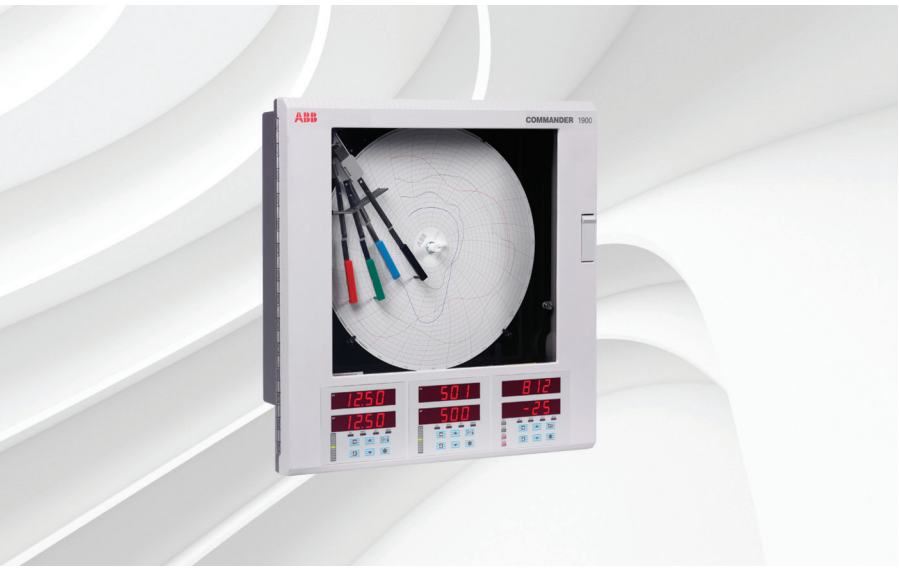
ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | GUIDE D'UTILISATION | IM/C1900OGCF REV. J

C1900

Régulateur/enregistreur à diagramme circulaire



Measurement made easy

—

C1900
régulateur/enregistreur
à diagramme circulaire

Pour plus d'informations :

D'autres publications peuvent être téléchargées gratuitement sur :

www.abb.com/recorders

ou en scannant ce code :

	Recherchez ou cliquez sur
Fiche technique Série C1900 Régulateur/enregistreur à diagramme circulaire	DS/C1900RC-FR
Guide de référence rapide Régulateur/enregistreur à diagramme circulaire	IM/C1900-QC
Guide d'installation C1900 Enregistreur à diagramme circulaire et enregistreur/régulateur	IM/C1900INSF
Guide de programmation C1900 Régulateur/enregistreur à diagramme circulaire	IM/C1900PGCF
Guide d'utilisation C1900 Enregistreur à diagramme circulaire et enregistreur/régulateur	IM/C1900-MOD
Guide d'utilisation C1900 Enregistreur à diagramme circulaire et enregistreur/régulateur	IM/C1900-ADV

Sécurité électrique

Cet instrument est conforme aux exigences de la norme CEI/CE 61010-1:2001-2 « Directives sur la sécurité de l'appareillage électrique pour la mesure, la régulation et l'utilisation en laboratoire ». Si l'instrument est utilisé d'une façon NON CONFORME aux préconisations ABB, la sécurité offerte par l'instrument risque d'être compromise.

Symboles

Un ou plusieurs des symboles suivants peuvent apparaître sur l'étiquette de l'instrument :

	Avertissement : reportez-vous au manuel d'instructions
	Attention : risque de décharge électrique
	Borne de terre (masse) de protection
	Borne de masse (Terre)
	Courant continu seulement
	Courant alternatif seulement
	Courants continu et alternatif
	Cet équipement est protégé par une double isolation

Les informations contenues dans ce manuel sont destinées uniquement à aider nos clients à utiliser de façon efficace nos matériels. L'utilisation de ce manuel à d'autres fins est explicitement interdite et son contenu ne doit pas être reproduit, dans sa totalité ou partiellement, sans l'accord préalable du Service de communications marketing.

Santé et sécurité

Pour garantir que nos produits ne sont pas dangereux et ne comportent aucun risque pour la santé des utilisateurs, nous attirons votre attention sur les points suivants :

- Lisez attentivement ces recommandations avant de continuer.
- Les étiquettes d'avertissement se trouvant sur les conteneurs et les emballages doivent être respectées.
- L'installation, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être conformes aux recommandations et effectués uniquement par du personnel formé.
- Les mesures de sécurité habituelles doivent être prises pour éviter tout risque d'accident lors du fonctionnement du matériel à de hautes pressions et/ou hautes températures.
- Les produits chimiques doivent être entreposés à l'abri de la chaleur et de toute température extrême, et les poudres doivent être conservées au sec. Les procédures de sécurité de manutention doivent être respectées.
- Ne mélangez jamais deux produits chimiques différents lors de leur élimination.

Les conseils de sécurité donnés dans ce manuel relatifs à l'utilisation du matériel ou toute fiche technique concernant certains risques spécifiques (le cas échéant) sont disponibles à l'adresse de l'entreprise figurant au dos de la couverture, avec les informations concernant la maintenance et les pièces détachées.

TABLE DES MATIÈRES

Section **Page**

1 INTRODUCTION 1

2 INSTALLATION **2**
2.1 Mise sous tension des instruments 2
2.1.1 Codes d'erreur 3
2.2 Installation du diagramme 4
2.3 Installation des plumes 4

3 AFFICHAGES ET COMMANDES **5**
3.1 Affichages et indicateurs LED 5
3.2 Utilisation des commandes 7

4 FONCTIONNEMENT GENERAL **8**
4.1 Messages d'erreur d'entrée 9

5 NIVEAU REGULATION **10**
5.1 Introduction au fonctionnement 12
5.1.1 Suivi des points de consigne 12
5.1.2 Transfert automatique/manuel 12
5.1.3 Régulation profil 12
5.1.4 Régulation en cascade 12
5.1.5 Régulation chaud/froid 12
5.2 Menu affichage 13
5.3 Menu accusé de réception des alarmes 16
5.3.1 Indications des alarmes 16
5.3.2 Accusé de réception des alarmes 16
5.3.3 Utilisation des alarmes 16
5.4 Affichage des totalisations 17
5.5 Accès aux niveaux de configuration 18
5.5.1 Page de code de sécurité 18
5.6 Page des états de profil 19
5.7 Introduction à l'auto réglant 20
5.7.1 Page auto réglant 21
5.8 Messages de diagnostic de l'auto réglant 24
5.9 Introduction à la régulation standard 25
5.9.1 Ecran de contrôle (Régulation standard) 30
5.10 Introduction à la régulation chaud/froid 31
5.10.1 Ecran de contrôle (Régulation chaud/froid) 32
5.10.2 Calcul de la valeur de transfert 33
5.10.3 Calcul de la bande passante de transition 33

6 RECAPITULATIF DE L'INSTALLATION **34**
6.1 Affichages de la page de fonctionnement 35
6.2 Ecran d'accusé de réception des alarmes 36
6.2.1 Indications des alarmes 36
6.2.2 Accusé de réception des alarmes 36
6.2.3 Utilisation de la page d'accusé de réception des alarmes 36
6.3 Affichages de la page de totalisation 37

7 DEPANNAGE SIMPLE **38**

8 PIECES DE RECHANGE **39**

1 INTRODUCTION

La Fig. 1.1. représente la série de documentation du C1900. Les **manuels standard**, avec la fiche de spécifications, sont livrés avec tous les appareils. Les **manuels supplémentaires** fournis dépendent de la spécifications de l'appareil.

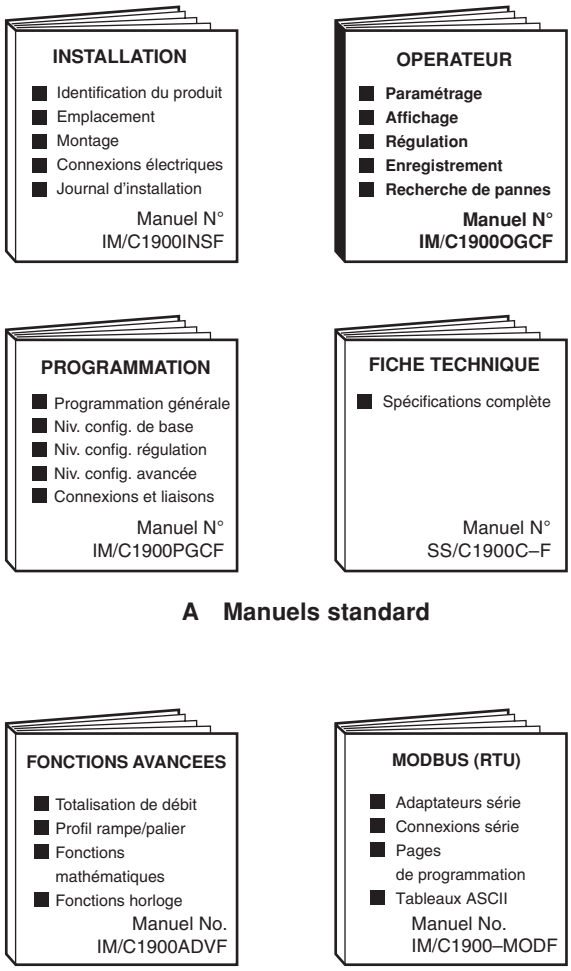


Fig. 1.1. Documentation série C1900

2 INSTALLATION

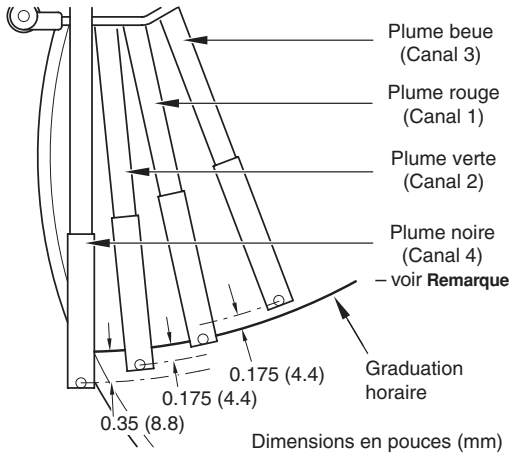
2.1 Mise sous tension des instruments – Figs. 2.1 et 2.2

Attention. Assurez-vous que toutes les connexions, en particulier les connexions à la borne de mise à la terre, ont été réalisées correctement.

a) Vérifiez si les signaux de mesures sont installés correctement.
b) Vérifiez si la(les) plume(s) est (sont) installée(s) correctement – voir la figure 2.1.
c) Mettez l'instrument sous tension, ainsi que tous les circuits de commande actionnés par moteur et les signaux d'entrée et attendez que les plumes se mettent en place (le levage, la référence et l'abaissement des plumes s'effectuent automatiquement, lorsque l'instrument est mis sous tension pour la première fois).

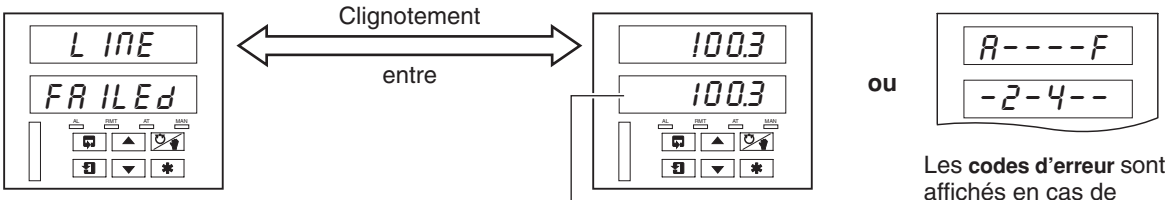
Remarque. A la mise sous tension, les plumes se placent automatiquement à l'éxtérieur du diagramme pour vérification, avant de se placer sur le diagramme. Il s'agit d'une fonction normale.

d) La séquence de démarrage illustrée à la figure 2.2 est affichée sur la face 1 lorsque l'instrument est mis sous tension pour la première fois.



Remarque. Si l'option d'événements temps réel est installée, la plume d'événements violette enregistrera sur la même ligne horaire que la plume rouge, mais sur le bord extérieur du diagramme.

Fig. 2.1 Vérification de l'installation des plumes



L'essai de l'instrument permet d'identifier le type d'instrument, par exemple 1914J - voir le tableau 2.1 dans le **manuel d'installation**.

L'essai de l'CPU vérifie les circuits du processeur - voir les **codes d'erreur** ci-après.

L'essai de configuration vérifie les mémoires rémanentes comprenant la configuration de l'instrument et indique ensuite succès ou panne - voir les **codes d'erreur** ci-après.

L'essai de calibration vérifie les mémoires rémanentes comprenant les données de calibration pour chaque entrée et sortie analogique et indique ensuite succès ou panne - voir les **codes d'erreur** ci-après.

L'essai de mémoire vive secourue vérifie la mémoire vive secourue et indique ensuite succès ou panne - voir les **codes d'erreur** ci-après.

Panne de ligne indique une panne de courant. Le message est supprimé lorsque l'utilisateur passe à l'écran ou à la page suivant.

Affichage normal

Non applicable aux instruments à une voie

Les **codes d'erreur** sont affichés en cas de panne - voir la section 2.1.1

Fig. 2.2 Affichages de l'instrument lors du démarrage

2.1.1 Codes d'erreur lors de la mise sous tension

Si un des essais de mise sous tension (voir la figure 2.2) échoue, des codes d'erreur s'afficheront pour indiquer la panne. Voir la figure 2.3 pour l'interprétation des codes d'erreur.

Erreurs de configuration et de mémoire vive secourue

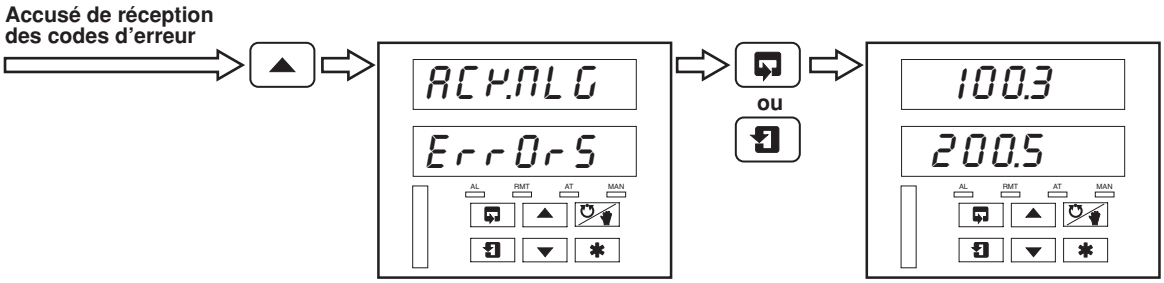
Code	Erreur	Action
–	Pas d'erreur	Aucune
A	Les données du programme principal enregistrées dans la mémoire rémanente sur la carte mère sont altérées	Vérifiez et corrigez les données de programme
b	Les données de contrôle enregistrées dans la mémoire rémanente sur la carte mère sont altérées	Vérifiez et corrigez les données du programme
C	Le paramétrage de l'horloge dans la mémoire vive secourue est altéré	Vérifiez et corrigez les données à **la page de paramétrage de l'horloge***
d	Le paramétrage des fonctions mathématiques enregistrées dans la mémoire vive secourue est altéré	Vérifiez et corrigez les données à **la page de paramétrage des fonctions mathématiques***
E	Le paramétrage du profil rampe/palier dans la mémoire vive secourue est altéré	Vérifiez et corrigez les données aux écrans de **contrôle profil** et de **programme de définition des profils**
F	Le paramétrage de totalisation dans la mémoire vive secourue est altéré	Vérifiez et corrigez les données à la **page de paramétrage de totalisation***

* Voir le **manuel d'options de logiciel avancées**

Erreurs de calibration

Code	Erreur	Action
–	Pas d'erreur	Aucune
1	Carte mère	Mettez hors et à nouveau sous tension Si la panne persiste, contactez le service après-vente local
2	Module en position 2	
3	Module en position 3	
4	Module en position 4	
5	Module en position 5	
6	Module en position 6	

La calibration de l'entrée analogique et/ou de la sortie analogique est altérée



Remarque. Le fait d'accuser réception des codes d'erreur annule l'état d'erreur, mais ne remédie pas à la panne. Après avoir accusé réception de l'erreur, prenez les actions appropriées spécifiées dans les tableaux ci-dessus.

Fig. 2.3 Codes d'erreur lors de la mise sous tension

2.2 Installation du diagramme – Fig. 2.4

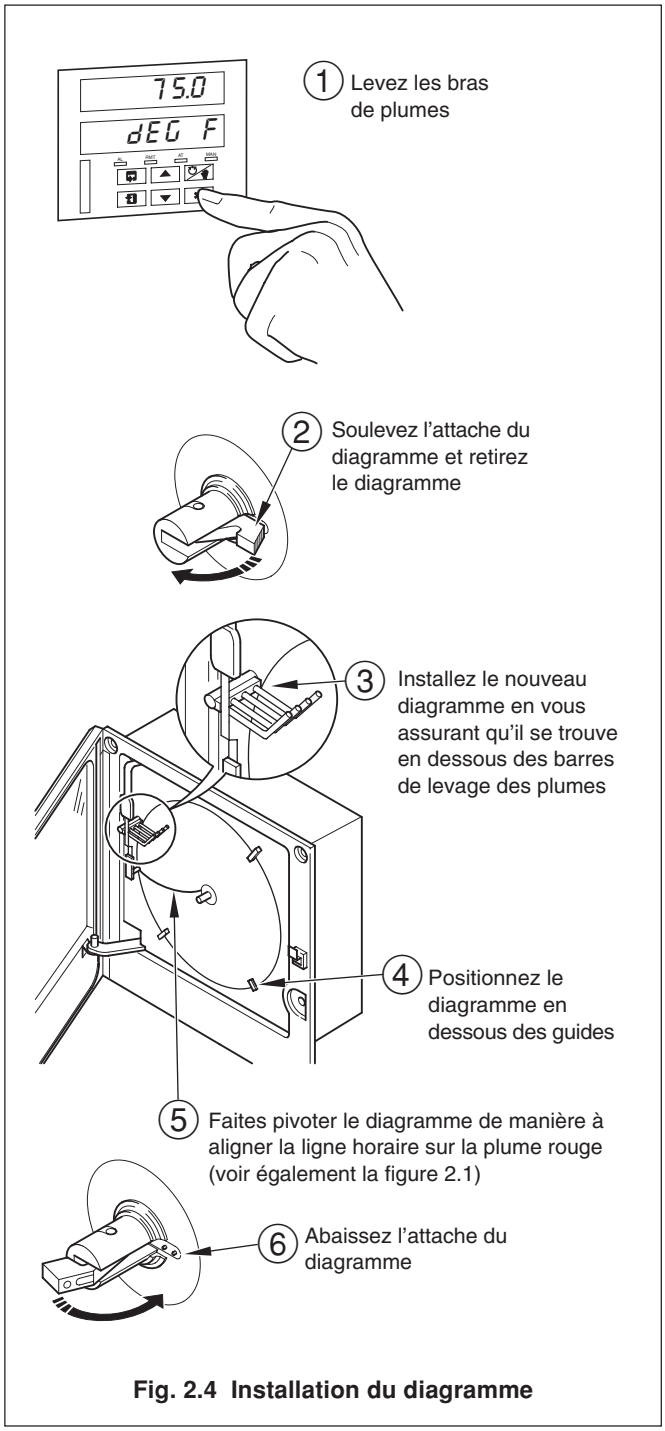


Fig. 2.4 Installation du diagramme

2.3 Installation de la (des) plume(s) feutre(s) – Fig. 2.5

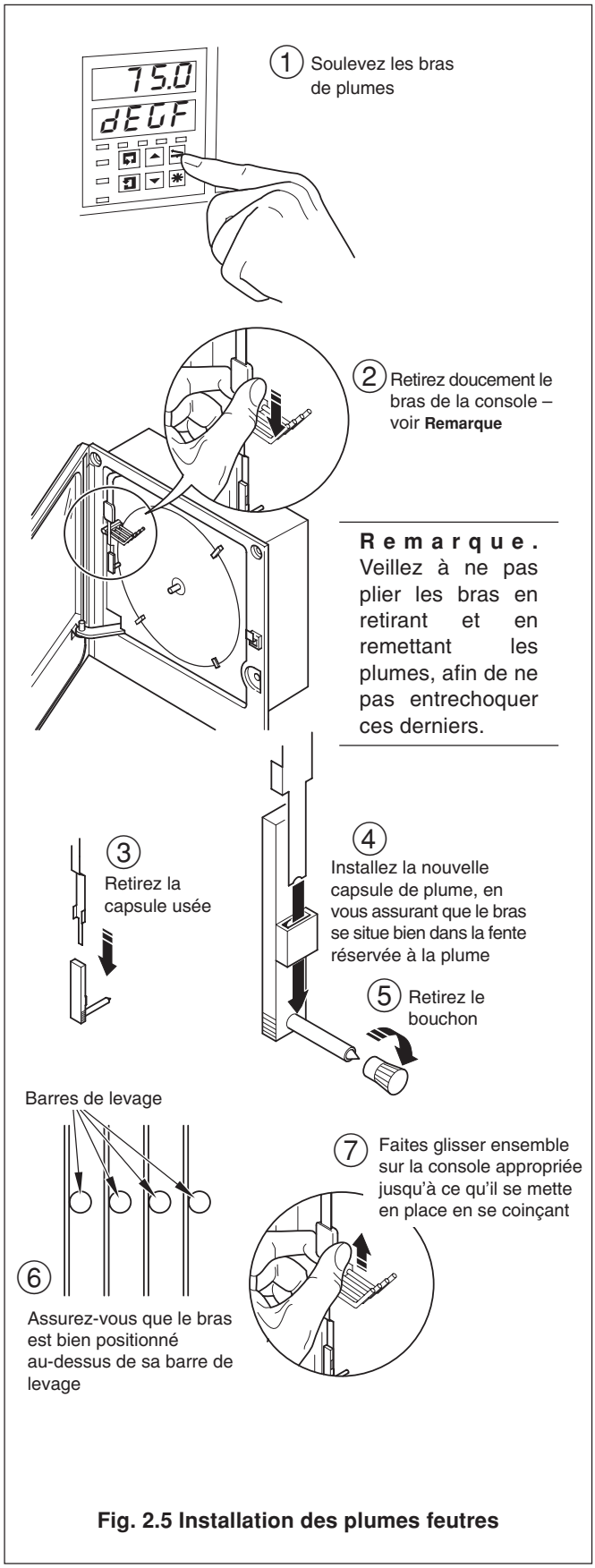


Fig. 2.5 Installation des plumes feutres

3 AFFICHAGES ET COMMANDES

Les affichages, les indicateurs LED et les commandes de fonctionnement/programmation se situent à l'avant – voir la figure 3.1.

