée dans le mode opérateur activée/désactivée	$SPr$	$d, SA$ désactivé ou $EnAb$ activé	$d, SA$	Toujours
Valeur du taux de rampe de la consigne	$rP$	1 à 9999 unités/heure ou arrêt (vide)	Vide	Toujours
Valeur de la consigne	$SP$	Dans les limites supérieures et inférieures de l'échelle de la gamme	Minimum de la gamme	Toujours
Valeur de la consigne locale	$LSP$ $\_LSP$ or $\_LSP$	Dans les limites supérieures et inférieures de l'échelle de la gamme. - ou $\_$ avant la légende indique s'il s'agit de la consigne active instantanée	Minimum de la gamme	$OPnA$ ou $OPnb = rSP$ ,
Valeur de la consigne 1	$SP1$ $\_SP1$ ou $\_SP1$	Dans les limites supérieures et inférieures de l'échelle de la gamme. - ou $\_$ avant la légende indique s'il s'agit de la consigne active instantanée	Minimum de la gamme	$d, i1$ , ou $d, i2 = d, S1$
Valeur de la consigne 2	$SP2$ $\_SP2$ ou $\_SP2$	Dans les limites supérieures et inférieures de l'échelle de la gamme. - ou $\_$ avant la légende indique s'il s'agit de la consigne active instantanée	Minimum de la gamme	$d, i1$ , ou $d, i2 = d, S1$
Code d'accès du paramétrage	$SLoc$	0 to 9999	$10$	Toujours

\*\*L'affichage du premier mode opérateur suit.

**Nota :**

*Les paramètres des alarmes suivis d'un \* sont présents également dans le mode configuration.*

**Nota :**

*\*\*Dès que l'ensemble des paramètres de la liste du mode paramétrage est complété, l'affichage du mode premier opérateur apparaît, sans quitter le mode paramétrage. L'écran affiché dépend de la stratégie d'affichage et de l'état de la sélection du mode auto/manuel.*

## P6100, P8100 et P4100 Contrôleurs - Mode opérateur

C'est le mode utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil. Il est accessible à partir du mode sélection et il est le mode habituellement saisi lors de la mise sous tension. Les affichages possibles dépendent de la sélection du mode de paramétrage utilisé, à distance ou double; de l'activation de la rampe de consigne et du paramétrage du paramètre de la stratégie d'affichage du mode configuration.

### AVERTISSEMENT :

**EN FONCTIONNEMENT NORMAL, L'OPERATEUR NE DOIT PAS RETIRER LE CONTROLEUR DE SON COFFRET ET IL NE DOIT PAS AVOIR ACCES LIBRE AUX BORNES ARRIERES, CAR CELA RISQUERAIT D'ENTRAINER UN CONTACT AVEC DES PIECES SOUS TENSION.**

### ATTENTION :

**Tous les paramètres requis des modes configuration et paramétrage doivent être paramétrés avant de pouvoir utiliser l'appareil.**

## P6100, P8100 et P4100 Contrôleurs - Mode opérateur « prolongé »

À l'aide du logiciel de configuration du PC, il est possible de prolonger les affichages du mode opérateur disponibles en rajoutant des paramètres du mode paramétrage. Lorsqu'un mode opérateur prolongé est configuré, les paramètres supplémentaires sont disponibles après l'affichage opérateur standard.

### Navigation dans le mode opérateur

Appuyez sur  vous déplacer sur les différents affichages.

Si une valeur affichée est réglable, utilisez  ou  afin de modifier sa valeur.

### Nota :

*L'opérateur peut librement visualiser les paramètres de ce mode, mais les modifications dépendent des réglages des modes paramétrage et configuration. Tous les paramètres de la stratégie d'affichage 6 sont en lecture seule et ne peuvent être réglés que par l'intermédiaire du mode paramétrage.*

Tableau 13. Affichages du mode opérateur pour P6100, P8100 et P4100

Affichage haut	Affichage bas	Si visible	Description
Valeur de la PV	Valeur de la consigne active	Stratégie d'affichage 1 et 2. (écran initial)	Variable de procédé et valeur cible de la consigne instantanée sélectionnée. <i>La consigne locale est réglable dans la stratégie 2</i>
Valeur de la PV	Valeur instantanée de la consigne	Stratégie d'affichage 3 et 6. (écran initial)	Variable de procédé et valeur instantanée de la consigne sélectionnée (par exp. valeur de la rampe de consigne). <i>Lecture seule</i>
Valeur de la PV	Vide	Stratégie d'affichage 4. (écran initial)	Indique la variable de procédé. <i>Lecture seule</i>
Valeur instantanée de la consigne	Vide	Stratégie d'affichage 5. (écran initial)	Indique la valeur cible de la consigne instantanée sélectionnée. <i>Lecture seule</i>
Valeur de la consigne	SP	Stratégie d'affichage 1, 3, 4, 5 et 6 si l'entrée numérique n'est pas <b>d ISI</b> dans le mode configuration et la RSP n'est pas intégré	Valeur cible de la consigne. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>
Valeur de la consigne 1	SP1 ou _SP1	Si l'entrée numérique est réglée pour consigne double ( <b>d ISI</b> en mode configuration).	La valeur cible de la consigne 1. _SP1 veut dire que la consigne 1 est sélectionnée en tant que consigne active. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>
Valeur de la consigne 2	SP2 ou _SP2	Si l'entrée numérique est réglée pour consigne double ( <b>d ISI</b> en mode configuration).	La valeur cible de la consigne 2. _SP2 veut dire que la consigne 2 est sélectionnée en tant que consigne active. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>
Valeur de la consigne locale	LSP _LSP ou ≡LSP	Si l'entrée de la consigne à distance est intégrée et l'entrée numérique n'est pas <b>d ISI</b> dans le mode configuration	Valeur cible de la consigne locale. _LSP veut dire que la consigne locale est sélectionnée en tant que consigne active (si l'entrée numérique est annulée et remplacée, le caractère ≡ s'allume à la place). <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>
Valeur de la consigne à distance	rSP _rSP ou ≡rSP	Si l'entrée de la consigne à distance est intégrée et l'entrée numérique n'est pas <b>d ISI</b> dans le mode configuration	Valeur cible de la consigne à distance. _rSP veut dire que la consigne à distance est sélectionnée en tant que consigne active (si l'entrée numérique est annulée et remplacée, le caractère ≡ s'allume à la place). <i>Lecture seule</i>

Affichage haut	Affichage bas	Si visible	Description	
d i G i LPS ou rPS	SPS	Si l'entrée de la consigne à distance est intégrée, l'entrée numérique n'est pas <b>d i S i</b> dans le mode configuration et <b>SEEn</b> est désactivée en mode paramétrage	Sélection de la consigne. Choisi les consignes à distance ou locales. <b>LSP</b> = consigne locale, <b>rSP</b> = consigne à distance, <b>d i G i</b> = sélection par entrée numérique (si configuré). <i>Nota : LSP ou rSP annulent et remplace l'entrée numérique (l'indication de la consigne active est modifiée <math>\bar{\text{—}}</math>)</i> <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	
Valeur instantanée de la consigne	SPrP	Si une rampe de consigne est utilisée ( <b>rP</b> pas vide).	Valeur instantanée de la consigne sélectionnée (par exp. valeur de la rampe de consigne). <i>Lecture seule</i>	
Valeur du taux de rampe de la consigne	rP	Si <b>SPr</b> (rampe de la consigne) est activé dans le mode paramétrage.	Taux de rampe de la consigne, en unités par heure. Paramétré sur <i>vide</i> (plus que <b>9999</b> ) afin d'arrêter la rampe. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	
État d'alarmes actives	ALSt	Si n'importe quelle alarme est active.  L'indicateur <b>ALM</b> clignote aussi	L'affichage supérieur indique quelle(s) alarme(s) est(sont) active(s). Les alarmes non active sont « vide »	
			<b>1</b>	Alarme 1 active
			<b>2</b>	Alarme 2 active
			<b>L</b>	Alarme de boucle active

**Nota :**

*Lorsqu'un mode opérateur prolongé est configuré, les paramètres supplémentaires sont disponibles après les paramètres ci-dessus. Les paramètres du mode opérateur prolongé ne peuvent être configurés qu'à l'aide du logiciel du PC.*

## Ajustements des consignes locales

Les consignes peuvent être ajustées dans les limites établies par les paramètres de limite inférieure et supérieure de la consigne dans le mode paramétrage. L'ajustement de la consigne par le mode opérateur n'est pas possible si la stratégie d'affichage 6 a été sélectionné dans le monde configuration.

Appuyez sur  afin de sélectionner l'affichage de la consigne ajustée

Appuyez sur  ou sur  pour régler la consigne sur sa valeur désirée.

## Ajustement de la vitesse de la rampe de la consigne

La vitesse de la rampe peut être réglée dans l'intervalle 1 à 9999 ou ARRÊT. Augmenter la vitesse de rampe au-delà de 9999 interrompt l'affichage supérieur et la rampe de la consigne se met en position d'ARRÊT. Vous pouvez reprendre la rampe de la consigne en diminuant la vitesse de la rampe sur une valeur inférieure ou égale à 9999.

Appuyez sur  afin de sélectionner l'affichage de la consigne ajustée

Appuyez sur  ou sur  pour régler la consigne sur sa valeur désirée.

### AVERTISSEMENT :

**LA FONCTION DE VITESSE DE LA RAMPE DE LA CONSIGNE DESACTIVE LE PRE-REGLAGE. LE PRE-REGLAGE DÉBUTE UNIQUEMENT UNE FOIS QUE LA RAMPE DE LA CONSIGNE EST ACHEVEE.**

## Mode de régulation manuelle

Vous devez activer **PoEn** dans le mode paramétrage afin de pouvoir sélectionner la régulation manuelle. L'indicateur MAN clignote continuellement dans le mode manuel.

### Sélection/désélection du mode de régulation manuelle

Appuyez sur la touche  pour basculer entre la régulation automatique et manuelle.

Appuyez sur  ou sur  pour régler la puissance de sortie sur sa valeur désirée.

### ATTENTION :

**Le niveau de puissance du mode manuel peut être réglé de 0 à 100% (-100 à +100% pour les sorties doubles). Il n'est pas limité par le paramètre **OPUL** de la limite de puissance de sortie**

### Nota :

*La désactivation **PoEn** dans le mode paramétrage tandis que le mode manuel est activé verrouille le contrôleur en mode manuel. Le fait d'appuyer sur la touche auto/man ne vous permettra pas de revenir en régulation automatique. Afin de quitter le mode manuel, vous devez temporairement ré-activer **PoEn** .*

## Contrôleurs Carte P6100, P8100 et P4100 – Paramètres communications série

Les adresses des paramètres Modbus et les types de message ASCII possibles ainsi que les paramètres supplémentaires sont présentés ci-dessous. RO indique qu'un paramètre est en lecture seule (« read only »), R/W indique que l'écriture est possible (« read/write »). L'écriture communications n'est pas implémentée si le paramètre d'écriture de communications est désactivé. Reportez-vous au chapitre de communications ASCII et Modbus de ce manuel pour de plus amples informations sur les protocoles utilisés.

### Paramètres « bit »

Les paramètres bit ne sont pas applicables pour les protocoles ASCII.

Tableau 14. Communication P6100, P8100 & P4100 – Paramètres bit

Paramètres	No. Du paramètre Modbus		Notes
État de la communication écriture	1	RO	1 = écriture activée, 0 = écriture désactivée. Un accusé de réception négatif (sauf pour le code 3) est envoyé à la commande « écriture » si la communication « écriture » est désactivée.
Auto / manuel	2	R/W	1 = régulation manuelle, 0 = régulation automatique
Autoréglage	3	R/W	1 = activé, 0 = dés-activé
Préréglage	4	R/W	1 = actif(vé), 0 = dés-actif(vé)
État de l'alarme 1	5	RO	1 = actif, 0 = inactif
État de l'alarme 2	6	RO	1 = actif, 0 = inactif
Rampe de la consigne	7	R/W	1 = activé, 0 = des-activé
État alarme de boucle	10	R/W	1 = activé, 0 = inactivé/dés-activé
Alarme de boucle	12	R/W	Lecture afin d'obtenir l'état de l'alarme de boucle. Écriture 0/1 afin de dés-activer/activer.
Entrée numérique 2	13	RO	État de l'entrée numérique de la carte option B. (modèles à RSP uniquement).

Pour placer la valeur de peu à 1 écrivez le FF, pour placer la valeur de peu à 0 écrivent 00. Référez-vous au code 05 de fonction dans la section de Communications série Modbus.

**Paramètres « mot »**

Tableau 15. Communication P6100, P8100 et P4100 - Paramètres « mot »

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Variable de procédé	1	RO	<b>M</b> Type 2	RO	Valeur instantée de la variable de procédé
					Si inférieure à la gamme = 62976 (<??>5 ASCII)
					Si supérieure à la gamme = 63232 (<??>0 ASCII)
					Si rupture capteur = 63488 (ASCII = s/o)
Consigne	2	R/W	<b>S</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Valeur de la consigne instantanée sélectionnée. (consigne cible si rampe). Paramètre est en lecture seule si la consigne instantanée est RSP.
Puissance de sortie	3	R/W	<b>W</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0% à 100% pour sortie unique; -100% à +100% pour régulation à sortie double. Lecture seule si pas en régulation manuelle.
Écart	4	RO	<b>V</b> Type 2	RO	Différence entre la variable de procédé et la consigne (valeur = variable de procédé - consigne)
Bande proportionnelle secondaire	5	R/W	<b>U</b> Type 2, 3/4	R/W	Réglable de 0,0% à 999.9% de l'intervalle d'entrée. Lecture seule si autoréglage.
Bande proportionnelle primaire	6	R/W	<b>P</b> Type 2, 3/4	R/W	Réglable de 0,0% à 999.9% de l'intervalle d'entrée. Lecture seule si autoréglage.
Action directe/inverse	7	R/W			1 = action directe, 0 = inverse
Temps de réinitialisation (ou temps d'alarme de boucle)	8	R/W	<b>I</b> Type 2, 3/4	R/W	Valeur de la constante de temps intégrale. (ou temps d'alarme de boucle sur mode de régulation ARRÊT/MARCHE si l'alarme de boucle activée) Lecture seule si autoréglage. Gamme ASCII : 0 à 99m 59sec (99,59) Gamme Modbus : 0 à 5999
Taux	9	R/W	<b>D</b> Type 2, 3/4	R/W	Valeur de la constante de temps dérivée. Lecture seule si autoréglage. Gamme ASCII : 0 à 99m 59secs. (99.59) Gamme Modbus : 0 à 5999

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
	No.	R/W	Alinéa	Type	
Temps de cycle sortie 1	10	R/W	<b>N</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0,5; 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64;128; 256 ou 512 secondes.
Limite inférieure de la gamme	11	R/W	<b>H</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite inférieure de la gamme d'entrée échelonnée
Limite supérieure de la gamme	12	R/W	<b>G</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite supérieure de la gamme d'entrée échelonnée
Valeur alarme 1	13	R/W	<b>C</b> Type 2, 3/4	R/W	Alarme 1 active à ce niveau
Valeur alarme 2	14	R/W	<b>E</b> Type 2, 3/4	R/W	Alarme 2 active à ce niveau
Réinitialisation manuelle	15	R/W	<b>J</b> Type 2, 3/4	R/W	Value bias. 0 à 100% pour les sorties de régulation simples ou -100 à +100% pour les sorties doubles
Chevauchement/bande morte	16	R/W	<b>K</b> Type 2, 3/4	R/W	20% à +20% de <b>PB_P + PB_S</b> ; Valeur négative = bande morte Valeur positive = chevauchement
Différentiel marche/arrêt	17	R/W	<b>F</b> Type 2, 3/4	R/W	0,1% à 10,0% de l'intervalle d'entrée Utilisé pour le différentiel marche/arrêt de la sortie primaire et pour les différentiels marche/arrêt combinés primaire et secondaire.
Position de la virgule décimale	18	R/W	<b>Q</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0 = xxxx 1 = xxx,x 2 = xx,xx 3 = x,xxx Lecture seule si entrée non linéaire.
Temps de cycle sortie 2	19	R/W	<b>O</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0,5; 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64;128; 256 ou 512 secondes.
Limite puissance de sortie primaire	20	R/W	<b>B</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite de puissance en terme de sécurité ; 0 à 100%.
Consigne instantanée	21	RO			Valeur instantanée (rampe) de la consigne sélectionnée.
Limite supérieure de la consigne	22	R/W	<b>A</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Valeur de la consigne maximum. Consigne instantané à la gamme maximum
Limite inférieure de la consigne	23	R/W	<b>T</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Valeur de la consigne minimum. Consigne instantané à la gamme maximum
Taux de rampe de la consigne	24	R/W	<b>^</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0 = arrêt, 1 à 9999 incréments / heure. Position de la virgule décimale comme pour la gamme d'entrée.
Entrée constante de temps du filtre	25	R/W	<b>m</b> Type 2, 3/4	R/W	0 à 100 secondes

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Compensation de la variable de procédé	26	R/W	v Type 2 Type 3/4	RO R/W	PV modifiée = PV instantanée + compensation de la PV. Limité par le maximum et minimum de la gamme.
Sortie maximum retransmise	27	R/W	[ Type 2, 3/4	R/W	Valeur maximum de la gamme pour la retransmission de sorties, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2214, 2224 & 2234).
Sortie minimum retransmise	28	R/W	\ Type 2, 3/4	R/W	Valeur minimum de la gamme pour la sortie retransmise, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2215, 2225 et 2235).
Consigne 2	29	R/W			Valeur de la consigne 2
Consigne à distance	30	RO			Valeur de la consigne à distance. Reviens sur 0FFFFhex si la RSP n'est pas intégrée.
Compensation de la consigne à distance	31	R/W	~ Type 2, 3/4	R/W	RSP modifiée = RSP instantanée + compensation de la RSP. Limité par le maximum et minimum de la gamme.
Hystérésis d'alarme 1	32	R/W			0 à 100% de l'intervalle
Hystérésis d'alarme 2	33	R/W			0 à 100% de l'intervalle
Consigne 1	34	R/W			Valeur de la consigne 1
Sélection de la consigne	35	RO			Précise la consigne active instantanée 1 = SP1 ou LSP 2 = SP2 100hex = RSP
Commande du contrôleur			Z Type 3/4	R/W	Seuls les messages de type 3 / 4 ASCII sont autorisés avec ce paramètre. Le champ de {DONNÉES} doit être l'un des huit nombres à cinq chiffres. Les commandes correspondant au champ {DONNÉES} sont : 00010 = active la régulation manuelle 00020 = active la régulation automatique 00030 = active l'autoréglage 00040 = désactive l'autoréglage 00050 = demande le pré-réglage 00060 = abandonne le pré-réglage 00130 = active l'alarme en boucle 00140 = désactive l'alarme en boucle

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes	
					Bit	Signification
État du contrôleur			L Type 2	RO	0	État de l'alarme 1. 0 = activé, 1 = en sécurité
					1	État de l'alarme 2. 0 = activé, 1 = en sécurité
					2	État de l'autoréglage. 0 = désactivé 1 = activé
					3	Changement de l'indicateur. 1 = un paramètre autre que l'état du contrôleur, la variable de procédé ou la puissance de sortie a été modifiée depuis la dernière lecture du mot état.
					4	État d'écriture comm : 0 = désactivé 1 = activé.
					5	Régulation A/M. 0 = désactivé 1 = activé
					7	État du pré-réglage. .0 = désactivé 1 = activé
					8	État de l'alarme de boucle 0 = activé, 1 = en sécurité
					Tableau de balayage	

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes								
Identité de l'équipement	122	RO			Les quatre chiffres du numéro du modèle 6100								
Numéro de série « bas »	123	RO			Chiffres aaaa								
Numéro de série « milieu »	124	RO			Chiffres bbbb								
Numéro de série « haut »	125	RO			Chiffres cccc								
Date de fabrication	126	RO			Code de la date de fabrication en tant que nombre codé binaire. Par exp. 0403 pour avril 2003 est renvoyé en tant que 193hex								
Niveau de révision du produit	129	RO			Octet bas Partie alpha de PRL. Par exp. A = 01hex Octet haut Partie numérique de PRL. Par exp. 13 = 0Dhex								
Version du firmware	130	RO			<table border="0"> <tr> <td><b>Bits</b></td> <td><b>Signification</b></td> </tr> <tr> <td>0 - 4</td> <td>Numéro de la révision (1,2...)</td> </tr> <tr> <td>5 - 9</td> <td>Version alpha (A=0, B=1...)</td> </tr> <tr> <td>10 - 15</td> <td>Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)</td> </tr> </table>	<b>Bits</b>	<b>Signification</b>	0 - 4	Numéro de la révision (1,2...)	5 - 9	Version alpha (A=0, B=1...)	10 - 15	Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)
<b>Bits</b>	<b>Signification</b>												
0 - 4	Numéro de la révision (1,2...)												
5 - 9	Version alpha (A=0, B=1...)												
10 - 15	Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)												
État de l'entrée	133	RO			État de l'entrée. Lecture seule. Bit 0 : signalement de la rupture capteur Bit 1: signalement d'entrée inférieure à la gamme Bit 2: signalement d'entrée supérieure à la gamme								
Limite supérieure de la consigne à distance	2123	R/W	Y Type 2, 3/4	R/W	Valeur de la RSP lorsque l'entrée de la RSP est maximum. -1999 to 9999								
Limite inférieure de la consigne à distance	2124	R/W	X Type 2, 3/4	R/W	Valeur de la RSP lorsque l'entrée de la RSP est minimale. -1999 to 9999								
Carte option 1 Sortie retransmise maximum	2214	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 1, 1999 à 9999.								
Carte option 1 Sortie minimum retransmise	2215	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 1, 1999 à 9999.								

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Carte option 2 Sortie retransmise maximum	<b>2224</b>	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.
Carte option 2 Sortie minimum retransmise	<b>2225</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.
Carte option 3 Sortie retransmise maximum	<b>2234</b>	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.
Carte option 3 Sortie minimum retransmise	<b>2235</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.

**Nota :**

*Certains paramètres qui ne sont pas destinés à une configuration particulière acceptent les écritures et lectures (par exp. tentative d'échelonnage d'une sortie linéaire non intégrée). Les paramètres en lecture seule retournent une exception en cas de tentative d'écriture.*

## 9 Limiteurs – Groupe des modèles P6700, P8700 et P4700

Les limiteurs protègent tout procédé qui s'avèrerait dangereux dans des conditions de défauts spécifiées, en arrêtant tout procédé dès que celui-ci atteint une valeur préétablie. Les modèles existent en trois tailles : les limiteurs P6700 1/16 DIN (48 x 48mm), les limiteurs P8700 1/8 DIN (96 x 48mm) et les limiteurs P4700 1/4 DIN (96 x 96mm).

- Enclenchement haut ou bas
- Indicateurs d'enclenchement de relais et de dépassement
- Communication RS485 Modbus et ASCII
- Option de retransmission de la PV (variable de procédé)
- Relais à enclenchement à limite 5 A
- 2 indicateurs ou alarmes de procédé
- Options de restauration à distance
- Configuration via PC

### Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode configuration

Ce mode est normalement utilisé uniquement lorsque l'appareil est configuré pour la première fois ou si une modification majeure est effectuée sur ses caractéristiques. Les paramètres du mode configuration doivent être réglés avant l'ajustement des paramètres du mode paramétrage ou avant toute tentative d'utilisation de l'appareil.

#### Accès au mode configuration

#### **ATTENTION :**

**L'ajustement de ces paramètres doit être effectué par le personnel compétent et autorisé à le faire.**

La configuration se fait à partir du mode sélection

Appuyez et  maintenez  sur et appuyez sur afin d'obliger le contrôleur à placer en mode sélection.

puis

Appuyez sur  ou  pour naviguer sur les options du mode configuration, puis appuyez sur .

#### **Nota :**

*Toute saisie dans ce mode est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode configuration. Pour de plus amples informations, consultez la section de déverrouillage du code d'accès.*

#### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  pour faire défiler les paramètres (les paramètres sont décrits ci-dessous).

#### **Nota :**

*Seuls les paramètres applicables aux options du matériel choisies seront affichés.*

## Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  pour naviguer jusqu'au paramètre désiré, puis appuyez sur   
ou  pour paramétrer les valeurs.

Une fois la valeur modifiée, l'affichage clignote afin d'indiquer qu'une confirmation de modification est requise. La valeur reprendra sa valeur avant la modification si la nouvelle valeur n'est pas confirmée dans les 10 secondes.

Appuyez sur  afin d'accepter la modification.

ou

Appuyez sur  afin de rejeter la modification et de passer au paramètre suivant.

Pour revenir sur  le mode sélection, appuyez sur et maintenez  puis appuyez sur.

### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes.*

Tableau 16. Paramètres du mode configuration de P6700, P8700 et P4700

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Type et gamme d'entrées	InPt	bC	Type B : 100 à 1824 °C	JC pour l'Europe	Toujours
		bF	Type B : 211 à 3315 °F		
		CC	Type C : 0 à 2320 °C		
		CF	Type C : 32 à 4208 °F		
		JC	Type J : -200 à 1200 °C		
		JF	Type J : -328 à 2192 °F		
		J.C	Type J : -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale	JF pour les USA	
		J.F	Type J : -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale		
		KC	Type K : -240 à 1373 °C		
		KF	Type K : -400 à 2503 °F		
		K.C	Type K : -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale		
		K.F	Type K : -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale		
		LC	Type L : 0 à 762 °C		
LF	Type L : 32 à 1403 °F				

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
		L.C	Type L : 0,0 à 537,7 °C avec virgule décimale		
		L.F	Type L : 32,0 à 999,9 °F avec virgule décimale		
		NC	Type N : 0 à 1399 °C		
		NF	Type N : 32 à 2551 °F		
		rC	Type R : 0 à 1759 °C		
		rF	Type R : 32 à 3198 °F		
		SC	Type S : 0 à 1762 °C		
		SF	Type S : 32 à 3204 °F		
		tC	Type T : -240 à 400 °C		
		tF	Type T : -400 à 752 °F		
		t.C	Type T : -128,8 à 400,0 °C avec virgule décimale		
		t.F	Type T : -199,9 à 752,0 °F avec virgule décimale		
		P24C	PtRh20% contre PtRh40% : 0 à 1850 °C		
		P24F	PtRh20% contre PtRh40% : 32 à 3362 °F		
		PtC	Pt100: -199 à 800 °C		
		PtF	Pt100: -328 à 1472 °F		
		Pt.C	Pt100: -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale		
		Pt.F	Pt100: -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale		
		0_20	0 à 20mA CC		
		4_20	4 à 20mA CC		
		0_50	0 à 50mV CC		
		10_50	10 à 50mV CC		
		0_5	0 à 5V CC		
		1_5	1 à 5V CC		
		0_10	0 à 10V CC		
		2_10	2 à 10V CC		

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Valeur maximum de la gamme	<b>rUL</b>		De la valeur minimum de la gamme +100 à la valeur maximum de la gamme	Entrées linéaires = 1000 (entrées °C/°F = gamme max)	Toujours
Valeur minimum de la gamme	<b>rLL</b>		De la valeur minimum de la gamme à -100 de la valeur maximum de la gamme	Linéaire = 0 (°C/°F = gamme min)	Toujours
Position de la virgule décimale	<b>dPos</b>	<b>0</b>	Position de la virgule décimale dans des gammes de « non-températures ». 0 = <b>XXXX</b> 1 = <b>XXX.X</b> 2 = <b>XX.XX</b> 3 = <b>X.XXX</b>	<b> </b>	<b>InPt =</b>  mV, V ou mA
		<b>1</b>			
		<b>2</b>			
		<b>3</b>			
Écart de la variable de procédé	<b>OFFS</b>		±de la gamme du contrôleur (voir le nota <b>ATTENTION</b> situé à la fin du paragraphe)	<b>0</b>	Toujours
Action à limite	<b>Ctrl</b>	<b>H  </b>	Limite haute. Le relais à limite est alimenté lorsque le procédé est « en sûreté » ( $PV < \text{limite de la consigne}$ )	<b>H  </b>	Toujours
		<b>Lo</b>	Limite basse. Le relais à limite est alimenté lorsque le procédé est « en sûreté » ( $PV > \text{limite de la consigne}$ )		
Limite maximum de la consigne	<b>SPUL</b>		De la valeur de la consigne instantanée à la gamme max	Max de la gamme	Toujours
Limite minimum de la consigne	<b>SPLL</b>		De la gamme min à la valeur de la consigne instantanée	Min de la gamme	Toujours
Type d'alarme 1	<b>ALA 1</b>	<b>P_H  </b>	Alarme haute de procédé	<b>P_H  </b>	Toujours
		<b>P_Lo</b>	Alarme basse de procédé		
		<b>dE</b>	Alarme d'écart		
		<b>bAnd</b>	Alarme de bande		
		<b>nonE</b>	Pas d'alarme		
Valeur de l'alarme 1 haute de procédé*	<b>PhA 1</b>		Du minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA 1 =</b> <b>P_H  </b>