3.1 Affichages et indicateurs LED – Fig. 3.1

Les affichages comportent 2 rangées de 6 caractères.

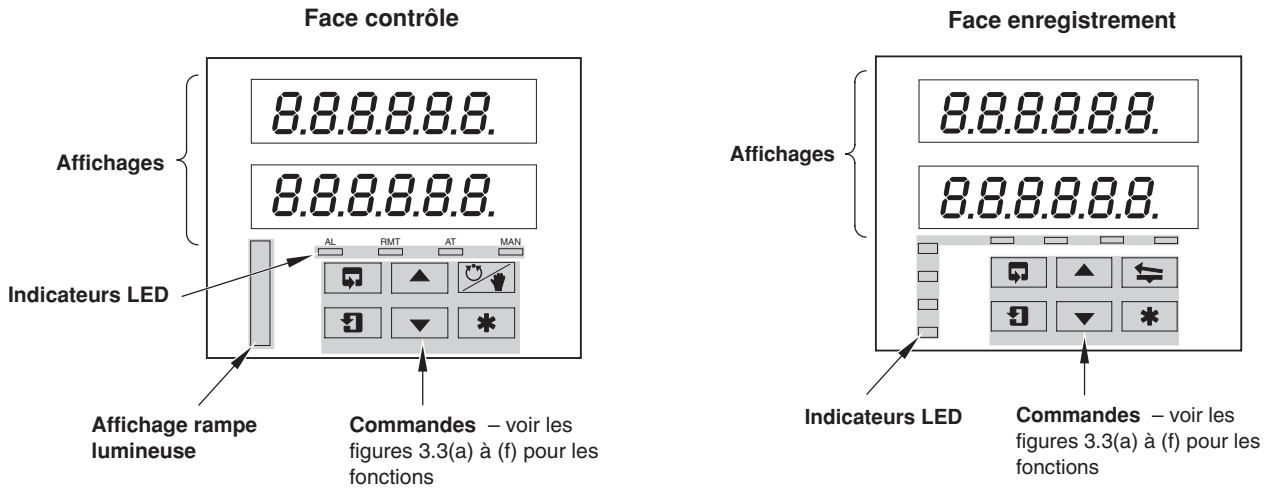
Au sommet de chaque écran de programmation (l'en-tête), les deux affichages servent à décrire la page particulière qui est visualisée.

Lors de la visualisation des paramètres d'un écran, l'affichage supérieur indique le paramètre, tandis que l'affichage inférieur indique la valeur ou le réglage de ce paramètre.

Les états d'alarme et des voies sont indiqués par des LED séparées à l'avant – voir les sections 5.1, 5.2 et 5.3.

A	A		L	L	
B	b		M	_	
C	C	ou c	N	n	ou n
D	d		O	0	ou o
E	E		P	P	
F	F		Q	C.	
G	G		R	r	
H	H	ou h	S	S	
I	I		T	t	
J	J		U	U	
K	K.		V	U.	
			Y	y	

Tableau 3.1 Jeu de caractères



Information.
L'affichage d'une rampe lumineuse à 11 segments indique un écart de la valeur mesurée par rapport au point de consigne.

AL — Etat des alarmes sur la voie du contrôleur
RMT — "ON" si le point de consigne à distance est utilisé
AT — "ON" si l'instrument est en mode auto réglant
MAN — "ON" si l'instrument est en mode contrôle manuel

Information.

AL1	–	Voie 1	Etat des alarmes variables de procédé
AL2	–	Voie 2	
AL3	–	Voie 3	
AL4	–	Voie 4	
CH1	–	Voie 1	Voie courante affichée
CH2	–	Voie 2	
CH3	–	Voie 3	
CH4	–	Voie 4	

Fig. 3.1 Position des affichages, commandes et indicateurs LED

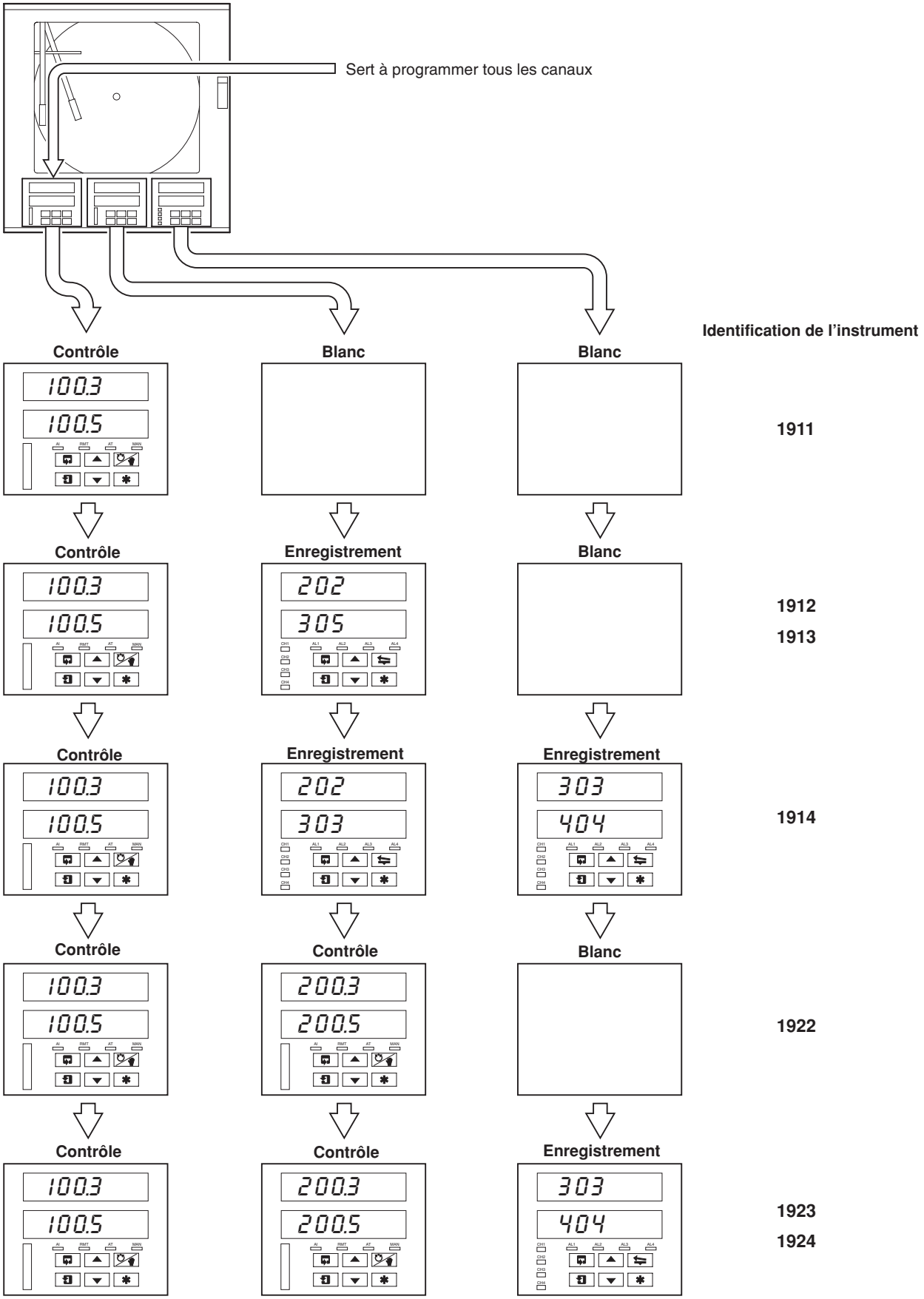


Fig. 3.2 Utilisation des commandes

3.2 Utilisation des commandes – Figs. 3.2(a) à (f)

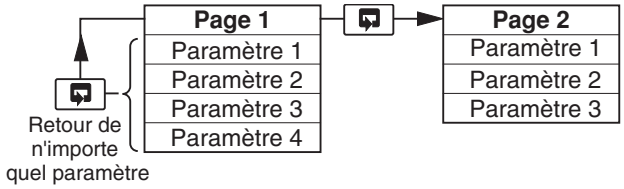


Fig.3.3(a) Passer à la page suivante

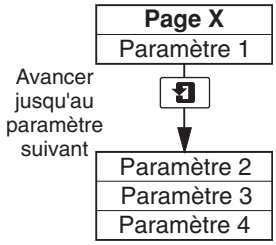
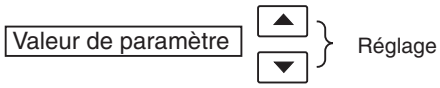
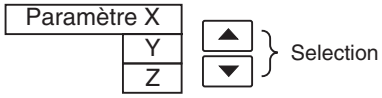


Fig. 3.3(b) Passer d'un paramètre à l'autre



Remarque. Appuyer continuellement sur les boutons ▲ et ▼ pour augmenter la vitesse de modification de la valeur affichée. Pour effectuer de petits réglages, enfoncez les boutons momentanément.

Fig. 3.3(c) Réglage d'une valeur de paramètre



Remarque. Appuyer continuellement sur les boutons ▲ et ▼ pour augmenter la vitesse de modification de la valeur affichée. Pour effectuer de petits réglages, enfoncez les boutons momentanément.

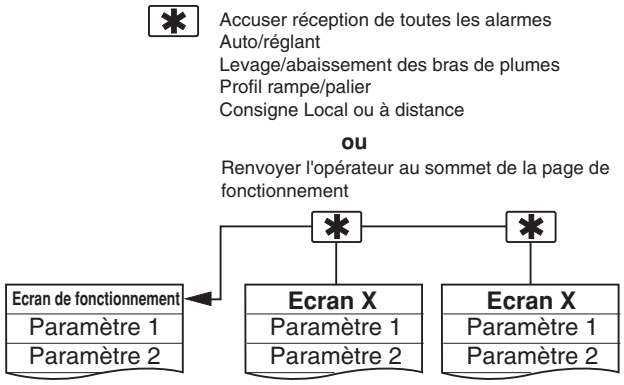
Fig. 3.3(d) Sélection d'un choix de paramètre

Lever/ abaisser les bras de plumes

Remarque. Si "**Abaissement automatique des plumes**" à été sélectionné à la **page installation du diagramme, NIVEAU DE CONFIGURATION DE BASE**, les bras de plumes retournent automatiquement dans leur position de fonctionnement après cinq minutes.

Fig. 3.3(e) Levé/abaissement des bras de plumes

Information. La fonction du bouton ✱ est programmée **à la page paramétrage des touches de fonction**, dans le **NIVEAU DE CONFIGURATION FONCTIONS AVANCÉES**

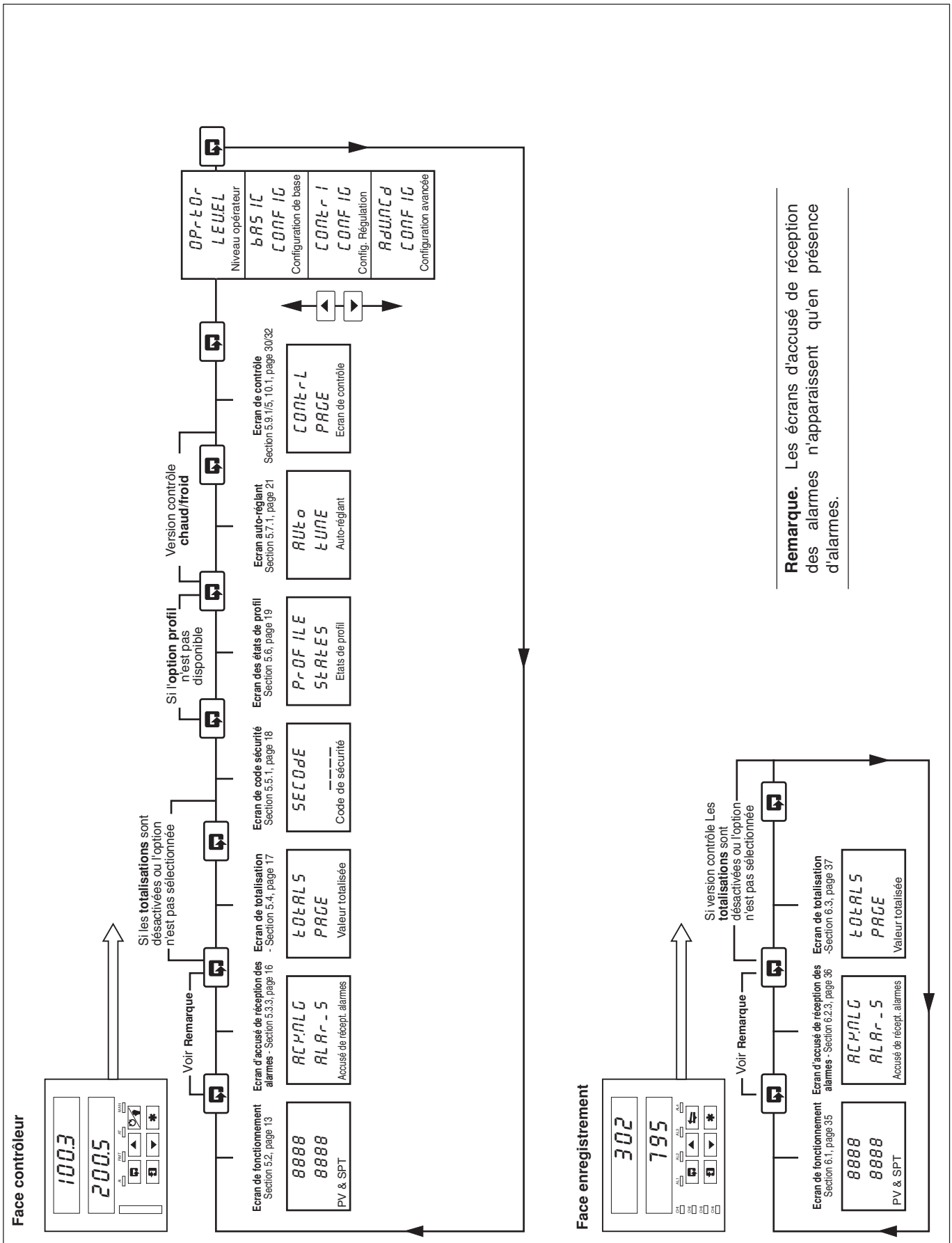


Remarque. Le bouton ✱ permet uniquement de renvoyer l'affichage de l'instrument au début de la page de fonctionnement lorsque vous vous trouvez au sommet de n'importe quel écran.

Fig. 3.3(f) Sélection des fonctions programmables

Commutation automatique/manuelle – sert à sélectionner le mode automatique ou manuel sur des opérations alternatives. Lorsque le mode manuel est sélectionné, les affichages reviennent automatiquement aux valeurs de variable de procédé et à la sortie contrôle ou position de vanne (si le contrôle de vanne commandée par moteur est sélectionné dans le **type de contrôle, à la page de paramétrage du contrôleur**.)

Fig. 3.3(g) Fonctions de commutation automatique/ manuelle



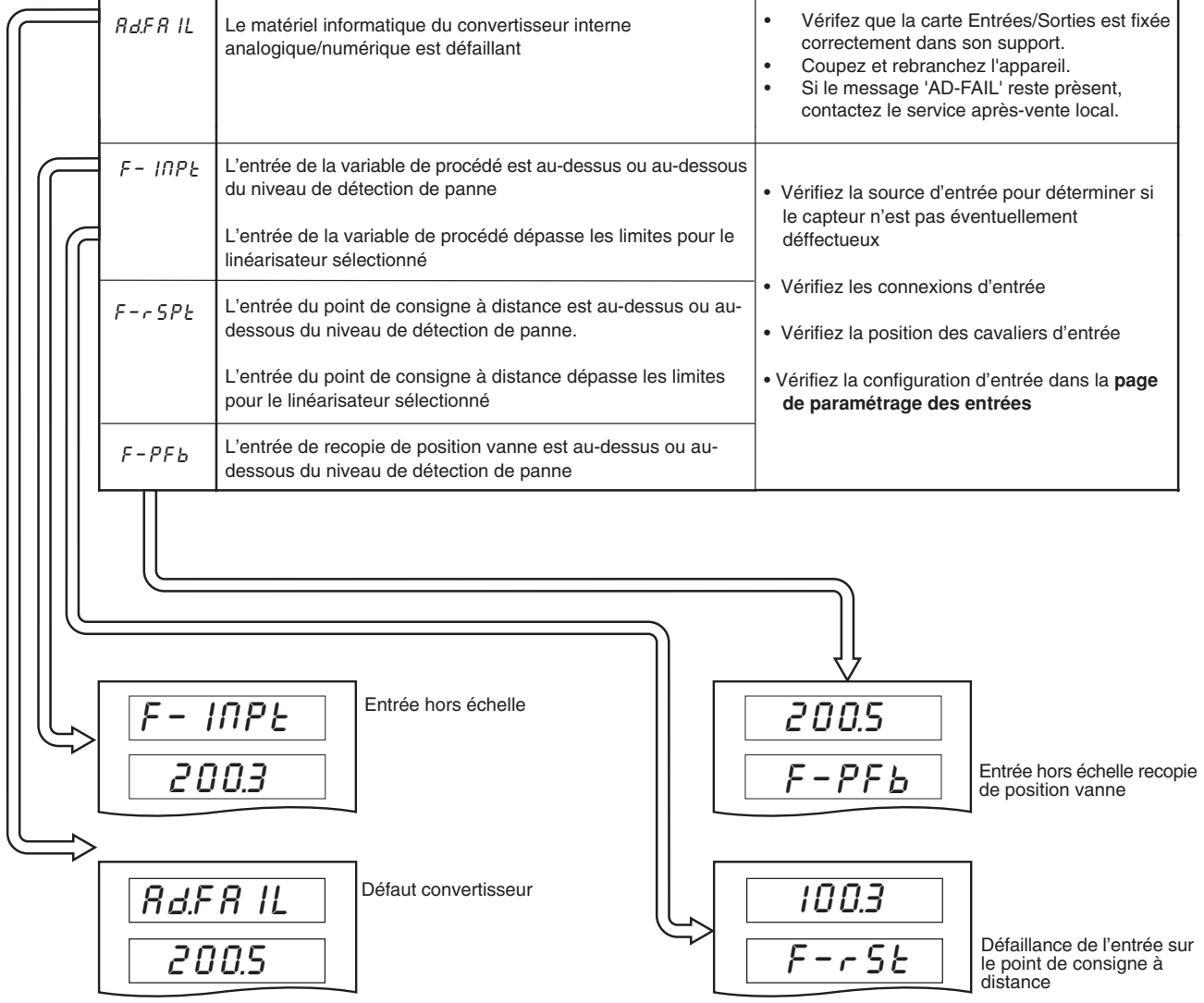
Remarque. Les écrans d'accusé de réception des alarmes n'apparaissent qu'en présence d'alarmes.

Fig. 4.1 Résumé des niveaux de fonctionnement pour les différents types de face

L'instrument dispose de pages de fonctionnement exclusifs – voir la figure 4.1. Ces pages servent à la surveillance générale des mesures du procédé et ne sont pas affectés par le système de sécurité qui neutralise uniquement l'accès aux pages de programmation et de contrôle – voir la section 5.5 à la page 18.

4.1 Messages d'erreur d'entrée – Fig. 4.2

Message	Cause	Action
Ad.FAIL	Le matériel informatique du convertisseur interne analogique/numérique est défaillant	• Vérifez que la carte Entrées/Sorties est fixée correctement dans son support. • Coupez et rebranchez l'appareil. • Si le message 'AD-FAIL' reste prèsent, contactez le service après-vente local.
F-INPt	L'entrée de la variable de procédé est au-dessus ou au-dessous du niveau de détection de panne L'entrée de la variable de procédé dépasse les limites pour le linéarisateur sélectionné	• Vérifiez la source d'entrée pour déterminer si le capteur n'est pas éventuellement déffectueux • Vérifiez les connexions d'entrée • Vérifiez la position des cavaliers d'entrée • Vérifiez la configuration d'entrée dans la **page de paramétrage des entrées**
F-rSPt	L'entrée du point de consigne à distance est au-dessus ou au-dessous du niveau de détection de panne. L'entrée du point de consigne à distance dépasse les limites pour le linéarisateur sélectionné	
F-PFb	L'entrée de recopie de position vanne est au-dessus ou au-dessous du niveau de détection de panne	



Remarque. Les messages d'erreur sont automatiquement supprimés lorsque la panne disparaît.

Fig. 4.2 Messages d'erreur affichés à la page de fonctionnement

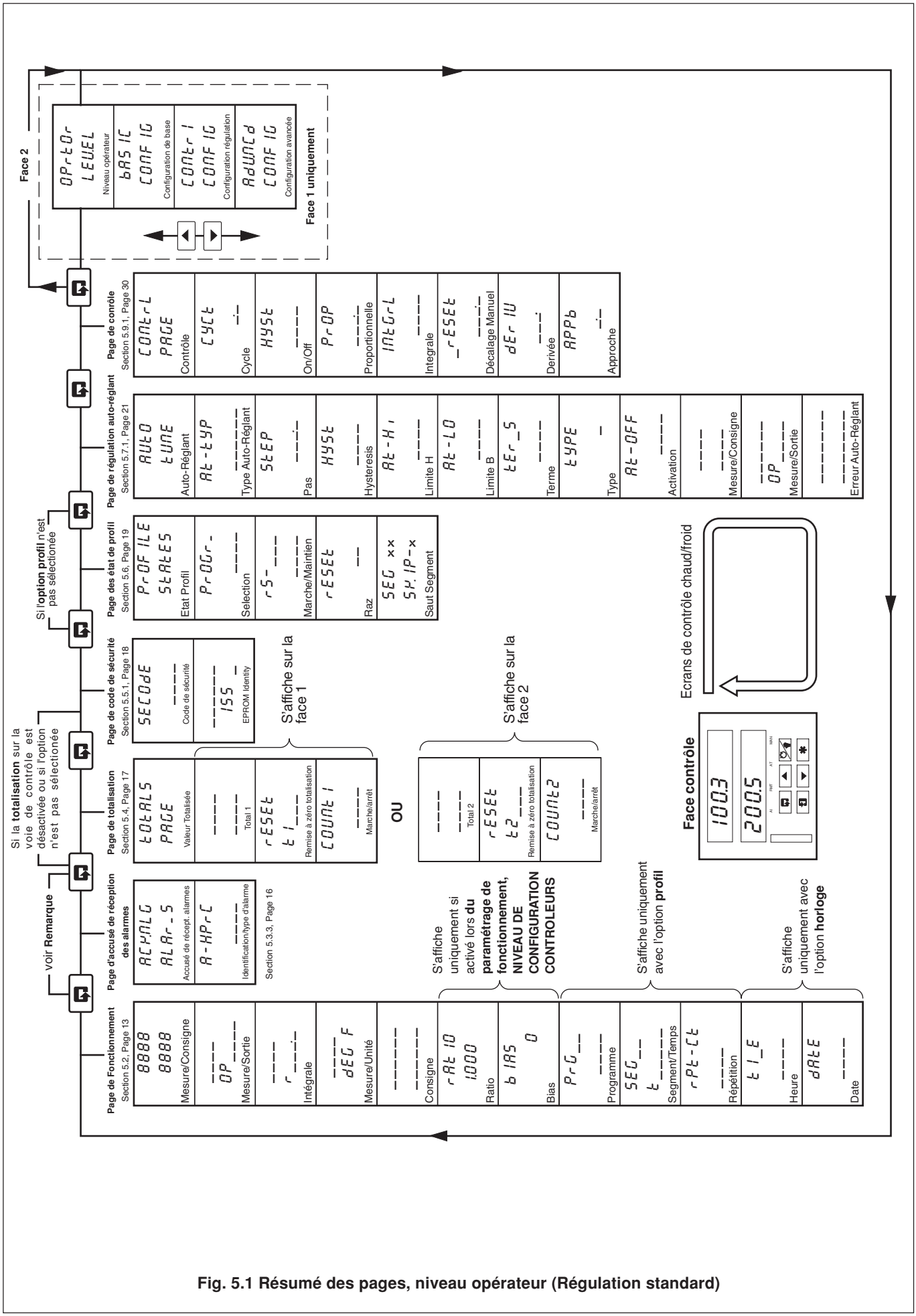


Fig. 5.1 Résumé des pages, niveau opérateur (Régulation standard)

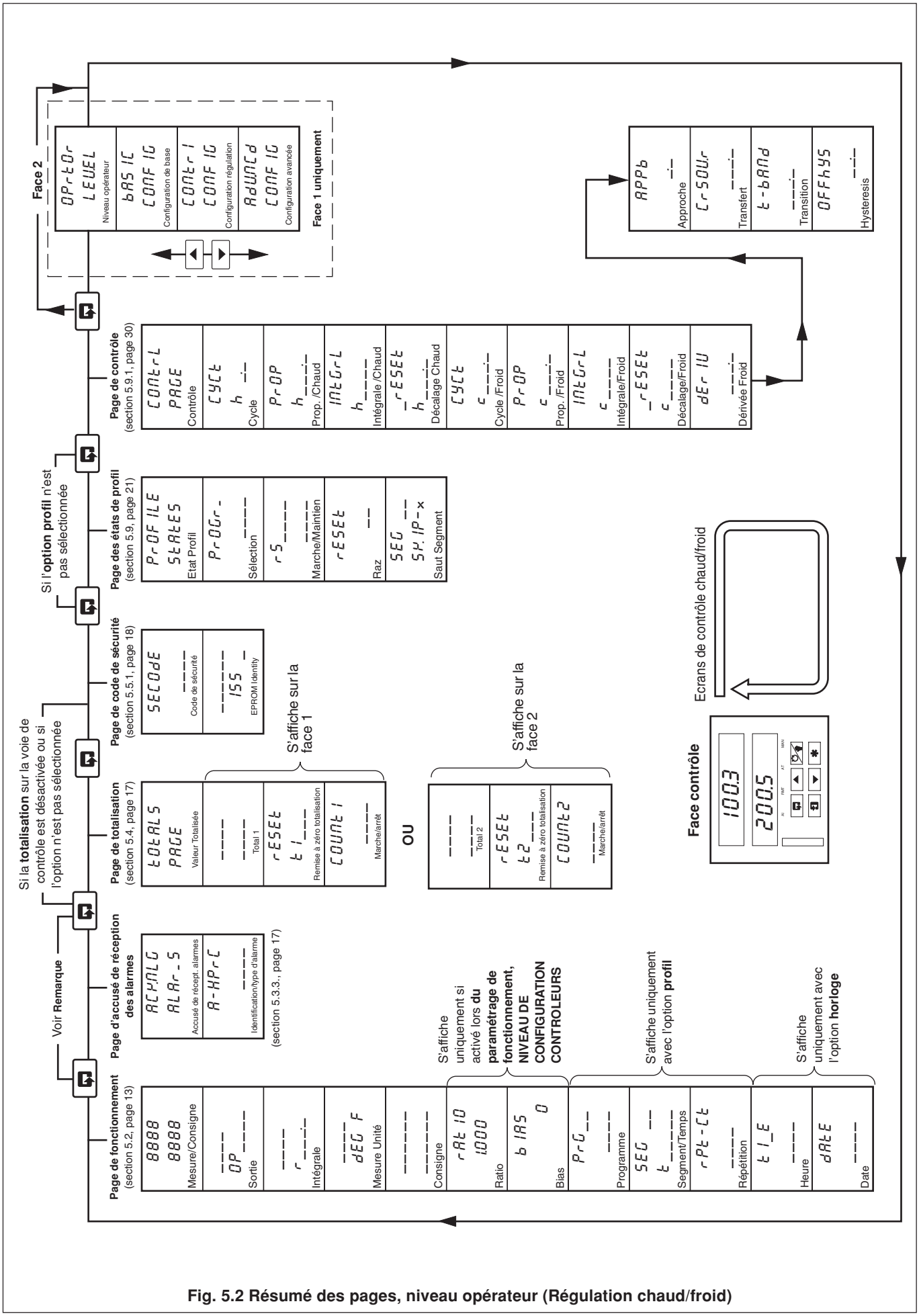


Fig. 5.2 Résumé des pages, niveau opérateur (Régulation chaud/froid)

5.1 Introduction à la page de fonctionnement

5.1.1 Consigne suiveuse

Lorsque la consigne suiveuse est activée **(écran des points de consigne, NIVEAU DE CONFIGURATION REGULATION)**, la valeur du point de consigne local suit la variable de procédé lorsque le contrôleur est en mode de contrôle manuel. Dans ce mode de fonctionnement, les limites de point de consigne ne sont pas applicables. Si la valeur du point de consigne est en dehors de ses limites lorsque le mode de contrôle automatique est sélectionné, le point de consigne local reste en dehors de ses limites et peut être réglé dans une seule direction, à savoir vers ses limites. Dès qu'il est à l'intérieur des limites, il s'applique normalement.
Si le point de consigne à distance est activé, le point de consigne local suit la valeur du point de consigne à distance lorsque le contrôle est en mode point de consigne à distance. Dans ce mode de fonctionnement, les limites de point de consigne local ne sont pas applicables. Si la valeur du point de consigne est en dehors de ses limites lorsque la valeur du point de consigne local est sélectionnée, le point de consigne local reste en dehors de ses limites et peut être réglé dans une seule direction, à savoir vers ses limites. Dès qu'il est à l'intérieur des limites, il s'applique normalement.

5.1.2 Transfert automatique/manuel

Les transferts d'automatique à manuel s'effectuent sans à-coups. Si le point de consigne local est utilisé et que la fonction de suivi des points de consigne est activée, tous les transferts de manuel à automatique s'effectueront sans à-coups, étant donné que le point de consigne est toujours à la même valeur que la variable de procédé. Si la fonction de suivi des points de consigne n'est pas activée, la réponse à un transfert de manuel à automatique dépendra des paramètres de contrôle. Avec un paramètre d'action par intégration, la sortie décélérera ou accélérera pour supprimer tout décalage de variable de procédé (à condition que la variable de procédé se situe dans la bande proportionnelle). Si l'action par intégration est désactivée, la sortie pourrait passer à une nouvelle valeur lorsque le contrôleur sera retransféré en mode de contrôle automatique.
Si la fonction points de consigne à distance est activée, le point de consigne le passera automatiquement de consigne à distance, à consigne local, lorsque le mode manuel sera sélectionné.

5.1.3 Régulation profil – Fig. 5.3

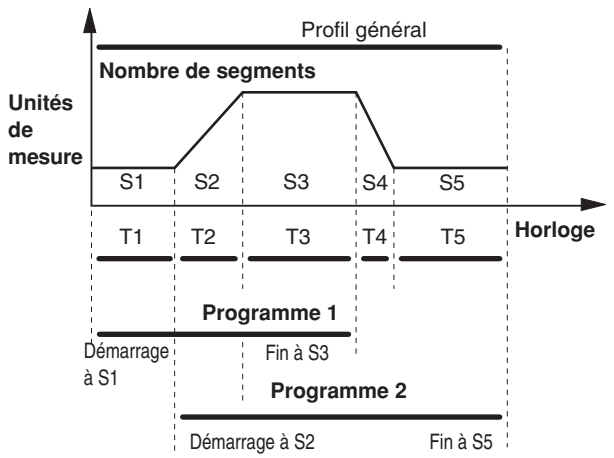


Fig. 5.3 Exemple de profil général

5.1.4 Régulation en cascade

Dans une configuration en cascade, le maître est toujours le canal 1 et l'esclave est toujours le canal 2. Si l'esclave est commuté en mode contrôle manuel avec le point de consigne en cascade sélectionné, le point de consigne de l'esclave retournera automatiquement au point de consigne local.

Les ratio et bias sont appliqués à la valeur de sortie du maître, de manière à ce que la valeur du point de consigne en cascade de l'esclave = ratio x sortie maître + bias.

Lorsque la **fonction sortie suiveuse** est activée – si l'esclave est commuté en mode manuel ou en point de consigne local, le maître sera commuté automatiquement en mode manuel. La sortie manuelle du maître suit la valeur de point de consigne local de l'esclave. La réaction de valeur au maître tient compte de tous les paramètres de ratio et de bias.

Lorsque la **sortie suiveuse est désactivée** – le fait de commuter l'esclave en mode manuel ou en point de consigne local n'affectera en aucun cas le fonctionnement du maître.

Pour revenir au mode de contrôle en cascade total, suivez la procédure suivante :

a) Commuter le contrôleur esclave en mode de contrôle automatique.
b) Commuter le point de consigne du contrôleur esclave sur "cascade".
c) Commuter le contrôleur maître en mode de contrôle automatique (s'il est en manuel).

5.1.5 Régulation chaud/froid – Fig. 5.4

En mode de contrôle automatique, les sorties de chaud et froid sont désactivées dans la bande d'hystérésis "OFF"de sortie. En mode de contrôle manuel la bande d'hystérésis "OFF"de sortie n'a aucun effet. Si la sortie P.I.D. est dans la bande d'hystérésis "OFF"lorsque le contrôleur revient en mode de contrôle automatique, la bande d'hystérésis "OFF"n'aura aucun effet jusqu'à ce que la sortie P.I.D. sorte de la bande ou soit égale à la valeur de recouvrement.

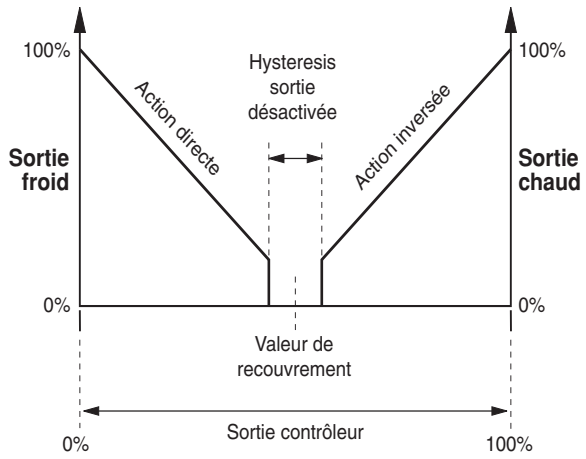
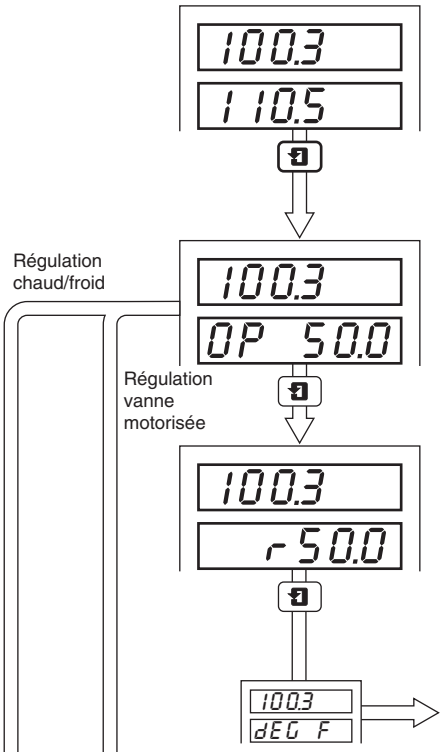


Fig. 5.4 Régulation chaud/froid – principe de fonctionnement

5.2 Affichages de la page de fonctionnement



Variable de procédé

Point de consigne
Le point de consigne utilisé s'affiche (local, à distance, double ou en cascade). Si le point de consigne local ou double est affiché, il pourra être réglé au moyen des boutons ▲ et ▼, à condition que la fonction de réglage soit activée dans la **page de paramétrage de fonctionnement, NIVEAU DE CONFIGURATION REGULATION** – voir le **guide de programmation.**

Variable de procédé

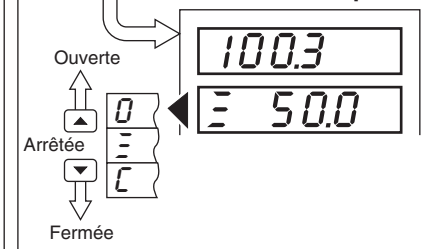
Valeur de sortie contrôleur (%)
Pour régler manuellement la valeur de sortie, sélectionnez le mode manuel au moyen du bouton (la LED "MAN"est allumée) et utilisez ensuite les boutons ▲ et ▼ , pour déterminer la valeur requise (entre 0 et 100 %).

Variable de procédé

Intégrale manuelle
Utilisez les boutons ▲ et ▼ , pour déterminer une valeur permettant d'éliminer tout décalage par rapport au point de consigne (entre 0 et 100 %). L'intégrale manuelle n'apparaît que si elle activée à la **page de paramétrage de fonctionnement, NIVEAU DE CONFIGURATION REGULATION** et si l'**intégrale est "OFF"dans le NIVEAU OPERATEUR.**

Suite page suivante

Vanne commandée par moteur (avec ou sans recopie)



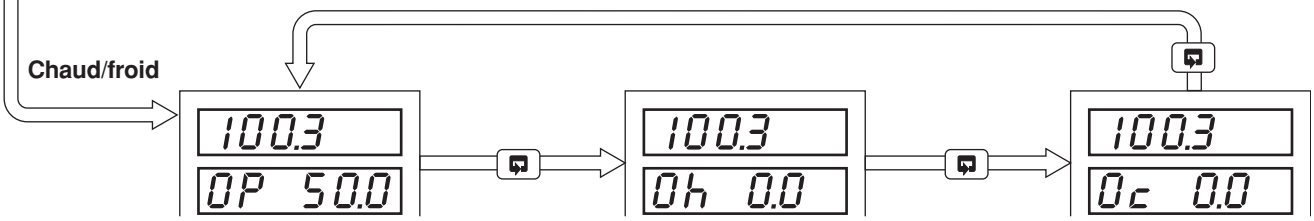
Variable de procédé

Etat de vanne et position de vanne (%)

- E – Vanne arrêtée
- O – Ouverture de la vanne
- C – Fermeture de la vanne

La position de la vanne s'affiche sous forme d'un pourcentage de sa course totale (ne s'affiche pas sur les contrôleurs sans recopie). Pour régler manuellement la position de la vanne : sélectionnez le mode de contrôle manuel au moyen du bouton (la LED "MAN"est allumée) et utilisez ensuite les boutons ▲ et ▼ pour déterminer la position de vanne requise (le bouton ▲ permet d'ouvrir la vanne, le bouton ▼ permet de la fermer). Si aucun de ces boutons n'est enfoncé, la vanne s'arrêtera.

Chaud/froid

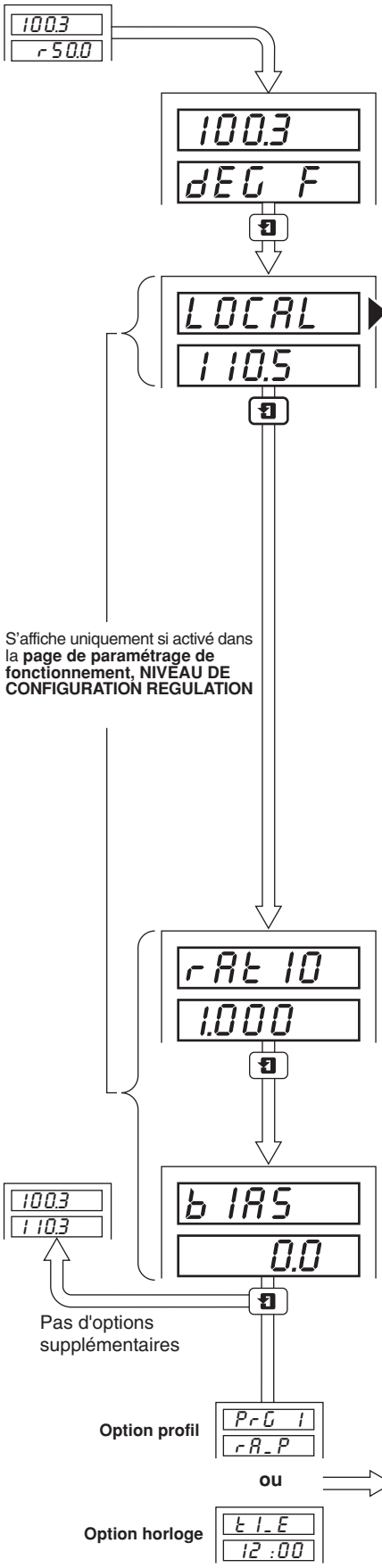


Sortie P.I.D. (%)
Pour régler manuellement la valeur de sortie : sélectionnez le mode de contrôle manuel au moyen du bouton (la LED "MAN"est allumée) et utilisez ensuite les boutons ▲ et ▼ pour déterminer la valeur requise (entre 0 et 100 %).