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Valeur de l'alarme 1 basse de procédé*	<b>PLA1</b>		Du minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA1 = P_Lo</b>
Valeur de l'écart de l'alarme 1*	<b>dAL1</b>		±de la gamme à partir de la consigne <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>S</b>	<b>ALA1 = dE</b>
Valeur de l'alarme de bande 1*	<b>bAL1</b>		De 1 à la gamme entière à partir de la consigne. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>S</b>	<b>ALA1 = bAnd</b>
Hystérésis de l'alarme 1*	<b>AHY1</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du bon côté de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>I</b>	Toujours
Type d'alarme 2	<b>ALA2</b>		Idem que pour le type d'alarme 1	<b>P_Lo</b>	Toujours
Valeur de l'alarme 2 haute de procédé*	<b>PHA2</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA2 = P_H ,</b>
Valeur de l'alarme 2 basse de procédé*	<b>PLA2</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA2 = P_Lo</b>
Valeur de l'écart de l'alarme 2*	<b>dAL2</b>		±de la gamme à partir de la consigne. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>S</b>	<b>ALA2 = dE</b>
Valeur de l'alarme de bande 2*	<b>bAL2</b>		De 1 à la gamme entière à partir de la consigne. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>S</b>	<b>ALA2 = bAnd</b>
Hystérésis de l'alarme 2*	<b>AHY2</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du bon côté de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>I</b>	Toujours
Utilisation sortie 2	<b>USE2</b>	<b>L7t</b>	Relais de sortie à limite	<b>A2_d</b> lorsque <b>OPn2</b> n'est pas une sortie de type linéaire, <b>rEtP</b> si <b>OPn2</b> est une	<b>OPn2 = rLy</b>
		<b>A1_d</b>	Alarme 1, action directe		Non linéaire
		<b>A1_r</b>	Alarme 1, action inverse		Non linéaire
		<b>A2_d</b>	Alarme 2, action directe		Non linéaire
		<b>A2_r</b>	Alarme 2, action inverse		Non linéaire
		<b>Or_d</b>	Alarme logique 1 OU alarme 2 à action directe		Non linéaire

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
		<i>Or_r</i>	Alarme logique 1 OU alarme 2 à action inverse	sortie de type linéaire	Non linéaire
		<i>Ar_d</i>	Alarme logique 1 ET alarme 2 à action directe		Non linéaire
		<i>Ar_r</i>	Alarme logique 1 ET alarme 2 à action inverse		Non linéaire
		<i>An_d</i>	Indicateur à limite, action directe		Non linéaire
		<i>An_r</i>	Indicateur à limite, action inverse		Non linéaire
		<i>rEtS</i>	Sortie de consigne retransmise		Linéaire uniquement
		<i>rEtP</i>	Sortie de PV retransmise		Linéaire uniquement
Gamme pour la sortie 2 linéaire	<i>tYP2</i>	<i>0_5</i>	Sortie 0 à 5 V CC 1	<b>0_10</b>	<b>OPn2 = L in</b>
		<i>0_10</i>	Sortie 0 à 10 V CC		
		<i>2_10</i>	Sortie 2 à 10 V CC		
		<i>0_20</i>	Sortie 0 à 20 mA CC		
		<i>4_20</i>	Sortie 4 à 20 mA CC		
Gamme maximum de retransmission de la sortie 2	<i>ro2H</i>	<b>- 1999 à 9999</b> Affiche la valeur où la sortie est maximum	Max de la gamme	<b>USE2 = rEtS ou rEtP</b>	
Gamme minimum de retransmission de la sortie 2	<i>ro2L</i>	<b>- 1999 à 9999</b> Affiche la valeur où la sortie est minimum	Min de la gamme	<b>USE2 = rEtS ou rEtP</b>	
Utilisation sortie 3	<i>USE3</i>	Idem que pour la sortie 2	<b>Al_d</b>	<b>OPn3 n'est pas nonE</b>	
Gamme pour la sortie 3 linéaire	<i>tYP3</i>	Idem que pour la sortie 2	<b>0_10</b>	<b>OPn3 = L in</b>	
Gamme maximum de retransmission de la sortie 3	<i>ro3H</i>	<b>- 1999 à 9999</b> Affiche la valeur où la sortie est maximum	Max de la gamme	<b>USE3 = rEtS ou rEtP</b>	
Gamme minimum de retransmission de la sortie 3	<i>ro3L</i>	<b>- 1999 à 9999</b> Affiche la valeur où la sortie est minimum	Min de la gamme	<b>USE3 = rEtS ou rEtP</b>	

Paramètres	Affichage bas	Affichage haut	Description	Par défaut	Si visible
Stratégie d'affichage	d iSP	EnAb	La PV est visible en mode opérateur	EnAb	Toujours
		d iSA	La PV n'est pas visible en mode opérateur		
Protocole de communication	Prot	ASC I	ASCII	r7bn	OPnA = r485
		r7bn	Modbus sans parité		
		r7bE	Modbus avec parité paire		
		r7bo	Modbus avec parité impaire		
Vitesse de transmission	bAud	1.2	1,2 kbps	4.8	OPnA = r485
		2.4	2,4 kbps		
		4.8	4,8 kbps		
		9.6	9,6 kbps		
		19.2	19,2 kbps		
Adresse des communications	Addr	1	Une adresse unique pour chaque appareil entre 1 et 255 (Modbus) ou 1 à 99 (Ascii)	1	OPnA = r485
Communication par écriture activée	CoEn	r_o	Lecture seule ("ro" = read only). Écriture communication ignorée	r_w	Toujours
		r_w	Lecture / écriture (« r/w » : read/write). Écriture via la communication est possible		
Code d'accès du mode configuration	CLoc	0 à 9999		20	Toujours

**Nota :**

La carte option 1 est une sortie à relais à limite fixée. Un module à entrée numérique intégré dans la carte option A reproduit la fonction de la touche de restauration . Puisque ces fonctions ne peuvent pas être modifiées, aucun menu de configuration n'est nécessaire.

Les paramètres des alarmes suivis d'un \* sont présents également dans le mode paramétrage.

**ATTENTION :**

L'écart de la mesure peut être utilisé pour modifier la valeur mesurée afin de compenser les erreurs de capteurs. Les valeurs positives sont à ajouter à la lecture de la mesure tandis que les valeurs négatives sont à soustraire. Ce paramètre est en effet, un réglage de l'étalonnage et DOIT être utilisé avec précaution.

## Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode paramétrage

Ce mode est normalement sélectionné une fois le mode configuration complété et est utilisé lorsqu'une modification du paramétrage du procédé est nécessaire.

### Nota :

*Toute saisie dans le mode paramétrage est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode paramétrage.*

### Accès au mode paramétrage

Appuyez et maintenez sur  ou appuyez sur  pour entrer dans le mode sélection.

Appuyez sur  ou sur  pour naviguer sur les options du mode paramétrage, puis appuyez sur  pour entrer dans le mode paramétrage.

Le témoin LED de paramétrage  s'allume dès l'appareil est en mode de paramétrage

### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  pour faire défiler les paramètres (voir le tableau ci-dessous) et leur valeur.

### Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  pour sélectionner le paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  pour paramétrer les valeurs requises.

Une fois la valeur affichée modifiée, celle-ci est effective immédiatement. Aucune validation de la modification n'est nécessaire.

### Nota :

*L'appareil revient automatiquement en mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de deux minutes.*

Tableau 17. Paramètres du mode paramétrage de P6700, P8700 et P4700

Paramètres	Affichage bas	Gamme de réglage affichage haut	Par défaut	Si visible
Limite de la consigne	SP	Du minimum de la gamme au maximum de la gamme	Gamme max lorsque $Ctrl=H$ , Gamme min lorsque $Ctrl=Lo$	Toujours

Paramètres	Affichage bas	Gamme de réglage affichage haut	Par défaut	Si visible
Hystérésis à limite	HYSL	De 1 unité à la pleine échelle exprimée en unités d'affichage, du « bon côté » de la limite de la consigne	1	Toujours
Constante d'entrée du temps du filtre	FILT	ARRÊT, 0,5 à 100,0 secs en incréments de 0,5 sec	2.0	Toujours
Valeur de l'alarme 1 haute de procédé*	PHA1	Minimum au maximum de la gamme	Max de la gamme	ALA1 = P_H1
Valeur de l'alarme 1 basse de procédé*	PLA1	Minimum au maximum de la gamme	Min de la gamme	ALA1 = P_Lo
Valeur de d'écart de l'alarme 1*	dAL1	±de la gamme à partir de la consigne	5	ALA1 = dE
Valeur de la bande d'alarme 1*	bAL1	De 1 à la gamme entière à partir de la consigne.	5	ALA1 = bAnd
Hystérésis alarme 1*	AHY1	Jusqu'à 100% de l'intervalle	1	Toujours
Valeur de l'alarme 2 haute de procédé*	PHA2	Minimum au maximum de la gamme	Min de la gamme	ALA2 = P_H1
Valeur de l'alarme 2 basse de procédé*	PLA2	Minimum au maximum de la gamme	Min de la gamme	ALA2 = P_Lo
Valeur de d'écart de l'alarme 2	dAL2	±de la gamme à partir de la consigne	5	ALA2 = dE
Valeur de la bande d'alarme 2*	bAL2	De 1 à la gamme entière à partir de la consigne.	5	ALA2 = bAnd
Hystérésis alarme 2*	AHY2	Jusqu'à 100% de l'intervalle	1	Toujours
Code d'accès du paramétrage	SLoc	0 à 9999	10	Toujours

\*\*L'affichage du premier mode opérateur suit.

**Nota :**

*Les paramètres des alarmes suivis d'un \* sont présents également dans le mode configuration.*

**Nota :**

*\*\*Dès que l'ensemble des paramètres de la liste du mode paramétrage est complété, l'affichage du mode premier opérateur apparaît, sans quitter le mode paramétrage.*

**ATTENTION :**

**Un temps de filtre excessivement important pourrait, de façon significative, retarder la détection d'une « condition » de limite. Paramétrez cette valeur sur son minimum possible afin de supprimer le bruit de la variable procédé.**

## Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Mode opérateur

C'est le mode utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil. Il est accessible à partir du mode sélection et il est le mode habituellement saisi lors de la mise sous tension.

### AVERTISSEMENT :

**EN FONCTIONNEMENT NORMAL, L'OPÉRATEUR NE DOIT PAS RETIRER L'APPAREIL DE SON COFFRET ET IL NE DOIT PAS AVOIR ACCÈS LIBRE AUX BORNES ARRIÈRES, CAR CELA RISQUERAIT D'ENTRAÎNER UN CONTACT AVEC DES PIÈCES SOUS TENSION.**

### ATTENTION :

**Paramétrez tous les paramètres des modes configuration et paramétrage avant d'utiliser l'appareil.**

### Navigation dans le mode opérateur

Appuyez sur  afin de vous déplacer sur les différents écrans.

Tableau 18. Affichages du mode opérateur pour P6700, P8700 et P4700

Affichage haut	Affichage bas	Si visible	Description
Valeur de la PV	Valeur de la limite de la consigne	La stratégie d'affichage est paramétrée sur <b>EnAb</b> . (écran initial)	Valeurs de la limite de la consigne et de la variable de procédé. <i>Lecture seule</i>
Valeur de la limite de la consigne	Vide	La stratégie d'affichage est paramétrée sur <b>d,SA</b> . (écran initial)	<i>Lecture seule</i>
Maintien de la limite haute	<b>H, Hd</b>	<b>Ctrl = H</b> en mode de configuration	Valeur de la PV la plus élevée depuis son dernier paramétrage.
Maintien de limite basse	<b>LoHd</b>	<b>Ctrl = Lo</b> en mode de configuration	Valeur de la PV la plus faible depuis son dernier paramétrage.
Valeur de la durée de dépassement	<b>t, t</b>	Toujours disponible	La durée accumulée de la limite de la consigne dépasse les « conditions » depuis son dernier paramétrage Format de l'horloge : <i>mm.ss jusqu'à 99:59, puis mmm.s (incréments de 10 sec)</i> Indique <b>[HH]</b> lorsque $\geq 999,9$

Affichage haut	Affichage bas	Si visible	Description	
État d'alarme active		Si n'importe quelle alarme est active.  L'indicateur <b>ALM</b> clignote Aussi	L'affichage supérieur indique quelle(s) alarme(s) est(sont) active(s). Les alarmes non active sont « vide »	
				Alarme 1 active
				Alarme 2 active
				Indicateur actif

## Ajustement de la limite de la consigne

Vous ne pouvez effectuer les ajustements sur la limite de la consigne qu'à partir du mode paramétrage.

## Condition de dépassement

Une condition de dépassement a lieu si la valeur de la variable de procédé dépasse la limite de la consigne (par exp : La PV est supérieure à la limite de la consigne lorsque le réglage est sur action à limite haute, la PV est inférieure à la limite de la consigne lorsqu'il s'agit d'une action à limite basse). Le  témoin LED s'allume lorsque cette condition existe, puis il s'éteint dès qu'elle n'existe plus.

## Fonction de sorties à limite

Le(s) relais de sortie à limite se met(tent) hors tension dès qu'une condition de dépassement a lieu, ce qui entraîne l'arrêt du procédé. Le  témoin LED s'allume lorsque le relais est mis hors tension.

Le relais reste désenclenché même si la condition de dépassement n'existe plus. Une instruction de restauration doit être donnée **dès que la condition de dépassement n'existe plus** afin de remettre sous tension le relais, permettant ainsi au procédé de se poursuivre. Le  témoin LED s'éteint alors.

## Sorties de l'indicateur à limite

Une sortie d'indicateur est activée lorsqu'il y a présence d'une condition de dépassement, celle-ci reste active jusqu'à ce qu'une instruction de restauration soit reçue ou jusqu'à ce que la condition de dépassement n'existe plus. Au contraire d'une sortie à limite, un indicateur peut être restauré même si une condition de dépassement existe. Lorsqu'un indicateur est activé, le  témoin LED clignote et l'écran d'état de l'alarme est disponible.

## Restauration des indicateurs et des sorties à limite

Il vous est possible de donner une instruction de restauration par l'une des méthodes suivantes : via la touche de restauration du panneau avant, via l'entrée numérique (si intégrée) ou via une commande de communication si un module RS485 est intégré.

## Utilisation de la touche de restauration afin de restaurer les indicateurs et les sorties à limite

Appuyez sur  la touche pour restaurer un indicateur actif ou un relais à limite enclenché.

### Nota :

*Les indicateurs se désactivent immédiatement, les sorties à limite ne se remettent sous tension uniquement lorsque la condition de dépassement n'existe plus.*

### ATTENTION :

**Assurez-vous que la cause de la condition de dépassement a été rectifiée avant de restaurer la sortie à limite.**

## Restauration du maintien de la limite et la durée de dépassement

La plus haute valeur de la PV atteinte (pour une action à limite haute) ou la plus basse valeur atteinte (pour une action à limite basse) et la durée de dépassement accumulée de la limite de la consigne peuvent être visualisées.

### Restaurer le maintien de la limite mémorisée et les valeurs de la durée de dépassement

Affichez la valeur à restaurer, puis, appuyez sur la touche  5 secondes.

L'affichage supérieur indique brièvement ---- . lorsque la valeur est restaurée.

## Limiteurs P6700, P8700 et P4700 - Paramètres communications série

Les adresses des paramètres Modbus et les types de message ASCII possibles ainsi que les paramètres supplémentaires pour les modèles P6700, P8700 et P4700. Ils sont présentés ci-dessous. RO indique qu'un paramètre est en lecture seule (« read only »), R/W indique que l'écriture est possible (« read/write »). La communication par « écriture » n'est pas implémentée si le paramètre d'écriture de communications est désactivé. Reportez-vous au chapitre de communications ASCII et Modbus de ce manuel pour de plus amples informations sur les protocoles utilisés.

### Paramètres bit

Les paramètres bit ne sont pas applicables pour les protocoles ASCII.

Tableau 19. Communication P6700, P8700 et P4700 – Paramètres « bit »

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Notes
État de la communication « écriture »	1	RO	1 = écriture activée, 0 = écriture désactivée. Un accusé de réception négatif (sauf pour le code 3) est envoyé à la commande « écriture » si la communication « écriture » est désactivée.
Action à limite	2	RO	1 = limite basse, 0 = limite haute
Restauration de relais à limite	3	R/W	1 = restauration des relais enclenchés. Une lecture renvoie les valeurs 0
État des limites	4	RO	1 = en condition de dépassement, 0 = hors condition de dépassement
État de l'alarme 1	5	RO	1 = actif, 0 = inactif
État de l'alarme 2	6	RO	1 = actif, 0 = inactif
État des sorties à limite	7	RO	1 = relais enclenché, 0 = relais non enclenché
État de sortie de l'indicateur	8	RO	1 = actif, 0 = inactif

Pour placer la valeur de peu à 1 écrivez le FF, pour placer la valeur de peu à 0 écrivent 00. Référez-vous au code 05 de fonction dans la section de Communications série Modbus.

### Paramètres « mot »

Tableau 20. Communication P6700, P8700 et P4700 - Paramètres « mot »

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Variable de procédé	1	RO	M Type 2	RO	Valeur instantanée de la PV.
					Si inférieure à la gamme = 62976 (<??>5 ASCII)
					Si supérieure à la gamme = 63232 (<??>0 ASCII)
					Si rupture capteur = 63488 (ASCII = s/o)

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Limite de la consigne	<b>2</b>	R/W	<b>S</b> Type 2, 3/4	R/W	Valeur de la limite de la consigne.
Valeur de maintien	<b>3</b>	R/W	<b>A</b> Type 2	RO	La valeur de la PV la plus élevée (action à limite haute) ou la valeur de la PV la moins élevée (action à limite basse) depuis son dernier paramétrage. Modbus : écriture de toute valeur à restaurer ASCII : voir la commande 00160 du contrôleur pour la restauration.
Écart	<b>4</b>	RO	<b>V</b> Type 2	RO	Différence entre la variable de procédé et la limite de la consigne (valeur = PV – limite de la consigne)
Valeur du temps de dépassement	<b>5</b>	R/W	<b>T</b> Type 2	RO	La durée accumulée de la limite de la consigne dépasse les « conditions » depuis son dernier paramétrage. Modbus : écriture de toute valeur à restaurer ASCII : voir la commande 00170 du contrôleur pour la restauration
Hystérésis à limite	<b>6</b>	R/W	<b>F</b> Type 2, 3/4	R/W	Une bande du « bon côté » de la limite de la consigne. Réglable de 0 à 100% de l'intervalle. Un relais à enclenchement ne doit pas être restauré avant qu'un procédé ne passe par cette bande
Valeur d'alarme 1	<b>7</b>	R/W	<b>C</b> Type 2, 3/4	R/W	Alarme 1 active à ce niveau
Valeur d'alarme 2	<b>8</b>	R/W	<b>E</b> Type 2, 3/4	R/W	Alarme 2 active à ce niveau
Limite inférieure de la gamme	<b>9</b>	R/W	<b>H</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite inférieure de la gamme d'entrée mesurée
Limite supérieure de la gamme	<b>10</b>	R/W	<b>G</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite supérieure de la gamme d'entrée mesurée
Position de la virgule décimale	<b>11</b>	R/W	<b>Q</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Lecture seule si l'entrée n'est pas linéaire. 0 = xxxx 1 = xxx.x 2 = xx.xx 3 = x.xxx
Entrée constante du temps de filtre	<b>12</b>	R/W	<b>m</b> Type 2, 3/4	R/W	0 à 100 secondes

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes	
Sortie maximum retransmise	13	R/W	[ Type 2, 3/4	R/W	Valeur maximum de la gamme pour la retransmission de sorties, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2224, 2225, 2234 et 2235).	
Sortie minimum retransmise	14	R/W	\ Type 2, 3/4	R/W	Valeur minimum de la gamme pour la sortie retransmise, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2224, 2225, 2234 et 2235).	
Écart de la variable de procédé	26	R/W	v Type 2 Type 3/4	RO R/W	PV modifiée = PV instantanée + compensation (ou écart) de la PV. Limité par le maximum et minimum de la gamme.	
Hystérésis d'alarme 1	32	R/W			0 à 100% de l'intervalle	
Hystérésis d'alarme 2	33	R/W			0 à 100% de l'intervalle	
Commandes du contrôleur			Z Type 3/4	R/W	Le champ type 3 de {DONNÉES} doit être l'un des trois nombres à cinq chiffres : 00150 = restauration des sorties à limite 00160 = restauration de la valeur maintenue 00170 = restauration de la valeur de la durée de dépassement La réponse comprend les mêmes {DONNÉES}. Un accusé de réception négatif est renvoyé si la restauration n'est pas possible ou si elle a déjà été implémentée.	
État du contrôleur			L Type 2	RO	<b>Bits</b>	<b>Signification</b>
					0	État de l'alarme 1: 0 = activé, 1 = en sécurité
					1	État de l'alarme 2: 0 = activé, 1 = en sécurité
					2	Pas utilisé

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes	
					3	Changement de l'indicateur: 0 = pas de modification, depuis la dernière lecture de l'état du contrôleur. 1 = un paramètre autre que l'état du contrôleur ou la PV a été modifié(e)
					4	État d'écriture comm: 0 = désactivé 1 = activé
					5	Pas utilisé
					6	Pas utilisé
					7	Pas utilisé
					8	Pas utilisé
					9	État de la limite: 0 = pas de dépassement, 1 = dépassement
					10	État du relais à limite: 0 = en sécurité, 1 = déclenché
					11	Action à limite: 0 = limite basse, 1 = limite haute
					12	État de l'indicateur : 0 = inactif, 1 = actif
Tableau de balayage			1 Type 2	RO	Relit les valeurs de procédés principales. La réponse est : L{N}25aaaaabbbbb ccccddddddeeeeA* où : aaaa = valeur de la limite de la consigne bbbb = valeur de la variable de procédé cccc = Valeur de la valeur de maintien dddd = Valeur de la durée de dépassement eeee = état du contrôleur (voir ci-dessus)	
Identité de l'équipement	122	RO			Les quatre chiffres du numéro du modèle 6700	
Numéro de série « bas »	123	RO			Chiffres aaaa	Numéro de série de l'appareil.
Numéro de série « milieu »	124	RO			Chiffres bbbb	Format aaaa bbbb cccc, (12 chiffres)

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message	Notes									
Numéro de série « haut »	125	RO			Chiffres cccc BCD).								
Date de fabrication	126	RO			Code de la date de fabrication en nombre codé binaire. Par exp. 0403 pour avril 2003 est renvoyé en tant que 193hex								
Niveau de révision du produit	129	RO			Octet bas Partie alpha de PRL. Par exp. A = 01hex  Octet haut Partie numérique de PRL. Par exp. 13 = 0Dhex								
Version du firmware	130	RO			<table border="0"> <tr> <td><b>Bits</b></td> <td><b>Signification</b></td> </tr> <tr> <td>0 - 4</td> <td>numéro de révision (1, 2...)</td> </tr> <tr> <td>5 - 9</td> <td>Version alpha (A=0, B=1...)</td> </tr> <tr> <td>10 - 15</td> <td>Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)</td> </tr> </table>	<b>Bits</b>	<b>Signification</b>	0 - 4	numéro de révision (1, 2...)	5 - 9	Version alpha (A=0, B=1...)	10 - 15	Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)
<b>Bits</b>	<b>Signification</b>												
0 - 4	numéro de révision (1, 2...)												
5 - 9	Version alpha (A=0, B=1...)												
10 - 15	Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)												
État de l'entrée	133	RO			État de l'entrée. Lecture seule (ro = read only). Bit 0 : signalement de la rupture capteur Bit 1: signalement d'entrée inférieure à la gamme Bit 2 : signalement d'entrée supérieure à la gamme								
Carte option 2 Sortie retransmise maximum	2224	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.								
Carte option 2 Sortie minimum retransmise	2225	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.								
Carte option 3 Sortie retransmise maximum	2234	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.								
Carte option 3 Sortie retransmise minimum	2235	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.								

**Nota :**

*Certains paramètres qui ne sont pas destinés à une configuration particulière acceptent les écritures et lectures (par exp. tentative de mesure d'une sortie linéaire non intégrée). Les paramètres en lecture seule retournent une exception en cas de tentative d'écriture.*

## 10 Indicateurs P6010 et P8010 - Groupe des modèles

Ces indicateurs sont idéals pour la plupart des applications de suivi des procédés. Ils sont disponibles avec: un affichage de couleur rouge, vert ou rouge/vert; des modules enfichables pour relais enclenchement ou sans enclenchement; une sortie de puissance de l'émetteur ou une retransmission de la PV. Les indicateurs P6010  $1/16$  DIN (48 x 48mm) et P8010  $1/8$  DIN (96 x 48mm) offrent des fonctions similaires en deux tailles DIN.

- Affichage rouge, vert ou à doubles couleurs
- Option de retransmission de la PV
- Maintien de la valeur min/max
- Communication RS485 Modbus et ASCII
- Jusqu'à cinq alarmes de procédé
- Option PSU pour émetteur
- Restauration de relais à enclenchement à distance
- Configuration via PC

### Indicateurs P6010 et P8010 - Mode configuration

Ce mode est normalement utilisé uniquement si l'indicateur est configuré pour la première fois ou si une modification majeure est effectuée sur les caractéristiques de l'indicateur. Les paramètres du mode configuration doivent être réglés avant l'ajustement des paramètres du mode paramétrage ou avant toute tentative d'utilisation de l'appareil.

#### Accès au mode configuration

##### **ATTENTION :**

**L'ajustement de ces paramètres doit être effectué par le personnel compétent et autorisé à le faire.**

La configuration se fait à partir du mode sélection

Appuyez sur et maintenez  et appuyez sur  afin d'obliger le contrôleur à passer en mode sélection.

La légende **SLCt** est indiquée pendant 1 seconde, suivie par la légende du mode actuel.

Appuyez sur  ou  afin de naviguer sur les options du mode configuration, puis appuyez sur .

#### **Nota :**

*Toute saisie dans ce mode est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode configuration. Pour de plus amples informations, consultez la section de déverrouillage du code d'accès.*

#### **Nota :**

*Les indicateurs  $1/8$  Din sont équipés d'un témoin LED supplémentaire . Celui-ci clignote en mode configuration.*

## Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  afin de faire défiler les paramètres. Lorsque que vous appuyez, la légende du paramètre apparaît pendant une seconde. Elle est suivie par la valeur du paramètre actuel.

### Nota :

Seuls les paramètres applicables aux options du matériel choisies seront affichés.

## Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  afin de naviguer jusqu'au paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  pour paramétrer les valeurs.

Une fois la valeur désirée affichée, appuyez sur  afin d'afficher **YES**, appuyez sur  dans les 10 secondes pour accepter la modification, sinon le paramètre reprendra sa valeur précédente.

ou

Appuyez sur  afin de rejeter la modification et de passer au paramètre suivant.

Pour revenir sur le mode sélection, appuyez sur et maintenez  puis appuyez sur .

### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de 2 minutes.*

Tableau 21. Paramètres du mode configuration de P6010 et P8010

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
Type et gamme d'entrées		bC	Type B: 100 à 1824 °C	JC pour l'Europe	Toujours	r
		bF	Type B: 211 à 3315 °F			
		CC	Type C: 0 à 2320 °C			
		CF	Type C: 32 à 4208 °F	JF pour les USA		
		JC	Type J: -200 à 1200 °C			
		JF	Type J: -328 à 2192 °F			
		J.C	Type J: -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale			
		J.F	Type J: -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale			
		HC	Type K: -240 à 1373 °C			

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage ( $1/8$ Din)
		<i>PF</i>	Type K: -400 à 2503 °F			
		<i>P.C</i>	Type K: -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale			
		<i>P.F</i>	Type K: -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale			
		<i>LC</i>	Type L: 0 à 762 °C			
		<i>LF</i>	Type L: 32 à 1403 °F			
		<i>L.C</i>	Type L: 0,0 à 537,7 °C avec virgule décimale			
		<i>L.F</i>	Type L: 32,0 à 999,9 °F avec virgule décimale			
		<i>NC</i>	Type N: 0 à 1399 °C			
		<i>NF</i>	Type N: 32 à 2551 °F			
		<i>rC</i>	Type R: 0 à 1759 °C			
		<i>rF</i>	Type R: 32 à 3198 °F			
		<i>SC</i>	Type S: 0 à 1762 °C			
		<i>SF</i>	Type S: 32 à 3204 °F			
		<i>tC</i>	Type T: -240 à 400 °C			
		<i>tF</i>	Type T: -400 à 752 °F			
		<i>t.C</i>	Type T : -128,8 à 400,0 °F avec virgule décimale			
		<i>t.F</i>	Type T : -199,9 à 752,0 °F avec virgule décimale			
		<i>P24C</i>	PtRh20% contre PtRh40% : 0 à 1850 °C			
		<i>P24F</i>	PtRh20% contre PtRh40% : 32 à 3362 °F			
		<i>PtC</i>	Pt100: -199 à 800 °C			
		<i>PtF</i>	Pt100: -328 à 1472 °F			
		<i>Pt.C</i>	Pt100: -128,8 à 537,7 °C avec virgule décimale			
		<i>Pt.F</i>	Pt100: -199,9 à 999,9 °F avec virgule décimale			
		<i>0_20</i>	0 à 20mA CC			
		<i>4_20</i>	4 à 20mA CC			
		<i>0_50</i>	0 à 50mV CC			
		<i>10_50</i>	10 à 50mV CC			

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
		0.5	0 à 5V CC			
		1.5	1 à 5V CC			
		0.10	0 à 10V CC			
		2.10	2 à 10V CC			
Limite supérieure de la gamme	rUL		De la valeur minimum de la gamme +100 à la valeur maximum de la gamme	Entrées linéaires = 1000 (entrées °C/°F = gamme max)	Toujours	U
Limite inférieure de la gamme	rLL		De la valeur minimum de la gamme à -100 de la valeur maximum de la gamme	Linéaire = 0 (°C/°F = gamme min)	Toujours	L
Position de la virgule décimale	dPos	0	Position de la virgule décimale dans des gammes de « non-températures ». 0 = XXXX 1 = XXX,X 2 = XX,XX 3 = X,XXX	I	InPt = mV, V ou mA	P
		1				
		2				
		3				
Gamme Linéaire Affichage D'Unités	LinU	nonE	nonE (Blanc), C = °C, F = °F Pour l'usage où les entrées linéaires représentent la température. Disponible sur 1/8 Din seulement.	nonE	1/8 Din et InPt = mV, V or mA	C
		C				F
		F				F
Mise à l'échelle multipoint	r7PS	E nAb	d,SA désactivé ou E nAb activé	d,SA	Toujours	S
Type d'alarme 1	ALA I	P_H I	Alarme haute de procédé	P_H I	Toujours	I
		P_Lo	Alarme basse de procédé			
		nonE	Pas d'alarme			
Valeur d'alarme haute de procédé 1*	PhA I		Minimum au maximum de la gamme Paramètre présent également dans le mode paramétrage	Max de la gamme	ALA I = P_H I	A si alarme 1
Valeur d'alarme basse de procédé 1*	PLA I		Minimum au maximum de la gamme Paramètre présent également dans le mode paramétrage	Min de la gamme	ALA I = P_Lo	uniquement ou I

Paramètres	Légende <i>pendant 1 sec suivie par</i> →	Valeur paramé trée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affich age ( $1/8$ Din)
Hystérésis d'alarme 1*	<b>AHY 1</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>1</b>	<b>ALA 1</b> n'est pas nonÉ	-
Type d'alarme 2	<b>ALA2</b>		Idem que pour le type d'alarme 1	<b>nonÉ</b>	Toujours	<b>2</b>
Valeur d'alarme haute de procédé 2*	<b>PHA2</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA2</b> = <b>P_H 1</b>	<b>2</b>
Valeur d'alarme basse de procédé 2*	<b>PLA2</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA2</b> = <b>P_Lo</b>	
Hystérésis d'alarme 2*	<b>AHY2</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>1</b>	<b>ALA2</b> n'est pas nonÉ	=
Type d'alarme 3	<b>ALA3</b>		Idem que pour le type d'alarme 1	<b>nonÉ</b>	Toujours	<b>3</b>
Valeur d'alarme haute de procédé 3*	<b>PHA3</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA3</b> = <b>P_H 1</b>	<b>3</b>
Valeur d'alarme basse de procédé 3*	<b>PLA3</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA3</b> = <b>P_Lo</b>	
Hystérésis d'alarme 3*	<b>AHY3</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	<b>1</b>	<b>ALA3</b> n'est pas nonÉ	=
Type d'alarme 4	<b>ALA4</b>		Idem que pour le type d'alarme 1	<b>nonÉ</b>	Toujours	<b>4</b>
Valeur d'alarme haute de procédé 4*	<b>PHA4</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALA4</b> = <b>P_H 1</b>	<b>4</b>
Valeur d'alarme basse de procédé 4*	<b>PLA4</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALA4</b> = <b>P_Lo</b>	

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
Hystérésis d'alarme 4*	<b>AHY4</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	1	<b>ALAY</b> n'est pas nonÉ	4
Type d'alarme 5	<b>ALAS</b>		Idem que pour le type d'alarme 1	nonÉ	Toujours	5
Valeur d'alarme haute de procédé 5*	<b>PHAS</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Max de la gamme	<b>ALAS</b> = P_H ,	5
Valeur d'alarme basse de procédé 5*	<b>PLAS</b>		Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	Min de la gamme	<b>ALAS</b> = P_Lo	5
Hystérésis d'alarme 5*	<b>AHY5</b>		De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre présent également dans le mode paramétrage</i>	1	<b>ALAS</b> n'est pas nonÉ	5
Utilisation sortie 1	<b>USE 1</b>	<b>A 1nd</b>	Alarme 1, directe, non-enclenchement	<b>A 1nd</b> lorsque <b>OPn 1</b> n'est pas une sortie de type linéaire,  <b>rÉtP</b> si <b>OPn 1</b> est une sortie de type linéaire	<b>OPn 1</b> n'est pas vide	1
		<b>A 1nr</b>	Alarme 1, inverse, non-enclenchement			
		<b>A 1Ld</b>	Alarme 1, directe, enclenchement			
		<b>A 1Lr</b>	Alarme 1, inverse, enclenchement			
		<b>A 2nd</b>	Alarme 2, directe, non-enclenchement			
		<b>A 2nr</b>	Alarme 2, inverse, non-enclenchement			
		<b>A 2Ld</b>	Alarme 2, directe, enclenchement			
		<b>A 2Lr</b>	Alarme 2, inverse, enclenchement			
		<b>A 3nd</b>	Alarme 3, directe, non-enclenchement			
		<b>A 3nr</b>	Alarme 3, inverse, non-enclenchement			
		<b>A 3Ld</b>	Alarme 3, directe, enclenchement			
<b>A 3Lr</b>	Alarme 3, inverse, enclenchement					

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
		<i>A4nd</i>	Alarme 4, directe, non-enclenchement			
		<i>A4nr</i>	Alarme 4, inverse, non-enclenchement			
		<i>A4Ld</i>	Alarme 4, directe, enclenchement			
		<i>A4Lr</i>	Alarme 4, inverse, enclenchement			
		<i>A5nd</i>	Alarme 5, directe, non-enclenchement			
		<i>A5nr</i>	Alarme 5, inverse, non-enclenchement			
		<i>A5Ld</i>	Alarme 5, directe, enclenchement			
		<i>A5Lr</i>	Alarme 5, inverse, enclenchement			
		<i>0 12d</i>	Alarme logique 1 OU 2, directe			
		<i>0 12r</i>	Alarme logique 1 OU 2, inverse			
		<i>0 13d</i>	Alarme logique 1 OU 3, directe			
		<i>0 13r</i>	Alarme logique 1 OU 3, inverse			
		<i>023d</i>	Alarme logique 2 OU 3, directe			
		<i>023r</i>	Alarme logique 2 OU 3, inverse			
		<i>A<sub>n</sub>Yd</i>	Toute alarme active, directe			
		<i>A<sub>n</sub>Yr</i>	Toute alarme active, inverse			
		<i>rEtP</i>	Sortie de PV retransmise			
		<i>dc 10</i>	0 à 10V CC (réglable) alimentation émetteur*			
					<b>OP<sub>n</sub> I</b> est une sortie de type linéaire	

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
PV sortie 1 Type retransmission	TYP 1	0_5	Sortie 0 à 5 V CC 1	0_10	USE 1 = rEtP	I
		0_10	Sortie 0 à 10 V CC			
		2_10	Sortie 2 à 10 V CC			
		0_20	Sortie 0 à 20 mA CC			
		4_20	Sortie 4 à 20 mA CC			
Sortie retransmise 1 Échelle maximum	ro 1H	- 1999 à 9999 Affiche la valeur où la sortie est maximum	Max de la gamme	USE 1 = rEtP	H	
Sortie retransmise 1 Échelle minimum	ro 1L	- 1999 à 9999 Affiche la valeur où la sortie est minimum	Min de la gamme	USE 1 = rEtP	L	
Sortie 1 TxPSU niveau de tension	PSU 1	0 à 10V CC alimentation émetteur sortie en pas de 0,1 V*	10.0	USE 1 = dc 10	I	
Utilisation sortie 2	USE 2	Idem que pour l'utilisation de la sortie 1	A2nd ou rEtP	OPn2 n'est pas vide	2	
PV sortie 2 Type retransmission	TYP 2	0_5	0 à 5 V CC sortie 1	0_10		2
		0_10	0 à 10 V CC sortie			
		2_10	2 à 10 V CC sortie			
		0_20	0 à 20 mA CC sortie			
		4_20	4 à 20 mA CC sortie			
Sortie retransmise 2 Échelle maximum	ro 2H	- 1999 à 9999 Affiche la valeur où la sortie est maximum	Max de la gamme	USE 2 = rEtP	H	
Sortie retransmise 2 Échelle minimum	ro 2L	- 1999 à 9999 Affiche la valeur où la sortie est minimum	Min de la gamme	USE 2 = rEtP	L	
Sortie 2 TxPSU niveau de la tension	PSU 2	0 à 10V CC alimentation émetteur sortie ne pas de 0,1 V*	10.0	USE 2 = dc 10	2	
Utilisation Sortie 3	USE 3	Idem que pour l'utilisation de la sortie 1	A3nd ou rEtP	OPn3 n'est pas vide	3	

Paramètres	Légende <i>pendant 1 sec suivie par</i> →	Valeur paramé trée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affich age ( $1/8$ Din)
PV sortie 3 Type retransmission	tYP3	0_5	0 à 5 V CC sortie 1	0_10	USE3 = rEtP	3
		0_10	Sortie 0 à 10 V CC			
		2_10	Sortie 2 à 10 V CC			
		0_20	Sortie 0 à 20 mA CC			
		4_20	Sortie 4 à 20 mA CC			
Sortie retransmise 3 Échelle maximum	ro3H	- 1999 à 9999 Affiche la valeur où la sortie est maximum	Max de la gamme	USE3 = rEtP	H	
Sortie retransmise 3 Échelle minimum	ro3L	- 1999 to 9999 Affiche la valeur où la sortie est minimum	Min de la gamme	USE3 = rEtP	L	
Sortie 3 TxPSU niveau de tension	PSU3	0 à 10V CC alimentation émetteur sortie ne pas de 0,1 V*	10.0	USE3 = dc 10	3	
Utilisation sortie 4	USE4	Options de sortie d'alarme idem que pour l'utilisation de la sortie 1 ( <i>retransmission linéaire et PSU pas possible</i> )	A4nd	OPn4 = drLY	4	
Utilisation sortie 5	USE5	Options de sortie d'alarme idem que pour l'utilisation de la sortie 1 ( <i>retransmission linéaire et PSU pas possible</i> )	A5nd	OPn5 = drLY	5	
Stratégie d'affichage	d,SP	0, 1, 2, 3, 4 ou 6 ( <i>voir mode opérateur</i> )	0	Toujours	d	
Couleur d'affichage	CLor	rEd	Rouge continu	G-r	Appareil s 1/8 Din si l'affichag e à doubles couleurs est intégré	c
		Grn	Vert continu			
		r-G	De rouge à vert si une alarme est active			
		G-r	De vert à rouge si une alarme est active			

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
Protocole de communication	Prot	ASC I	ASCII	r7bn	OPnA = r485	P
		r7bn	Modbus sans parité			
		r7bE	Modbus avec parité paire			
		r7bo	Modbus avec parité impaire			
Vitesse de transmission	bAud	1.2	1,2 kbps	4.8	OPnA = r485	b
		2.4	2,4 kbps			
		4.8	4,8 kbps			
		9.6	9,6 kbps			
		19.2	19,2 kbps			
Adresse des communications	Addr	1	Une adresse unique pour chaque appareil entre 1 et 255 (Modbus) ou 1 à 99 (ASCII)	1	OPnA = r485	A
Communication par « écriture » activée	CoEn	r_o	Lecture seule. Communication écriture ignorée	r_lu	Toujours	E
		r_lu	Lecture / écriture. Écriture via la communication est possible			
Utilisation entrée numérique	d i G ,	rrLY	Restauration de relais enclenché(s).	rrLY	OPnA = d i G ,	,
		tArE	Tare initiale (affichage zéro)			
		rPu	Restauration des valeurs max/min de PV			
		rE	Restauration du temps écoulé de l'alarme 1			
		rPuE	Restauration du temps écoulé de l'alarme 1 et valeurs max/min de la PV			
Code d'accès du mode configuration	CLoc	0 à 9999		20	Toujours	C

**Nota :**

\*Les sorties linéaires peuvent être configurées afin de fournir une alimentation émetteur réglable de 0,0 à 10,0V C pour des dispositifs extérieurs. C'est une possibilité autre que celle de l'alimentation de l'émetteur fixée de 24 V du module option.

## Indicateurs P6010 et P8010 – Mode paramétrage

Ce mode est normalement sélectionné une fois le mode configuration complété ou est utilisé lorsqu'une modification du paramétrage du procédé est nécessaire. Ces paramètres doivent être réglés avant toute tentative d'utilisation de l'appareil.

### Accès au mode paramétrage

La saisie du mode paramétrage se fait à partir du mode sélection

Appuyez sur et maintenez  et appuyez sur  afin d'obliger le contrôleur à passer en mode sélection.

La légende **SLCt** est indiquée pendant 1 seconde, suivie par la légende du mode actuel.

Appuyez sur  ou  pour naviguer sur l'option du mode paramétrage, puis appuyez sur .

#### Nota :

*Toute saisie dans le mode paramétrage est protégée par sécurité électronique par le code d'accès du mode paramétrage. Pour de plus amples informations, consultez la section de déverrouillage du code d'accès.*

#### Nota :

*Les indicateurs 1/8 Din sont équipés d'un témoin LED supplémentaire . Celui-ci est allumé en mode paramétrage.*

### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  pour faire défiler les paramètres. Lorsque que vous appuyez, la légende du paramètre apparaît pendant une seconde. Elle est suivie par la valeur du paramètre instantané.

### Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  afin de sélectionner le paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  pour paramétrer les valeurs requises.

Une fois la valeur affichée modifiée, celle-ci est effective immédiatement. Aucune validation de la modification n'est nécessaire.

Appuyez sur  afin de passer au paramètre suivant.

Pour revenir sur le mode sélection, appuyez sur et maintenez  puis appuyez sur .

#### Nota :

*L'appareil revient automatiquement sur le mode opérateur si aucune touche n'est utilisée dans un laps de temps de deux minutes.*

Tableau 22. Paramètres du mode paramétrage de P6010 et P8010

Paramètres	Légende <i>pendant 1 sec suivie par</i> →	Valeur paramé trée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'afficha ge (1/8 Din)
Constante d'entrée du temps du filtre	<b>FILT</b>	ARRÊT, 0,5 à 100,0 secs en incréments de 0,5 sec		<b>2.0</b>	Toujours	<b>t</b>
Écart de la variable de procédé	<b>OFFS</b>	± de la gamme de l'appareil		<b>0</b>	Toujours	<b>o</b>
Variable de Procédé brute	<b>SIG</b>	Les valeurs non mesurées du signal d'entrée en mV, V ou mA CC définies selon la gamme et le type d'entrée. Résolution jusqu'à 1 position de la virgule (par exp. 4,0 à 20,0 mA). <i>Ce paramètre est en lecture seule</i>			<b>InPt</b> = mV, V ou mA	<i>vide</i>
Valeur d'alarme de procédé haute 1*	<b>PHA1</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		Max de la gamme	<b>ALA1</b> = <b>P_H1</b>	<b>A</b> si alarme 1 unique ment ou <b>!</b>
Valeur d'alarme de procédé basse 1*	<b>PLA1</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		Min de la gamme	<b>ALA1</b> = <b>P_Lo</b>	
Hystérésis d'alarme 1*	<b>AHY1</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		<b>1</b>	<b>ALA1</b> n'est pas <b>nonE</b>	<b>-</b>
Valeur d'alarme de procédé haute 2*	<b>PHA2</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		Max de la gamme	<b>ALA2</b> = <b>P_H1</b>	<b>2</b>
Valeur d'alarme de procédé basse 2*	<b>PLA2</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		Min de la gamme	<b>ALA2</b> = <b>P_Lo</b>	
Hystérésis d'alarme 2*	<b>AHY2</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre du mode configuration répété</i>		<b>1</b>	<b>ALA2</b> n'est pas <b>nonE</b>	<b>=</b>

Paramètres	Légende <i>pendant 1 sec suivie par</i> →	Valeur paramé trée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'afficha ge ( $1/8$ Din)
Valeur d'alarme de procédé haute 3*	<b>PHA3</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Max de la gamm e	<b>ALA3</b> = <b>P_H</b> ,	<b>3</b>	
Valeur d'alarme de procédé basse 3*	<b>PLA3</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Min de la gamm e	<b>ALA3</b> = <b>P_Lo</b>		
Hystérésis d'alarme 3*	<b>AHY3</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	<b>1</b>	<b>ALA3</b> n'est pas nonE	<b>3</b>	
Valeur d'alarme de procédé haute 4*	<b>PHA4</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Max de la gamm e	<b>ALA4</b> = <b>P_H</b> ,	<b>4</b>	
Valeur d'alarme de procédé basse 4*	<b>PLA4</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Min de la gamm e	<b>ALA4</b> = <b>P_Lo</b>		
Hystérésis d'alarme 4*	<b>AHY4</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	<b>1</b>	<b>ALA4</b> n'est pas nonE	<b>4</b>	
Valeur d'alarme de procédé haute 5**	<b>PHA5</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Max de la gamm e	<b>ALA5</b> = <b>P_H</b> ,	<b>5</b>	
Valeur d'alarme de procédé basse 5*	<b>PLA5</b>	Minimum au maximum de la gamme <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	Min de la gamm e	<b>ALA5</b> = <b>P_Lo</b>		
Hystérésis d'alarme 5*	<b>AHY5</b>	De 1 unité à 100 % de la gamme (exprimée en unités d'affichage), du « bon côté » de la limite du point d'alarme. <i>Paramètre du mode configuration répété</i>	<b>1</b>	<b>ALA5</b> n'est pas nonE	<b>5</b>	

Paramètres	Légende <i>pendant 1 sec suivie par</i> →	Valeur paramé trée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'afficha ge (1/8 Din)
Point de rupture de la mise à l'échelle 1	<b>ScA1</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 1 multipoint, réglable de <b>0</b> à <b>100</b> en % de la gamme	<b>100</b>	<b>PPS = EnAb</b>	<b>1</b>
Valeur d'affichage 1	<b>d,51</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 1 multipoint, en unités d'affichage	Max de la gamme		
Point de rupture de la mise à l'échelle 2	<b>ScA2</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 2 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>2</b>
Valeur d'affichage 2	<b>d,52</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 2 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 3	<b>ScA3</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 3 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>3</b>
Valeur d'affichage 3	<b>d,53</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 3 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 4	<b>ScA4</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 4 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>4</b>
Valeur d'affichage 4	<b>d,54</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 4 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 5	<b>ScA5</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 5 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>5</b>
Valeur d'affichage 5	<b>d,55</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 5 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 6	<b>ScA6</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 6 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>6</b>
Valeur d'affichage 6	<b>d,56</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 6 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 7	<b>ScA7</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 7 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA1</b> valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>7</b>
Valeur d'affichage 7	<b>d,57</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 7 multipoint, en unités d'affichage			

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Par défaut	Si visible	Unités d'affichage ( $1/8$ Din)
Point de rupture de la mise à l'échelle 8	<b>ScAb</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 8 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA</b>   valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>8</b>
Valeur d'affichage 8	<b>d,5B</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 8 multipoint, en unités d'affichage			
Point de rupture de la mise à l'échelle 9	<b>ScA9</b>		Valeur du point de rupture de la mise à l'échelle 9 multipoint, réglable jusqu'à 100 % de la gamme. Doit être > <b>ScA</b>   valeur		<b>PPS = EnAb</b>	<b>9</b>
Valeur d'affichage 9	<b>d,59</b>		Valeur à affichée au point de rupture de la mise à l'échelle 9 multipoint, en unités d'affichage			
Fonction de la tare	<b>tArE</b>	<b>EnAb</b> <b>d,5A</b>	Active ou désactive la fonction de tare automatique sur zéro de l'entrée	<b>d,5A</b>	Toujours	<b>r</b>
Code d'accès du paramétrage	<b>SLoc</b>	<b>0 à 9999</b>		<b>10</b>	Toujours	<b>5</b>

\*\*L'affichage du mode opérateur suit.

**Nota :**

Les paramètres des alarmes suivis d'un \* sont présents également dans le mode configuration.

**Nota :**

\*\*Dès que l'ensemble des paramètres de la liste du mode paramétrage est affiché, les écrans du mode opérateur apparaissent sans quitter le mode paramétrage.

## Indicateurs P6010 et P8010 - Mode opérateur

C'est le mode utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil. Il est accessible à partir du mode sélection et il est le mode habituellement saisi lors de la mise sous tension. Les affichages possibles dépendent des réglages du paramètre de stratégie d'affichage en mode configuration.

### AVERTISSEMENT :

**EN FONCTIONNEMENT NORMAL, L'OPÉRATEUR NE DOIT PAS RETIRER L'APPAREIL DE SON COFFRET ET IL NE DOIT PAS AVOIR ACCÈS LIBRE AUX BORNES ARRIÈRES, CAR CELA RISQUERAIT D'ENTRAÎNER UN CONTACT AVEC DES PIÈCES SOUS TENSION.**

### ATTENTION :

**Tous les paramètres requis des modes configuration et paramétrage doivent être paramétrés avant de pouvoir utiliser l'appareil.**

### Saisie dans le mode opérateur

Il s'agit du mode de fonctionnement normal de l'appareil après la mise sous tension. Vous pouvez également l'accéder à partir de tout autre mode via le mode sélection comme suit :

Appuyez sur et maintenez  et appuyez sur  afin d'obliger le contrôleur à passer en mode sélection.

La légende **SLCT** est indiquée pendant 1 seconde, suivie par la légende du mode actuel.

Appuyez sur  ou  afin de naviguer sur les options du mode opérateur, puis appuyez sur .

### Défilement des valeurs et paramètres

Appuyez sur  afin de vous faire défiler les paramètres. Lorsque que vous appuyez sur cette touche, la légende du paramètre apparaît pendant une seconde. Elle est suivie par la valeur du paramètre actuel.

### Modification des valeurs des paramètres

Appuyez sur  afin de sélectionner le paramètre désiré, puis appuyez sur  ou  afin de paramétrer les valeurs requises.

Une fois la valeur affichée modifiée, celle-ci est effective immédiatement. Aucune validation de la modification n'est nécessaire.

Appuyez sur  afin de passer au paramètre suivant.

### Nota :

*L'opérateur peut librement visualiser les paramètres de ce mode, mais les modifications dépendent de la stratégie d'affichage définie dans le mode configuration. Tous les*

paramètres de la stratégie d'affichage 6 sont en lecture seule et ne peuvent être réglés que par l'intermédiaire du mode paramétrage.

Tableau 23. Affichages du mode opérateur pour P6010 et P8010

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par 	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Stratégie d'affichage et si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)
Variable de Procédé	<b>Proc</b>		Valeur de la variable de procédé instantanée <i>Lecture seule, mais le relais enclenché peut être restauré (*voir ci-dessous)</i>	Toujours	C, F ou vide
Valeur de PV maximum	<b>PPA</b>		Valeur maximum affichée (inc <b>[HH]</b> ou <b>OPEN</b> ) depuis la dernière restauration de <b>PPA</b> . LED max  est allumé	Stratégies <b>0, 1, 3, 4</b> et <b>6</b>	C, F ou vide
Valeur minimum de la PV	<b>PP in</b>		Valeur minimum affichée (inc <b>[LL]</b> ou <b>OPEN</b> ) depuis la dernière restauration de <b>PP in</b> . LED min  est allumé	Stratégies <b>0, 1, 3, 4</b> et <b>6</b>	C, F ou vide
Durée de l'alarme 1 active	<b>Et 1</b>		Le temps accumulé de l'alarme 1 est actif depuis la dernière restauration de <b>Et 1</b> . Format <i>mm.ss</i> à <i>99.59</i> puis <i>mmm.s</i> (incrément de 10 sec) <i>indique [HH] si &gt;999.9</i>	Stratégies <b>0, 4</b> et <b>6</b> si l'alarme 1 est configurée.	E
Valeur de l'alarme de procédé 1	<b>AL1</b>		Valeur d'alarme 1. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	Stratégies <b>2, 3, 4</b> et <b>6</b> si alarme 1 est configurée	A si alarme 1 uniquement ou 1
Valeur de l'alarme de procédé 2	<b>AL2</b>		Valeur d'alarme 2. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	Stratégies <b>2, 3, 4</b> et <b>6</b> si alarme 2 est configurée	2
Valeur de l'alarme de procédé 3	<b>AL3</b>		Valeur d'alarme 3. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	Stratégies <b>2, 3, 4</b> et <b>6</b> si alarme 3 est configurée	3
Valeur de l'alarme de procédé 4	<b>AL4</b>		Valeur d'alarme 4. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	Stratégies <b>2, 3, 4</b> et <b>6</b> si alarme 4 est configurée	4
Valeur de l'alarme de procédé 5	<b>AL5</b>		Valeur d'alarme 5. <i>Réglable sauf pour la stratégie 6</i>	Stratégies <b>2, 3, 4</b> et <b>6</b> si alarme 5 est configurée	5

Paramètres	Légende pendant 1 sec suivie par	Valeur paramétrée	Gamme de réglage et description	Stratégie d'affichage et si visible	Unités d'affichage (1/8 Din)		
État d'alarme active	<b>ALSt</b>	L'écran d'état de l'alarme indique toutes les alarmes actives.  <b>ALM1</b> ● De plus, lorsque les alarmes 1, 2 ou 3 sont actives, leur témoin LED associé clignote. <b>ALM2</b> ● <b>ALM3</b> ● *Les relais à enclenchement peuvent être restaurés (voir ci-dessous)	L'écran d'état de l'alarme indique toutes les alarmes actives.	Affichage(s) indique(nt) les alarmes actives. Les alarmes non actives sont « vide »			
					1	Alarme 1 active	1
				2		Alarme 2 active	
				3		Alarme 3 active	
				4		Alarme 4 active	
				5		Alarme 5 active	

## Affichage des indicateurs 1/8 DIN

Les indicateurs 1/8 Din ont des affichages supplémentaires. En mode opérateur, cet écran indique **C** ou **F** lorsqu'une gamme de température est affichée et reste « vide » (ou « noir ») pour les entrées linéaires.

L'affichage des appareils est également utilisé dans les autres modes en tant que confirmation du type de paramètre affiché sur l'écran principal. L'affichage n'est pas intégré sur les indicateurs 1/16 Din.

## Indications d'alarme

- ALM1** ● L'écran d'état des alarmes indique toutes les alarmes actives, de plus, lorsque les alarmes 1, 2 ou 3 sont actives, leur témoin LED associé clignote.
- ALM2** ● Pour les sorties d'alarme à enclenchement, le témoin LED CLIGNOTE lorsque la condition d'alarme existe et il s'allume de façon CONTINU dès que la condition d'alarme n'existe plus si la sortie n'a pas encore été restaurée, afin d'indiquer que le relais est enclenché.
- ALM3** ●

### \*Restauration des sorties d'alarme enclenchées

Les sorties enclenchées peuvent être restaurées tandis que la variable de procédé ou les écrans d'état d'alarme sont affichés, via l'entrée numérique (si intégrée), avec une commande de communication via le module RS485 (si intégré) ou à partir du clavier avant comme suit :

Appuyez sur  ou sur  afin de restaurer le(s) relais enclenché(s).

#### Nota :

Les sorties ne sont restaurées que si leur condition d'alarme n'existe plus.

#### ATTENTION :

Une restauration a des effets sur TOUTES les sorties de relais.

## Restauration de la durée d'alarme active 1, de la PV minimum ou de la PV maximum

La valeur maximum de la PV, la valeur minimum de la PV ou la valeur de la durée écoulée de l'alarme active 1 peuvent être restaurée via l'entrée numérique (si intégrée), avec une commande de communications via le module RS 485 (si intégré) ou à partir du clavier avant comme suit:

Appuyez sur  afin de sélectionner le paramètre à restaurer.

Appuyez sur  ou sur  pendant trois secondes.

L'affichage indique brièvement ---- lorsque la valeur est restaurée avant que l'appareil ne revienne sur l'affichage demandé.

## Mise à l'échelle multipoint

Lorsque la mise à l'échelle multipoint est activée ( $MP5 = EnAb$  en mode configuration), jusqu'à 9 points de rupture peuvent être paramétrés afin de compenser les signaux d'entrée non-linéaires.

Pour chaque point de rupture, la valeur d'échelle d'entrée ( $ScAn$ ) est saisie en % de la gamme d'entrée, suivi de la valeur indiquée ( $dSn$ ) en unité d'affichage. Chaque valeur d'échelle d'entrée d'un point de rupture doit être supérieure à la valeur précédente, mais les valeurs affichées peuvent être supérieures ou inférieures. Toute valeur d'échelle paramétrée sur 100% devient la dernière de la série.