Sortie chaud (%)
Ce champ ne s'affiche pas si la sortie P.I.D. est inférieure à la valeur de recouvrement. La sortie peut être réglée au moyen des boutons ▲ et ▼ en mode de contrôle manuel.

Sortie froid (%)
Ce champ ne s'affiche pas si la sortie P.I.D. est supérieure à la **valeur de recouvrement**. La sortie peut être réglée au moyen des boutons ▲ et ▼ en mode de contrôle manuel.

…5.2 Affichages de la page de fonctionnement



Variable de procédé

Unités de température
Les unités sont déterminées dans le NIVEAU DE CONFIGURATION DE BASE. L'affichage est vide si "NON"est sélectionné.

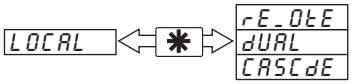
Sélection du type de point de consigne
Les affichages d'**équilibre [bALNCE]** indiquent la différence entre les valeurs du point de consigne **local** et du point de consigne **secondaire** (à distance, double ou en cascade) lors de la commutation du point de consigne local en point de consigne secondaire, c'est-à-dire :

bALNCE = point de consigne secondaire — point de consigne local.

Si la différence est trop importante, appuyez sur le bouton pour revenir au champ du point de consigne de contrôle et réglez le point de consigne local de manière à obtenir une différence acceptable.

Si la fonction de suivi des points de consigne à distance est activée **(écran des points de consigne, NIVEAU DE CONFIGURATION REGULATION)**, le point de consigne local suivra le point de consigne à distance lorsque ce dernier sera sélectionné.

Le bouton (s'il a été programmé dans le NIVEAU DE CONFIGURATION AVANCEE) peut également servir à sélectionner le point de consigne local/secondaire, mais le transfert s'effectuera sans affichage de la valeur d'équilibre, c'est-à-dire :



Ratio du point de consigne à distance (ou en cascade)
L'entrée du point de consigne à distance (ou en cascade) (en unités physiques) est multipliée par le Ratio, afin d'obtenir la valeur du point de consigne de contrôle, c'est-à-dire :

Valeur du point de consigne à distance (ou en cascade) = entrée x ratio + bias.

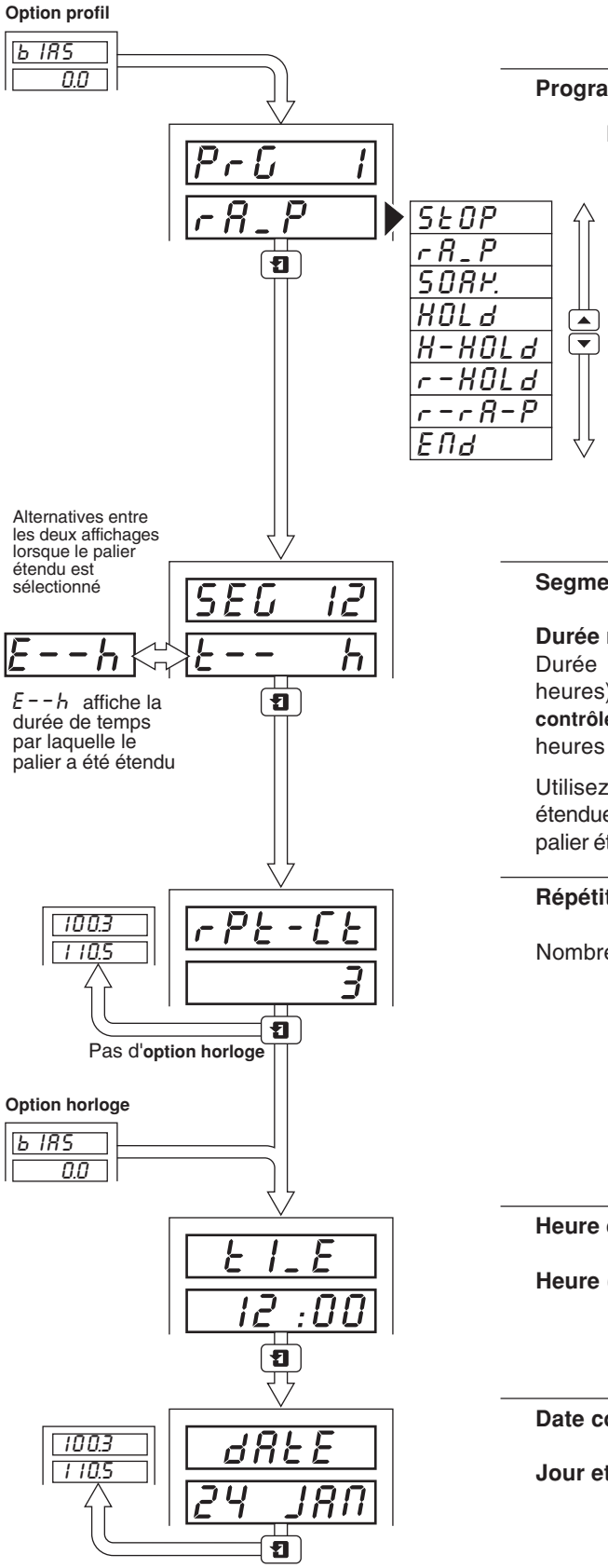
Utilisez les boutons et pour déterminer le ratio requis, entre 0,010 et 9,999, par incréments de 0,001.

Bias du point de consigne à distance (ou en cascade)
La valeur de décalage est ajoutée à la valeur du point de consigne à distance (ou en cascade) (voir le champ précédent).

Utilisez les boutons et pour déterminer la valeur requise.
Le décalage peut avoir une valeur soit positive, soit négative (en unités physiques).

Suite à la page suivante.

…5.2 Affichages de la page de fonctionnement



Programme de profils sélectionné

Etat des profils :

StOP	–	attente d'une commande d'exécution, le profil est inactif
rA_P	–	programme en cours d'exécution de rampe
SOAK.	–	programme en cours d'exécution de palier
HOLd	–	maintien opérateur ou contrôleur en mode manuel
H-HOLd	–	mise en attente suite au dépassement des valeurs d'hystérésis de rampe/palier
r-HOLd	–	fonction de réplique ayant mis le contrôleur en attente
r-rA_P	–	la fonction de réplique ramène le point de consigne de rampe à la valeur de palier
End.	–	le programme courant est terminé, mais le signal d'entrée numérique est en état "marche"

Segment de profil courant

Durée restante
Durée restant jusqu'à la fin du segment courant (en minutes ou en heures), selon les **unités de temps rampe**/**palier** déterminées à la **page de contrôle profil**, dans le **manuel fonctions avancées**. "h" s'affiche si les heures ont été sélectionnées.

Utilisez les boutons ▲ ou ▼ pour ajouter ou soustraire la durée étendue de la durée de palier. Voir la **page de contrôle profil**. Si la valeur de palier étendue est mise sur "0", la fonction de **durée restante** sera désactivée.

Répétition du profil

Nombre de répétitions à effecteur

Heure courante

Heure (réglée sur une période de 24 heures)

Date courante

Jour et mois

5.3 Ecran d'accusé de réception des alarmes

5.3.1 Indications des alarmes – Fig. 5.5

Les définitions pour les états d'alarmes (arrêt, marche ou clignotant) sont reprises en détail à la figure 5.5.

5.3.2 Accusé de réception des alarmes

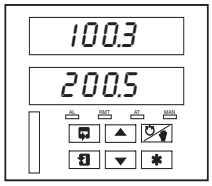
Les alarmes non réceptionnées peuvent l'être au moyen des commandes de la face avant, et ce de deux manières différentes :

Dans le **niveau opérateur** – en appuyant sur le bouton [✱] à n'importe quel champ (à condition que le bouton soit programmé pour cette fonction – voir la section 5.1 du **manuel de programmation**). Le bouton [✱] permet d'accuser réception de toutes les alarmes, à partir de n'importe quelle face.

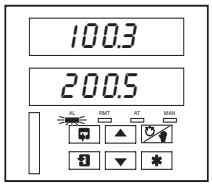
A la page d'accusé de réception des alarmes – en appuyant sur la touche [▲] – voir la section 5.3.3 ci-après.

Remarque. sur la **page Acquittement d'alarme**, les alarmes de voie 1 peuvent être acquittées uniquement à partir de la face avant 1. Les alarmes de voie 2 (le cas échéant) peuvent être acquittées uniquement à partir de la face avant 2.

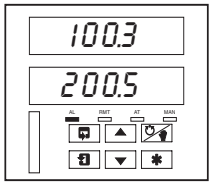
Face contrôleur



Si aucune LED n'est allumée, cela signifie qu'il n'y a aucune alarme présente et la **page d'accusé de réception des alarmes** n'est pas affiché dans le **niveau opérateur.**



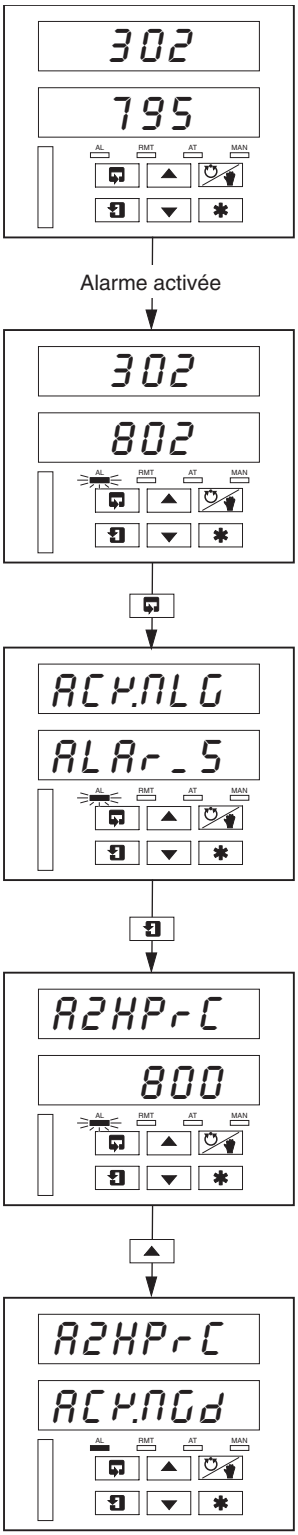
Si la LED clignote, cela signifie que l'alarme n'a pas été réceptionnée sur cette voie.



Une LED continue indique que toutes les alarmes actives ont été réceptionnées sur cette voie.

Fig. 5.5 Indications LED des alarmes

5.3.3 Utilisation de la page d'accusé de réception des alarmes



Aucune alarme présente
Aucun indicateur LED allumé.

Alarme présente
L'indicateur LED **AL** clignote, indiquant l'existence d'une alarme sur cette voie.

Utilisez le bouton [↩] pour retourner au sommet de la **page d'accusé de réception des alarmes.**

Ecran d'accusé de réception des alarmes
Utilisez le bouton [⏎] pour avancer jusqu'au paramètre suivant.

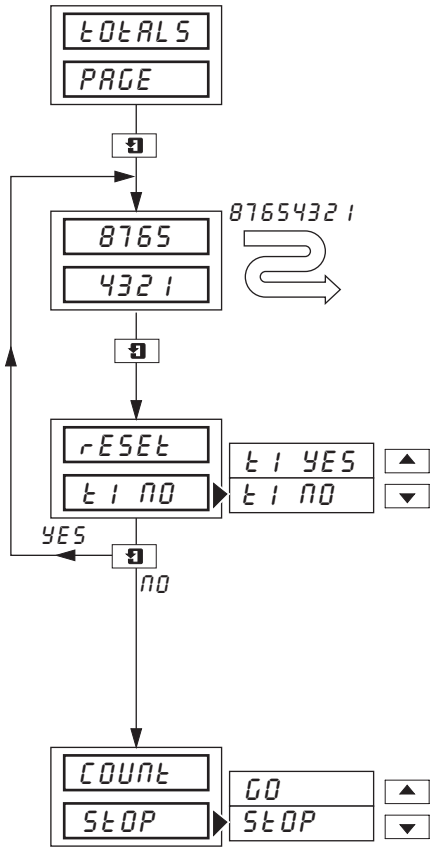
Identification de l'alarme
Affichage supérieur : indique l'identité et le type d'alarme.

Affichage inférieur : indique le niveau de l'alarme identifiée à l'affichage supérieur.

Accusé de réception des alarmes
Utilisez le bouton [▲] pour accuser réception de l'alarme. Lorsque l'alarme est réceptionnée, "ACK.NGd"s'affiche et une LED continue indique que l'alarme est réceptionnée.
S'il existe d'autres alarmes actives sur le canal sélectionné, la LED continuera à clignoter jusqu'à ce que toutes les alarmes de cette voie aient été réceptionnées.

5.4 Affichages des écrans de totalisation

Cet écran est omis par les deux faces si l'option de totalisation n'est pas activée. Cet écran est également omis par la face 1 si le total 1 est sur "OFF" et par la face 2 si le total 2 est sur "OFF" – voir la page de paramétrage de totalisation dans le manuel d'options de logiciel avancées.



En-tête de page **– Page de totalisation**

Total de débit 1 (2) de la face avant
La totalisation est calculée à partir de la variable de procédé 1 (2).

La totalisation peut être remise à zéro à la page suivante si l'**option d'activation de la remise à zéro à la page de paramétrage de totalisation** est sur "enbl-y".

Remise à zéro du compteur
La totalisation de la face avant peut être au besoin remise à la **valeur préprogrammée dans la page de paramétrage de totalisation**.

Sélectionnez "t 1 yes" pour remettre le compteur à zéro ("t 1" indique le total de débit 1).

Remarque. Si la remise à zéro du compteur est désactivée à la **page de paramétrage de totalisation**, le paramétre de remise à zéro du compteur sera omis.

Compteur marche/arrêt
Sélectionnez "go" pour démarrer le compteur ou "stop" pour l'arrêter.

Remarque. Si la fonction de compteur marche/arrêt est désactivée à la **page de paramétrage de totalisation**, le paramétre pourra être visualisé, mais pas modifié. Si un signal numérique est attribué à la fonction de totalisation marche/arrêt, un signal numérique actif mettra le compteur sur "go" et le compteur ne pourra pas être arrêté à partir de la face avant.

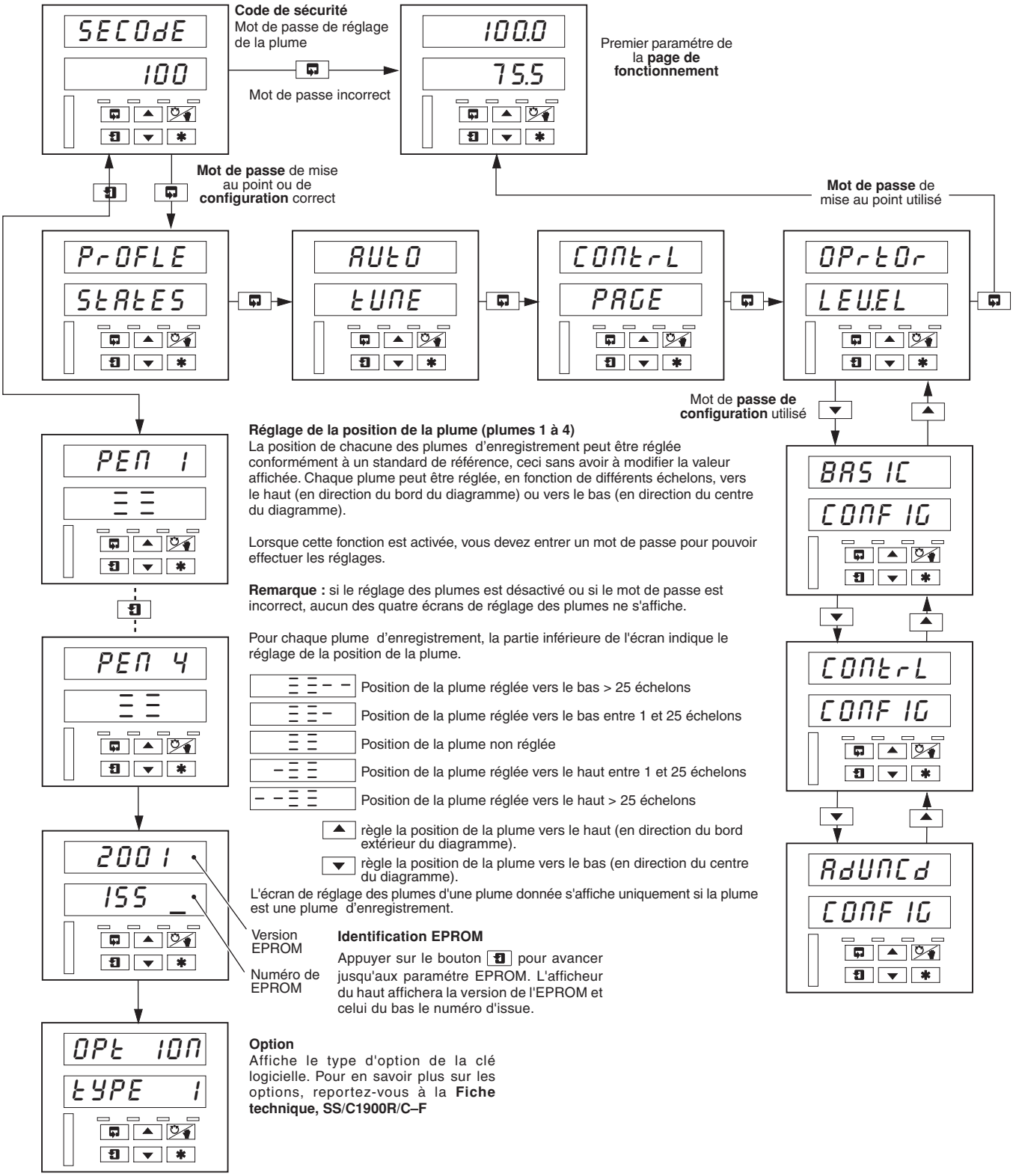
5.5 Accès aux niveaux de configuration

Un système de sécurité permet d'éviter de modifier les paramètres programmés, et ce grâce à un mot de passe de mise au point et un mot de passe de configuration. Un mot de passe de mise au point peut être attribué aux faces de contrôleur pour donner accès aux paramètres de ces faces de contrôleur. Un mot de passe de configuration donne accès à tous les paramètres du contrôleur et à tous les écrans de programmation – voir le **manuel de programmation**.

5.5.1 Page de code de sécurité

Attribuez au code de sécurité le mot de passe de mise au point ou de configuration correct en vous servant des boutons [▲] et [▼] et utilisez le bouton [⏎] pour avancer jusqu'aux paramètres du contrôleur ou d'autres niveaux de programmation (**CONFIGURATION OPERATEUR, CONFIGURATION DE BASE, CONFIGURATION CONTROLEURS et CONFIGURATION AVANCEE**).

Les mots de passe sont programmés dans la page d'accès, dans le **NIVEAU DE CONFIGURATION DE BASE**.



Réglage de la position de la plume (plumes 1 à 4)
La position de chacune des plumes d'enregistrement peut être réglée conformément à un standard de référence, ceci sans avoir à modifier la valeur affichée. Chaque plume peut être réglée, en fonction de différents échelons, vers le haut (en direction du bord du diagramme) ou vers le bas (en direction du centre du diagramme).

Lorsque cette fonction est activée, vous devez entrer un mot de passe pour pouvoir effectuer les réglages.

Remarque : si le réglage des plumes est désactivé ou si le mot de passe est incorrect, aucun des quatre écrans de réglage des plumes ne s'affiche.

Pour chaque plume d'enregistrement, la partie inférieure de l'écran indique le réglage de la position de la plume.

- Position de la plume réglée vers le bas > 25 échelons
- Position de la plume réglée vers le bas entre 1 et 25 échelons
- Position de la plume non réglée
- Position de la plume réglée vers le haut entre 1 et 25 échelons
- Position de la plume réglée vers le haut > 25 échelons

[▲] règle la position de la plume vers le haut (en direction du bord extérieur du diagramme).
[▼] règle la position de la plume vers le bas (en direction du centre du diagramme).