## Fonction tare

Lorsque la tare est activée ( $TArE = EnAb$  en mode configuration), elle peut être utilisée afin de paramétrer la valeur affichée sur zéro automatiquement, en rendant la compensation (ou écart) de la PV égale mais opposée à la valeur de la variable de procédé instantanée. La tare peut être initiée via l'entrée numérique (si intégrée) avec une commande de communication via le module RS485 ou à l'aide de la séquence de touches suivante :

Appuyez sur  jusqu'à ce que la variable de procédé s'affiche.

Appuyez et maintenez les touches  et  pendant trois secondes jusqu'à ce que l'écran affiche **YES**

Relâchez les deux touches et appuyez sur  pendant 3 secondes afin de valider la demande.

### Nota :

*La demande de tare est abandonnée si la séquence n'est pas exactement suivie.*

## Indicateurs P6010 et P8010 – Paramètres communications série

Les adresses des paramètres Modbus et les types de message ASCII possibles ainsi que les paramètres supplémentaires pour les modèles P6010 et P8010. Ils sont présentés ci-dessous. RO (read only) indique qu'un paramètre est en lecture seule, WO (write only) indique qu'un paramètre est en écriture seule et R/W (read/write) indique que le paramètre est en lecture et écriture. L'écriture communications n'est pas implémentée si le paramètre d'écriture de communications est désactivé. Reportez-vous au chapitre de communications ASCII et Modbus de ce manuel pour de plus amples informations sur les protocoles utilisés.

### Paramètres « bit »

Les paramètres « bit » ne sont pas applicables pour les protocoles ASCII.

Tableau 24. Communication P6010 et P8010 – Paramètres « bit »

Paramètres	No. du paramètre Modbus	Notes
État de l'alarme 1	1	RO 1 = actif, 0 = inactif
État de l'alarme 2	2	RO 1 = actif, 0 = inactif
État de l'alarme 3	3	RO 1 = actif, 0 = inactif
Alarme 1 enclenchée	4	RO 1 = alarme 1 enclenchée, 0 = pas enclenchée*
PV inférieure à la gamme	5	RO 1 = PV inférieure à la gamme, 0 = PV comprise à l'intérieur de la gamme
PV supérieure à la gamme	6	RO 1 = PV supérieure à la gamme, 0 = PV comprise à l'intérieur de la gamme
Rupture capteur	7	RO 1 = rupture capteur active, 0 = rupture capteur inactive
Alarme enclenchée restaurée	8	WO L'écriture d'une valeur restaure tous les relais d'alarme enclenchés. <b>Nota : Les sorties ne sont restaurées que si leur condition d'alarme n'existe plus.</b>
PV maximum restaurée	9	WO L'écriture d'une valeur restaure la valeur maximum mémorisée de la PV affichée
PV minimum restaurée	10	WO L'écriture d'une valeur restaure la valeur minimum mémorisée de la PV affichée
Restauration de la durée écoulée	11	WO L'écriture d'une valeur restaure la valeur de la durée de l'alarme active 1
État de l'alarme 5	12	RO 1 = actif, 0 = inactif
État de l'alarme 5	13	RO 1 = actif, 0 = inactif
Alarme 2 enclenchée	14	RO 1 = alarme 2 enclenchée, 0 = pas enclenchée*
Alarme 3 enclenchée	15	RO 1 = alarme 3 enclenchée, 0 = pas enclenchée*
Alarme 4 enclenchée	16	RO 1 = alarme 4 enclenchée, 0 = pas enclenchée*
Alarme 5 enclenchée	17	RO 1 = alarme 5 enclenchée, 0 = pas enclenchée*

Pour placer la valeur de peu à 1 écrivez le FF, pour placer la valeur de peu à 0 écrivent 00. Référez-vous au code 05 de fonction dans la section de Communications série Modbus.

**\*Nota:**

*L'état de l'alarme enclenchée demande toujours des retours « 0 » si cette alarme n'est pas configurée sur « enclenchement ».*

**Paramètres « mot »**

Tableau 25. Communication P6010 et P8010 – Paramètres « mot »

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Variable de procédé	1	RO	M Type 2	RO	Valeur instantanée de la PV.
					Si inférieure à la gamme = 62976 (<??>5 ASCII)
					If supérieure à la gamme = 63232 (<??>0 ASCII)
					Rupture capteur = 63488 (ASCII = s/o)
Maximum de la variable de procédé	2	RO	A Type 2	RO	Valeur affichée maximum depuis son dernier paramétrage. Indiques les valeurs inférieures/supérieures à la gamme ou les valeurs de rupture le cas échéant.
Minimum de la variable de procédé	3	RO	B Type 2	RO	Valeur minimum affichée depuis son dernier paramétrage. Indiques les valeurs inférieures/supérieures à la gamme ou les valeurs de rupture le cas échéant.
Durée de l'alarme 1 écoulée	4	RO	T Type 2	RO	La durée accumulée de l'alarme 1 active depuis son dernier paramétrage. Renvoie la valeur hors gamme si la durée dépasse 1000 minutes. Unités = secondes en Modbus

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes	
					Bit	Signification
État de l'appareil	5	RO	L Type 2	RO	0	État de l'alarme 1. 0 = activé, 1 = en sécurité
					1	État de l'alarme 2. 0 = activé, 1 = en sécurité
					2	État de l'alarme 3. 0 = activé, 1 = en sécurité
					3	Changement de l'indicateur. 1 = un paramètre autre que l'état du contrôleur ou la variable du processus a été modifié depuis la dernière lecture de l'état de mot
					4	Ce bit est toujours = 1
					5	État de l'alarme 1 enclenchée. 0 = enclenché 1 = non enclenché ou de type sortie enclenchée
					6	Ce bit est toujours = 0
					7	Ce bit est toujours = 0
Écart de la variable de procédé	6	R/W	J Type 2, 3/4	R/W	PV modifiée = PV instantanée + compensation (ou écart) de la PV. Limité par le maximum et minimum de la gamme.	
Valeur alarme 1	7	R/W	C Type 2, 3/4	R/W	Alarme 1 active à ce niveau	
Valeur alarme 2	8	R/W	E Type 2, 3/4	R/W	Alarme 2 active à ce niveau	
Valeur alarme 3	9	R/W	N Type 2, 3/4	R/W	Alarme 3 active à ce niveau	
Hystérésis d'alarme 1	10	R/W	D Type 2, 3/4	R/W	0 à 100% de l'intervalle	
Hystérésis d'alarme 2	11	R/W	F Type 2, 3/4	R/W	0 à 100% de l'intervalle	
Hystérésis d'alarme 3	12	R/W	O Type 2, 3/4	R/W	0 à 100% de l'intervalle	
Constante d'entrée du temps du filtre	13	R/W	m Type 2, 3/4	R/W	0 à 100 secondes	

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Position de la virgule décimale	<b>14</b>	R/W	<b>Q</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	0 = xxxx 1 = xxx,x 2 = xx,xx 3 = x,xxx Lecture seule si entrée non linéaire.
Limite inférieure de la gamme	<b>15</b>	R/W	<b>H</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite inférieure de la gamme d'entrée mesurée
Limite supérieure de la gamme	<b>16</b>	R/W	<b>G</b> Type 2 Type 3/4	RO R/W	Limite supérieure de la gamme d'entrée mesurée
Sortie maximum retransmise	<b>18</b>	R/W	<b>[</b> Type 2, 3/4	R/W	Valeur maximum de la gamme pour la retransmission de sorties, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2214, 2224 et 2234).
Sortie minimum retransmise	<b>17</b>	R/W	<b>\</b> Type 2, 3/4	R/W	Valeur minimum de la gamme pour la sortie retransmise, 1999 à 9999. Ce paramètre concerne la première sortie retransmise intégrée (vois aussi les paramètres Modbus 2215, 2225 et 2235).
Tableau de balayage			<b>]</b> Type 2	R	Relit les valeurs de procédés principales. La réponse est : L{N}25aaaaabbbbb ccccddddddeeeeeeA* où : aaaaa = valeur de la variable de procédé bbbbbb = valeur maximum de la PV mémorisée cccccc = valeur minimum de la PV mémorisée dddddd = durée écoulée de l'alarme 1 mémorisée eeeeee = état de l'appareil (voir ci-dessus)

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Commandes de l'appareil			Z Type 3/4	WO	Seuls les messages de type 3 / 4 ASCII sont autorisés avec ce paramètre. Le champ de {DONNÉES} doit être l'un des quatre nombres à cinq chiffres. Les commandes correspondant au champ {DONNÉES} sont : 00150 = relais non enclenché de l'alarme 1 00160 = restaure la PV max mémorisée 00170 = restaure la PV min mémorisée 00180 = restaure la durée écoulée de l'alarme 1
Identité de l'équipement	122	RO			Les quatre chiffres du numéro du modèle 8010
Numéro de série « bas »	123	RO			Chiffres aaaa
Numéro de série « milieu »	124	RO			Chiffres bbbb
Numéro de série « haut »	125	RO			Chiffres cccc
Date de fabrication	126	RO			Code de la date de fabrication en tant que nombre codé binaire. Par exp. 0403 pour avril 2003 est renvoyé en tant que 193hex
Niveau de révision du produit	129	RO			Octet bas    Partie alpha de PRL. Par exp. A = 01hex  Octet haut    Partie numérique de PRL. Par exp. 13 = 0Dhex
Version du firmware	130	RO			<b>Bits</b> <b>Signification</b>  0 - 4    Numéro de la révision (1,2...)  5 - 9    Version alpha (A=0, B=1...)  10 - 15    Version numérique (démarre à partir de 121 = 0)
État de l'entrée	133	RO			État de l'entrée. Lecture seule. Bit 0 : signalement de la rupture capteur Bit 1 : signalement d'entrée inférieure à la gamme Bit 2 : signalement d'entrée supérieure à la gamme

Paramètres	No. du paramètre Modbus		Alinéa ASCII et types de message		Notes
Tare activée	<b>2111</b>	R/W			0 = désactivé, 1 = activé
Tare actionnée	<b>2112</b>	RO			Écrire une valeur afin d'actionner.
Carte option 1 Sortie retransmise maximum	<b>2214</b>	R/W			Valeur de l'échelle maximum pour sortie retransmise dans la carte 1, 1999 à 9999.
Carte option 1 Sortie minimum retransmise	<b>2215</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 1, 1999 à 9999.
Carte option 2 Sortie minimum retransmise	<b>2224</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.
Carte option 2 Sortie minimum retransmise	<b>2225</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 2, 1999 à 9999.
Carte option 3 Sortie minimum retransmise	<b>2234</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.
Carte option 3 Sortie minimum retransmise	<b>2235</b>	R/W			Valeur de l'échelle minimum pour sortie retransmise dans la carte 3, 1999 à 9999.

**Nota :**

*Certains paramètres qui ne sont pas destinés à une configuration particulière acceptent les écritures et lectures (par exp. tentative de mesure d'une sortie linéaire non intégrée). Les paramètres en lecture seule retournent une exception en cas de tentative d'écriture.*

## 11 Réglage manuel des contrôleurs

### Contrôleurs à sortie primaire intégrée uniquement

Avant de débiter le réglage d'un contrôleur, vérifiez que la limite supérieure de la consigne (**SPuL**) et la limite inférieure de la consigne (**SPLL**) sont paramétrées sur des niveaux en toute sécurité.

Vous pouvez utiliser la simple méthode suivante afin de déterminer les valeurs de la bande proportionnelle primaire (**Pb\_P**), la constante de temps intégrale (**ArSt**) et la constante de temps dérivée (**rAtE**).

#### ATTENTION :

**Cette méthode convient uniquement aux procédés qui ne sont pas lésés par des oscillations importantes de la variable de procédé. Elle offre une base raisonnable à partir de laquelle un réglage précis peut démarrer pour une importante gamme de procédés.**

1. Paramétrez la consigne sur la valeur de fonctionnement normal de la variable de procédé (ou sur une valeur inférieure si l'amplitude de sur-oscillation risque de causer des dégâts).
2. Sélectionnez la régulation marche-arrêt (c'est à dire réglez sur **Pb\_P** = 0).
3. Mettez le procédé sous tension. La variable de procédé oscille jusqu'à la consigne. Notez (a) la variation crête à crête (P) du premier cycle, c'est-à-dire la différence entre la valeur la plus importante de la première sur-oscillation et la valeur la plus faible de la première sous-oscillation ainsi que la (b) la durée de l'oscillation en minutes (T). Voir l'exemple sur la figure ci-dessous – réglage manuel.
4. Les paramètres de commande PID doivent être réglés comme suit :

$$Pb\_P = \frac{P}{\text{Input Span}} \times 100$$

$$ArSt = T \text{ minutes}$$

$$rAtE = \text{minutes} \frac{T}{6}$$

#### Nota :

*Après le paramétrage des paramètres, revenez en mode opérateur afin d'éviter tout réglage non autorisé des valeurs.*

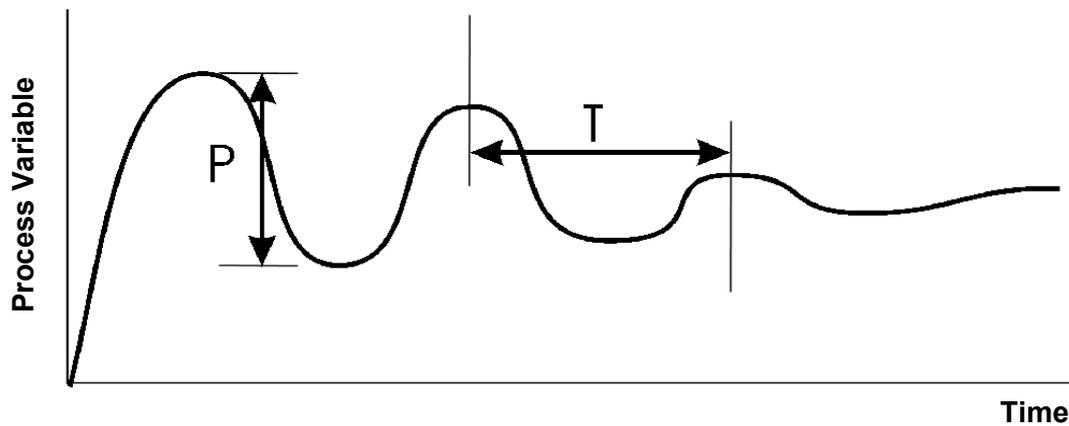


Figure 39. Réglage manuel

## Contrôleurs à sorties primaires et secondaires intégrées

Avant de débuter le réglage d'un contrôleur, vérifiez que la limite supérieure de la consigne ( $SP_{UL}$ ) et la limite inférieure de la consigne ( $SP_{LL}$ ) sont paramétrées sur des niveaux en toute sécurité.

Vous pouvez utiliser la simple méthode suivante afin de déterminer les valeurs de la bande proportionnelle primaire ( $Pb\_P$ ), de la bande proportionnelle secondaire ( $Pb\_S$ ), la constante de temps intégrale ( $ArSt$ ) et la constante de temps dérivée ( $rAtE$ ).

### ATTENTION :

**Cette méthode convient uniquement aux procédés qui ne sont pas lésés par des oscillations importantes de la variable de procédés. Elle offre une base raisonnable à partir de laquelle un réglage précis peut démarrer pour une importante gamme de procédés.**

1. Réglez le contrôleur à l'aide de la sortie de la commande primaire uniquement selon les directives du paragraphe précédent.
2. Réglez  $Pb\_S$  sur la même valeur que  $Pb\_P$  et suivez le fonctionnement du contrôleur en mode à sortie double. S'il semble y avoir une oscillation lors du passage de la commande dans la bande secondaire proportionnelle, augmentez la valeur de  $Pb\_S$ . Si le procédé semble être « sur-amorti » dans la zone de la bande secondaire proportionnelle, réduisez la valeur de  $Pb\_S$ .
3. Lorsque les valeurs des termes de réglage PID sont déterminées, s'il y a un « coup » sur la variable de procédé lorsque la commande passe d'une sortie à l'autre, réglez le paramètre de chevauchement/bande morte sur une valeur positive afin d'introduire un mouvement de chevauchement. Réglez cette valeur à l'aide d'une recherche par tâtonnements jusqu'à obtenir de résultats satisfaisants.

## Réglage de précision manuel.

Un paramètre de réglage du temps de cycle à part existe pour chaque sortie de commande à durée proportionnelle.

**Nota :**

*Le réglage de la durée du cycle a des conséquences sur le fonctionnement des contrôleurs ; une durée de cycle plus courte permet une commande plus précise mais les composants électromécaniques, tels les relais ont leur durée de vie réduite.*

1. Augmentez la largeur de la bande proportionnelle si le procédé subit des sur-oscillations ou oscille de façon excessive.
2. Réduisez la largeur de la bande proportionnelle si le procédé répond lentement ou s'il n'atteint pas la consigne.
3. Augmentez la restauration automatique jusqu'à ce que le procédé devienne instable, puis réduisez jusqu'à la restauration de la stabilité.

**Nota :**

*Patiencez jusqu'à ce que le contrôleur et le procédé s'ajustent.*

4. Augmentez la vitesse initialement avec une valeur entre  $1/4$  et  $1/10$  de la valeur de la restauration automatique.
5. Réduisez la vitesse si le procédé subit des sur-oscillations ou oscille de façon excessive.

**Nota :**

*La vitesse peut entraîner des instabilités dans le procédé.*

6. Après avoir effectué tous les autres ajustements, si un écart existe entre la consigne et la variable de procédé, utilisez le « Bias » (restauration manuelle) afin d'éliminer l'erreur :

Au-dessous de la consigne – Utilisez une valeur de « bias » plus importante.

ou

Au-dessus de la consigne – Utilisez une valeur de « bias » plus faible.

## 12 Communications série Modbus

Tous les modèles peuvent utiliser le protocole de communication Modbus RTU. Certains modèles peuvent également utiliser un protocole de communication ASCII. Si les deux protocoles Modbus et ASCII peuvent être utilisés, vous pouvez sélectionner le protocole à utiliser à l'aide du mode configuration. Le module de communications RS 485 doit être intégré dans la carte option A afin d'utiliser la communication série.

Reportez-vous à la rubrique appropriée du groupe de modèles pour l'application Modbus et ASCII (paramètre adresse/alinéa information).

Pour une description complète du protocole Modbus, reportez-vous à la description proposée sur les sites suivants : <http://www.modicon.com/> ou <http://www.modbus.org/>

### Couche physique

L'adresse de base, la vitesse de transmission et le format des caractères sont configurés par le panneau avant en mode configuration ou à l'aide du logiciel de configuration via le PC.

Les réglages possibles de la couche physique sont :

Vitesse de Transmission :	1200, 2400, 4800 (par défaut), 9600 et 19,200 bps
Parité :	aucune (par défaut), paire, impaire
Format des caractères :	toujours 8 bits par caractère.

L'émetteur ne doit pas commencer la transmission avant qu'un laps de temps de 3 caractères se soit écoulé depuis la réception du dernier caractère dans un message et il doit libérer la ligne de transmission dans les 3 laps de caractères du dernier caractère d'un message.

#### Nota :

*Laps de temps de trois caractères = 1,5 ms à 19200 ; 3 ms à 9600 ; 6 ms à 4800 ; 12 ms à 2400 et 24 ms à 1200 bps.*

## Couche de liaison

Une demande (ou une commande) est transmise du Modbus maître au Modbus asservi. Le dispositif asservi prépare la réponse au dispositif maître. Tous les appareils décrits dans ce manuel sont des appareils asservis et ne peuvent pas agir en tant que Modbus maître.

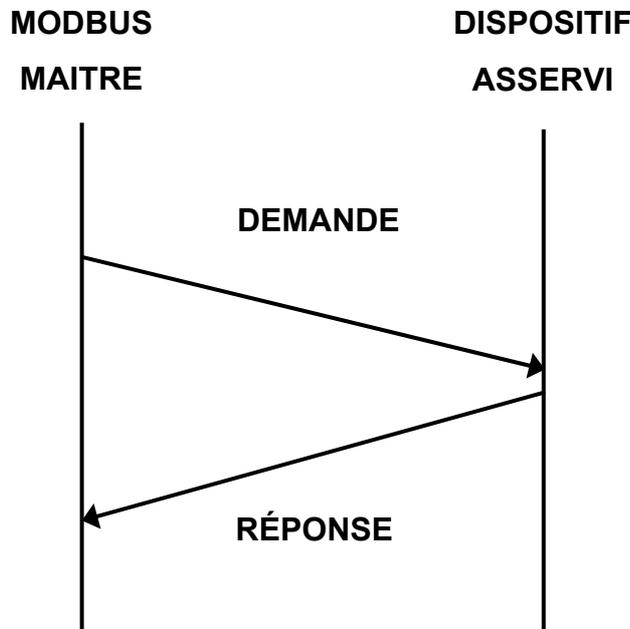


Figure 40. Couche de liaison modbus

Un message pour une DEMANDE ou une RÉPONSE est réalisée par un intervalle entre les messages suivi d'une séquence de caractères. L'intervalle entre les messages est équivalent à 3,5 caractères.

Les données sont codées pour chaque caractère en tant que donnée binaire. LSB est transmis en premier.

Pour une DEMANDE, le champ de l'adresse contient l'adresse de la destination asservie. L'adresse asservie est donnée en même temps que les champs de fonction et de données par la couche d'application. Le CRC est généré à partir de l'adresse, de la fonction et des caractères.

Pour une RÉPONSE, le champ de l'adresse contient l'adresse de la réponse asservie. Les champs de fonction et de données sont générés par une application asservie. Le CRC est généré à partir de l'adresse, de la fonction et des caractères.

Le calcul standard MODBUS RTU CRC-16 utilise le polynôme  $2^{16}+2^{15}+2^2+1$ .

Intervalle entre les messages	Adresse à 1 caractère	Fonction à 1 caractère	Données à <i>n</i> caractères	Vérification CRC à 2 caractères
-------------------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------------	---------------------------------

## Dispositif d'adressage

L'appareil est attribué une adresse unique par l'utilisateur dans la gamme de 1 (par défaut) à 255 en utilisant le paramètre **Addr** du mode configuration. Cette adresse est utilisée afin de reconnaître les demandes Modbus prévues pour cet appareil. L'appareil ne répond pas aux demandes Modbus qui ne correspondent pas à son adresse attribuée.

L'appareil accepte les demandes globales qui utilisent le dispositif d'adresse 0 quel que soit le dispositif d'adresse attribué. Aucune réponse n'est renvoyée pour des demandes adressées globalement.

## Fonctions MODBUS prises en charge

Modbus définit différentes fonctions types ; ces appareils utilisent les types suivants :

Tableau 26. Fonctions Modbus prises en charge

Code de la fonction (décimal)	Signification Modbus	Description
01 / 02	Lecture état bobine/entrée	Lecture de l'état des bits d'entrée/sortie à une adresse donnée
03 / 04	Lecture registres maintien/entrée	Lecture de la valeur binaire instantanée du nombre de paramètre spécifié pour une adresse donnée. Vous pouvez accéder à 64 paramètres au maximum avec une demande.
05	Forcer opération sur une seule bobine	Écrit un bit unique binaire sur l'adresse bit asservie spécifiée.
06	Prédéfinir un seul registre	Écrit deux bits sur une adresse « mot » spécifiée.
08	Diagnostic	Utilisé pour les essais en boucle.
16	Prédéfinir plusieurs registres	Écrit les valeurs jusqu'à 1 paramètre « mot » sur la gamme de l'adresse spécifiée.

## Descriptions de la fonction

Ce qui suit, découle de la description du protocole Modbus obtenue sur les sites <http://www.modicon.com/> ou <http://www.modbus.org/>. Reportez-vous à ce document en cas de besoin.

Dans les descriptifs de la fonction ci-dessous, on suppose la valeur de l'adresse du dispositif précédent, tout comme la valeur du CRC correcte à deux-octets sur la fin des cadres (« frames ») de DEMANDE et de RÉPONSE.

### Lecture état bobine/entrée (Fonction 01/02)

Lis le contenu des états de bits de sortie/entrée des appareils aux adresses bits spécifiées.

Tableau 27. Lecture état bobine/entrée (Fonction Modbus 01/02)

#### DEMANDE

Fonction	Adresse du 1er bit		Nombre de bits	
01 / 02	HAUT	BAS	HAUT	BAS

#### RÉPONSE

Fonction	Nombre des octets	Premiers 8 bits	2nd 8 bis
01 / 02			

Dans la réponse, le « nombre d'octets » indique le nombre de données octets lu à partir de l'appareil. Par exp. si 16 bits de données sont renvoyés alors le compte sera 2. Le nombre maximum de bits qui puisse être lu est de 16 dans une transaction. Le premier bit lu est renvoyé en tant que bit de moindre poids des premiers 8 bits renvoyés.

### Lecture registres maintien/entrée (fonction 03 / 04)

Lit la valeur instantanée des données sur l'adresse « mot » spécifiée.

Tableau 28. Lecture registres maintien/entrée(Fonction Modbus 03/04)

#### DEMANDE

Fonction	Adresse du 1 <sup>er</sup> mot		Nombre de mots	
03 / 04	HAUT	BAS	HAUT	BAS

#### RÉPONSE

Fonction	Nombre d'octets	Premier mot		Dernier mot	
03 / 04		HAUT	BAS	HAUT	BAS

Dans la réponse, le « nombre d'octets » indique le nombre de données octets lu à partir de l'appareil. Par exp. si 5 mots sont lus, le compte sera de 10 (A hex). Le nombre maximum de mots qui peuvent être lus est de 64. Si un paramètre n'existe pas à l'une des adresses lues, alors la valeur de 0000h est renvoyée pour ce « mot ».

### Forcer une seule bobine (fonction 05)

Écrit une valeur de bit unique binaire sur l'adresse bit spécifiée de l'appareil

Tableau 29. Forcer une seule bobine (Fonction Modbus 05)

#### DEMANDE

Fonction	Adresse du bit		État d'écriture	
05	HAUT	BAS	FF/00	00

#### RÉPONSE

Fonction	Adresse du bit		État écrit	
05	HAUT	BAS	FF/00	00

L'adresse spécifie l'adresse du bit sur lequel l'écriture aura lieu. L'«État » pour écrire est FF lorsque le bit est PARAMÉTRÉ et 00 lorsque le bit est RESTAURÉ.

**Nota :**

*La réponse normalement renvoie la même donnée que la demande.*

### Registre unique pré-établi (Fonction 06)

Écrit deux bits sur une adresse « mot » spécifiée.

Tableau 30. Registre unique pré-établi (Fonction 06 Modbus)

#### DEMANDE

Fonction	Adresse de mot		Valeur à écrire	
06	HAUT	BAS	HAUT	BAS

#### RÉPONSE

Fonction	Adresse de mot		Valeur écrite	
06	HAUT	BAS	HAUT	BAS

**Nota :**

*La réponse normalement renvoie la même donnée que la demande.*

## Essai de diagnostic de boucle (fonction 08)

Tableau 31. Essai de diagnostic de boucle (fonction Modbus 08)

### DEMANDE

Fonction	Code du diagnostique		Valeur	
08	HAUT =00	BAS=00	HAUT	BAS

### RÉPONSE

Fonction	Sous-fonction		Valeur	
08	HAUT=00	BAS=00	HAUT	BAS

#### Nota :

*La réponse normalement renvoie la même donnée que la demande.*

## Registres multiples pré-établis (fonction 10 Hex)

Écrit une valeur de « mot consécutif » (deux-octets) sur la gamme de l'adresse spécifiée.

Tableau 32. Registres multiples pré-établis (fonction Modbus 10 Hex)

### DEMANDE

Fonction	1 <sup>ère</sup> adresse mot		Nombre de mots		Nombre d'octets de demande	Première valeur à écrire	
10	HAUT	BAS	HAUT	BAS		HAUT	BAS

### RÉPONSE

Fonction	1ere adresse mot		Nombre de mots	
10	HAUT	BAS	HAUT	BAS

#### Nota :

*Le nombre de mots consécutifs qui puissent être écrit est limité à 1.*

## Réponses Exception

Lorsqu'une DEMANDE envoyée ne peut pas être interprétée par l'appareil, alors une RÉPONSE exception est renvoyée. Les réponses « exception » possibles sont :

Tableau 33. Réponses « exception » Modbus

Code d'exception	Condition d'erreur	Interprétation
00	non utilisé	Aucune.
01	fonction illégale	Numéro de fonction hors plage.
02	Adresse de données illégale	Fonctions « écriture » : Numéro de paramètre hors plage ou non prises en charge. (pour les fonctions « écriture » uniquement). Fonctions « lecture » : Le paramètre de démarrage n'existe pas ou le paramètre de fin est supérieur à 65536.
03	Valeur de données illégale	Écriture de données invalides/non exécution d'une action nécessaire.

Le format d'une réponse d'exception est :

### RÉPONSE

Fonction	Code d'exception
Code de la fonction d'origine avec des groupes en ms bit.	<i>comme détaillé ci-dessus</i>

#### Nota :

*Dans le cas de codes d'exception multiples pour une DEMANDE unique, le code d'exception renvoyé est celui correspondant au premier paramètre erroné.*

## 13 Communications ASCII

Il s'agit d'un simple protocole ASCII qui permet une compatibilité descendante avec les générations antérieures des produits. Le protocole ASCII n'est pas possible sur tous les modèles de la gamme. Le protocole Modbus est recommandé pour tout usage ultérieur. Reportez-vous à la rubrique appropriée du groupe de modèles pour l'application Modbus et ASCII (paramètre adresse/alinea information).