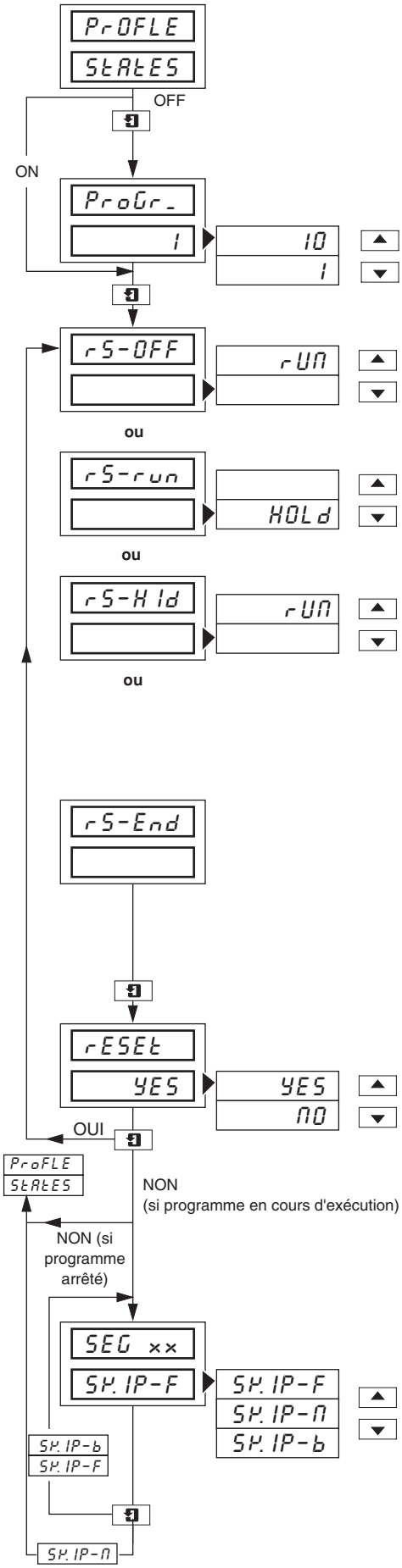
L'écran de réglage des plumes d'une plume donnée s'affiche uniquement si la plume est une plume d'enregistrement.

Version EPROM
Numéro de EPROM

Identification EPROM
Appuyer sur le bouton [⏎] pour avancer jusqu'aux paramétre EPROM. L'afficheur du haut affichera la version de l'EPROM et celui du bas le numéro d'issue.

Option
Affiche le type d'option de la clé logicielle. Pour en savoir plus sur les options, reportez-vous à la **Fiche technique, SS/C1900R/C–F**

5.6 Ecran des états de profil



En-tête de page – états de profil

Le bouton ✱ peut être programmé pour accéder à cette page (page de paramétrage des touches de fonction, NIVEAU DE CONFIGURATION AVANCEE). Si le bouton est utilisé, l'affichage retournera automatiquement au premier paramétre de la page de fonctionnement en quittant cet écran.

Sélection du programme
Sélectionnez le programme à exécuter (1 à 10).

Etats de profil (rampe/palier)

rS-OFF/On – (Rampe/palier exécution/arrêt) – sélectionnez "RUN"pour lancer le programme sélectionné. Appuyez sur le bouton ⏎ pour l'activer.

rS-rUn/HOLd – (Rampe/palier exécution/maintien)– sélectionnez "HOLD." pour arrêter le programme sélectionné au niveau courant. Appuyez sur le bouton ⏎ pour l'activer.

rS-H Id – (Rampe/palier maintien) – le programme est en attente, soit suite au maintien opérateur, soit parce que le contrôleur est en mode manuel ou que l'option de temporisation est sélectionnée (rampe/palier garantis). Sélectionnez la fonction d'exécution pour poursuivre le profil si l'opérateur a arrêté le programme. Appuyez sur le bouton ⏎ pour l'activer.

rS-HLd/End – (Exécution/maintien fin) – le profil est terminé et l'entrée numérique attribuée à la fonction de profil est toujours active. Ce champ s'affichera uniquement si une entrée numérique est utilisée pour exécuter et maintenir le profil.

Remarque. Si une entrée numérique est attribuée à la fonction exécution/maintien, l'utilisateur ne pourra pas écraser le signal numérique.

Remise à zéro du profil
Si le profil est en cours d'exécution et que vous sélectionnez "YES", le profil retournera au début du programme et continuera à tourner.

Remarque. Pour terminer un programme, sélectionnez "HOLD."à la page des états de profil (voir ci-dessus) et sélectionnez ensuite "YES"à cet écran. La valeur de point de consigne local prend la valeur du premier niveau du programme sélectionné.

Saut de segment
Le numéro de segment (ou "End.") est affiché dans l'affichage supérieur.

SY. IP-F (saut en avant) – abandonne le segment courant et démarre le segment suivant.

SY. IP-n (ne pas sauter) – maintien le contrôle en utilisant le segment courant.

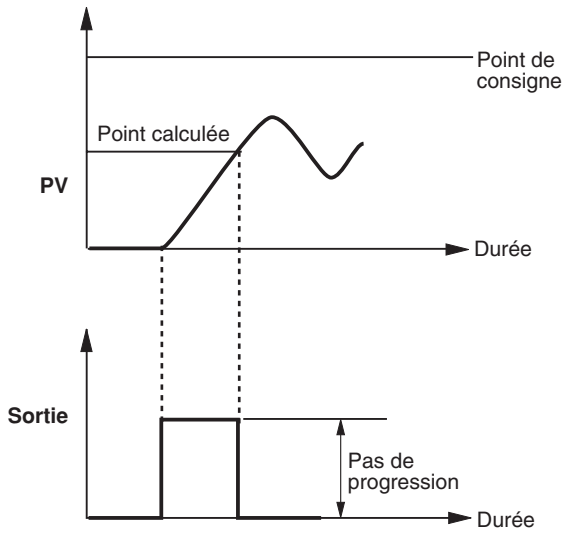
SY. IP-b (saut en arrière) – retourne au début du segment courant.

Pour les opérations de sauts multiples, la dernière sélection (F ou b) s'affiche pendant 3 secondes avant de revenir à SY. IP-n.

5.7 Introduction au réglage auto-réglant

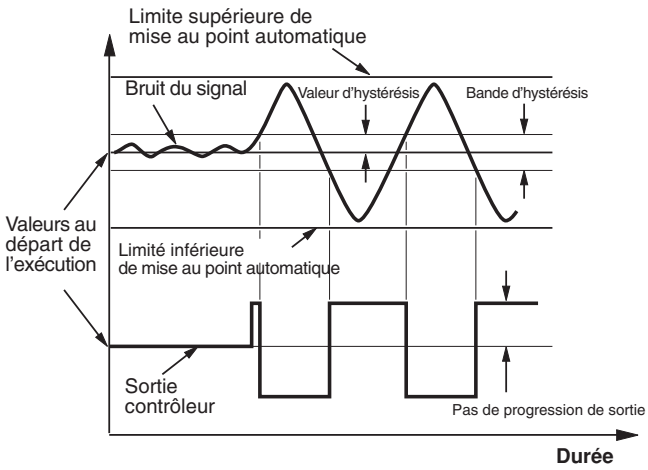
Information.

- **Mise au point activée à la demande de l'utilisateur.**
- **Deux types de mise au point automatique** – "démarrage" initial et proche du point de consigne.
- **L'utilisateur peut sélectionner la mise au point pour le contrôle P, P.I. ou P.I.D.**
- **L'utilisateur peut sélectionner la mise au point pour** 1/4 **de l'amplitude ou dépassement minimum.**
- **Introduction automatique des termes de contrôle calculés** – sauf erreur de mise au point automatique.
- **Messages d'erreur et d'avertissement** – indique la raison des problèmes de mise au point.



Information. Le niveau de bruit du procédé est surveillé. Un pas est ensuite appliqué à la valeur de sortie contrôleur. La réponse du procédé est enregistrée et ces résultats servent à calculer les termes de contrôle.

Fig. 5.6 Mise au point automatique "au démarrage"



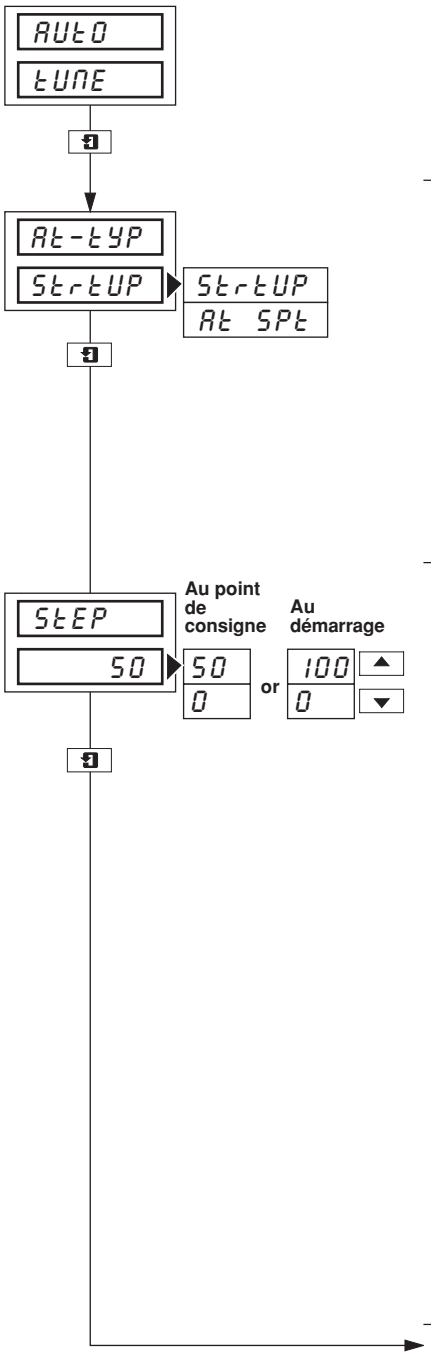
Information. La mise au point automatique "au point de consigne"calcule automatiquement les termes P.I.D. sur base de la réaction du procédé au cours d'un cycle de mise au point automatique. La sortie du contrôleur génére six oscillations au procédé qui servent à déterminer les paramètres de mise au point automatique.

Fig. 5.7 Mise au point automatique "au point de consigne "

5.7.1 Page de régulation auto-réglant

Information sur sur les conditions initiales

- **Mise au point automatique "au démarrage"** – le contrôleur est mis en mode de contrôle manuel, avec la sortie contrôleur pour produire une variable mesurée stable d'au moins 10 % de l'étendue de mesure en dessous du point de consigne de contrôle.
- **Mise au point automatique "au point de consigne"** – peut être initialisée en mode automatique, mais la variable mesurée doit être proche du point de consigne requis et stable. La sortie contrôleur doit également être stable. Toutefois, pour obtenir de meilleurs résultats, le mode de contrôle manuel peut être utilisé pour stabiliser la sortie et la valeur du procédé. La sortie doit être réglée doucement afin de permettre au procédé de se modifier pour amener la variable jusqu'au point de consigne de contrôle requis. Plus le procédé est proche du point de consigne, plus le cycle de mise au point automatique est efficace.



En-tête de page – mise au point automatique

Le bouton ✱ peut être programmé pour sauter à cette page **(paramétrage des touches de fonction, NIVEAU DE CONFIGURATION AVANCEE)**. Si le bouton est utilisé, l'affichage retournera automatiquement au premier champ de la page de fonctionnement en quittant cet écran.

Type de mise au point automatique

Les deux options de mise au point automatique **("au démarrage" et "au point de consigne")** permettent de calculer automatiquement les termes de proportionnelle, intégrale et dérivée.

La mise au point automatique "au démarrage" s'utilise à partir du démarrage initial ou en cas de changement important de la valeur de point de consigne.

La mise au point automatique "au point de consigne" s'effectue lorsque le procédé s'approche du point de consigne requis.

Sélectionnez le type de mise au point automatique requis.

Pas de progression de sortie

Le pas de progression de sortie est un pourcentage de la sortie contrôleur.

Mise au point automatique "au démarrage"– plus le pas de progression est élevé, plus le procédé de mise au point automatique est rapide, mais plus la suroscillation est élevée (au-delà du point de calcul). Si le pas de progression est trop petit, la réponse sera peut-être trop lente pour que la mise au point automatique puisse fonctionner correctement. En pratique, utilisez un pas de progression aussi grand que possible dans les limites de tolérance.

Mise au point automatique "au point de consigne"– la sortie contrôleur modifie par plus ou moins le pas de progression de sortie par rapport à sa valeur de démarrage initiale lors de l'exécution de la mise au point automatique. Si le pas de progression de sortie est trop élevé pour permettre cette opération, sa valeur sera réduite.

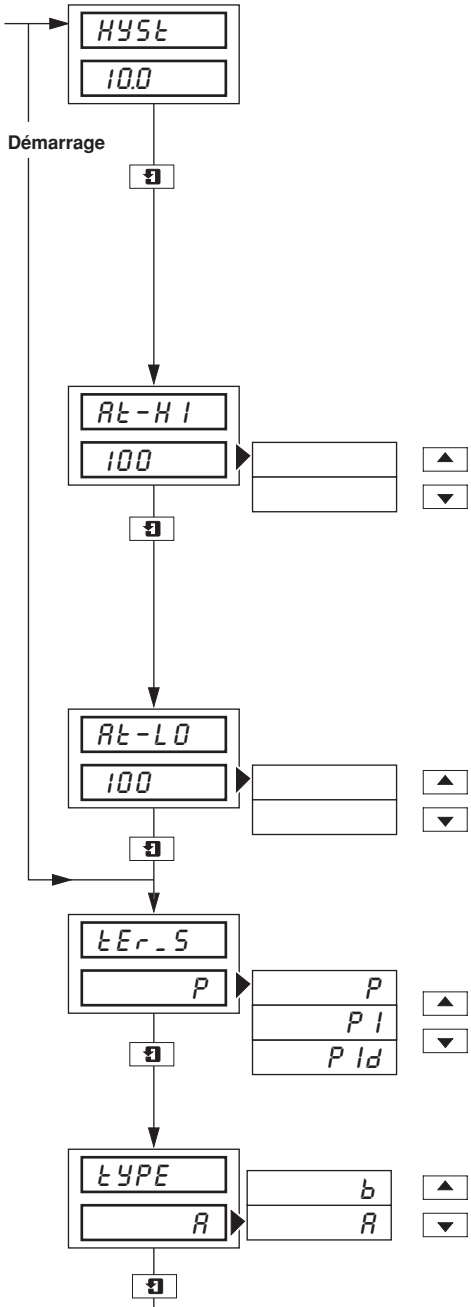
Exemple – si la valeur de sortie contrôleur = 30 % et que le pas de progression sélectionné = 50 %, le pas de progression sera réduit de 30 %.

Le pas de progression devrait être suffisamment élevé pour que l'amplitude des excursions de la variable mesurée soient au moins quatre fois plus élevées que le paramètre d'hystérésis afin d'obtenir les meilleures données de réponses possibles. Le pas de progression de sortie doit être suffisamment bas pour éviter de croiser une des limites de mise au point automatique (voir les champs suivants).

Déterminez le pas de progression requis.

Suite à la page suivante.

…5.7.1 Page de régulation auto-réglant



Valeur d'hystérésis
La valeur d'hystérésis est spécifiée en unités physiques et sert à déterminer le moment où il faut modifier la valeur de sortie contrôleur.

Mise au point automatique "au démarrage"– lorsque la variable de procédé croise la bande d'hystérésis (plus ou moins la valeur d'hystérésis), la sortie contrôleur modifie par plus ou moins la valeur "StEP"par rapport à sa valeur de démarrage initiale. La valeur d'hystérésis doit être aussi petite que possible, mais toutefois supérieure au bruit du signal de la variable de procédé, afin d'obtenir les meilleures données de réponses possibles.

Déterminez la valeur d'hystérésis requise (en unités physiques).

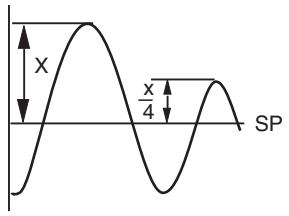
Limite de mise au point automatique
La variable mesurée doit se situer entre les limites maximum et minimum lorsque la mise au point automatique est activée. Si la valeur mesurée dépasse l'une de ces limites, le cycle de mise au point automatique s'arrêtera automatiquement en retournant en mode de contrôle automatique et en remettant la sortie contrôleur à la valeur déterminée lorsque la mise au point automatique avait été activée. Les valeurs maximum et minimum sont les limites pour l'annulation de la mise au point automatique.

Déterminez la valeur requise (en unités physiques), la virgule décimale se réglant automatiquement.

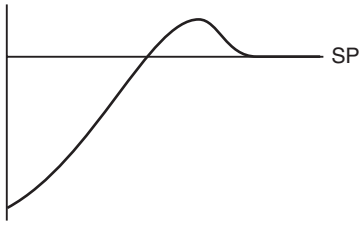
Limite minimum de mise au point automatique
Déterminez la valeur requise.

Trois paramètres de contrôle de terme
Sélectionnez les termes de proportionnelle, d'intégrale et dérivée requis.

Type de contrôle
Sélectionnez :
"A" pour obtenir la réponse la plus rapide avec un amortissement de 1/4 de l'amplitude
ou
"B" pour obtenir la réponse la plus rapide avec un dépassement minimum.



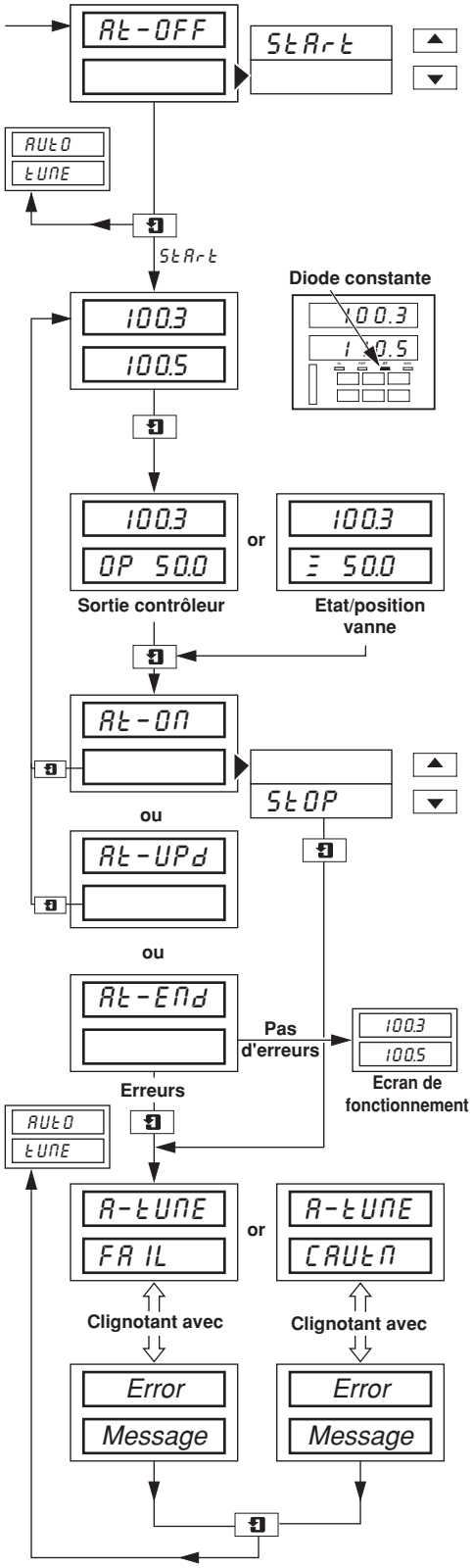
Type A – Amortissement 1/4 d'amplitude



Type B – Dépassement minimum

Suite à la page suivante.

…5.7.1 Page de régulation auto-réglant



Etat/activation mise au point automatique
Sélectionnez "StArt"pour démarrer le cycle de mise au point automatique. La diode "At"(mise au point automatique) est allumée. Le temps nécessaire pour terminer le cycle dépend de la vitesse de réponse du procédé contrôlé.

Remarque. Si l'**option de mise au point automatique** est sélectionnée, il ne sera pas possible de quitter la page de **mise au point automatique** jusqu'à ce que le cycle soit terminé ou arrêté par l'opérateur.

Variable de procédé (affichage supérieur)

Consigne (affichage inférieur)
La valeur de consigne s'affiche à des fins de surveillance uniquement et ne peut être modifiée dans cette page.

Etat de mise au point automatique et activation/désactivation

At-On – (Mise au point automatique "On") – la mise au point automatique peut être arrêtée en appuyant sur le bouton ▼. A cet effet, sélectionnez "StOP"et appuyez ensuite sur le bouton ⏎.

At-UPd – (Mise à jour de la mise au point automatique) – le cycle de mise au point automatique est terminé et les termes calculés sont mis en mémoire.

At-End – (Fin de la mise au point automatique) – le cycle de mise au point automatique est terminé. S'il n'y a pas eu de défaillance au cours du cycle, les valeurs calculées sont chargées en mémoire comme nouveaux termes de contrôle et l'instrument retourne automatiquement à la **page de fonctionnement**. Si des défaillances ou des avertissements surviennent au cours du cycle de mise au point automatique, des messages d'erreur s'afficheront dans le champ suivant.

Messages d'erreur de mise au point automatique
En cas de **défaillance**, le contrôleur retournera en mode de contrôle automatique, les anciens termes de contrôle seront conservés et la diode mise au point automatique clignotera.

En cas d'**avertissement**, les termes de contrôle calculés sont chargés en mémoire et le contrôle se poursuit en mode automatique. Toutes erreurs sont réceptionnées à la sortie de cette page et la diode mise au point automatique se mettra à clignoter.

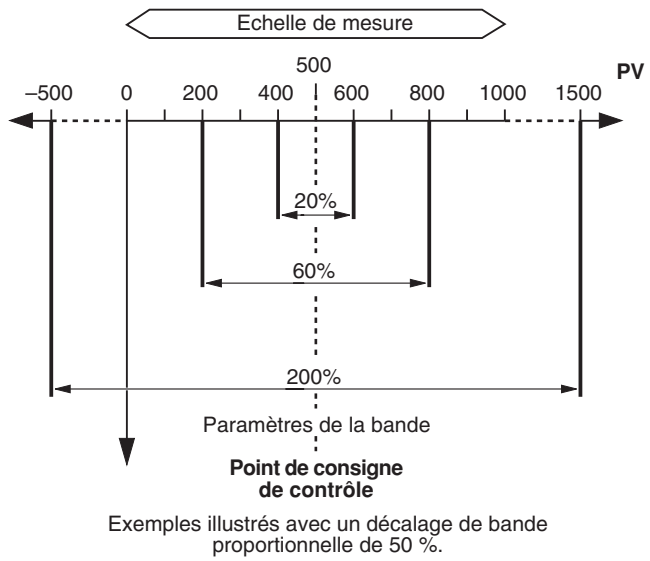
Pour une explication des messages d'erreur, voir le tableau 5.1 au verso.

5.8 Messages de diagnostic de mise au point automatique

Message	Explication	Action
A-tUNE / CAUtn clignotant avec Pb- INt / HI- L_t	Le procédé de mise au point automatique a sélectionné une bande proportionnelle ou une intégralle supérieur aux limites maximum de ces paramètres, de sorte que la valeur maximum a été utilisée.	Etant donné les caractéristiques du procédé, il est peut probable que le fait de relancer le procédé de mise au point automatique puisse améliorer les paramètres de contrôle calculés.
or SP t00 / CLOSE	Avec la mise au point automatique "au démarrage", bien que le point de consigne de contrôle était > à 10 % de la fourchette d'affichage au-delà de la variable de procédé, il se peut qu'il soit toujours trop proche pour permettre à l'option de mise au point automatique de déterminer avec précision les caractéristiques du procédé.	Si vous le désirez, vous pouvez attendre que la variable de procédé continue en dessous le point de consigne de contrôle (en mettant la sortie contrôleur en mode de contrôle manuel) avant de relancer le cycle de mise au point automatique "au démarrage". Vous pouvez également utiliser l'option de mise au point automatique "au point de consigne".
ou INCrSE / StEP	Avec la mise au point automatique "au point de consigne", le rapport entre l'oscillation du procédé et la valeur d'hystérésis est trop faible pour obtenir de bons résultats.	Redémarrez la mise au point automatique avec un pas de progression de sortie plus important ou une valeur d'hystérésis plus petite. L'hystérésis doit être au moins égale et de préférence supérieure au bruit du procédé.
A-tUNE / FAIL clignotant avec SLO / PrCESS	Le procédé est trop lent pour que la mise au point automatique puisse fonctionner correctement.	Dans la mesure du possible, utilisez une valeur de pas de progression de sortie plus importante.
ou NOISY / PrCESS	Le signal de variable de procédé est excessivement "bruyant".	Vérifiez le câblage d'entrée pour retrouver la cause du problème. Si le procédé varie rapidement, attendez qu'il se stabilise avant de relancer le procédé de mise au point automatique.
ou SP t00 / CLOSE	Avec la mise au point automatique "**au démarrage**", la variable de procédé est < à 10 % de la fourchette d'affichage en dessous du point de consigne de contrôle.	Attendez que la variable continue en dessous du point de consigne de contrôle avant de relancer la mise au point automatique "au démarrage".Vous pouvez également utiliser l'option de mise au point automatique "au point de consigne".
ou INPUt / LI_ItS	Le niveau de défaillance d'entrée est dépassé, en raison peut-être de la rupture d'un capteur ou le procédé a dépassé une des limites de mise au point automatique.	Vérifiez le câblage d'entrée pour retrouver la cause du problème ou relancez la mise au point automatique avec un pas de progression de sortie moins élevé.
ou USEr / Abort	L'opérateur a arrêté le procédé de mise au point automatique.	Aucun
ou UPdAtE / Error	Défaillance de la mémoire rémanente pendant la mise à jour des paramètres de contrôle.	Relancez la mise au point automatique. Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente local.
ou tI_E / OUt	Le procédé de mise au point automatique est trop lent.	Dans la mesure du possible, utilisez une valeur de pas de progression de sortie plus importante. A défaut, pour la mise au point automatique "au démarrage", attendez que le procédé s'approche davantage du point de consigne ou, pour la mise au point automatique "au point de consigne", réduisez la valeur d'hystérésis.

Table 5.1 Messages d'erreur et de diagnostic de mise au point automatique

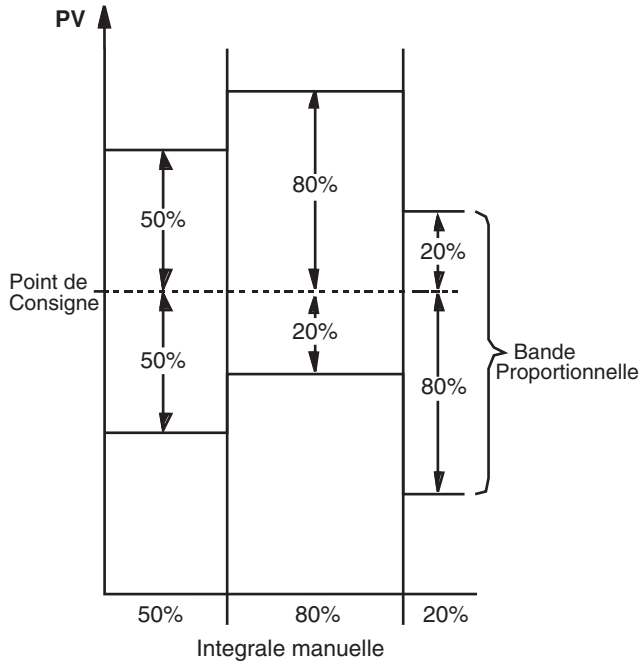
5.9 Introduction à la régulation standard



Exemples illustrés avec un décalage de bande proportionnelle de 50 %.

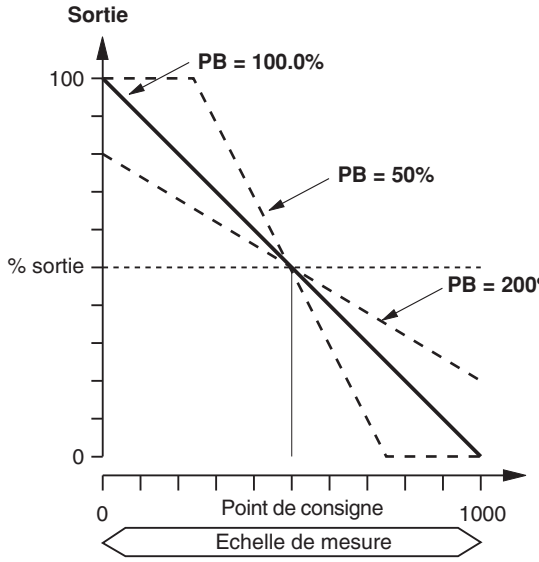
Information. Le contrôle proportionnel produit une sortie proportionnelle à l'écart entre la variable du procédé et le point de consigne. La fourchette sur laquelle la sortie est réglée de 0 à 100 % est désignée par le terme de bande proportionnelle et est exprimée sous forme d'un pourcentage de l'échelle de mesure.

Fig. 5.8 Contrôle proportionnel

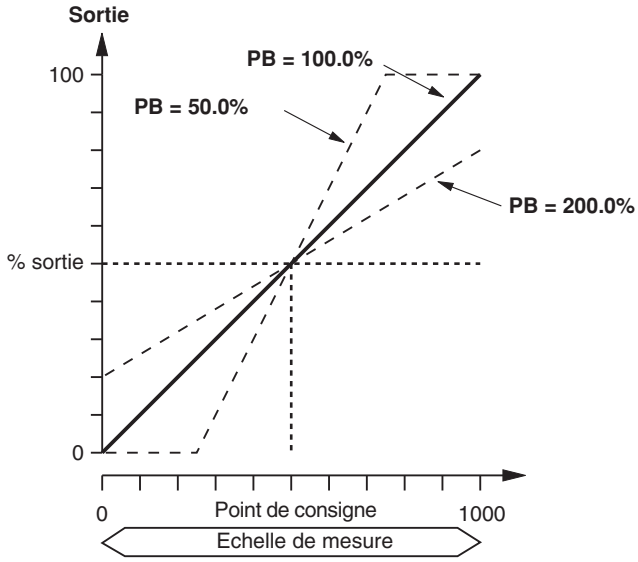


Information. Avec le contrôle proportionnel (P uniquement ou P et D), le contrôleur peut stabiliser le procédé à une valeur qui est décalée par rapport au point de consigne. Il est possible de remédier à ce décalage au moyen de l'intégrale manuelle qui permet de déplacer efficacement la bande proportionnelle.

Fig. 5.9 Intégrale manuelle



Action inversée

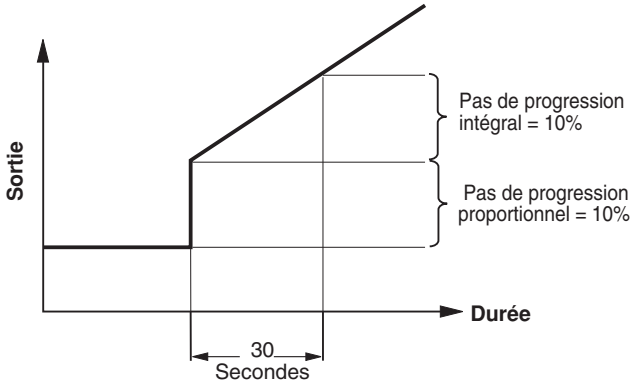


Action directe

Information.
- **Action inversée** – la sortie diminue au fur et à mesure que la variable de procédé augmente.
- **Action directe** – la sortie augmente au fur et à mesure que la variable de procédé augmente.

Fig. 5.10 Sens d'action

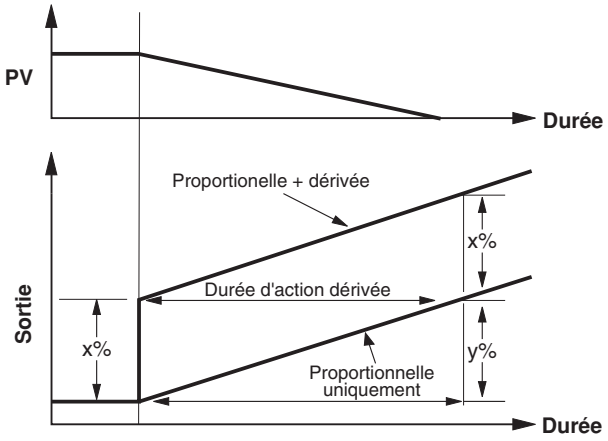
…5.9 Introduction à la régulation



L'exemple illustre un temps d'intégrale de 30 secondes

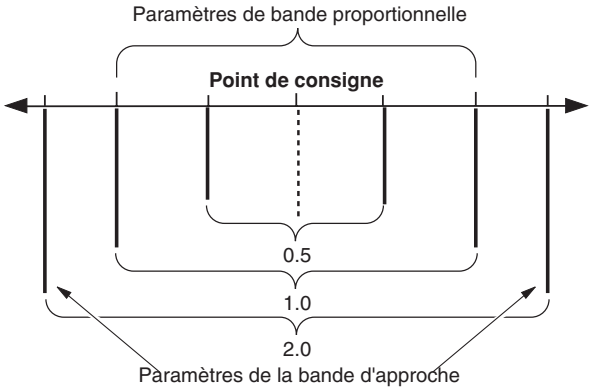
Information. Le temps de l'action intégrale est la durée pendant laquelle le signal de sortie augmente d'une quantité égale à la portion de la sortie modifiée par l'action proportionelle lorsque la déviation est constante.

Fig. 5.11 Action d'intégrale



Information. Si la variable de procédé varie à un taux constant, l'action dérivée produira une modification de la sortie proportionnelle à ce taux de modification. La constante de la durée d'action dérivée est l'intervalle de temps au cours duquel la partie du signal de sortie due à l'action proportionnelle augmente d'une quantité (y%) égale à la partie du signal de sortie due à l'action dérivée (x%). L'action dérivée sur la variable de procédé plutôt que sur l'écart (point de consigne avec la variable de procédé) empêche toute action dérivée non désirée lors de la modification du point de consigne.

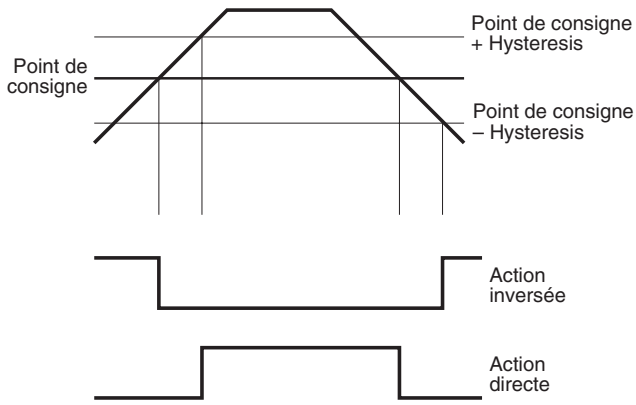
Fig. 5.12 Action dérivée



Largeur de bande durée d'action dérivée = bande d'approche x bande proportionnelle

Information. La bande d'approche peut servir à introduire le terme de dérivée avant d'atteindre la bande proportionnelle, c'est-à-dire en utilisant des paramètres supérieurs à 1,0. Cela aura pour effet de ralentir le taux d'augmentation. Toutefois, si le taux d'augmentation est très lent, l'introduction du terme de dérivée pourra être retardée, c'est-à-dire en utilisant des paramètres inférieurs à 1,0.

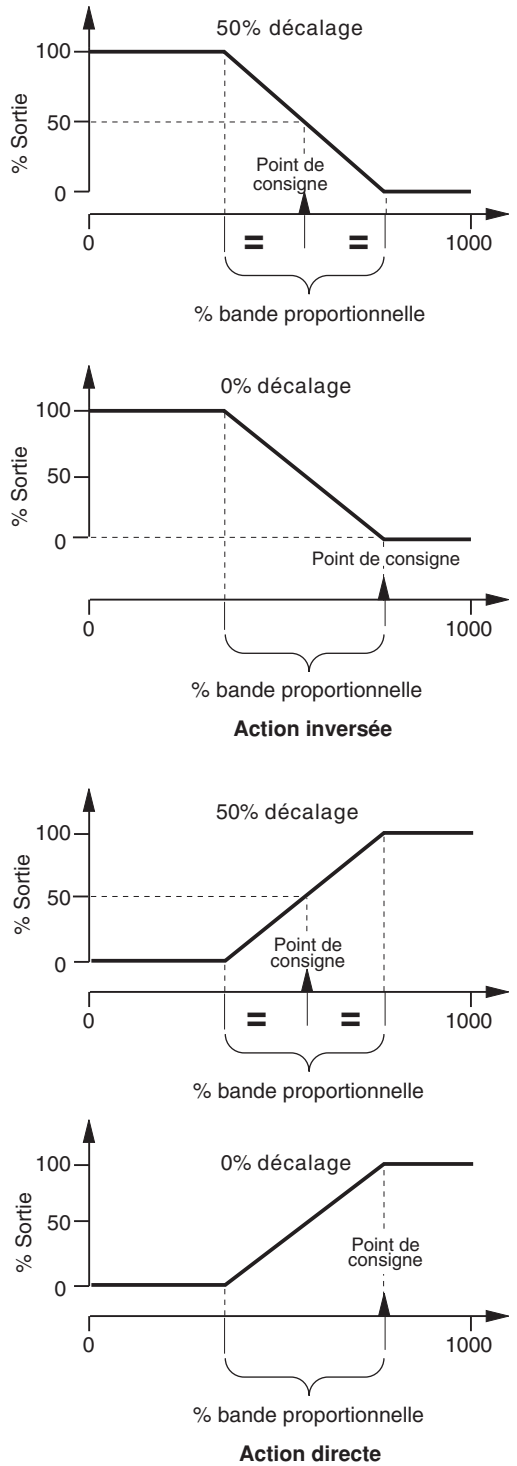
Fig. 5.13 Bande d'approche



Information. L'hystérésis est utilisée avec le contrôle ON/OFF pour assurer un contrôle acceptable sans que la sortie ne commute trop rapidement.

Fig. 5.14 Hysteresis On/Off

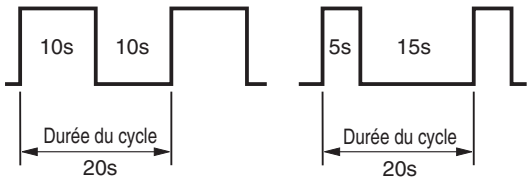
…5.9 Introduction à la régulation standard



Information. Un décalage de contrôle de 0 % permettra le contrôle précoce de la sortie et réduira la suroscillation lors du démarrage initial. Le décalage de contrôle est déterminé dans la **page de fonctionnement, NIVEAU DE CONFIGURATION REGULATION, guide de programmation.**

Fig. 5.15 Décalage

L'exemple illustre une durée de cycle de 20 secondes



$$\% \text{ Sortie} = \frac{10}{20} \times 100 \qquad \% \text{ Sortie} = \frac{5}{20} \times 100$$

% Sortie = 50% % Sortie = 25%

$$\% \text{ Sortie} = \frac{\text{Durée "ON"}}{\text{Durée de cycle}} \times 100$$

Information. La durée de cycle est la période d'oscillation (en secondes) de la sortie pour le contrôle en durée d'impulsions variable. La valeur optimum dépend des caractéristiques du procédé.

Fig. 5.16 Durée de cycle

Information.

- **Régulation Tout ou Rien (TOR)** – utilisée en présence d'applications n'exigeant pas une régulation précise ou en présence d'un contacteur à durée d'impulsions variable, soumis à de fréquentes commutations, provoquant une usure prématurée.