### Couche physique

L'adresse de base, la vitesse de transmission et le format des caractères sont configurés par le panneau avant en mode configuration ou à l'aide du logiciel de configuration via le PC.

Les réglages possibles de la couche physique sont :

Vitesse de transmission (données) 1200, 2400, 4800 (par défaut), 9600 et 19200 bps

Parité : paire

Format des caractères : 7 bits par caractère. + 1 bit arrêt.

L'émetteur ne doit pas commencer la transmission avant qu'un laps de temps de 3 caractères se soit écoulé depuis la réception du dernier caractère dans un message et il doit libérer la ligne de transmission dans les 3 laps de caractères du dernier caractère d'un message.

#### Nota :

*Laps de temps de trois caractères = 1,5 ms à 19200 ; 3 ms à 9600 ; 6 ms à 4800 ; 12 ms à 2400 et 24 ms à 1200 bps.*

### Dispositif d'adressage

Une adresse de dispositif est attribuée à l'appareil par l'utilisateur à l'aide du paramètre **Addr** dans le mode configuration. Cette adresse peut être réglée sur une valeur unique de 1 (par défaut) à 99. Cette adresse est utilisée afin de reconnaître les messages ASCII prévues pour cet appareil. L'appareil ne répond pas aux messages qui ne correspondent pas à son adresse attribuée.

### Couche session

Le protocole ASCII comprend des communications en duplex intégral. L'appareil maître initie toutes les communications. Le maître envoie un ordre ou une demande à l'adresse de l'appareil asservi et celui-ci répond avec un accusé réception d'ordre ou avec une réponse à la demande.

Les messages de l'appareil maître peuvent être l'un des cinq types suivants :

Type 1 : **{S}{N}??\***  
 Type 2 : **{S}{N}{P}{C}\* ou R{N}{P}{C}\***  
 Type 3 : **{S}{N}{P}#{DONNÉES}\* ou R{N}{P}#{DONNÉES}\***

Type 4 : {S}{N}{P}I\* ou R{N}{P}I\*  
 Type 5 : {S} {N} \ P S S ? \*

Tous les caractères sont en code ASCII. Voir les touches paramètres du tableau ci-dessous pour de plus amples informations sur les paramètres entre crochets { }.

Tableau 34. Touche paramètre ASCII

<b>{S}</b>	est le début d'un caractère de message L (Hex 4C) ou R (Hex 52). L est utilisé pour les contrôleurs; R est utilisé pour les contrôleurs de profils.
<b>{N}</b>	est une adresse de dispositif asservi (dans la gamme de 1 à 99). Les adresses 1 à 9 peuvent être représentées par un seul chiffre (par exp. 7) ou par un numéro à deux chiffres le premier chiffre étant zéro (par exp. 07).
<b>{P}</b>	est un caractère qui identifie le paramètre à interroger/modifier.
<b>{C}</b>	est l'ordre (Référez-vous à l'information périodique de couche application de communications pour chaque groupe modèle)
<b>#</b>	indique que la(es) {DONNÉES} doi(ven)t suivre (Hex 23)
<b>{DONNÉES}</b>	est une chaîne de données numériques en code ASCII voir le tableau ci-dessous Éléme
<b>P</b>	est le numéro du programme
<b>S S</b>	est le numéro du segment (01 à 16)
<b>*</b>	est le caractère à la fin du message (Hex 2A)

Les caractères « espaces » ne sont pas autorisés dans les messages. Toute erreur de syntaxe dans un message reçu entraîne l'appareil asservi à ne pas publier de réponse et à attendre le caractère « début de message ».

Tableau 35. Éléments de données ASCII – Position de la virgule décimale/du signe

Contenu {DONNÉES}	Format des données	Description
abcd0	+abcd	Valeur positive, sans position décimale
abcd1	+abc,d	Valeur positive, une position décimale
abcd2	+ab,cd	Valeur positive, deux positions décimales
abcd3	+a,bcd	Valeur positive, trois positions décimales
Abcd5	- abcd	Valeur négative, sans position décimale
Abcd6	- abc,d	Valeur négative, une position décimale
Abcd7	- ab,cd	Valeur négative, deux positions décimales
Abcd8	- a,bcd	Valeur négative, trois positions décimales

(dans le « contenu des données », abcd représente la valeur des données, le dernier chiffre précise le format des données)

## Message de type 1

**L {N} ? ? \***

Ce message est utilisé par l'appareil maître afin de déterminer si le dispositif asservi adressé est actif.

La réponse d'un dispositif asservi est

**L {N} ? A \***

Un dispositif non-actif ne sonne aucune réponse.

## Message de type 2

**L {N} {P} {C} \* or R {N} {P} {C} \***

Ce type de message est utilisé par l'appareil maître afin d'interroger ou de modifier un paramètre du dispositif asservi adressé. **{P}** identifie le paramètre et **{C}** précise l'ordre à exécuter. Celui-ci peut être l'une des suivants :

- + (Hex 2B) = Augmenter la valeur du paramètre défini par **{P}**
- (Hex 2D) = Diminuer la valeur du paramètre défini par **{P}**
- ? (Hex 3F) = Déterminer la valeur instantanée du paramètre défini par **{P}**

La réponse du dispositif asservi adressé est sous la forme de:

**L {N} {P} {DONNÉES} A \* ou R {N} {P} {DONNÉES} A \***

où **{DONNÉES}** comprend cinq chiffres codés ASCII dont le format est indiqué dans le tableau des « Éléments de données » ci-dessus. La donnée est la valeur demandée lors d'un message de demande ou la nouvelle valeur du paramètre après une modification. Si l'action demandée par le message de l'appareil maître résulte en une valeur invalide pour ce paramètre (si la nouvelle valeur est en dehors de l'intervalle autorisé pour celui-ci ou si le paramètre n'est pas modifiable), le dispositif asservi répond avec un accusé réception négatif :

**L {N} {P} {DONNÉES} N \* ou R {N} {P} {DONNÉES} N \***

La chaîne de **{DONNÉES}** dans la réponse d'accusé réception négatif est indéterminée. Si la variable de procédé ou si l'écart (la déviation) est interrogé tandis que la variable de procédé est en dehors de l'intervalle du dispositif asservi, le relais est:

**L {N} {P} < ? ? > 0 A \***

si la variable de procédé est supérieure à la gamme ou

**L {N} {P} < ? ? > 5 A \***

si la variable de procédé est inférieure à la gamme.

### Message de type 3

**L {N} {P} # {DONNÉES} \* ou R {N} {P} # {DONNÉES} \***

Ce type de message est utilisé par l'appareil maître afin de régler un paramètre sur la valeur spécifiée dans **{DONNÉES}**. L'ordre n'est pas implémenté immédiatement par le dispositif asservi; celui-ci le reçoit et attend un message de type 4 (vois ci-dessous). Dès la réception d'un message de type 3, si le contenu des **{DONNÉES}** et des paramètres spécifiés est valide, le dispositif asservi répond:

**L {N} {P} {DONNÉES} I \* ou R {N} {P} {DONNÉES} I \***

(où **I** = Hex 49) précisant que le dispositif asservi est prêt pour l'implémentation de l'ordre. Si le paramètre spécifié est invalide ou s'il n'est pas modifiable ou si la valeur est en dehors de l'intervalle autorisé pour celui-ci, le dispositif asservi répond avec un accusé réception négatif:

**L {N} {P} {DONNÉES} N \* ou R {N} {P} {DONNÉES} N \***

### Message de type 4

**L {N} {P} I \* ou R {N} {P} I \***

Ce type de message est envoyé par l'appareil maître vers le dispositif asservi adressé, suivant une transaction réussie d'un message de type 3 avec le même dispositif asservi. Si le contenu des **{DONNÉES}** et du paramètre spécifié dans le type de message 3 précédent est toujours valide, le dispositif asservi paramètre le paramètre sur la valeur désirée et il répond:

**L {N} {P} {DONNÉES} A \***

où **{DONNÉES}** est la nouvelle valeur du paramètre. Si la nouvelle valeur ou le paramètre spécifié est invalide, le dispositif asservi répond avec un accusé de réception négatif:

**L {N} {P} {DONNÉES} N \***

où les **{DONNÉES}** sont indéterminées. Si le message précédent reçu par le dispositif asservi n'est pas de type 3, le message de type 4 est ignoré.

### Message d'erreur

Les raisons pour lesquelles un message reçu en provenance d'un appareil maître est ignoré sont:

Erreur de parité détectée

Erreur de syntaxe détectée

Temporisation écoulée

Réception d'un message de type 4 sans message de commande de type 3 précédent.

Des accusés réception négatifs sont renvoyés même si les messages reçus sont corrects, le dispositif asservi ne peut pas fournir les informations demandées ou effectuer l'opération souhaitée. L'élément de **{DONNÉES}** négatives d'un accusé réception négatif est indéterminé.

## 14 Mode étalonnage

### AVERTISSEMENT :

**L'ÉTALONNAGE N'EST NÉCESSAIRE QUE POUR LES APPAREILS OÙ IL EXISTE DES ERREURS D'ÉTALONNAGE. REPORTEZ-VOUS À LA LISTE DES VÉRIFICATIONS CI-DESSOUS.**

### CAUTION:

**Le réglage doit être effectué par le personnel techniquement compétent et autorisé à le faire.**

L'étalonnage est effectué une première fois lors de la fabrication et une seconde fois, normalement, au cours de la durée de vie d'un appareil.

### Équipements nécessaires à la vérification ou à l'étalonnage de l'entrée universelle

Un signal source de l'étalonnage approprié est exigé pour chaque type d'entrée. Afin de vérifier la précision de l'appareil ou d'effectuer l'étalonnage, les sources des entrées répertoriées sont nécessaires, avec une précision de lecture de plus de  $\pm 0,05\%$  :

1. Entrées linéaires CC : 0 à 50 mV, 0 à 10 VCC et 0 à 20 mACC.
2. Les entrées thermocouple - complètes avec l'équipement de la référence 0°C, les fonctions des thermocouples appropriées et les fils compensateurs (ou équivalents).
3. Entrées RTD : boîtes de résistance à décades avec des connexions pour entrée à trois fils (ou équivalent).

### Vérification de l'étalonnage

1. Paramétrez l'appareil sur le type d'entrée exigé.
2. Mettez l'appareil sous tension et raccordez les bons fils d'entrée.  
Laissez-le sous tension au moins cinq minutes pour les entrées linéaires CC et RTD ou au moins 30 minutes pour les entrées thermocouple.
3. Une fois le délai approprié pour la stabilisation écoulé, vérifiez l'étalonnage en raccordant l'entrée source adéquate et en vérifiant le nombre de points cardinaux.
4. Recommencez le test pour tous les types d'entrée nécessaires.

## Procédure de réétalonnage

Le réétalonnage se fait en cinq phases comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Chaque phase correspond à une gamme d'entrées de l'appareil.

### ATTENTION :

**La phase de 50 mV DOIT être étalonnée avant la gamme thermocouple.**

Tableau 36. Phases d'étalonnage de l'entrée

<b>iP_1</b>	50 mV
<b>iP_2</b>	10 V
<b>iP_3</b>	20 mA
<b>iP_4</b>	Entrée RTD (200 ohms)
<b>iP_5</b>	Thermocouple (source de type K à 0°C exigé)

Afin de débiter l'étalonnage, utilisez l'étalonnage de l'entrée nécessaire à partir de la liste ci-dessus, à l'aide de raccords adéquats,

1. Alors que l'appareil est mis sous tension, appuyez sur  et  en même temps jusqu'à ce que **iP\_1** s'affiche.

### Nota :

*L'écran clignote si une phase n'a pas encore été étalonnée.*

2. Appuyez sur  afin d'initier l'étalonnage des contrôleurs PID ou appuyez sur  afin d'initier l'étalonnage des limiteurs ou appuyez sur  et  en même temps afin d'initier l'étalonnage des indicateurs.
3. Lors de l'étalonnage, l'écran affiche ---- pendant quelques secondes.
4. Si l'entrée est mal raccordée ou si un mauvais signal est envoyé l'étalonnage s'arrête et l'écran affiche **FR iL**. La valeur de l'étalonnage précédent est maintenue.
5. Si l'étalonnage réussi, l'écran affiche **iP\_1** (non clignotant).
6. Appuyez sur  afin de passer à la phase suivante.
7. Répétez cette procédure pour chaque type d'entrée jusqu'à ce que toutes les phases soient étalonnées.

### Nota :

*Éteignez l'appareil afin de quitter le mode étalonnage.*

*Le mode étalonnage disparaît automatiquement si aucune touche n'est activée pendant cinq minutes.*

## 15 Annexe 1 – Glossaire

Ce glossaire définit les termes techniques ainsi que les paramètres utilisés dans ce manuel. Les types de termes et de paramètres sont également indiqués:

<i>Définition générale :</i>	Termes applicables à l'ensemble des modèles de la gamme.
<i>Définition pour contrôleurs :</i>	Termes applicables aux contrôleurs uniquement
<i>Définition pour limiteurs :</i>	Termes applicables aux limiteurs uniquement.
<i>Définition pour indicateurs :</i>	Termes applicables aux indicateurs uniquement.
<i>Paramètres généraux :</i>	Paramètres applicables à l'ensemble des modèles de la gamme.
<i>Paramètres contrôleurs :</i>	Paramètres applicables aux contrôleurs uniquement.
<i>Paramètres de réglage contrôleurs :</i>	Paramètres concernant le réglage des contrôleurs.
<i>Paramètres indicateurs :</i>	Paramètres applicables aux indicateurs uniquement.

### **API**

Type : *Définition générale*

API veut dire « Automate Programmable Industriel ». Un dispositif à microprocesseur utilisé dans la régulation de machine. Il convient particulièrement bien aux applications de régulation séquentielle et il utilise les techniques de programmation Ladder. Certains API peuvent effectuer une régulation de base PID mais ils tendent à être onéreux et ne fonctionnent souvent que sur des niveaux de régulation inférieurs.

*Voir également PID.*

### **Consigne active**

Type : *Définition pour contrôleurs*

La consigne active est la consigne utilisée comme tension cible pour la valeur de consigne. Certains contrôleurs peuvent avoir plusieurs consignes, mais uniquement une consigne à la fois peut être active.

*Voir également Consigne à distance, Consigne, Sélection de la consigne et Sélection de consigne activée.*

### **Consigne instantanée**

Type : *Définition pour contrôleurs*

La consigne instantanée est la valeur actuelle de la consigne. Elle peut être différente de la valeur cible de la consigne active si la consigne est actuellement en rampe. La consigne instantanée augmentera/diminuera en fonction du taux de rampe utilisé jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de la consigne cible.

*Voir également Consigne active, Consigne, Taux de rampe de la consigne activé et Sélection de la consigne.*

## Hystérésis d'alarme

Type : Paramètres généraux

Une bande réglable du « bon côté » d'un point d'alarme au travers de laquelle la variable de procédé doit passer avant que l'alarme ne change d'état comme indiqué sur la figure ci-dessous. Par exp. la bande haute d'hystérésis d'alarme est au-dessous de la valeur de l'alarme haute et l'hystérésis d'alarme basse est au-dessus de la valeur de l'alarme basse. Voir également *Fonctionnement de l'alarme*.

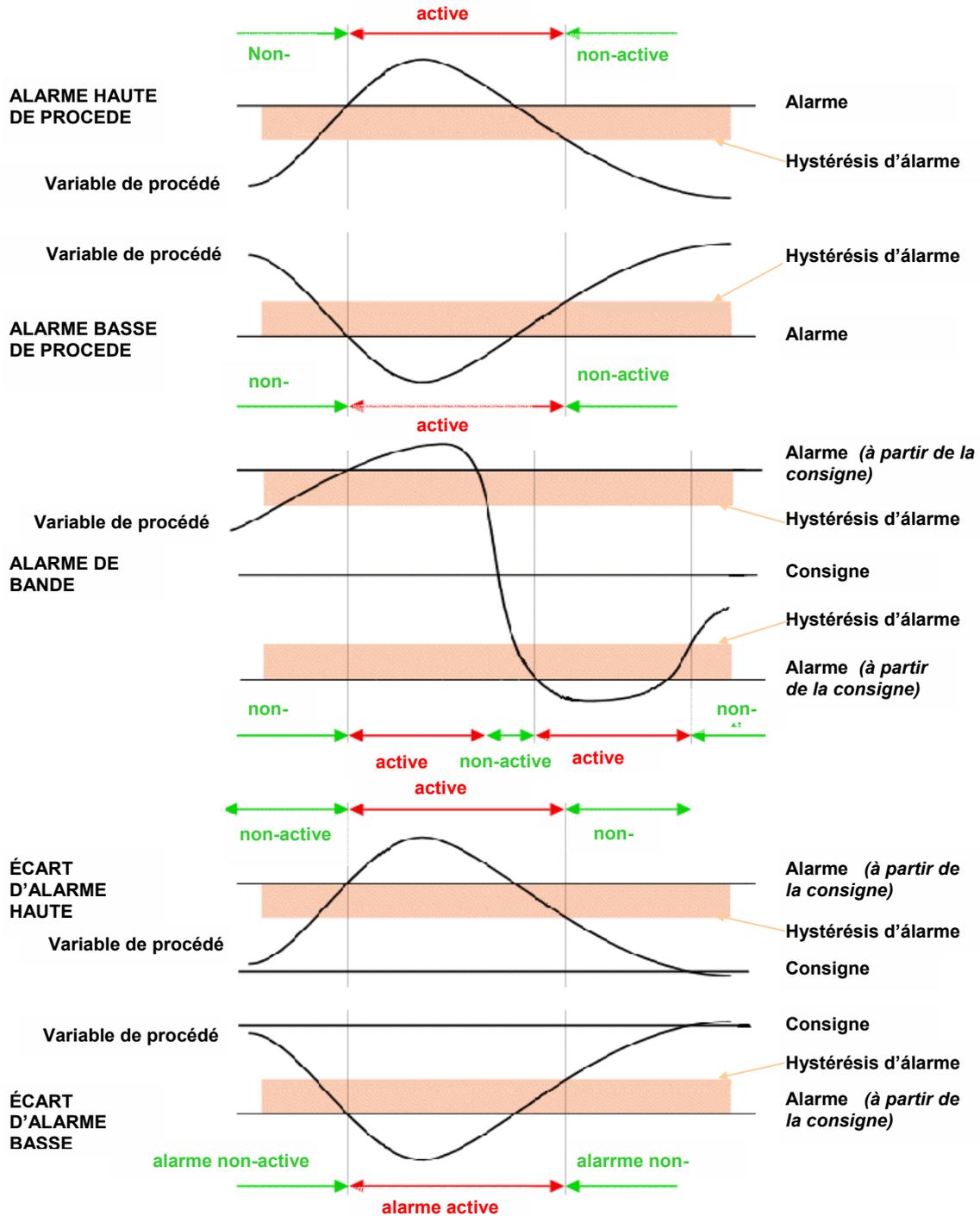


Figure 41. Fonctionnement de l'hystérésis d'alarme

**Fonctionnement de l'alarme**

Type : Définition générale

Les différents types d'alarme sont indiqués ci-dessous avec les actions des sorties.

*Voir également Hystérésis d'alarme, Suppression d'alarme, Bande d'alarme, Alarme d'écart, Relais à enclenchement, Combinaison alarme logique , Alarme de boucle, Alarme haute de procédé et Alarme basse de procédé.*

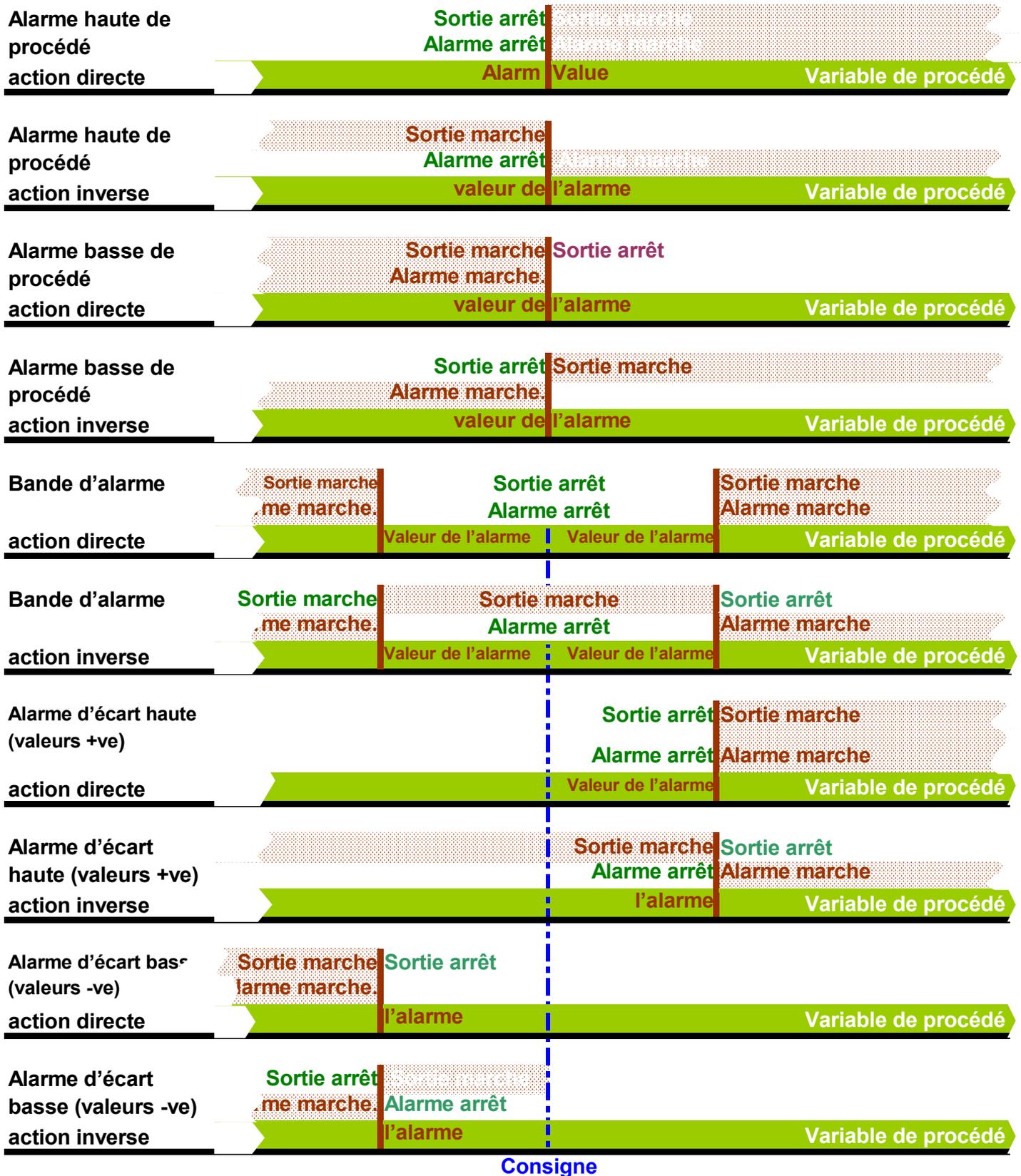


Figure 42. Fonctionnement de l'alarme

## Suppression des alarmes

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre supprime une alarme lors de la mise sous tension ou si la consigne d'un contrôleur est commutée jusqu'à ce que l'alarme devienne inactive. L'alarme fonctionne normalement à partir de cet instant.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme.*

## Avertisseur

Type : Définitions pour limiteurs

Un type de sortie d'alarme particulier connecté sur la sortie à limite d'un limiteur. Une sortie d'avertisseur est activée lorsqu'il y a présence d'une condition de dépassement, celle-ci reste active jusqu'à ce qu'une instruction de restauration soit reçue ou jusqu'à ce que la condition de dépassement n'existe plus. Au contraire d'une sortie à limite, un avertisseur peut être restauré même si une condition de dépassement existe.

*Voir également Condition de dépassement, Relais à limite, Limiteur, Limite d'hystérésis et Limite de la consigne.*

## Restauration automatique (intégrale)

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

Elle est utilisée pour réarmer manuellement (« bias ») automatiquement la(es) sortie(s) proportionnelle(s) afin de compenser les variations de la charge de procédé. Elle est réglable dans un intervalle de 1 seconde à 99 minutes 59 secondes par répétition et ARRÊT (valeur supérieure à 99 minutes 59 secondes – affichage précise **OFF**). La diminution de la durée augmente l'action intégrale. Ce paramètre n'est pas disponible si la sortie primaire est réglée sur arrêt-marche.

Code d'affichage = **ArSt**, valeur par défaut = cinq minutes et zéro seconde (**5.00**).

*Voir également Bande proportionnelle primaire, Bande proportionnelle secondaire, Vitesse, PID et Réglage.*

## Préréglage automatique

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

Il détermine si la fonction de préréglage automatique est activée ou non lors de la mise sous tension (**d iSA** = activée, **EnAb** = non activée). Le préréglage automatique est pratique lorsque le procédé à contrôler varie de façon significative lors de chaque utilisation. Le préréglage automatique permet d'assurer que le réglage a effectivement lieu lors du démarrage du procédé. Le préréglage peut être utilisé pour les réglages de précision du contrôleur.

Code d'affichage = **APt**, par défaut = **d iSA**.

*Voir également Préréglage, Autoréglage et Réglage.*

## Alarme de bande 1

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 1 est sélectionnée comme alarme de bande. Il définit une bande pour les valeurs de la variable de procédé, centrée sur la valeur de la consigne instantanée. Si la valeur de la variable de procédé est en dehors de cette bande, l'alarme devient active. Ce paramètre peut être réglé de 1 à la gamme entière à partir de la consigne.

Code d'affichage = **bAL 1**, par défaut = 5.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Alarme de bande 2 et Plage d'entrée.*

## Alarme de bande 2

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est similaire à celui de la valeur de l'alarme de bande 1. Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 2 est sélectionnée comme alarme de bande.

Code d'affichage = **bAL 2**, par défaut = 5.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Alarme de bande 1 et Plage d'entrée.*

### Bias (Réarmement manuel)

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

Il est utilisé pour réarmer manuellement (« bias ») la(es) sortie(s) proportionnelle(s) afin de compenser les variations de la charge de procédé. Le « bias » est exprimé en pourcentage de puissance de sortie et est réglable entre 0 et 100% (pour sortie primaire uniquement) ou entre - 100% et + 100% (pour les deux sorties primaire et secondaire). Ce paramètre n'est pas applicable si la sortie primaire est réglée sur le mode de régulation MARCHE/ARRÊT. Si le procédé passé au-dessous de la consigne utilisez une valeur de « bias » plus importante afin de supprimer l'erreur, si la variable de procédé passe au-dessus de la consigne utilisez une valeur de « bias » plus faible. Les valeurs « bias » faibles permettent également la réduction des sur-oscillations au démarrage du procédé.

Code d'affichage = **b** *RS*, par défaut = 25%.

Voir également la Régulation MARCHE/ARRÊT et PID.

### Transfert sans « bosses »

Type : Définition pour contrôleur

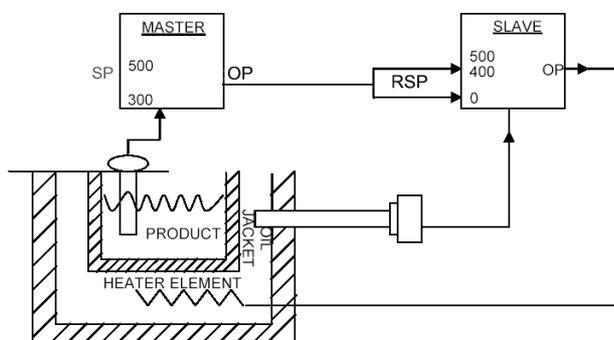
Une méthode utilisée afin d'éviter des changements soudains au niveau de la puissance de sortie lors de basculement entre les modes de régulation automatique et manuelle. Lors d'une transition du mode automatique sur le mode manuel, la valeur de la puissance manuelle initiale est réglée afin d'être égale à la valeur précédente du mode automatique. L'opérateur peut alors régler la valeur selon les exigences. Lors d'une transition du mode manuel sur le mode automatique, la valeur de la puissance automatique initiale est paramétrée afin d'être égale à la valeur précédente du mode manuel. Le niveau de puissance adéquate est utilisé par l'algorithme de régulation progressivement.

Voir également Mode manuel.

### Régulation cascade

Type : Définition pour contrôleurs

Les applications ayant au moins deux fonctionnalités (comme des enveloppes de chauffage) sont par nature difficiles à réguler pour un appareil unique à cause des décalages inacceptables d'importantes sur-oscillations. Pour y remédier, il est possible d'utiliser au moins deux contrôleurs en cascade, c'est à dire en série afin de former un dispositif de régulation unique. La température de la consigne du produit est réglée sur le contrôleur maître. Elle est comparée à la température du produit et la sortie PID de l'appareil maître (mA ou VCC) est alimentée sur une entrée de la consigne à distance du dispositif asservi. La consigne à distance est mise à l'échelle afin de convenir à toutes les températures anticipées. Le temps de réponse naturelle de la boucle du dispositif asservi devrait être dans le meilleur des cas au moins 5 fois plus rapide que l'appareil maître.