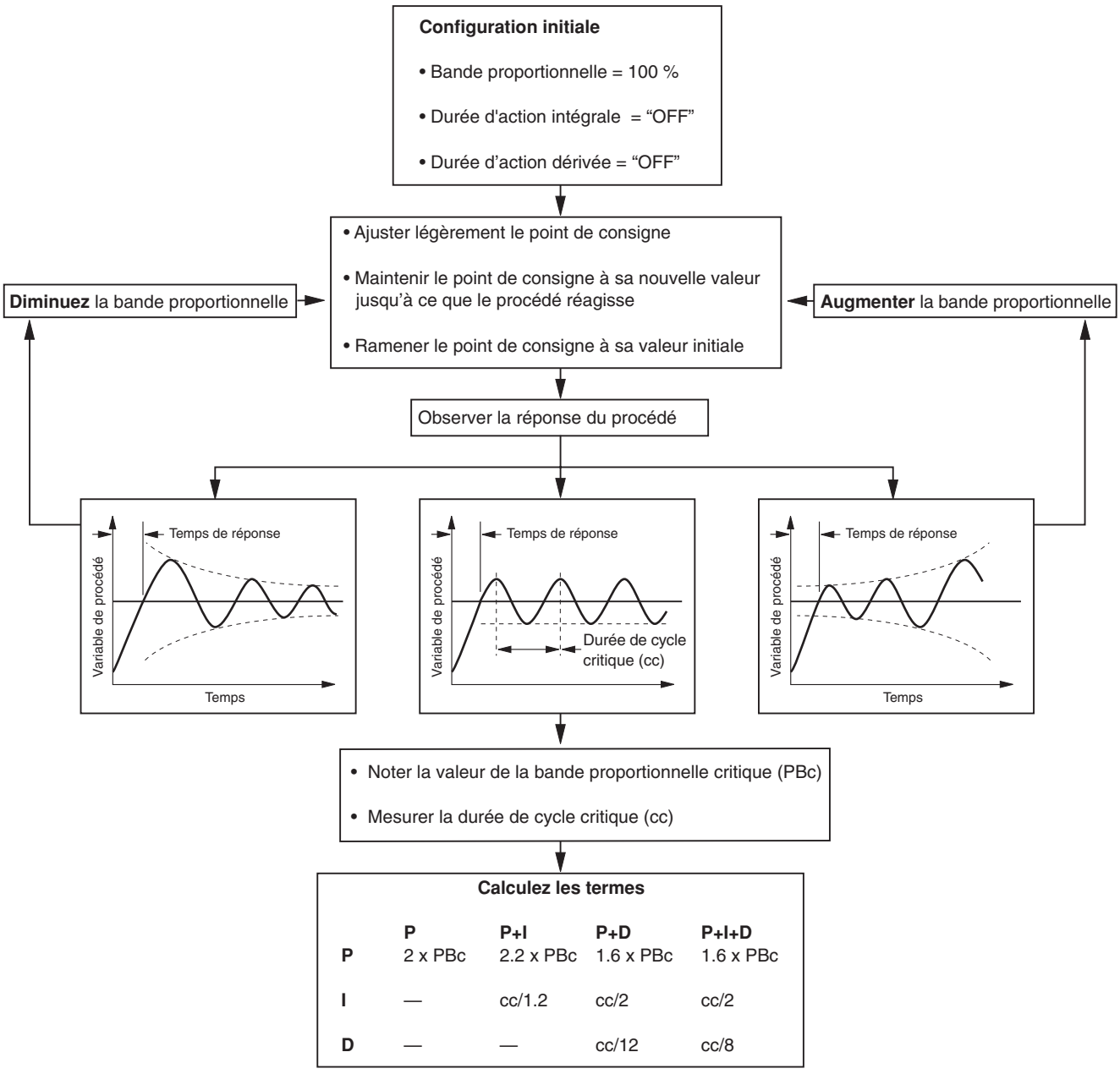
- **Régulation proportionnel** – utilisée dans les cas suivants: Une action cyclique de type TOR est inacceptable. Les variations de charge sont de faible amplitude ou peu fréquentes. Un décalage est admissable ou peut être éliminé par réinitialisation manuelle.

- **Action intégrale** – appliquée au système de régulation: Pour éliminer automatiquement le décalage. Si le point de consigne ou la charge varie fréquemment.

- **Action dérivée** – appliquée au système de régulation: Pour permettre une approche plus rapide vers le point de consigne (en utilisant une bande proportionelle plus faible).

  Pour réduire les phénomènes d'oscillations.

…5.9 Introduction à la régulation standard



	P	P+I	P+D	P+I+D
P	2 x PBc	2.2 x PBc	1.6 x PBc	1.6 x PBc
I	—	cc/1.2	cc/2	cc/2
D	—	—	cc/12	cc/8

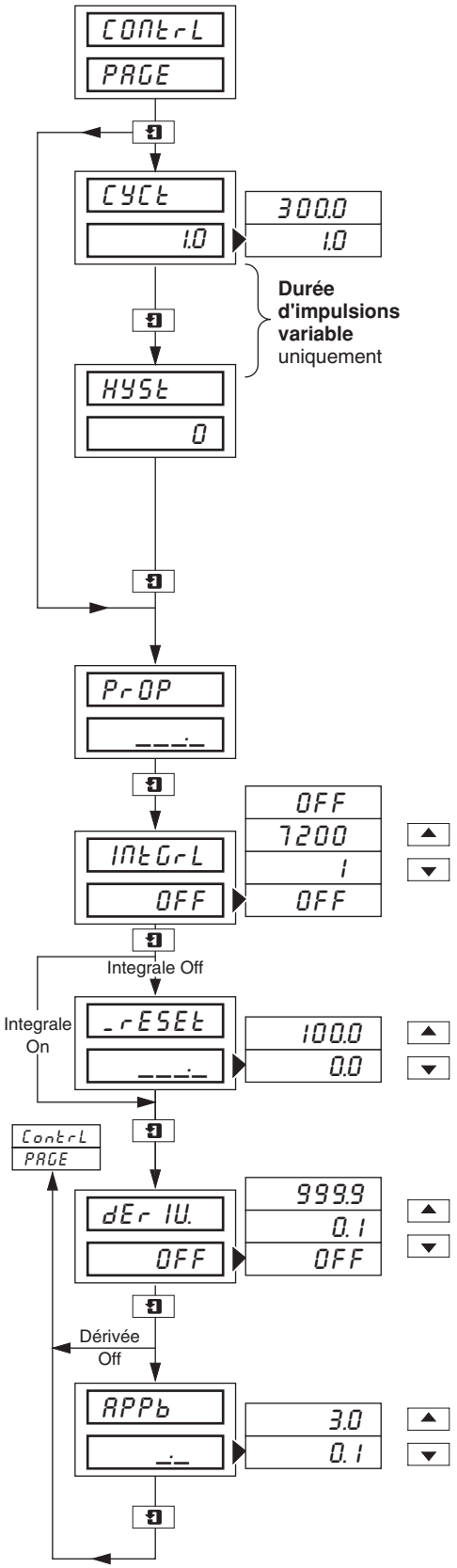
Fig. 5.17 Mise au point manuelle

…5.9 Introduction à la régulation standard

Réponse	Contributions	Effet des réglages de la réponse		
		Trop élevé	Trop faible	
Hystérésis TOR	Permet d'éviter une commutation rapide du signal de sortie	Excursion trop importante du procédé de part et d'autre du point de consigne	Commutation trop rapide du signal de sortie	Hystérésis trop forte Hystérésis trop faible
Bande proportionnelle	Régulation stable avec un décalage minimum et une fréquence d'oscillation maximum en liaison avec la stabilité	• Meilleure stabilité • Fréquence plus longue • Décalage plus grand	Diminution de la stabilité	Bande proportionnelle élevée $^1/_4$ Amortissement Bande proportionnelle faible
Action intégrale	Suppression du décalage entre le procédé et le point de consigne	Augmentation du temps requis pour le retour de la variable au point de consigne	• Diminution de la stabilité • Augmentation de la fréquence de l'oscillation	Durée d'action intégrale trop élevé Durée d'action intégrale correct Durée d'action intégrale trop faible
Action Dérivée	Augmente de la stabilité, favorisant une durée d'action intégrale plus grande et une bande proportionelle plus faible Réduction de la hauteur du premier pic Réduction de la fréquence d'oscillation	• Diminution de la stabilité • Amplification du bruit du procédé	Contribution maximum non obtenue	Durée d'action dérivée trop faible Durée d'action dérivée correcte Durée d'action dérivée trop élevé

Table 5.2 Effet des réponses de contrôle sur le procédé

5.9.1 Ecran de contrôle (régulation standard)



En-tête d'écran **– écran de contrôle**

Durée de cycle (applicable uniquement pour le contrôle utilisant la sortie relais)
Ce paramètre peut être ignoré pour les sorties analogiques.

Déterminer la durée de cycle requise pour le régulation à durée d'impulsion variable, de 1,0 à 300,0 par incréments de 0,1 seconde (300 secondes = 5 minutes).

Hystérésis (applicable uniquement pour le contrôle utilisant la sortie de relais)
Ce paramètre peut être ignoré pour les sorties analogiques.

L'hystérésis est opérationnelle en dessous et au-dessus du point de consigne (en fonction de l'action de contrôle, directe ou inversée) et est applicable uniquement pour la régulation TOR – voir la figure 5.14 à la page 26.

Déterminer la valeur d'hystérésis requise pour la régulation TOR en unités engineering (entre 0 et 10 % de l'échelle programme).

Bande proportionnelle
Déterminer la valeur de bande proportionnelle requise, entre 0,1 et 999,9, par incréments de 0,1 %.

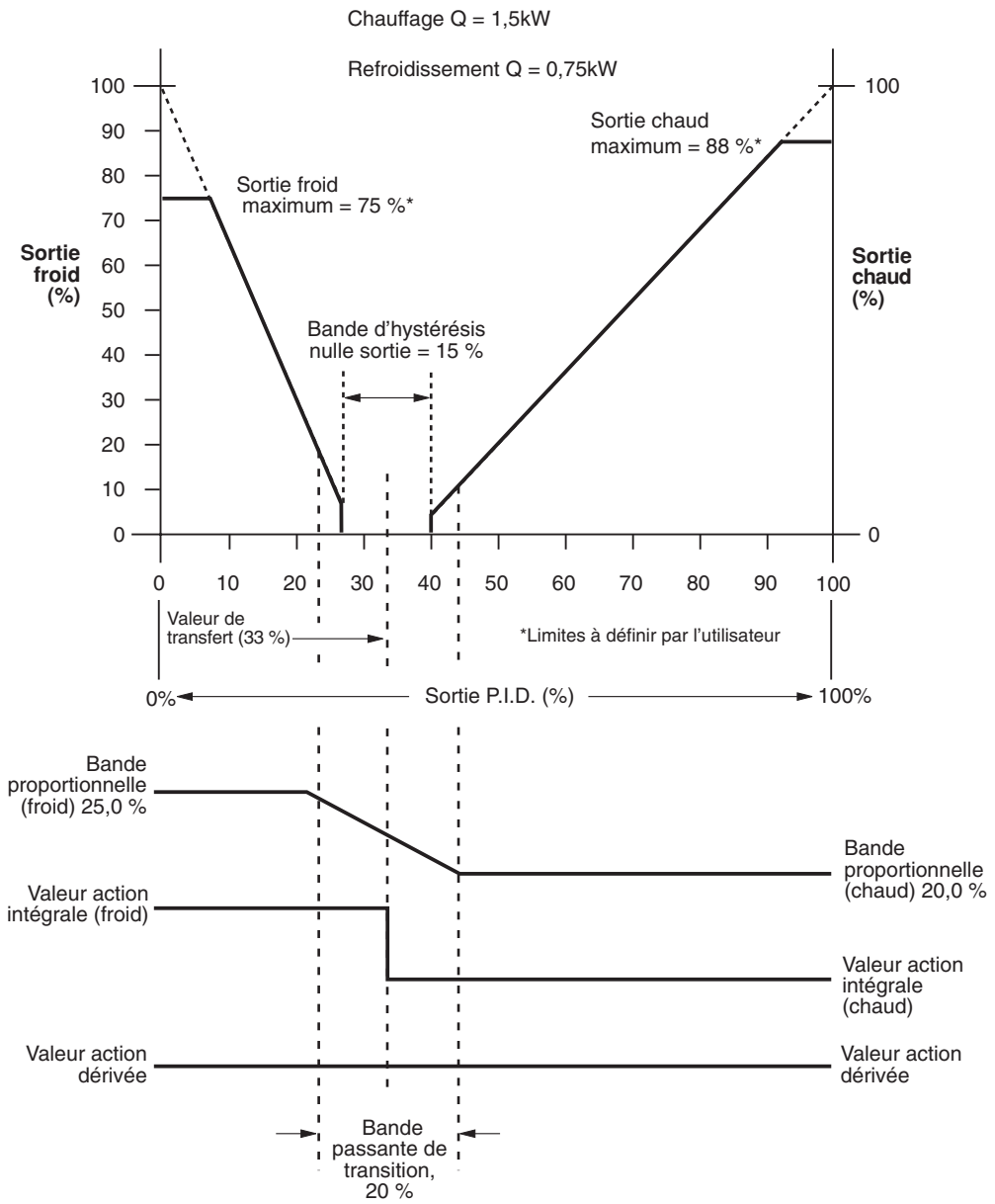
Temps d'Intégrale
Déterminer la durée requise, entre 1 et 7200 par incréments d'1 seconde (7200 secondes = 120 minutes). Sélectionnez "OFF"au-dessus de 7200 ou en dessous de 1.

Intégrale manuelle
Déterminer le décalage de la bande proportionnelle requise à l'affichage inférieur, entre 0,0 et 100,0 % de l'échelle engineering, par incréments de 0,1 %.

Durée d'action dérivée
Déterminer la durée requise entre 0,1 et 999,9, par incréments de 0,1 seconde (999,9 secondes = 16,67 minutes). Sélectionnez "OFF"en dessous de 0,1.

Bande d'approche
Déterminer la valeur requise, entre 0,1 et 3,0, par incréments de 0,1 (mis au départ à 1,0).

5.10 Introduction à la régulation chaud/froid



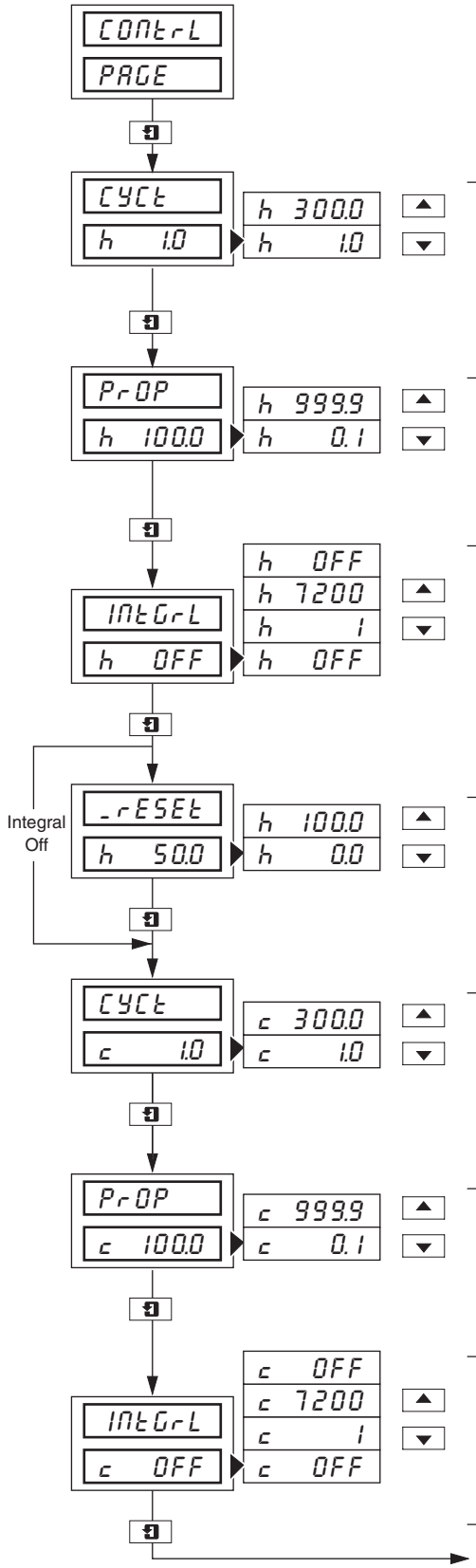
Remarque. Se reporter aux Sections 5.10.2 et 5.10.3 pour les exemples relatifs aux valeurs de transfert et de bande passante de transition

Information.

- **La sortie P.I.D**. – représente la valeur du signal de sortie calculé par le régulateur. Ce signal est divisé en deux éléments différents de régulation, lun utilisé pour augmenter la temperature de l'application (sortie chaud) et l'autre pour l'abaisser (sortie froid).
- **Bande passante de transition** – utilisée pour effecteur une transition harmonieuse d'un ensemble de paramètres de régulation à un autre.
- **Valeur de transfert** – définit le point de changement entre la sortie chaud active et la sortie froid active. Cette valeur est aussi le centre des bandes de transition et d'hystérésis sortie nulle.
- **Bande d'hystérésis sortie nulle** – dans la plupart des applications, les sorties chaud et froid ont une action de régulation opposées, l'une exerce une action directe et l'autre une action inverse. Dans cette configuration, les deux sorties sont fixées à 0 % à l'intérieur de la bande d'hystérésis sortie nulle. Cette bande sert à éviter les oscillations lors des changements de régulation.
- **Sorties chaud/froid** – se reporter au paragraphe **Sortie PID**, ci-dessus.

Fig. 5.18 Régulation chaud/froid – principe de fonctionnement

5.10.1 Ecran de contrôle (régulation chaud/froid)



En-tête d'écran – **écran de contrôle**

Durée de cycle (sortie chaud)
Ce paramètre peut être ignoré pour les sorties analogiques.

Déterminer la durée de cycle requise pour la régulation à durée d'impulsion variable, de 1,0 à 300,0, par incréments de 0,1 seconde (300 secondes = 5 minutes).

Bande proportionnelle (sortie chaud)
Déterminer la valeur de bande proportionnelle requise, entre 0,1 et 999,9, par incréments de 0,1 %.

Intégrale (sortie chaud)
Déterminer la durée requise, entre 1 et 7200 par incréments d'1 seconde (7200 secondes = 120 minutes). Sélectionnez "OFF"au-dessus de 7200 ou en dessous de 1.

Réinitialisation manuelle (sortie chaud)
Déterminer le décalage de la bande proportionnelle requise à l'affichage inférieur, entre 0,0 et 100,0 % de l'échelle engineering, par incréments de 0,1 %.

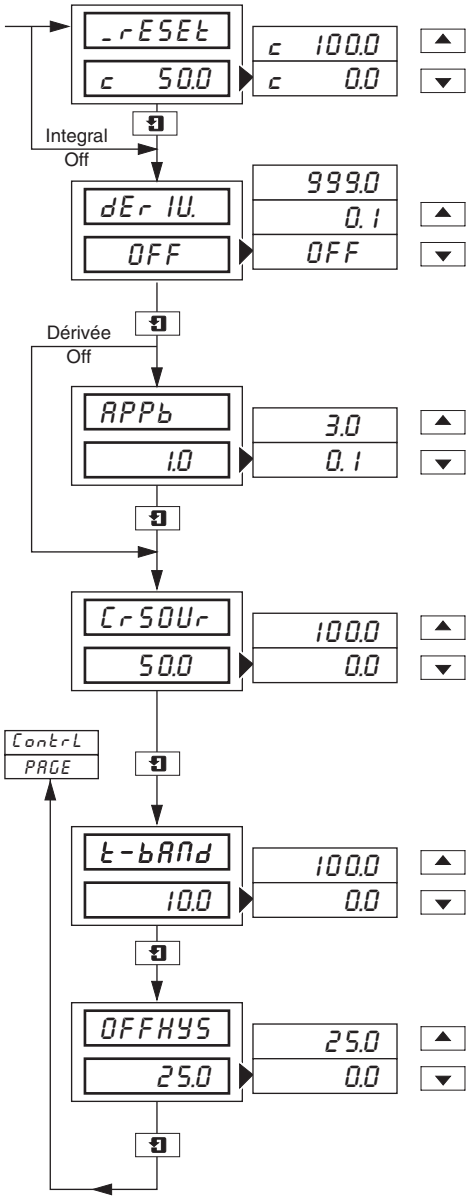
Durée de cycle (sortie froid)
Ce paramètre peut être ignoré pour les sorties analogiques.
Déterminer la durée de cycle requise pour le contrôle de proportion de temps, de 1,0 à 300,0, par incréments de 0,1 seconde (300 secondes = 5 minutes).

Bande proportionnelle (sortie froid)
Déterminer la valeur de bande proportionnelle requise, entre 0,1 et 999,9, par incréments de 0,1 %.

Intégrale (sortie froid)
Déterminer la durée requise, entre 1 et 7200 par incréments d'1 seconde (7200 secondes = 120 minutes). Sélectionnez "OFF"au-dessus de 7200 ou en dessous de 1.

Suite à la page suivante.

…5.10.1 Ecran de contrôle (régulation chaud/froid)



Réinitialisation manuelle (sortie froid)
Déterminer le décalage de la bande proportionnelle requise, entre 0,0 et 100,0 % de l'échelle engineering, par incréments de 0,1 %.

Durée d'action dérivée
Déterminer la durée requise entre 0,1 et 999,9, par incréments de 0,1 seconde (999,9 secondes = 16,67 minutes). Sélectionnez "OFF"en dessous de 0,1.

Bande d'approche
Déterminer la valeur requise, entre 0,1 et 3,0, par incréments de 0,1 (mis au départ à 1,0).

Valeur du signal de transfert
Déterminer la valeur requise entre 0,0 et 100,0 % de la sortie P.I.D., par incréments de 0,1 % – voir la section 5.10.2.

Bande passante de transition
Déterminer la valeur requise entre 0,0 et 100,0 % de la sortie P.I.D., par incréments de 0,1 % – voir la section 5.10.3.

Hystérésis sortie nulle
Déterminer la valeur requise permettant d'empêcher l'oscillation des modifications de contrôle, entre 0,0 et 25,0 % de la sortie P.I.D., par incréments de 0,1 %.