Dans l'exemple, l'entrée maximum représente 400°C, limitant ainsi la température de l'enveloppe. Au démarrage le dispositif maître compare la température (ambiante) de l'appareil à celle de sa consigne (300°C) et donne la sortie maximum (400°C) sur le dispositif asservi, qui est comparé à la température (ambiante) de l'enveloppe permettant une sortie de chauffage maximum.

Alors que la température de l'enveloppe augmente, la sortie de chauffage du dispositif asservi diminue. La température du produit augmente également à une vitesse dépendant du décalage de transfert entre l'enveloppe et l'appareil. Cela provoque la diminution de la sortie

PID de l'appareil maître, ce qui réduit la consigne de l'enveloppe du dispositif asservi qui diminue efficacement la sortie vers le chauffage. Ceci continue jusqu'à ce que le système soit équilibré.

Lors du réglage, réglez premièrement l'appareil maître en mode manuel. Réglez le contrôleur asservi à l'aide de la régulation proportionnelle uniquement (I & D sont normalement exigés) puis renvoyez l'appareil maître en mode automatique avant de le régler. Le résultat est plus rapide, la régulation plus fluide avec un minimum de sur-oscillations et la capacité de faire face à des modifications de charge, tout en maintenant la température de l'enveloppe dans les limites acceptables.

*Voir également Mode manuel, Appareil maître & asservi, Consigne à distance, Limite inférieure de la consigne à distance, Limite supérieure de la consigne à distance, Consigne, Sélection de la consigne et Réglage.*

### **Communication « écriture » activée**

Type : Définition générale

Activation/désactivation de la modification de la valeur du paramètre via le lien de communication RS485 si l'option communication est intégrée.

Les réglages possibles sont « lecture seule » ou « lecture/écriture ».

Code d'affichage =  $\text{COEN}$ , valeur par défaut =  $\text{r - LW}$  (lecture/écriture).

### **Contrôleur**

Type : Définition pour contrôleurs

Un appareil qui régule une variable de procédé à l'aide de méthodes de régulation marche-arrêt ou PID. Les sorties alarmes sont également possibles, elles s'activent dès que les valeurs de PV préétablies sont atteintes, ainsi que d'autres options telle la retransmission de PV et la communication série.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Limiteur, Régulation marche-arrêt, PID, Variable de procédé, Sortie retransmise et Communication série.*

### **CPU**

Type : Définition générale

Il s'agit de l'unité centrale de traitement (Central Processing Unit), soit le microprocesseur de bord qui contrôle toutes les fonctions de mesure, d'alarme et de régulation de l'appareil.

### **Régulation proportionnelle instantanée**

Type : Définition pour contrôleurs

La régulation proportionnelle instantanée peut être implémentée sur des appareils configurés avec des sorties de tension ou de courant linéaire. Il fournit une sortie 4 à 20mA, 0-20mA, 0 à 5V, 0 à 10V ou 2 - 10V CC PID. La régulation marche-arrêt ne doit pas être utilisée avec le contrôle proportionnel instantané.

*Voir également la Régulation marche-arrêt, PID, Bande proportionnelle primaire, Vitesse, Bande proportionnelle secondaire et Régulation à temporisation proportionnelle.*

### **Temps de cycle**

Type : Définition pour contrôleurs

Pour les sorties proportionnelles temporisées, il est utilisé afin de déterminer la durée pendant laquelle la moyenne de temps de marche par rapport au temps d'arrêt est égale au niveau de sortie PID requis.  $\text{Ct1}$ ,  $\text{Ct2}$  et  $\text{Ct3}$  sont possibles lorsque les cartes options 1, 2 ou 3 sont définies en tant que type de sortie proportionnelle temporisées. L'intervalle autorisé pour les valeurs est 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 ; 128 ; 256 ou 512 secondes. Des temps de cycles plus courts permettent une meilleure régulation, mais au dépend d'une durée de vie réduite lorsqu'ils sont utilisés avec un dispositif de régulation électromécanique (par exp. des relais ou des électrovalves)

Code d'affichage =  $\text{Ct1}$ ,  $\text{Ct2}$  et  $\text{Ct3}$ , valeur par défaut = 32.

*Voir également PID et Régulation à temporisation proportionnelle.*

**Bande morte**

Type : Paramètre contrôleurs

- Voir *Chevauchement/bande morte*.

**Dérivée**

Type : Paramètre contrôleurs

- Voir *vitesse*.

**Alarme d'écart 1**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 1 est sélectionnée comme alarme d'écart. Une valeur positive (dérivée haute) règle le point d'alarme au-dessus de la consigne actuelle instantanée, une valeur négative (dérivée basse) le règle au-dessous. Si la variable de procédé s'écarte de la consigne par une marge supérieure à cette valeur, l'alarme 1 s'active.

Code d'affichage =  $dAL1$ , par défaut = 5.

Voir également *Fonctionnement de l'alarme, Alarme d'écart 2*.

**Alarme d'écart 2**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 2 est sélectionnée comme alarme d'écart. Il est similaire à la valeur d'alarme d'écart 1.

Code d'affichage =  $dAL2$ . Par défaut = 5.

Voir également *Fonctionnement de l'alarme, Alarme d'écart 1*.

**Différentielle (hystérésis marche-arrêt)**

Type : Paramètre contrôleurs

La différentielle de commutation est utilisée lorsque l'une ou les deux sorties de régulation sont paramétrées sur marche-arrêt. Ce paramètre est réglable dans l'intervalle de 0,1% à 10,0% de la plage d'entrée ; la valeur par défaut est 0,5%. La bande différentielle est centrée sur la consigne.

Les brouillages de relais peuvent être éliminés par un réglage adéquat de ce paramètre. Une valeur trop grande de ce paramètre augmente l'amplitude des oscillations de la variable de procédé.

Code d'affichage =  $dFP$  pour différentielle primaire uniquement,  $dFS$  pour différentielle secondaire uniquement et  $dFF$  pour les différentielles primaires et secondaires.

Voir également *Plage d'entrée et Régulation marche-arrêt*.

**Fonctionnement direct/inverse des sorties de régulation**

Type : Définition pour contrôleurs

Le fonctionnement direct est généralement utilisé dans les applications de refroidissement. Les sorties directes marche-arrêt sont mises sous tension lorsque la variable de procédé dépasse la consigne. Les sorties directes proportionnelles augmentent le pourcentage de sortie lorsque la variable de procédé augmente dans les limites de la bande proportionnelle. Le fonctionnement inverse est généralement utilisé dans les applications de chauffage. Les sorties inverses marche-arrêt s'arrêtent lorsque la variable de procédé dépasse la consigne. Les sorties inverses proportionnelles diminuent le pourcentage de sortie lorsque la variable de procédé augmente dans les limites de la bande proportionnelle. La sortie secondaire est directe lorsqu'une sortie primaire inverse est sélectionnée. La sortie secondaire est inverse lorsqu'une sortie primaire directe est sélectionnée.

Voir également *Régulation marche-arrêt, PID, Bande proportionnelle primaire et Bande proportionnelle secondaire*

## Stratégie d'affichage

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre modifie les paramètres affichés en mode opérateur normal. Par exemple, un contrôleur peut afficher la variable de procédé + la consigne, la variable de procédé + la consigne réglable, la variable de procédé + la rampe de la consigne, la variable de procédé uniquement ou la consigne uniquement. La stratégie d'affichage 6 permet l'accès, en lecture seule, aux valeurs de la consigne dans le mode opérateur. Le mode paramétrage doit alors être utilisé afin de modifier la consigne.

Code d'affichage = **d** ,**SP**

Voir également *Variable de procédé, Consigne et Rampe de consigne.*

## Durée écoulée

Type : Définitions pour indicateurs

Il s'agit de l'ensemble du temps accumulé de l'activation de l'alarme 1 sur un indicateur depuis la dernière restauration de ce paramètre. Il ne comprend pas la durée lorsque la condition d'alarme s'est déclarée. La durée écoulée n'est pas affectée par l'état de l'alarme 2 et 3.

Voir également *Fonctionnement de l'alarme, Durée de dépassement et Indicateur.*

## Condition de dépassement

Type : Définitions pour limiteurs

Il s'agit d'un état qui a lieu si la valeur de la variable de procédé dépasse la valeur de la limite de la consigne. C'est-à-dire si la PV est supérieure à la limite de la consigne lorsque le réglage est sur action limite haute ou si elle est inférieure la limite de la consigne pour action limite basse. Le limiteur interrompt le procédé lorsqu'il y a présence de cette condition et celui-ci ne peut pas être restauré tant que la condition de dépassement existe.

Voir également *Avertisseur, Durée de dépassement, Relais à enclenchement, Limite d'hystérésis et Limite de la consigne.*

## Durée de dépassement

Type : Définitions pour limiteurs

Il s'agit de l'ensemble du temps accumulé d'un limiteur passé en condition de dépassement depuis la dernière restauration de ce paramètre.

Voir également *Durée écoulée, Condition de dépassement et Limiteur.*

## Indicateur

Type : Définitions pour indicateurs

Il s'agit d'un appareil qui est en mesure d'afficher une variable de procédé. Les sorties d'alarme sont possibles, elles s'activent dès que les valeurs de PV préétablies sont atteintes. Les sorties de relais peuvent être sélectionnées telles qu'elles comprennent une fonction d'enclenchement similaire à une sortie de limiteur, mais les indicateurs n'ont pas reçu une certification pour le fonctionnement des applications critiques en terme de sécurité. Les autres options sont la retransmission de la PV et la communication série. Les fonctions de régulation du procédé ne sont pas possibles.

Voir également *Fonctionnement de l'alarme, Contrôleur, Durée écoulée, Relais à enclenchement, Limiteur, Mise à l'échelle multipoint, Variable de procédé, Sortie retransmise, Communication série et Tare.*

## Constante de temps du filtre d'entrée

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est utilisé afin de filtrer toute impulsion étrangère sur la variable de procédé. La PV filtrée est utilisée pour l'ensemble des fonctions la concernant (contrôle de l'affichage, alarme, etc). La constante de temps est réglable de 0,0 seconde (arrêt) à 100,00 secondes en incréments de 0,5 secondes.

Code d'affichage = **F** ,**LT**, par défaut = 2,0 secondes.

Voir également *Variable de procédé.*

**Gamme d'entrée**

Type : Définition générale

Il s'agit du type et de la gamme d'entrée pour la variable de procédé de l'ensemble sélectionné par le paramètre **InPt** en mode configuration.  
*Voir également Plage d'entrée.*

**Plage d'entrée**

Type : Définition générale

Il s'agit des limites mesurées, définies selon la limite supérieure et la limite inférieure de l'échelle. La valeur ajustée de la gamme est également utilisée comme base des calculs concernant l'échelle de l'appareil (par exp. bandes proportionnelles du contrôleur)..  
*Voir également Gamme d'entrée, Limite inférieure de l'échelle et Limite supérieure de l'échelle.*

**Intégrale**

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

- *Voir Restauration automatique.*

**Relais à enclenchement**

Type : Définition générale

Un type de relais, qui, une fois activé, nécessite un signal de restauration avant de se désactiver. Cette sortie est possible sur les limiteurs et les alarmes d'indicateurs. Afin de désactiver avec succès un relais à enclenchement, l'alarme ou la condition à limite qui est à l'origine de l'activation de ce relais doit premièrement être supprimée, un signal de restauration peut alors être émis. Ce signal peut être émis à partir du clavier de l'appareil, de l'entrée numérique ou de la commande via la communication série.  
*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Indicateur, Limiteur, Limite d'hystérésis et Communication série.*

**LED**

Type : Définition générale

Il s'agit d'une diode émettrice de lumière. Les LED sont utilisées en tant que témoins lumineux (par exp. pour les indications d'alarme). Les affichages haut et bas à 7 segments sont également des LED.

**Limiteurs**

Type : Définitions pour limiteurs

Il s'agit d'un dispositif de protection qui interrompt le procédé lorsque qu'une condition de dépassement préétablie est atteinte afin d'éviter tout dégât matériel. Un relais à enclenchement protégé en cas de défaut est utilisé. Il ne peut pas être restauré par l'utilisateur tant que le procédé ne fonctionne pas de nouveau en toute sécurité. Ce signal peut être émis à partir du clavier de l'appareil, de l'entrée numérique ou de la commande via la communication série. Les limiteurs fonctionnent indépendamment des contrôleurs de procédés normaux. Les limiteurs ont reçu une certification spéciale pour le fonctionnement des applications critiques en terme de sécurité. Ils sont recommandés pour tout procédé qui risquerait d'être dangereux dans des conditions de défauts spécifiées.  
*Voir également Avertisseur, Contrôleur, Condition de dépassement, Durée de dépassement, Relais à enclenchement, Limite d'hystérésis, Limite de la consigne et Communication série.*

**Limite d'hystérésis**

Type : Définitions pour limiteurs

Il s'agit d'une bande réglable du « bon côté » de la limite de la consigne. Dans le cas d'une limite haute, la bande d'hystérésis est au-dessous de la valeur de la limite de la consigne et dans le cas d'une limite basse, l'hystérésis est au-dessus de la valeur de la limite de la consigne. Le relais à enclenchement à limite ne doit pas être restauré par l'utilisateur avant que le procédé ne passe par cette bande.

Voir également Condition de dépassement, Relais à enclenchement, Limiteur et Limite de la consigne.

**Limite de la consigne**

Type : Définitions pour limiteurs

Il s'agit de la valeur préétablie qui déclenche une condition de dépassement. Si un limiteur est réglé sur une action de contrôle à limite haute, la condition de dépassement est au-dessus de la limite de la consigne. Si un limiteur est réglé sur une action de contrôle à limite basse, la condition de dépassement est au-dessous de la limite de la consigne.

Voir également Avertisseur, Condition de dépassement, Limite d'hystérésis, Limiteur et Consigne.

**Codes d'accès**

Type : Paramètres généraux

Ce sont les codes à quatre chiffres nécessaires à la saisie des modes de configuration (20), du paramétrage (10) et de l'autoréglage (0).

Code d'affichage = **cLoc**, **SLoc** et **tLoc**, les valeurs par défaut sont indiquées ci-dessus entre parenthèses.

**Combinaison logique des alarmes**

Type : Définition générale

Deux alarmes peuvent être combinées logiquement afin de créer une situation ET/OU. Toute sortie adéquate peut être attribuée en tant que sortie d'alarme logique, configurée pour action inverse ou action directe.

Voir également Fonctionnement de l'alarme

Tableau 37. Sorties d'alarme logique

Logique OR : Alarme 1 OU Alarme 2											
Action directe						Action inverse					
ALARME 1	ARRÊT	ALARME 2	ARRÊT	SORTIE	ARRÊT	ALARME 1	ARRÊT	ALARME 2	ARRÊT	SORTIE	MARCHE
	MARCHE		ARRÊT		MARCHE		ARRÊT		ARRÊT		
	ARRÊT		MARCHE		ARRÊT		MARCHE		ARRÊT		
	MARCHE		MARCHE		MARCHE		MARCHE		ARRÊT		

Logique ET : Alarme 1 ET Alarme 2											
Action directe						Action inverse					
ALARME 1	ARRÊT	ALARME 2	ARRÊT	SORTIE	ARRÊT	ALARME 1	ARRÊT	ALARME 2	ARRÊT	SORTIE	MARCHE
	MARCHE		ARRÊT		MARCHE		ARRÊT		MARCHE		
	ARRÊT		MARCHE		ARRÊT		MARCHE		MARCHE		
	MARCHE		MARCHE		MARCHE		MARCHE		ARRÊT		

### Alarme de boucle active

Type : Paramètre contrôleurs

Ce paramètre active ou désactive une alarme de boucle. Une alarme de boucle est une alarme particulière qui détecte les défauts de la boucle de retour de la régulation en suivant de façon continue les réponses de la variable de procédé vers la(es) sortie(s) de régulation. L'alarme de boucle peut être reliée sur toute sortie appropriée. Lorsqu'elle est active, l'alarme de boucle vérifie de façon répétitive si la(es) sortie(s) de régulation sont à leur limite maximum ou minimum. Si une sortie est à sa limite, une temporisation interne démarre : ensuite, si la sortie haute n'a pas entraîné la correction de la variable de procédé par une quantité prédéterminée « V » après qu'un temps « T » se soit écoulé, l'alarme en boucle devient active. Par la suite, l'alarme de boucle vérifie à intervalles répétés la variable de processus ainsi que les sorties. Si la variable de procédé commence à changer dans le bon sens ou si la sortie n'est plus à sa limite, l'alarme de boucle est désactivée.

Pour la régulation PID, le temps « T » de l'alarme de boucle est toujours égale à deux fois la valeur de paramètre de restauration automatique. Pour la régulation marche-arrêt, un utilisateur définit la valeur du paramètre « temps d'alarme de boucle » utilisé.

La valeur de 'V' dépend du type d'entrée. Pour des entrées température, V = 2°C ou 3°F. Pour les entrées linéaires, V = 10 des unités d'affichage de moindre poids

Les limites de sortie de régulation sont 0% de contrôleurs à sortie unique (primaire uniquement) et -100% pour les contrôleurs à sortie double (primaire et secondaire).

Le fonctionnement correct de l'alarme de boucle dépend de la précision de réponse des réglages PID. L'alarme de boucle est automatiquement désactivée lors du mode manuel de régulation et lors de l'exécution de mode de pré-réglage. À l'issue du mode manuel ou une fois la routine de pré-réglage achevée, l'alarme de boucle est automatiquement ré-activée.

Code d'affichage = **LAEn** . valeur par défaut = **d 5A**,

*Voir également Temps d'alarme de boucle, Mode manuel, Régulation marche-arrêt, Pré-réglage et Variable de procédé.*

### Temps d'alarme de boucle

Type : Paramètre contrôleurs

Si la régulation marche-arrêt est sélectionnée ou si l'alarme en boucle est activée, ce paramètre détermine la durée de la condition à limite après laquelle l'alarme de boucle sera activée. Il peut être réglé dans l'intervalle de 1 seconde à 99 minutes 59 secondes. Ce paramètre est omis de la séquence d'affichage du mode paramètre si la régulation marche-arrêt n'est pas sélectionnée ou si l'alarme de boucle est désactivée.

Code d'affichage = **LA~~t~~ i**, par défaut 99 :59.

*Voir également Alarme de boucle active.*

### mACC

Type : Définition générale

Cela veut dire milliampères CC. Ce terme est utilisé pour les gammes d'entrées en milliampères CC et pour les sorties en milliampères CC linéaires. Les valeurs utilisées en général sont comprises entre 0 et 20mA ou 4 et 20mA.

**Mode manuel actif**Type : *Paramètre contrôleurs*

Ce paramètre détermine si la sélection/désélection de l'opération a activé la régulation manuelle. Si le mode est activée en mode paramétrage, le fait d'appuyer sur la touche AM dans le mode opérateur fait entrer ou sortir un contrôleur dans/du mode de régulation manuelle. Dans le mode manuel, l'affichage supérieur indique la valeur du procédé instantanée, l'affichage inférieur indique la sortie de puissance sous la forme - P<sub>xxx</sub> (où xxx est égal au pourcentage de la puissance de sortie). La valeur de puissance peut être réglée à l'aide des touches HAUT ou BAS. Il est possible de faire varier la valeur entre 0% et 100% pour les appareils utilisant la régulation primaire uniquement et entre -100% et +100% pour les contrôleurs utilisant la régulation primaire et secondaire (c'est-à-dire le chauffage et le refroidissement). Ce mode doit être utilisé avec précaution car le niveau de sortie de puissance est réglé par l'opérateur, pour cette raison, l'algorithme n'a plus le contrôle du procédé. L'opérateur DOIT maintenir le procédé au niveau désiré manuellement. La puissance manuelle n'est pas limitée par la limite de la sortie de la puissance primaire.

Code d'affichage = **PoEn**, réglage par défaut = **d 5A** .

*Voir également Transfert sans « bosses », PID et Limite de puissance de sortie primaire.*

**Maître et esclave**Type : *Définition pour contrôleurs*

Les termes maître et esclave (ou asservi) décrivent les contrôleurs utilisés lorsque l'un des appareils contrôle la consigne de l'autre. Le contrôleur maître peut transmettre la consigne à l'appareil asservi à l'aide d'un signal linéaire CC analogue. L'appareil asservi doit avoir une entrée de consigne correspondante. Certains contrôleurs de profils peuvent transmettre leur consigne via la communication série. Pour cette méthode, le contrôleur de profils doit être capable de fonctionner en tant qu'appareil maître de communication et l'appareil asservi doit être équipé d'une communication compatible.

*Voir également Régulation cascade, Sortie retransmise, Consigne à distance, Communication série et Consigne.*

**Mise à l'échelle multipoint active**Type : *Paramètres indicateurs*

Lorsque la mise à l'échelle multipoint d'un indicateur est activée en paramétrant **PPPS** sur **EnAb** dans le mode configuration, jusqu'à 9 points de rupture peuvent être réglés afin de compenser les signaux d'entrées non-linéaires. Pour chaque point de rupture, une valeur d'échelle des entrées est saisie, elle est suivie de la valeur à afficher au point de rupture.

Code d'affichage = **PPPS**, réglage par défaut = **d 5A** .

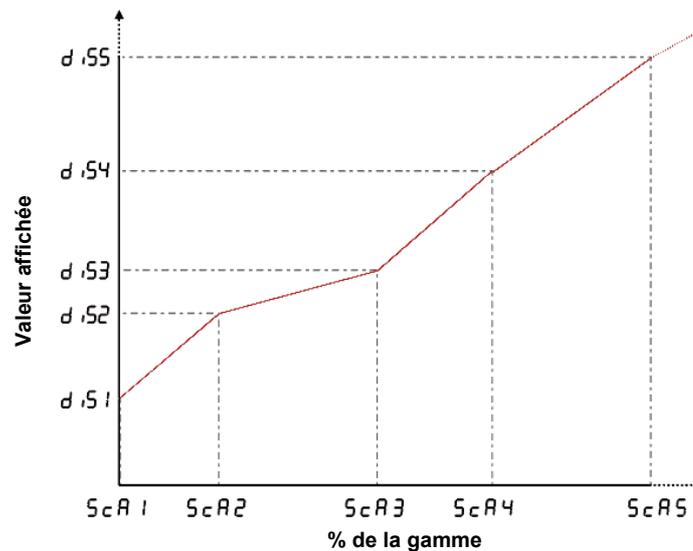
*Voir également Indicateur, Mise à l'échelle multipoint et Variable de procédé.*

## Paramétrage de la mise à l'échelle multipoint

Type : Paramètres indicateurs

Pour chaque point de rupture, la valeur de la plage d'entrées ( $S_{cRn}$ ) est saisie en pourcentage de la plage d'entrée, suivi de la valeur indiquée ( $d_{Sn}$ ) en unités d'affichage, pour cette valeur de l'entrée.

Chaque valeur d'échelle des entrées d'un point de rupture doit être supérieure à la valeur précédente, mais les valeurs affichées peuvent être supérieures ou inférieures. Cette procédure est à répétée pour neuf points de rupture maximum, mais si une valeur d'échelle est réglée sur 100%, elle devient automatiquement la dernière de la série.



Voir également Indicateur, Mise à l'échelle multipoint active et Variable de procédé.

## Écart

Type : Paramètre contrôleurs

L'écart (ou la compensation) est utilisé afin de modifier la valeur de la mesure de la variable de procédé et est réglable dans l'intervalle  $\pm$  la plage d'entrée. Utilisez ce paramètre afin de compenser les erreurs des variables de procédé affichées. Les valeurs positives sont à ajouter à la mesure de la variable de processus; les valeurs négatives sont à soustraire. Ce paramètre est en effet, un réglage de l'étalonnage et DOIT être utilisé avec précaution. Des utilisations malencontreuses peuvent fausser la valeur affichée qui risquerait alors de ne plus avoir de rapport avec sa vraie valeur. Aucune indication n'apparaît sur la face avant de l'appareil lorsque ce paramètre est utilisé.

Valeur affichée =  $OFFS$ , valeur par défaut = 0 .

Voir également Plage d'entrée, Variable de procédé et Tare.

**Régulation marche-arrêt**Type : *Définition pour contrôleurs*

Lors des fonctionnements de la régulation marche-arrêt, la(es) sortie(s) se met(tent) sous tension ou hors tension lorsque la variable de procédé passe la consigne d'une façon similaire à un thermostat de chauffage centrale. Certaines oscillations de la variable de procédé sont inévitables lors de l'utilisation de la régulation marche –arrêt.

La régulation marche-arrêt peut être implémentée uniquement avec la régulation proportionnelle temporisée (sortie relais, triac ou entraîneur SSR) en réglant la(es) bande(s) proportionnelle(s) correspondante(s) sur zéro. Le fonctionnement marche-arrêt peut être attribué sur la sortie primaire uniquement (sortie secondaire inexistante), sorties primaire et secondaire ou sortie secondaire uniquement (avec la sortie primaire réglée sur temporisation proportionnelle ou sur régulation proportionnelle d'intensité).

*Voir également Différentielle, PID, Variable de procédé, Bande proportionnelle primaire, Bande proportionnelle secondaire, Consigne et Régulation proportionnelle temporisée.*

**Différentielle marche-arrêt (hystérésis)**Type : *Paramètre contrôleurs*

- Voir *Différentielle*.

**Chevauchement/bande morte**Type : *Paramètre contrôleurs*

Ce paramètre définit la portion des bandes proportionnelles primaire ou secondaire ( $Pb\_P + Pb\_S$ ) sur lesquelles soit, les deux sorties sont actives (chevauchement) ou aucune ne le sont (bande morte). Ce paramètre est réglable dans l'intervalle de -20% à +20% des deux bandes proportionnelles ajoutées. Valeurs positives = chevauchement, valeurs négatives = bande morte.

Ce paramètre n'est pas applicable si la sortie primaire est réglée sur le mode de régulation marche/arrêt ou s'il n'y a pas de sortie secondaire. Si la sortie secondaire est paramétrée sur marche-arrêt, ce paramètre a pour effet de déplacer la bande différentielle de la sortie secondaire afin de créer le chevauchement ou la bande morte. Si chevauchement/bande morte = 0, le point d'« ARRÊT » de la bande proportionnelle de sortie secondaire coïncide avec le point où la sortie primaire = 0% .).

Code d'affichage =  $OL$ , par défaut = 0%.

*Voir également Différentielle, Régulation marche-arrêt, Bande proportionnelle primaire et bande proportionnelle secondaire.*

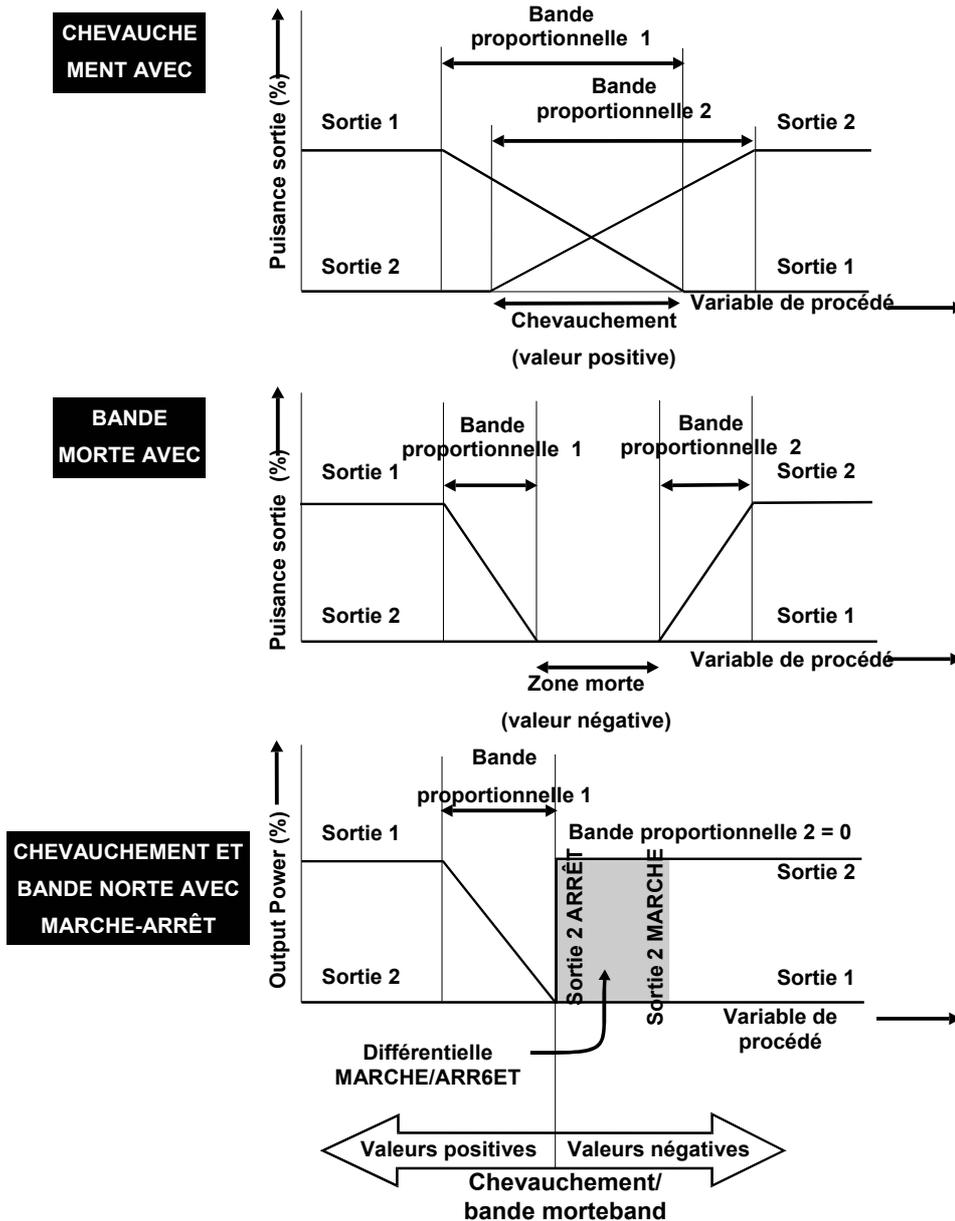


Figure 43. Chevauchement et zone morte

## PID

Type : Définition pour contrôleurs

PID veut dire « Proportionnel, Intégral et Dérivé ». Une méthode de régulation qui maintient de façon précise le niveau désiré dans un procédé (c'est-à-dire la régulation d'une température). Elle évite les oscillations courantes dans la régulation marche-arrêt en réglant de façon continue le niveau de la sortie de puissance afin de maintenir la variable de procédé stable sur la consigne cible désirée.

Voir également *Restauration automatique, Contrôleur, Régulation marche-arrêt, Bande proportionnelle primaire, Variable de procédé, Vitesse, Bande proportionnelle secondaire, Consigne et Réglage.*

## Préréglage

Type : Définition pour contrôleurs

Le préréglage déränge de façon artificielle le démarrage afin que la première approximation des valeurs PID soit faite avant que la consigne ne soit atteinte. Lors du préréglage, le contrôleur demande la pleine puissance jusqu'à ce que la valeur du procédé se déplace approximativement jusqu'à la moitié de la consigne. À ce moment, la puissance est supprimée, provoquant ainsi une oscillation. Dès que la crête de l'oscillation est passé, l'algorithme de préréglage calcule une approximation de la bande proportionnelle des termes optimum de réglage PID, de la restauration automatique et de la vitesse. Le procédé est indiqué sur le schéma ci-dessous.

Dès que le préréglage est achevé, la puissance de sortie de la régulation PID est utilisée à l'aide des valeurs calculées. Le préréglage limite les possibilités de sur-oscillations de la consigne lorsque le contrôleur est neuf ou si l'application a été modifiée. Le préréglage est effectué en une seule opération, l'annulation du préréglage se fait automatiquement dès qu'il a été effectué. Il peut être configuré afin de s'exécuter à chaque mise sous tension à l'aide de la fonction de pré-réglage automatique. Le pré-réglage ne s'enclenche pas si les sorties primaires ou secondaires d'un contrôleur sont réglées sur une régulation marche-arrêt, lors de la rampe de la consigne ou si la variable de procédé est inférieure à 5% de la plage d'entrée à partir de la consigne.

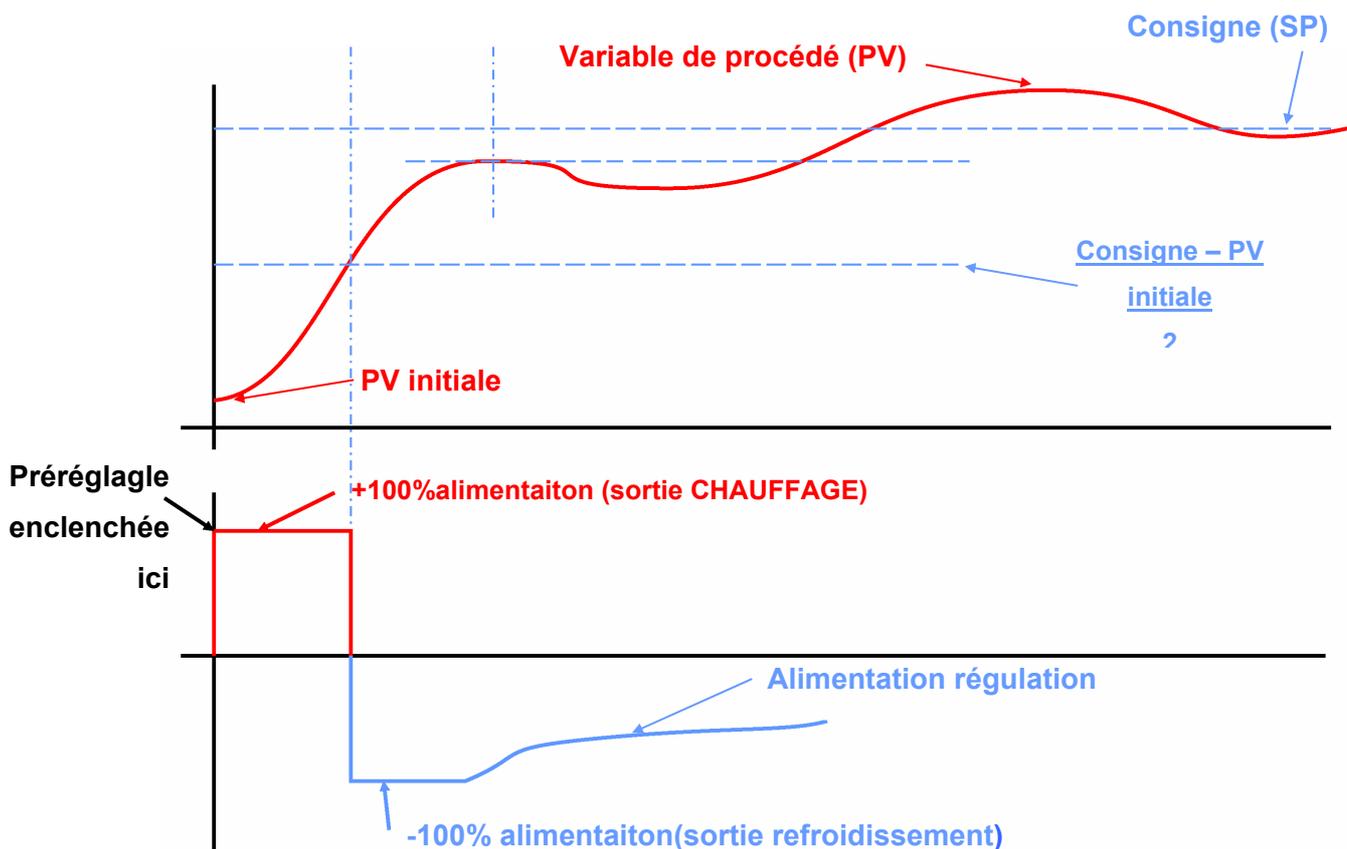


Figure 44. Fonctionnement du préréglage

Voir également Préréglage automatique, Restauration automatique, Régulation marche-arrêt, Plage d'entrée, PID, Bande proportionnelle primaire, Variable de procédé, Vitesse, Bande proportionnelle secondaire, Autoréglage, Consigne, Rampe de la consigne et Réglage.

**Limite de puissance de sortie primaire**

Type : Paramètre contrôleurs

Il est utilisé afin de limiter le niveau de puissance de la sortie primaire et peut être utilisé afin de protéger le procédé à contrôler. Il peut être réglé entre 0% et 100%. Ce paramètre n'est pas applicable si la sortie primaire est réglée sur la régulation marche/arrêt.

Le code d'affichage est  $\overline{OPh}$ , par défaut = 100%

*Voir également Régulation marche-arrêt.*

**Bande primaire proportionnelle**

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

La portion de la plage d'entrée sur laquelle le niveau de puissance de sortie primaire est proportionnel à la valeur de la variable de procédé. Il peut être réglé dans l'intervalle 0,0% (MARCHE/ARRÊT) à 999,9%. Valeur affichée =  $Pb_P$ , valeur par défaut = 5,0%.

*Voir également la Régulation marche-arrêt, Plage d'entrée, Chevauchement/bande morte, PID, Bande proportionnelle secondaire et Réglage.*

**Alarme haute de procédé 1**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 1 est sélectionnée comme valeur d'alarme haute de procédé. Il définit la valeur de la variable de procédé au-dessus de laquelle l'alarme 1 devient active. Sa valeur peut être réglée entre la limite supérieure et la limite inférieures de l'échelle de la gamme.

Code d'affichage =  $PHA1$ , par défaut = limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Alarme haute de procédé, Variable de procédé, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Limite supérieure de l'échelle de gamme.*

**Alarme haute de procédé 2**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 2 est sélectionnée comme valeur d'alarme haute de procédé. Il est similaire au paramètre de la valeur d'alarme haute de procédé 1.

Code d'affichage =  $PHA2$ , par défaut = limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Alarme haute de procédé, Variable de procédé, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Limite supérieure de l'échelle de gamme.*

**Alarme basse de procédé 1**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 1 est sélectionnée comme valeur d'alarme basse de procédé. Il définit la valeur de la variable de procédé au-dessous de laquelle l'alarme 1 devient active. Sa valeur peut être réglée entre la limite supérieure et la limite inférieures de l'échelle de la gamme.

Code d'affichage =  $PLR1$ , par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Valeur de l'alarme haute de procédé 2, Variable de procédé, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Limite supérieure de l'échelle de gamme.*

**Alarme basse 2 de procédé**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre est applicable uniquement si l'alarme 2 est sélectionnée comme valeur d'alarme basse de procédé. Il est similaire au paramètre de la valeur d'alarme basse de procédé 1.

Code d'affichage =  $PLR2$ , par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Fonctionnement de l'alarme, Alarme haute de procédé 1, Variable de procédé, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Limite supérieure de l'échelle de gamme.*

**Variable de procédé (PV)**Type : *Définition générale*

La variable de procédé est la variable mesurée par l'entrée primaire de l'appareil. La PV peut être tout paramètre pouvant être converti en signal électronique adéquat pour l'entrée. Les types les plus courants sont les thermocouples ou les sondes de température PT100 ou de pression, de niveau, de débit, etc des transducteurs qui convertissent ces paramètres en signaux linéaires CC. (par exp. 4 à 20,0 mA). Les signaux linéaires peuvent être mesurés en unités à l'aide de la limite inférieure et de la limite supérieure de l'échelle de la gamme des paramètres.

*Voir également Plage d'entrée, Écart, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Limite supérieure de l'échelle de la gamme.*

**Écart de la variable de procédé**Type : *Paramètres généraux*

- *Voir Écart.*

**Vitesse (dérivée)**Type : *Paramètres de réglage contrôleurs*

La vitesse est réglable dans l'intervalle de 0 secondes (ARRÊT) à 99 minutes 59 secondes. Il définit la réponse de la régulation en fonction de la vitesse de variation de la variable de procédé. Ce paramètre ne peut pas être utilisé pour les applications de modulation des valeurs car il pourrait causer une fatigue prématurée due à des faibles ajustements continus de la position de la valve. Le paramètre de vitesse est indisponible si la sortie de régulation primaire est paramétrée sur marche-arrêt.

Code d'affichage = *rRtE*, par défaut = 1,15.

*Voir également Régulation marche-arrêt, PID, Variable de procédé et Réglage.*

**Consigne à distance (RSP)**Type : *Définition pour contrôleurs*

Une consigne à distance est une entrée analogue secondaire utilisée pour le réglage de la consigne d'un contrôleur à l'aide d'une tension linéaire CC externe ou d'un signal d'entrée mA ou dans certains cas d'un potentiomètre ou d'entrées mV. La valeur de la consigne à distance est limitée par les réglages de la limite supérieure et de la limite inférieure de la consigne de la même façon que pour une consigne locale. Les applications typiques sont la régulation cascade et maître/esclave.

Code d'affichage = *rSP*.

*Voir également Régulation cascade, Entrée de la consigne à distance, Limite inférieure de la consigne à distance, Limite supérieure de la consigne à distance, Consigne et Sélection de la consigne.*

**Gamme d'entrée de la consigne à distance**Type : *Paramètre contrôleurs*

Il définit le type et la gamme du signal d'entrée linéaire (mACC, mVCC, VCC ou potentiomètre) pour la consigne à distance. mVCC et le potentiomètre ne sont possibles que pour le module à consigne à distance entière.

Code d'affichage = *rSP*.

*Voir également Consigne à distance et Consigne.*

**Limite basse de la consigne à distance**

Type : Paramètre contrôleurs

Il définit la valeur de la consigne à distance lorsque le signal d'entrée de la consigne à distance est à son minimum (c'est-à-dire 4 à 20 mA, la valeur lorsque 4 mA sont utilisés). Le paramètre peut être réglé dans l'intervalle de -1999 à 9999 (la place de la virgule décimale est la même que pour l'entrée de la variable de procédé). Cependant, la valeur de la consigne à distance est limitée par la limite supérieure et la limite inférieure de la consigne. Code d'affichage =  $rSP_L$ , par défaut = échelle de la gamme d'entrée minimum de la PV. Voir également *Consigne à distance*, *Gamme d'entrée de la consigne à distance*, *Limite supérieure de la consigne à distance*, *Écart de la consigne à distance*, *Consigne*, *Limite supérieure de la consigne* et *Limite inférieure de la consigne*.

**Limite haute de la consigne à distance**

Type : Paramètre contrôleurs

Il définit la valeur de la consigne à distance lorsque le signal d'entrée de la consigne à distance est à son maximum (c'est-à-dire 4 à 20 mA, la valeur lorsque 20 mA sont utilisés). Le paramètre peut être réglé dans l'intervalle de -1999 à 9999 (la place de la virgule décimale est la même que pour l'entrée de la variable de procédé). Cependant, la valeur de la consigne à distance est limitée par la limite supérieure et la limite inférieure de la consigne.

Code d'affichage =  $rSP_U$ , par défaut = échelle de la gamme d'entrée maximum de la PV. Voir également *Consigne à distance*, *Gamme d'entrée de la consigne à distance*, *Limite inférieure de la consigne à distance*, *Écart de la consigne à distance*, *Consigne*, *Limite supérieure de la consigne* et *Limite inférieure de la consigne*.

**Écart de la consigne à distance**

Type : Paramètre contrôleurs

Ce paramètre est utilisé afin d'ajuster la valeur de l'entrée de la consigne à distance. Les valeurs positives sont à ajouter à la mesure de la variable de processus ; les valeurs négatives sont à soustraire. Il est réglable dans l'intervalle -1999 à 9999, mais est limité par la limite supérieure et la limite inférieure de l'échelle de la gamme.

Valeur affichée =  $rSP_o$ , valeur par défaut = 0.

Voir également *Consigne à distance*, *Limite inférieure de l'échelle de la gamme* et *Limite supérieure de l'échelle de la gamme*.

**Sortie retransmise**

Type : Définition générale

Il s'agit d'une tension linéaire CC ou d'un signal de sortie mA, proportionnel à la variable de procédé ou à la consigne, afin d'être utilisé par des contrôleurs asservis ou des dispositifs externes, tels des enregistreurs de données ou des API. La sortie peut être mesurée afin de transmettre toute partie de l'entrée ou de la gamme de la consigne.

Voir également *Plage d'entrée*, *Maître et esclave*, *Variable de procédé* et *Consigne*.

**Échelle maximum de sortie 1 retransmise**Type : *Paramètres généraux*

Il s'agit d'un paramètre qui met à l'échelle un module de sortie linéaire à carte 1 qui a été paramétré pour retransmettre la PV ou la consigne. L'échelle maximum de retransmission définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie est à sa valeur maximum. Par exp. pour une sortie de 0 à 5V, la valeur correspond à 5V. Le paramètre peut être réglé dans l'intervalle de -1999 à 9999 ; la place de la virgule décimale est toujours la même que pour celle de l'entrée de la variable de procédé. Si ce paramètre est paramétré sur une valeur inférieure à celle de la gamme minimum pour la retransmission de la sortie 1, la relation entre la valeur de la variable de procédé/la consigne et de sortie retransmise est inversée.

Code d'affichage = **ro IH**, par défaut = limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle minimum de sortie 1 retransmise et Consigne.*

**Échelle minimum de sortie 1 retransmise**Type : *Paramètres généraux*

Il s'agit d'un paramètre qui met à l'échelle un module de sortie linéaire à carte 1 qui a été paramétré pour retransmettre la PV ou la consigne. L'échelle minimum de retransmission définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie est à sa valeur minimum. Par exp. pour une sortie de 0 à 5V, la valeur correspond à 0V. Le paramètre peut être réglé dans l'intervalle de -1999 à 9999 ; la place de la virgule décimale est toujours la même que pour celle de l'entrée de la variable de procédé. Si ce paramètre est réglé sur une valeur supérieure à celle de la gamme maximum pour la retransmission de la sortie 1, la relation entre la valeur de la variable de procédé/la consigne et de sortie retransmise est inversée.

Code d'affichage = **ro IL**, par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle maximum de sortie 1 retransmise, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Consigne.*

**Échelle maximum de sortie 2 retransmise**Type : *Paramètres généraux*

Ce paramètre définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie 2 retransmise est à sa valeur maximum. Il est similaire à l'échelle maximum de sortie 1 retransmise.

Code d'affichage = **ro2H**, par défaut = limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle minimum de la sortie 2 retransmise et Consigne.*

**Échelle minimum de sortie 2 retransmise**Type : *Paramètres généraux*

Il définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie 2 retransmise est à sa valeur minimum. Il est similaire à l'échelle minimum de sortie 1 retransmise.

Code d'affichage = **ro2L**, par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle maximum de sortie 2 retransmise, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Consigne.*

**Échelle maximum de sortie 3 retransmise**

Type : Paramètres généraux

Ce paramètre définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie 3 retransmise est à sa valeur maximum. Il est similaire à l'échelle maximum de sortie 1 retransmise.

Code d'affichage = **r03H**, par défaut = limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle minimum de la sortie 3 retransmise et Consigne.*

**Échelle minimum de sortie 3 retransmise**

Type : Paramètres généraux

Il définit la valeur de la variable de procédé ou de la consigne sur laquelle la sortie 3 retransmise est à sa valeur minimum. Il est similaire à l'échelle minimum de sortie 1 retransmise.

Code d'affichage = **r03L**, par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Variable de procédé, Sortie retransmise, Échelle maximum de sortie 3 retransmise, Limite inférieure de l'échelle de la gamme et Consigne.*

**Restauration**

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

- Voir Restauration automatique.

**Limite supérieure de la gamme**

Type : Paramètres généraux

Pour les entrées linéaires, ce paramètre est utilisé afin de mesurer la variable de procédé en unités. Il définit la valeur affichée lorsque l'entrée de la variable de procédé est à son maximum. Il est réglable de -1999 à 9999 et peut être réglé sur une valeur inférieure à (mais pas comprise dans les 100 unités de) la limite inférieure de la gamme, dans ce cas, le sens de l'entrée est inversée.

Pour les entrées thermocouples et RTD, ce paramètre est utilisé afin de réduire la gamme d'entrées efficace. Toutes les fonctions concernant la gamme fonctionnent à partir de la valeur ajustée de la plage d'entrée. Le paramètre peut être ajusté dans les limites de la gamme sélectionnée par le paramètre **rPt** du mode configuration. Il est réglable dans les 100 degrés de la limite inférieure de l'échelle.

Code d'affichage = **rUL**, par défaut = 1000 pour les entrées linéaires ou pour la gamme maximum des entrées température.

*Voir également Plage d'entrée, Variable de procédé et Limite inférieure de la gamme.*

**Limite inférieure de la gamme**

Type : Paramètres généraux

Pour les entrées linéaires, ce paramètre peut être utilisé afin d'afficher la variable de procédé en unités. Il définit la valeur affichée lorsque l'entrée de la variable de procédé est à sa valeur minimum. Il est réglable de -1999 à 9999 et peut être réglé sur une valeur supérieure à (mais pas comprise dans les 100 unités de) la limite supérieure de la gamme, dans ce cas, le sens de l'entrée est inversée.

Pour les entrées thermocouples et RTD, ce paramètre est utilisé afin de réduire la gamme d'entrées efficace. Toutes les fonctions concernant la gamme fonctionnent à partir de l'échelle ajustée. Le paramètre peut être ajusté dans les limites de la gamme sélectionnée par le paramètre **rPt** du mode configuration. Il est réglable dans les 100 degrés de la limite supérieure de l'échelle.

Code d'affichage = **rUL**, par défaut = 0 pour les entrées linéaires ou pour la gamme minimum des entrées température.

*Voir également Plage d'entrée, Variable de procédé et Limite supérieure de la gamme.*

### Bande secondaire proportionnelle

Type : Paramètres de réglage contrôleurs

La portion de la plage d'entrée sur laquelle le niveau de puissance de sortie secondaire est proportionnel à la valeur de la variable de procédé. Il peut être réglé dans l'intervalle 0,0% (MARCHE/ARRÊT) à 999,9%.

Valeur affichée = **Pb\_5**, valeur par défaut = 5,0%.

Voir également la Régulation marche-arrêt, Plage d'entrée, Chevauchement/bande morte, PID, Bande proportionnelle primaire et Réglage.

### Autoréglage

Type : Paramètres de réglages contrôleurs

Ce paramètre optimise de façon continue le réglage lors du fonctionnement d'un contrôleur. Il utilise un algorithme de reconnaissance des structures qui suit les erreurs du procédé (signal d'écart). Le graphique ci-dessous montre une application typique de température de démarrage de processus avec changement de valeur de consigne et perturbation de charge.

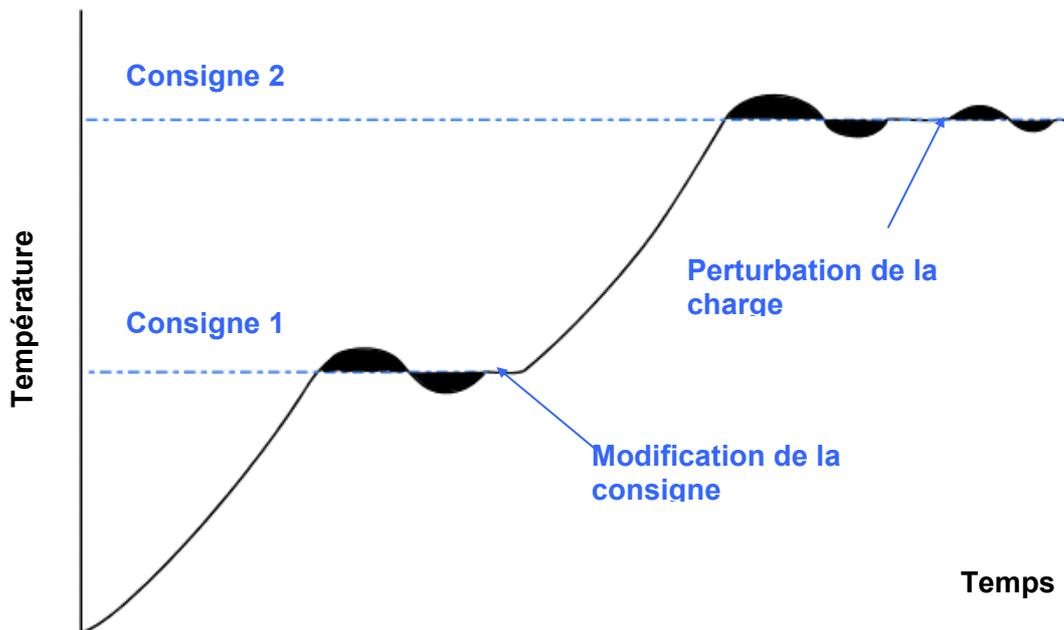


Figure 45. Fonctionnement de l'autoréglage

Le signal d'écart apparaît en ombré et les dépassements sont exagérés à des fins de clarté. L'algorithme d'autoréglage suit un écart complet de l'oscillation avant de calculer un groupe de valeurs PID. Et le calcul des valeurs se poursuit pour chaque oscillation successive de sorte que le régulateur converge rapidement vers un contrôle optimal.

Lorsque le contrôleur est mis hors tension, les derniers termes PID restent mémorisés à l'intérieur de la mémoire permanente du contrôleur. Ils sont utilisés comme valeurs de démarrage lors de la prochaine mise sous tension. Dans ces cas, l'utilisateur peut utiliser le pré-réglage afin d'établir de nouvelles valeurs initiales.

L'utilisation continue du réglage automatique ne convient pas toujours aux applications soumises à de fréquentes perturbations de charge artificielles (par exemple lorsqu'une porte de four est souvent laissée ouverte pendant de longues périodes). Le réglage automatique ne peut pas être activé si le régulateur est paramétré sur commande Marche/Arrêt.

Voir également Régulation marche-arrêt, Pré-réglage, PID et Réglage.

**Option communication série**

Type : Définition générale

Une fonctionnalité qui permet aux autres dispositifs tels des PC, des API ou un contrôleur maître à lire ou modifier les paramètres de l'appareil via un lien série RS485. Reportez-vous au chapitre de communication série de ce manuel pour de plus amples informations.

*Voir également Contrôleur, Indicateur, Maître et esclave, Limiteur et API*

**Consigne**

Type : Définition pour contrôleur

La valeur cible à laquelle le contrôleur tente de maintenir la variable de procédé en ajustant son niveau de sortie de puissance. Les contrôleurs peuvent avoir une ou deux consignes.

Elles peuvent être une ou deux consigne(s) interne(s) locale(s) (**SP** ou **SP 1** et **SP2**) ou une consigne locale interne (**LSP**) et une consigne réglée en externe à distance (**rSP**) si un module à consigne à distance a été intégré. La valeur de la consigne peut être réglée entre la limite supérieure et la limite inférieure de la consigne. La consigne active est définie par l'état du paramètre de sélection de la consigne ou par une entrée numérique.

*Voir également Consigne à limite, Variable de procédé, Consigne à distance, Limite inférieure de la gamme, Limite inférieure de la consigne, Limite supérieure de la consigne et Sélection de la consigne.*

**Limite supérieure de la consigne**

Type : Paramètre contrôleurs

Il s'agit de la limite maximum autorisée pour les ajustements de la consigne par l'opérateur. Elle doit être réglée afin de maintenir la consigne au-dessous d'une valeur qui pourrait entraîner des défauts sur le procédé. La gamme des ajustements est comprise entre la limite supérieure et la limite inférieure de l'échelle de la gamme. La valeur ne peut pas être déplacée au-dessous de la valeur actuelle de la consigne.

Code d'affichage = **SPuL**, la valeur par défaut est la limite supérieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Limite inférieure de l'échelle de la gamme, Limite supérieure de l'échelle de la gamme, Consigne et Limite inférieure de la consigne.*

**Limite basse de la consigne**

Type : Paramètre contrôleurs

La limite minimum autorisée pour les ajustements de la consigne par l'opérateur. Elle doit être réglée afin de maintenir la consigne au-dessus d'une valeur qui pourrait entraîner des défauts sur le procédé. La gamme des ajustements est comprise entre la limite inférieure et la limite supérieure de l'échelle de la gamme. La valeur ne peut pas être déplacée au-dessus de la valeur actuelle de la consigne.

Code d'affichage = **SPLl**, par défaut = limite inférieure de l'échelle de la gamme.

*Voir également Limite inférieure de l'échelle de la gamme, Limite supérieure de l'échelle de la gamme, Consigne et Limite supérieure de la consigne.*

**Rampe de la consigne active**

Type : Paramètre contrôleurs

Ce paramètre active ou désactive l'affichage et le réglage du taux de rampe de la consigne en mode opérateur. Ce paramètre ne désactive pas la fonction de rampe de la consigne ; il la supprime simplement du mode opérateur. Il peut toujours être visualisé et ajusté en mode paramétrage. Afin de supprimer la rampe, le taux de rampe doit être réglé sur ARRÊT (*vide*).

Code d'affichage = **SPr**, par défaut = désactivé.

*Voir également Variable de procédé, Consigne et Taux de rampe de la consigne.*

## Taux de rampe de la consigne

Type : Paramètre contrôleurs

Il s'agit de la vitesse à laquelle la valeur de la consigne actuelle se déplace vers sa valeur cible, lorsque la valeur de la consigne est ajustée ou lorsque la consigne active est modifiée. Lors de la rampe, la valeur initiale de la consigne actuelle lors de la mise sous tension ou lors du basculement de régulation en mode manuel vers le mode automatique, est égale à la valeur de la variable de procédé instantanée. La consigne instantanée augmentera/diminuera en fonction de la vitesse de rampe utilisée jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de la consigne cible. La rampe de la consigne est utilisée afin de protéger le procédé contre tout changement soudain de la consigne qui risquerait d'entraîner une augmentation rapide dans la variable de procédé.

Code d'affichage = **rP**, par défaut = ARRÊT (vide).

Voir également Mode manuel, Consigne, Rampe de la consigne active et Sélection de la consigne.

## Sélection de la consigne

Type : Paramètre contrôleurs

Ce paramètre du mode opérateur est disponible si la fonction de la consigne à distance est utilisée et la sélection de la consigne désactivée. La sélection de la consigne définit laquelle des deux consignes entre la consigne à distance et la consigne locale est la consigne active. Elle peut être paramétrée sur **d iG**, **LSP** ou **rSP**. Si une entrée numérique a été configurée pour la sélection de la consigne locale/à distance, le réglage par défaut est **d iG**. Ceci signifie que l'état de l'entrée numérique détermine laquelle des consignes est active. Sinon l'utilisateur peut uniquement choisir entre **LSP** ou **rSP**. La consigne active est indiquée par le caractère « » en préfixe sur sa légende. Par exp. la légende de la consigne locale est **LSP**, lorsqu'elle est active et **LSP** si elle ne l'est pas.

Si une entrée numérique a été configurée afin de sélectionner la consigne locale/à distance, le fait de régler la sélection de la consigne sur **LSP** ou **rSP** annule l'entrée numérique et l'indication de la consigne active est modifiée et est \*.

Code d'affichage = **SPS**.

Voir également Consigne active, Consigne à distance, Consigne, Sélection de la consigne active.

## Sélection de la consigne active

Type : Paramètre contrôleurs

Si la fonction de la consigne à distance est utilisée, cela détermine laquelle des consignes sélectionnée par l'opérateur est activée ou désactivée. Si activée, le paramètre de sélection de la consigne est disponible en mode opérateur. Si la sélection de la consigne est désactivée, la consigne active reste sur son état actuel.

Code d'affichage = **SSEn**, par défaut = **d iSA** (désactivé).

Voir également Consigne à distance et Consigne.

## Relais statique (SSR)

Type : Définition générale

Un appareil externe fabriqué en utilisant deux redresseurs en silicone contrôlés, qui peuvent être utilisés afin de remplacer les relais mécaniques de la plupart des applications d'alimentation CA. En tant que dispositif statique, un SSR ne subit pas de dégradation de contact lors des basculements de courant électrique. Des temps de cycles beaucoup plus rapides sont également possibles, ce qui permet une meilleure régulation. La sortie de l'entraîneur SSR de l'appareil est une impulsion de 10VCC temporisée qui entraîne un courant de conduction vers la charge lors des impulsions.

Voir également Temps de cycle, Régulation à temporisation proportionnelle et Triac.

**Tare**

Type : Paramètres indicateurs

Lorsque la fonction tare d'un indicateur a été activée, l'opérateur peut régler l'entrée de la variable de procédé à afficher sur zéro. Cette fonction peut être utilisée afin de facilement supprimer tout écart sur le signal d'entrée, par exp. lorsque la sortie des transducteurs ne possède pas de véritable grandeur zéro. Elle peut également être utilisée pour les applications affichant le poids d'un produit afin de supprimer le poids de son boîtier avant le démarrage. Lorsque la tare est activée, l'appareil automatiquement règle l'écart de la PV sur une valeur égale mais opposée à la valeur mesurée instantanée.

Code d'affichage = **TA**, par défaut = **d SA** (désactivé).

*Voir également Indicateur, Variable de procédé et Écart.*

**Régulation à temporisation proportionnelle**

Type : Définition pour contrôleurs

La régulation proportionnelle est effectuée à l'aide des variations cycliques des sorties « marche » et « arrêt », lors du temps de cycle prévu lorsque la variable de procédé est dans les limites de la bande proportionnelle. L'algorithme de régulation détermine le facteur temps (« marche » en fonction de « arrêt ») afin d'atteindre le niveau de puissance de sortie nécessaire à la correction de toute erreur comprise entre la valeur du procédé et la consigne. Par exp. pour un temps de cycle de 32 secondes, 25% de la puissance résulte en 8 secondes de mise sous tension de la sortie puis 24 secondes en hors tension. La régulation proportionnelle temporisée peut être implémentée avec des sorties à relais, triac ou entraîneur SSR pour les sorties primaires (chauffage) ou secondaires (refroidissement) en fonction de la configuration du matériel.

*Voir également Régulation proportionnelle instantanée, Temps de cycle, PID, Bande proportionnelle primaire, Variable de procédé, Bande proportionnelle secondaire, Consigne, SSR et Triac.*

**Réglage**

Type : Définition pour contrôleurs

Les contrôleurs PID doivent être réglés sur le procédé afin de pouvoir atteindre un niveau de régulation optimum. Les ajustements sont effectués sur les termes de réglages soit manuellement ou à l'aide des possibilités de réglages automatiques des contrôleurs. Le réglage n'est pas nécessaire si le contrôleur est configuré sur la régulation marche-arrêt. *Voir également Restauration automatique, Préréglage automatique, Régulation marche-arrêt, PID, Bande proportionnelle primaire, Vitesse, Autoréglage et Bande proportionnelle secondaire.*

**Triac**

Type : Définition générale

Il s'agit d'un petit dispositif statique qui peut être utilisé à la place d'un relais mécanique dans des applications de basculement en alimentation faible de courant alternatif, jusqu'à 1A. Comme pour un relais, la sortie est temporisée mais des temps de cycles beaucoup plus rapides sont également possibles, ce qui permet une meilleure régulation. En tant que dispositif statique, un triac ne subit pas de dégradation de contact lors des basculements de courant électrique. Un triac ne peut pas être utilisé pour basculer sur une alimentation en courant continu.

*Voir également Temps de cycle, SSR et Régulation à temporisation proportionnelle.*

## 16 Annexe 2 – Caractéristiques

### Entrée universelle

#### Caractéristique générale

<b>Vitesse d'entrée échantillonnage :</b>	Quatre échantillons/seconde.	
<b>Entrée numérique constante de temps du filtre</b>	0,0 (ARRÊT); 0,5 à 100,0 secondes par incrément de 0,5 seconde.	
<b>Résolution d'entrée :</b>	14 bits approximativement. Toujours quatre fois meilleures que la résolution d'affichage.	
<b>Impédance d'entrée :</b>	10V CC :	47K $\Omega$
	20mA CC :	5 $\Omega$
	Autres intervalles :	Supérieur à 100 M $\Omega$ résistif
<b>Isolement :</b>	Isolé de toutes les autres sorties (sauf entraîneur SSR). Si des sorties de relais unique sont connectées sur une tension dangereuse et si l'entrée universelle est connectée sur un circuit accessible par l'opérateur, des isolations supplémentaires ou des entrées à la masse sont nécessaires.	
<b>Écart de la PV :</b>	Réglable $\pm$ la plage d'entrée.	
<b>Affichage de la PV :</b>	Affiche la variable de procédé jusqu'à 5% de l'échelle max et 5% de l'échelle min.	

### Thermocouple

#### Intervalles de thermocouples disponibles

Type de capteur :	Intervalle min en °C	Intervalle max °C	Intervalle min en °F	Intervalle max °F	Définition
J (par défaut)	-200	1200	-328	2192	1°
J	-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
T	-240	400	-400	752	1°
T	-128.8	400.0	-199.9	752.0	0.1°
K	-240	1373	-400	2503	1°
K	-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
L	0	762	32	1403	1°
L	0.0	537.7	32.0	999.9	0.1°
N	0	1399	32	2551	1°
B	100	1824	211	3315	1°
R	0	1759	32	3198	1°
S	0	1762	32	3204	1°
C	0	2320	32	4208	1°
PtRh20%: PtRh40%	0	1850	32	3362	1°

**Nota :**

°F par défaut pour les appareils USA. °C par défaut pour les appareils hors USA.  
 Les paramètres du mode configuration, la limite supérieure de l'échelle de la gamme et la limite inférieure de l'échelle de la gamme peuvent être utilisés afin de limiter la gamme.

**Caractéristique de fonctionnement des thermocouples**

<b>Étalonnage :</b>	Réponds à BS4937, NBS125 et IEC584.
<b>Précision des mesures</b>	±0,1% de l'échelle entière, ±1LSD. NOTA : Caractéristique réduite pour le thermocouple B de 100 à 600°C. NOTA : PtRh 20% contre PtRh 40% Précision des thermocouples est 0,25% et a une caractéristique de fonctionnement réduite au-dessous de 800°C.
<b>Précision de la linéarisation</b>	Mieux que ±0,2°C en tout point, pour les gammes de résolution 0,1° (±0,05°C en général) . Mieux que ±0,5°C en tout point, pour les gammes de résolution 1°.
<b>Compensation de Soudure Froide</b>	Mieux que ±0,7°C dans les conditions de référence. Mieux que ±1°C dans les conditions de fonctionnement.
<b>Stabilité Température:</b>	0,1% de l'échelle/°C de changement de la température ambiante.
<b>Influence de la tension d'alimentation :</b>	Négligeable.
<b>Influence de l'hygrométrie :</b>	Négligeable.
<b>Capteur influence résistance:</b>	Thermocouple 100Ω : <0,1% d'erreur sur l'échelle. Thermocouple 1000Ω : <0,5% d'erreur sur l'échelle.
<b>Protection de la rupture capteur:</b>	Rupture détectée dans les deux secondes approximativement. Sorties de régulation sur ARRÊT (alimentation 0%) ; sorties à limite désactivée (sont en condition de dépassement) ; alarmes fonctionnent comme si la variable de procédé était au-dessus de la gamme.

## Résistance détectrice de température (RTD)

### Gammes des RTD disponibles

Min de la gamme en °C	Max de la gamme en °C	Min de la gamme en °F	Max de la gamme en °F	Résolution
-128.8	537.7	-199.9	999.9	0.1°
-199	800	-328	1472	1° (par défaut)

**Nota :**

*Les paramètres du mode configuration, la limite supérieure de l'échelle de la gamme et la limite inférieure de l'échelle de la gamme peuvent être utilisés afin de limiter la gamme.*

### Caractéristiques de fonctionnement des RTD

<b>Type :</b>	Trois-fils Pt100.
<b>Étalonnage :</b>	Réponds à BS1904 et DIN43760 (0,00385Ω/Ω/°C).
<b>Précision des mesures</b>	±0,1% de l'échelle ±1LSD.
<b>Précision de la linéarisation</b>	Mieux que ±0,2°C en tout point, toute gamme de 0,1°C (±0,05°C en général). Mieux que ±0,5°C en tout point, toute gamme de résolution 1°C.
<b>Stabilité Température:</b>	0,01% de l'échelle/°C de changement de la température ambiante.
<b>Influence de la tension d'alimentation :</b>	Négligeable.
<b>Influence de l'hygrométrie :</b>	Négligeable.
<b>Capteur influence résistance:</b>	Pt100 50Ω/ fil : <0.5% d'erreur sur l'échelle.
<b>Compensation des fils:</b>	Système automatique.
<b>Courant de capteur RTD:</b>	150µA (approximativement).
<b>Protection de la rupture capteur :</b>	Rupture détectée dans les deux secondes approximativement. Sorties de régulation sur ARRÊT (alimentation 0%) ; sorties à limite désactivée (sont en condition de dépassement) ; alarmes fonctionnent comme si la variable de procédé était au-dessus de la gamme.

## Linéaire CC

### Gammes de courant linéaire continu disponible

0 à 20mA	0 à 50mV	0 à 5V
4 à 20mA (par défaut)	10 à 50mV	1 à 5V
		0 à 10V
		2 à 10V

### Caractéristiques de fonctionnement du courant linéaire continu

<b>Limite supérieure de la gamme d'entrée:</b>	-1999 à 9999. Position de la virgule décimale exigée.
<b>Limite inférieure de la gamme:</b>	-1999 à 9999. Virgule décimale comme pour la limite supérieure de la gamme.
<b>Échelle minimum:</b>	1 affichage LSD.
<b>Degré de précision des mesures:</b>	±0,1% de l'échelle ±1LSD.
<b>Stabilité Température:</b>	0,1% de l'échelle/°C de changement de la température ambiante.
<b>Influence de la tension d'alimentation:</b>	Négligeable.
<b>Influence de l'hygrométrie:</b>	Négligeable.
<b>Protection des entrées:</b>	Jusqu'à 10 fois l'échelle maximum de la connexion d'entrée sélectionnée.
<b>Protection de la rupture capteur:</b>	<b>Valide pour 4 à 20mA, 1 à 5V et 2 à 10 V pour les gammes uniquement.</b> Rupture détectée dans les deux secondes approximativement. Sorties de régulation sur ARRÊT (alimentation 0%) ; sorties à limite désactivée (sont en condition de dépassement) ; alarmes fonctionnent comme si la variable de procédé était au-dessous de la gamme.

## Entrée de la consigne à distance

<b>Taux d'échantillonnage d'entrée:</b>	4 par seconde.
<b>Entrée résolution:</b>	13 bits minimum
<b>Types d'entrée:</b>	4 à 20mA, 0 à 20mV, 0 à 10V, 2 à 10V, 0 à 5V, 1 à 5V. La consigne à distance entière en carte option B peut utiliser 0 à 100 mV et un potentiomètre (2K $\Omega$ ou plus).
<b>Précision des mesures (conditions de référence):</b>	$\pm 0,25\%$ de la plage d'entrée $\pm 1$ LSD
<b>Entrée résistance:</b>	Gammes de tension : 47K $\Omega$ valeur nominale Gammes d'intensité : 5 $\Omega$
<b>Protection des entrées:</b>	<b>Tension d'entrée</b> : peut supporter jusqu'à 5 fois la surcharge de tension d'entrée sans défaut ou dégradation des caractéristiques pour les deux polarités. <b>Courant d'entrée</b> : peut supporter jusqu'à 5 fois la surcharge de courant d'entrée en direction inverse et jusqu'à 1A en direction normale.
<b>Isolement :</b>	La carte A a une isolation de base des autres entrées et sorties. La carte B a une isolation renforcée des autres entrées et sorties.
<b>Détection de rupture de capteur:</b>	Pour les gammes uniquement de 4 à 20 mA, de 2 à 10 V et de 1 à 5 V.

## Entrées numériques

<b>Type :</b>	Hors tension ou compatible TTL
<b>Fonctionnement hors tension:</b> <i>Les fonctions dépendent du modèle et de sa configuration</i>	Connexion sur les contacts de commutateurs externes ou relais: <b>Ouvert</b> = consigne 1, mode automatique ou consigne locale sélectionnée. <i>Résistance de contact minimum = 5K<math>\Omega</math>,</i> <b>Fermé</b> = consigne 2, mode manuel, consigne à distance sélectionnée, relais à enclenchement, temps de restauration min/max mémorisé (déclenchement sur le front) ou tare active (déclenchement sur le front). <i>Résistance de contact maximum = 50<math>\Omega</math>.</i>
<b>Niveaux TTL:</b> <i>Les fonctions dépendent du modèle et de sa configuration</i>	<b>2,0 à 24V CC</b> = consigne 1, mode automatique, consigne locale sélectionnée. <b>-0,6 à 0,8V CC</b> = consigne 2, mode manuel, consigne à distance sélectionnée, relais à enclenchement, temps de restauration min/max mémorisé (déclenchement sur le front) ou tare active (déclenchement sur le front).
<b>Retard d'entrée maximum (ARRÊT-MARCHE) :</b>	0,25 seconde.
<b>Retard d'entrée maximum (MARCHE-ARRÊT) :</b>	0,25 seconde.
<b>Isolement:</b>	Sécurité renforcée de l'isolation de toute sorte de tension dangereuse.

## Caractéristiques de sortie

### Type de module sortie

<b>Option module à carte option 1:</b>	Relais, entraînement SSR, triac ou linéaire CC. <i>Les limiteurs ont un relais à enclenchement fixé uniquement.</i>
<b>Option module à carte option 2:</b>	Relais, relais double, entraînement SSR, triac ou linéaire CC.
<b>Option module à carte option 3:</b>	Relais, entraînement SSR, linéaire CC ou transducteur PSU. <i>Les indicateurs 1/8 DIN peuvent utiliser l'option relais double.</i>

### Caractéristiques des types de sortie

<b>Relais simple :</b>	Type de Contact :	Unipolaires à deux directions (SPST).
	Régulation nominale :	2A résistif à 120/240V CA Sortie 1 du limiteur est équipé d'un relais à enclenchement 5A.
	Alarme, événement ou EOP nominal :	2A résistif à 120/240V CA
	Durée de vie de la régulation/alarme :	>500,000 opérations à la tension/intensité nominale.
	Durée de vie de la sortie à limite :	>100,000 opérations à la tension/intensité nominale.
	Isolement :	Isolation primaire de l'entrée universelle et des sorties SSR.
<b>Relais double :</b>	Type de Contact :	Unipolaires à une direction (SPST)
	Régulation nominale :	2A résistif à 120/240V CA
	Durée de vie de la régulation/alarme :	>200,000 opérations à la tension/intensité nominale.
	Isolement :	Isolation de sécurité renforcée des autres entrées et sorties.
<b>Entraîneur SSR :</b>	Capacité d'entraînement :	10V minimum avec une charge de 20mA.
	Isolement :	Non isolé de l'entrée universelle ou des autres sorties d'entraîneur SSR.

<b>Triac :</b>	Gamme de la tension d'utilisation :	20 à 280Vrms (47 à 63Hz).
	Intensité nominale :	0,01 à 1A (cycle complet rms sur état à 25°C); réduction linéaire au-dessus de 40°C jusqu'à 0,5A à 80°C.
	Max. courant de surcharge non répétitif (16,6 ms) :	25A crête.
	Min. état bloqué dv/dt à tension nominale :	500V/ $\mu$ s.
	Max. état bloqué de fuite à tension nominale :	1mA rms.
	Max. état conducteur chute de tension au courant assigné	1,5V crête.
	Tension de pointe répétitive à l'état bloqué, Vdrm :	600V minimum.
	Isolement :	Isolation de sécurité renforcée des autres entrées et sorties.
<b>Linéaire CC :</b>	Résolution :	Huit bits en 250mS (10 bits en 1 seconde en général, >10 bits >1 second en général)
	Vitesse d'Actualisation :	Chaque exécution d'algorithme de régulation.
	Intervalles :	0 à 10V                      0 à 20mA 0 à 5V                        4 à 20mA 2 à 10V                        (par défaut)
	Impédance de charge :	0 à 20mA et 4 à 20mA : 500 $\Omega$ maximum. 0 à 5V, 0 à 10 V et 2 à 10V : 500 $\Omega$ minimum. Protégée contre les court-circuits.
	Précision :	$\pm 0,25\%$ (mA à 250 $\Omega$ , V à 2k $\Omega$ ). Dégradation linéaire jusqu'à $\pm 0,5\%$ pour une charge croissante (jusqu'aux limites spécifiées).
	Si utilisé en tant que sortie de régulation :	Pour 4 à 20mA et 2 à 10V une surcharge/sous-charge de 2% (3,68 à 20,32mA et 1,84 à 10,16V).
	Isolement :	Isolation de sécurité renforcée des autres entrées et sorties.
	Utilisé en tant qu'alimentation émetteur* 0 à 10VCC	Sortie réglable, 0,0 à 10,0V (réglementé) dans 500 $\Omega$ minimum.
<b>Alimentation émetteur :</b> <i>*voir les caractéristiques de Sortie linéaire pour 0-10V PSU</i>	Puissance nominale :	20 à 28VDC CC (24V nominal) dans une résistance de 910 $\Omega$ minimum.
	Isolement :	Isolation de sécurité renforcée des autres entrées et sorties.

## Caractéristiques de la régulation

<b>Types de réglage automatique :</b>	Préréglage, autoréglage.
<b>Bandes proportionnelles :</b>	0 (ARRÊT), 0,5% à 999,9% de la plage d'entrée avec des incréments de 0,1%.
<b>Restauration automatique (constante de temps d'intégration) :</b>	1s à 99min 59s et ARRÊT.
<b>Taux (constante de temps de dérivation)</b>	0 (ARRÊT) à 99 min 59 s.
<b>Réarmement manuel (« bias ») :</b>	Chaque exécution d'algorithme de régulation ajouté. Réglable dans l'intervalle de 0 à 100% de la puissance de sortie (sortie simple) ou -100% à +100% de la puissance de sortie (sortie double).
<b>Bande morte/chevauchement</b>	-20% à +20% de la bande proportionnelle 1 + bande proportionnelle 2.
<b>Différentielle MARCHE/ARRÊT :</b>	0,1% à 10,0% de la plage d'entrée.
<b>Régulation manuelle/automatique :</b>	Sélectionnable par l'utilisateur avec un transfert sans « bosses » vers ou en provenance de la régulation manuelle.
<b>Temps de cycle :</b>	Sélectionnable de 0,5 s à 512 secondes en pas binaires.
<b>Gamme de consigne :</b>	Limitée par la limite supérieure et la limite inférieure de la consigne.
<b>Consigne maximum :</b>	Limitée par la consigne et la limite supérieure de la gamme d'échelle.
<b>Consigne minimum :</b>	Limitée par la limite inférieure de la gamme d'échelle et par la consigne.
<b>Rampe de la consigne :</b>	La vitesse de la rampe peut être réglée dans l'intervalle 1 à 9999 LSD par heure et sur infini. Nombre affiché est sous le format de virgule décimale alignée avec l'affichage.

## Alarmes de procédé

<b>Nombre maximum des alarmes (contrôleurs) :</b>	Deux alarmes de procédé "soft" (haute, basse, écart ou bande) plus l'alarme de boucle.
<b>Nombre maximum des alarmes (indicateurs) :</b>	Cinq alarmes "soft" (procédé haut ou bas)
<b>Combinaison d'alarmes :</b>	Alarme logique OU ou ET vers toute sortie appropriée.

## Communication numérique

<b>Type :</b>	Asynchrone pour communication série.
<b>Protocoles :</b>	ASCII et Modbus RTU.
<b>Couche physique :</b>	RS485.
<b>Gamme des zones d'adresses :</b>	1 à 99 (ASCII), 1 à 255 (Modbus).
<b>Vitesse de transmission :</b>	1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bps.
<b>Bits par caractère :</b>	ASCII : 10 Modbus: 10 ou 11 (en fonction de la parité)
<b>Bits d'arrêt :</b>	1
<b>Parité :</b>	ASCII : paire (fixé). Modbus : sans, paire ou impaire (au choix).
<b>Isolement :</b>	Isolation de sécurité renforcée des entrées et sorties.

## Conditions de référence

<b>Température ambiante:</b>	20°C $\pm$ 2°C.
<b>Hygrométrie :</b>	60 à 70%.
<b>Tension d'alimentation:</b>	100 à 240V AC 50Hz $\pm$ 1%.
<b>Résistance de source :</b>	<10 $\Omega$ de l'entrée thermocouple.
<b>Résistance de fils :</b>	<0,1 $\Omega$ /fil équilibré (Pt100).

## Conditions d'utilisation

<b>Température ambiante (fonctionnement) :</b>	0°C à 55°C.
<b>Température ambiante (stockage) :</b>	-20°C à 80°C.
<b>Hygrométrie :</b>	20% à 95% sans condensation.
<b>Altitude :</b>	Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer.
<b>Tension d'alimentation:</b>	100 à 240V $\pm$ 10% CA 50/60Hz ou 20 à 48V CA 50/60Hz & 22 à 55V CC
<b>Consommation :</b>	5W / 7,5 VA maximum.
<b>Résistance de source :</b>	1000 $\Omega$ maximum (thermocouple).
<b>Entrée Résistance de fils :</b>	50 $\Omega$ par fil maximum, équilibré

## Normes

<b>Conformité des normes :</b>	CE, UL, ULC.
<b>Normes EMC :</b>	EN61326*
<b>Normes de sécurité :</b>	EN61010 et UL3121. Pollution Degree 2, Installation Category II. Également FM 3545, 1998 pour les limiteurs.
<b>Étanchéité du panneau avant :</b>	IP66

### Nota :

*\*Pour les perturbations produites par des champs RF de 10V/m 80% AM à 1kHz la précision des caractéristiques d'entrée est modifiée à 0,25% de la fréquence des bandes 465 à 575 MHz et 630 à 660 MHz.*

## Spécifications physiques

<b>Dimensions :</b>	<b>Profondeur derrière panneau :</b>	110mm (appareils 1/16 DIN). 100mm (appareils 1/8 & 1/4 DIN).
	<b>Taille de la face avant (largeur x hauteur)</b>	48 x 48mm (appareils 1/16 DIN). 48 x 96mm (contrôleurs 1/8 DIN). 96 x 48mm (indicateurs 1/8 DIN). 96 x 96mm (appareils 1/4 DIN).
<b>Montage :</b>		Enfichable avec un dispositif de scellement coulissant.
<b>Taille de la découpe de panneau (largeur x hauteur) :</b>		45mm x 45mm (appareils 1/16 DIN). 45 x 92mm (contrôleurs 1/8 DIN). 92 x 45mm (indicateurs 1/8 DIN). 92mm x 92mm (appareils 1/4 DIN).
<b>Bornes :</b>		À vis (tête mixte).
<b>Poids :</b>		0,21kg maximum.

## 17 Annexe 3 - Codification des produits

Codification des modèles		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S	X	X	X
<b>Type de modèle</b>																
1/16 - DIN (48x48mm face avant)	6xxx															
1/8 - DIN (96x48mm face avant)	8xxx															
1/4 - DIN (96x96mm face avant)	4xxx															
Contrôleur standard	x100															
Limiteurs	x700															
Indicateur	x010															
<b>Type d'entrée</b>																
RTD à 3 fils ou mV CC	1															
Thermocouple	2															
CC mA	3															
Tension CC	4															
<b>Carte option 1</b>																
Non utilisé	0															
Sortie relais	1															
Sortie entraînement CC pour SSR	2															
Sortie linéaire 0 à 10 V CC	3															
Sortie linéaire 0-20mA CC	4															
Sortie linéaire 0-5V CC	5															
Sortie linéaire 2-10V CC	6															
Sortie linéaire 4-20mA CC	7															
Sortie triac	8															
<b>Carte option 2</b>																
Non utilisé	0															
Sortie relais	1															
Sortie entraînement CC pour SSR	2															
Sortie linéaire 0-10V CC	3															
Sortie linéaire 0-20mA CC	4															
Sortie linéaire 0-5V CC	5															
Sortie linéaire 2-10V CC	6															
Sortie linéaire 4-20mA CC	7															
Sortie triac	8															
Sorties relais double	9															

À suivre sur la page suivante...

Codification des modèles		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S	X	X	X
<b>Carte option 3</b>																
Non utilisé	0															
Sortie relais	1															
Sortie entraînement CC pour SSR	2															
Sortie linéaire 0-10V CC	3															
Sortie linéaire 0-20mA CC	4															
Sortie linéaire 0-5V CC	5															
Sortie linéaire 2-10V CC	6															
Sortie linéaire 4-20mA CC	7															
PSU émetteur	8															
Sortie relais double (1/8 DIN uniquement)	9															
<b>Carte option A**</b>																
Non utilisé	0															
Communication série RS-485	1															
Entrée numérique 1	3															
Entrée de la consigne à distance <i>essentielle</i> )	4															
<b>Tension d'alimentation</b>																
100-240V CA	0															
24-48V CA ou CC	2															
<b>Couleur d'affichage</b>																
Affichage rouge (affichage simple) ou rouge/rouge (affichage double)	0															
Affichage vert (affichage simple) ou vert/vert (affichage double)	1															
Affichage haut rouge/affichage bas vert (affichage double uniquement)	2															
Affichage haut vert/affichage bas rouge (affichage double uniquement)	3															
Affichage simple à couleur modifiable (rouge/vert)	4															
<b>Carte option B (appareils uniquement 1/8 &amp; 1/4 DIN) ***</b>																
Non utilisé	0															
Entrée de la consigne à distance (entière) et entrée numérique 2	R															
<b>Langue du manuel</b>																
Pas de manuel	0															
Anglais	1															
Français	2															
Allemand	3															
Italien	4															
Espagnol	5															
Mandarin	6															
Anglais/français/allemand/italien/espagnol – Manuel abrégé uniquement	9															

\*\* Carte A, la consigne à distance essentielle ne doit pas être installée si la carte option B pour consigne à distance entière est intégrée.

\*\*\* Carte option B uniquement possible sur les contrôleurs 1/8 et 1/4 DIN. Cette position est vierge pour tous les autres appareils

À suivre sur la page suivante...





GRANDE BRETAGNE



FRANCE

**WEST INSTRUMENTS**

The Hyde Business Park,  
Brighton  
East Sussex  
BN2 4JU  
Angleterre

Tél :  
+44 (0)1273 606271

Fax :  
+44 (0)1273 609990

[www.westinstruments.com](http://www.westinstruments.com)  
[info@westinstruments.com](mailto:info@westinstruments.com)

**HENGSTLER SA**

ZI des Mardelles  
94 à 106 rue Blaise Pascal  
93602 Aulnay-sous-Bois  
CEDEX  
France

Tél :  
+33 (1)48-79-55-00

Fax :  
+33 (1)48-79-55-61

[www.hengstler.fr](http://www.hengstler.fr)



ALLEMAGNE

**HENGSTLER GmbH**

Postfach 1151  
D-78550 Aldingen  
Allemagne

Tél :  
+49 (0)7424 89-403

Fax :  
+49 (0)7424 89-275

[www.hengstler.de](http://www.hengstler.de)  
[info@hengstler.de](mailto:info@hengstler.de)



USA

**DANAHER CONTROLS**

1675 Delany Road  
Gurnee  
IL 60031-1282  
USA

Tél :  
+1 847 662 2666

Fax :  
+1 847 662 6633

[www.dancon.com](http://www.dancon.com)  
[dancon@dancon.com](mailto:dancon@dancon.com)