5.10.2 Calcul de la valeur de transfert – Fig 5.18

Cette valeur est calculée au moyen de l'expression suivante:

$$\text{Valeur de transfert} = \frac{100}{Gh/Gc + 1}$$

dans laquelle Gh/Gc est le rapport entre le gain des deux pilotes de sortie

La méthode la plus courante pour déterminer le paramètre Gh/Gc consiste à utiliser les valeurs figurant sur la plaque signalétique du ou des dispositifs Chaud/Froid.

Exemple – Soit une application chaud/froid capable de produire 1,5kW au maximum et absorber 0,75kW :

$$\text{Rapport entre gains de sortie} = \frac{1.5}{0.75} = 2$$

$$\text{Valeur de transfert} = \frac{100}{2 + 1} = 33.3\%$$

5.10.3 Calcul de la bande passante de transition – Fig. 5.18

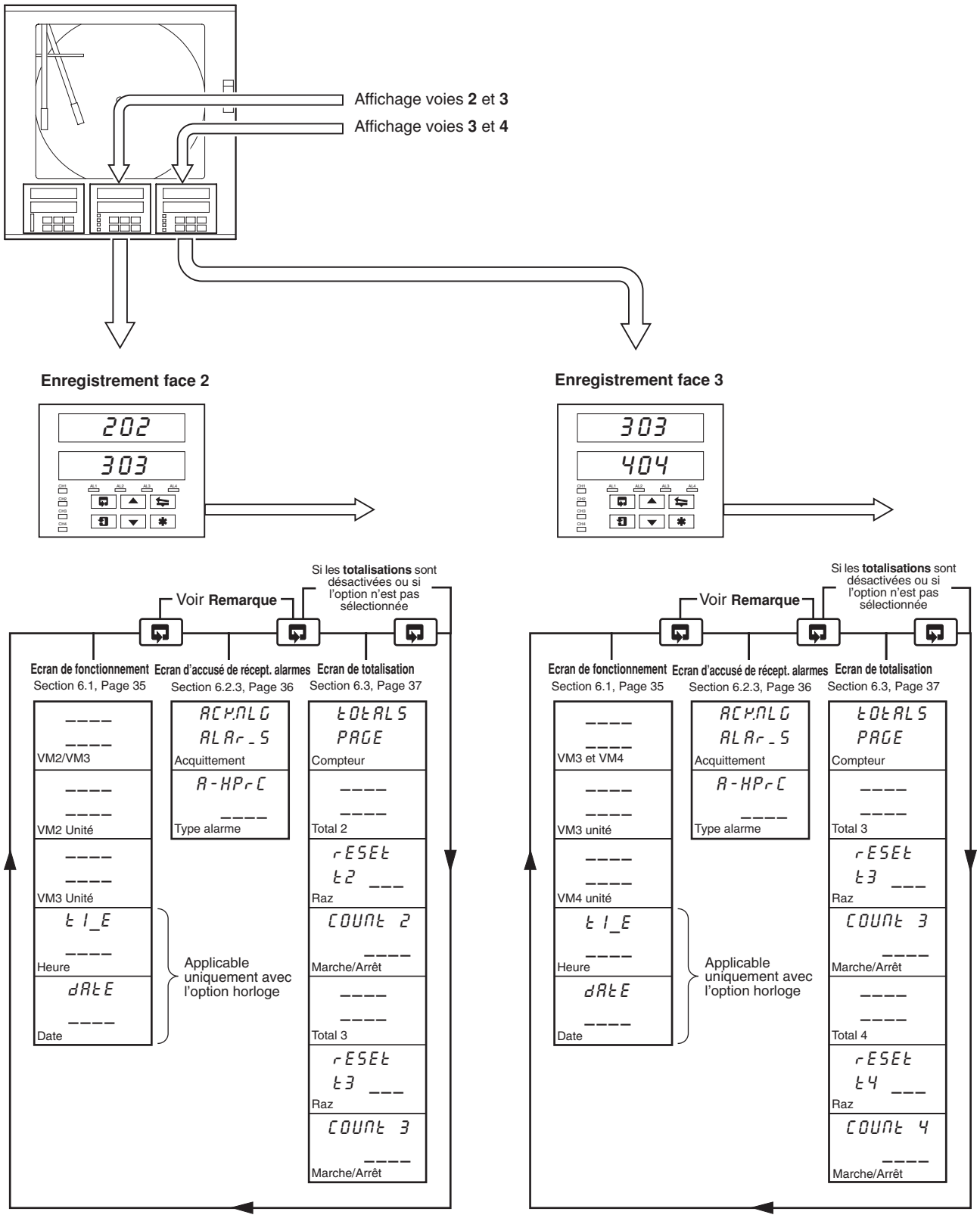
La bande passante de transition est la différence entre les bandes proportionnelle. Elle est exprimée en pourcentage.

Exemple – Soit une bande proportionnelle de 20 % pour la sortie Chaud et de 25 % pour la sortie froid:

$$\text{Bande passante de transition (\%)} = \frac{25 - 20}{25} \times 100$$

Bande passante de transition = 20%

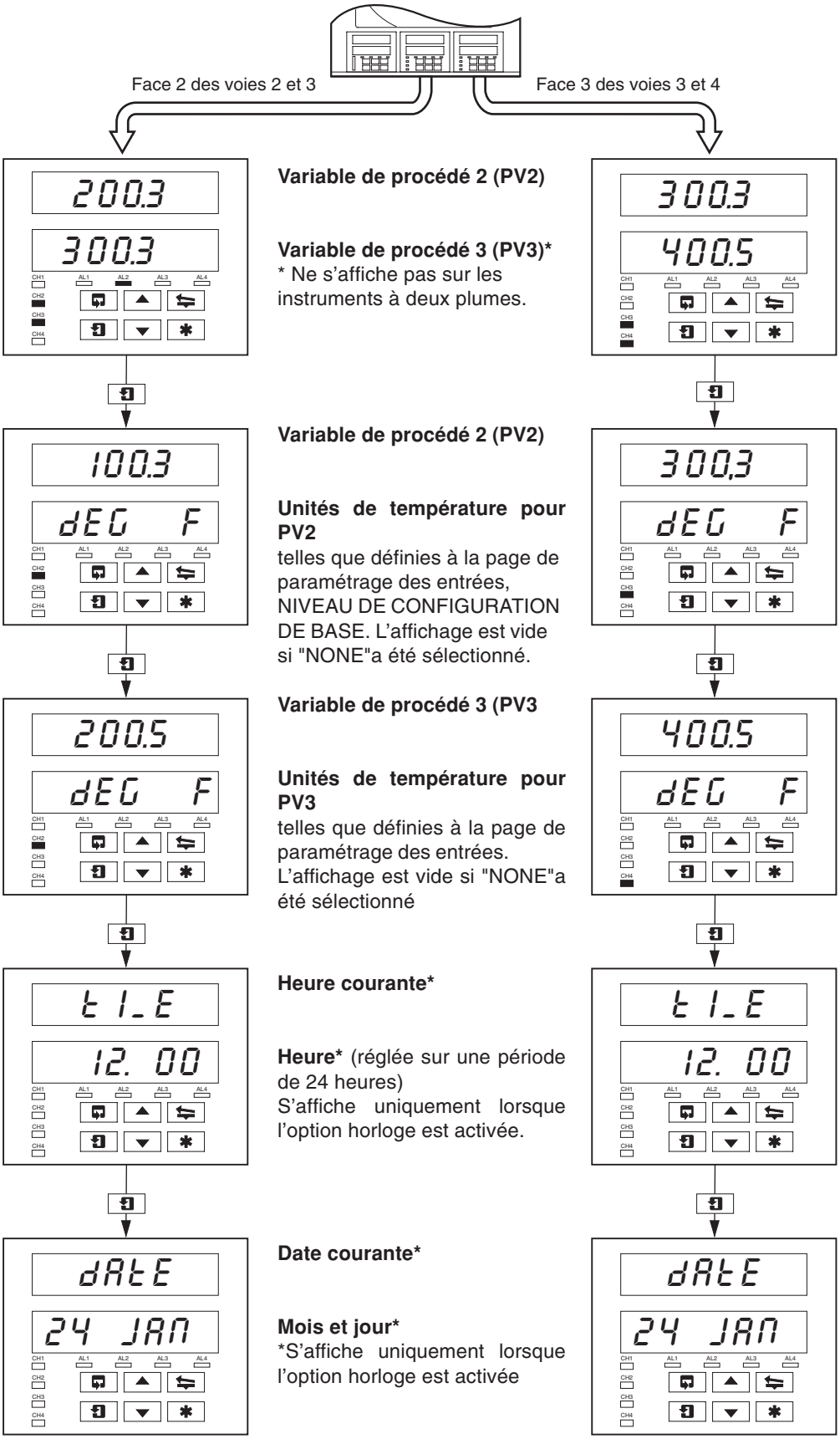
Si les deux sorties présentent la même bande proportionelle, la bande passante est égale à 0 %. En règle générale, la bande passante de transition ne doit pas dépasser 30 %.



Remarque. Les pages d'acquittement d'alarme s'affichent uniquement si une alarme est active.

Fig. 6.1 Résumé des Ecrans de Fonctionnement (faces enregistrement 2 et 3)

6.1 Affichages de la page de fonctionnement



6.2 Ecran d'accusé de réception des alarmes

6.2.1 Indications des alarmes – Fig. 6.2

Les définitions pour les états d'alarmes (arrêt, marche ou clignotant) sont reprises en détail à la figure 6.2.

6.2.2 Accusé de réception des alarmes

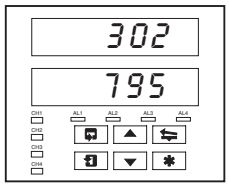
Les alarmes non réceptionnées peuvent l'être au moyen des commandes de la face avant, et ce de deux manières différentes :

Dans le niveau opérateur – en appuyant sur le bouton [✱] dans n'importe quel écran (à condition que le bouton soit programmé pour cette fonction – voir la section 5.1 du manuel de programmation).

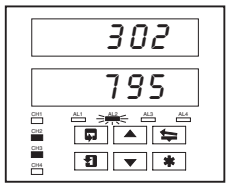
A la page d'accusé de réception des alarmes – en appuyant sur la touche [▲] – voir la section 6.2.3 ci-après.

Remarque. Les alarmes des voies 2 et 3 peuvent être réceptionnées uniquement au moyen de la face 2. Les alarmes des voies 3 et 4 (le cas échéant) peuvent être réceptionnées uniquement au moyen de la face 3.

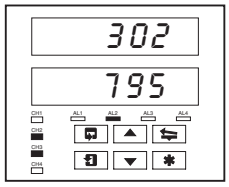
Face enregistrement



Si aucune LED n'est allumée, cela signifie qu'il n'y a aucune alarme présente et la page d'accusé de réception des alarmes n'est pas affiché dans le NIVEAU OPERATEUR.



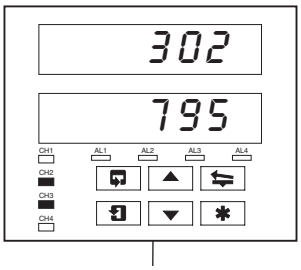
Si la LED clignote, cela signifie que l'alarme n'a pas été réceptionnée sur cette voie. Par exemple, si la LED AL2 clignote, cela signifie que l'alarme n'a pas été réceptionnée sur la voie 2.



Une LED continue indique que toutes les alarmes actives ont été réceptionnées sur cette voie.

Fig. 6.2 Indications des alarmes avec les LED

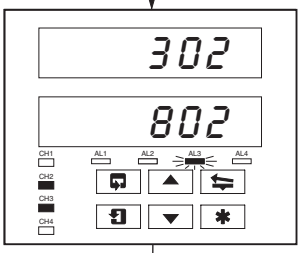
6.2.3 Utilisation de la page d'accusé de réception des alarmes



Aucune alarme présente

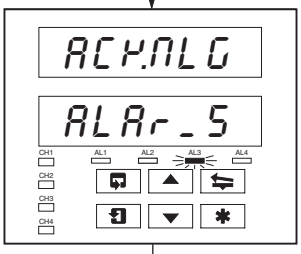
Aucun indicateur LED allumé.

Alarme Active

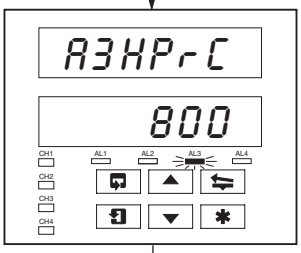


Alarme présente
L'indicateur LED **AL3** clignote, indiquant l'existence d'une alarme sur la voie 3.

Utilisez le bouton [⇆] pour retourner au sommet de la **page d'accusé de réception des alarmes.**



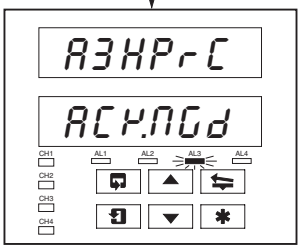
Ecran d'accusé de réception des alarmes
Utilisez le bouton [⇆] pour avancer jusqu'au paramétre suivant.



Identification de l'alarme

Affichage supérieur : indique l'identité et le type d'alarme.

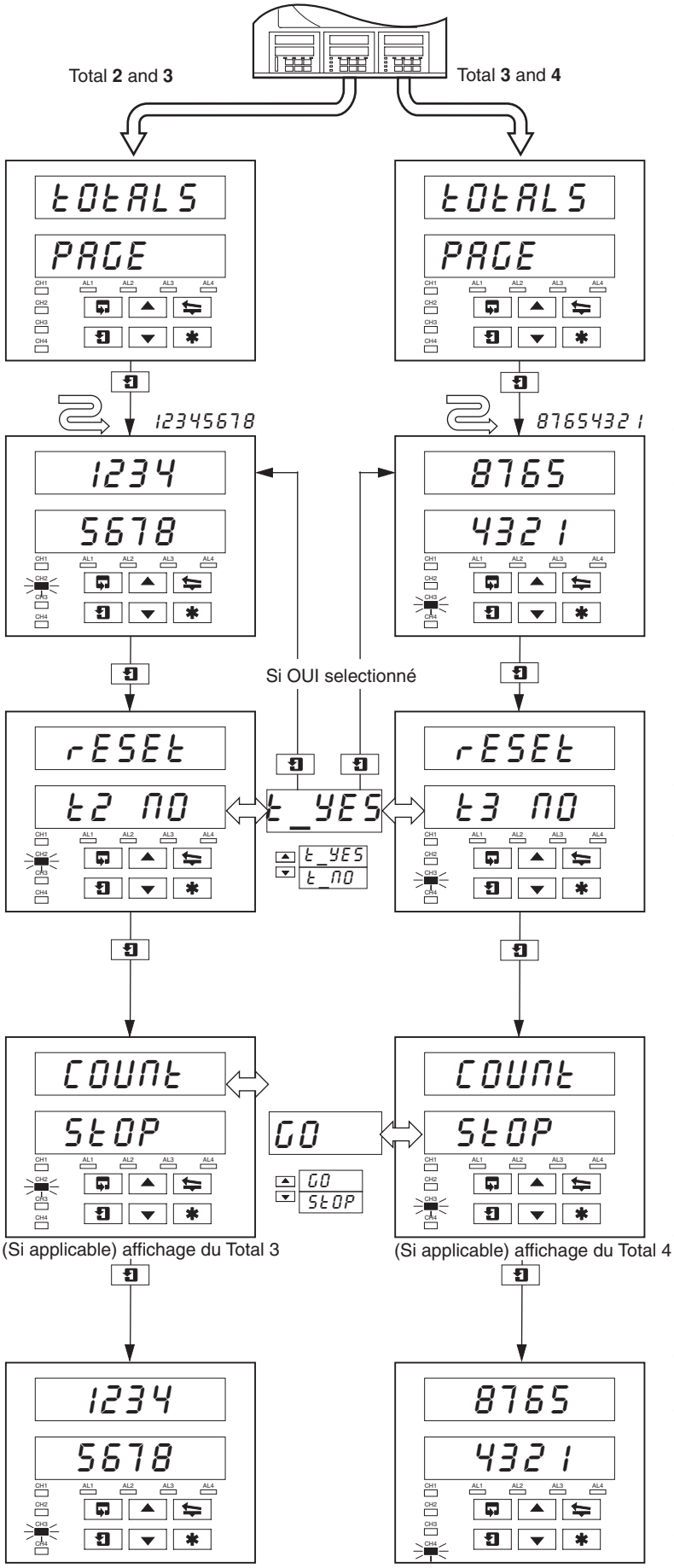
Affichage inférieur : indique le seuil de l'alarme identifiée à l'affichage supérieur.



Accusé de réception des alarmes
Utilisez le bouton [▲] pour accuser réception de l'alarme. Lorsque l'alarme est réceptionnée, "ACK.NGd" s'affiche et une LED continue indique que l'alarme est réceptionnée.
S'il existe d'autres alarmes actives sur le voie 3, la LED continuera à clignoter jusqu'à ce que toutes les alarmes de cette voie aient été réceptionnées.

6.3 Affichages des pages de totalisation

Cette page est omise par les deux faces si l'**option de totalisation** n'est pas activée. Cette page est également omise par la face 2 si les deux totaux sont sur "OFF"et par la face 3 si les deux totaux 3 et 4 sont sur "OFF"– voir la **page de paramétrage de totalisation dans le manuel d'options de logiciel avancées.**



Totalisation 2 (3) sur la face avant
La totalisation contrôlée est calculée à partir de la variable de procédé 2 (3).

La LED clignotante indique la voie total désée

Par exemple, la LED clignotante du canal 2 indique les **paramètres du total du débit** 2 affichés.

Remise à zéro du compteur
La totalisation peut être au besoin remis à la **valeur préprogrammée** dans la **page de paramétrage de totalisation** si l'**activation de remise à zéro** est mise sur "ENBL-Y dans la **page de paramétrage de totalisation**.
Sélectionnez "t2 YES"pour remettre le compteur à zéro ("t2 "indique le total de débit 1).

Remarque. Si la remise à zéro du compteur est désactivée à la **page de paramétrage de totalisation**, la page de remise à zéro du compteur sera omis.

Compteur marche/arrêt
Sélectionnez "GO"pour démarrer le compteur ou "StOP "pour l'arrêter.

Remarque. Si la fonction de compteur marche/arrêt est désactivée à la **page de paramétrage de totalisation**, la page pourra être visualisée, mais pas modifiée. Si un signal numérique est attribué à la fonction de **totalisation marche/arrêt**, un signal numérique actif mettra le compteur sur"Go"et le compteur ne pourra pas être arrêté à partir de la face avant.

Totalisation 3 (4) sur la face avant
Répéter la procédure spécifiée ci-dessus pour le **total** 3 (4).

Remarque. Le nombre de totalisations dépend du nombre de plumes installés dans l'instrument. Un instrument à trois plumes, par exemple, disposera de trois totalisations.

7 DEPANNAGE SIMPLE

Symptôme	Cause possible	Action
Ne se met pas sous tension	a) Le fusible interne (s'il y en a un) a sauté b) Le bouton d'alimentation interne (s'il y en a un) est sur "OFF" c) Les connexions de l'alimentation sont incorrectes	a) Vérifiez le câblage, remédiez à la panne et remplacez le fusible b) Mettez le bouton de mise sous tension sur "ON" c) Vérifiez les connexions
Le diagramme ne semble pas bouger	a) Une vitesse de diagramme très lente a été sélectionnée b) La fonction d'arrêt du diagramme est activée	a) Sélectionnez la vitesse de diagramme requise dans la page d'installation du diagramme b) Désactivez la source utilisée pour arrêter le diagramme - voir la page d'installation du diagramme
Les plumes sont en position d'enregistrement, mais ne s'abaissent pas sur le papier	La fonction d'arrêt du diagramme est activée	Désactivez la source utilisée pour arrêter le diagramme – voir la page d'installation du diagramme
La plume rouge ne dépasse pas 94 % de la position sur le diagramme	Lorsque le bras de plume d'événements en temps réel est installé, la plume rouge ne peut dépasser 94 % afin d'éviter l'entrechoquement des plumes	Utilisez une échelle de diagramme qui permet de ne pas devoir dépasser 94 % du maximum sur le diagramme
Le bouton de levage des plumes situé sur la face avant ne fonctionne pas	Le bouton de levage des bras de plumes est désactivé	Activez le bouton de levage des plumes dans la page d'installation du diagramme
Les plumes ne restent pas levés alors que vous utilisez la touche de levage des plumes	La fonction d'abaissement automatique des plumes est désactivée	Désactivez la fonction d'abaissement automatique des plumes dans la page d'installation du diagramme si cette fonction n'est pas requise
Les entrées analogiques sont lentes à réagir	Une durée de filtrage importante a été définie	Définissez une valeur de filtrage numérique permettant de fournir la réponse requise dans la page de paramétrage des entrées
L'heure ou la date n'est pas correcte	Non réglée pour l'heure locale	Réglez l'heure et la date correctes dans la page de paramétrage de l'horloge - voir le manuel d'options de logiciel avancées
Les totalisations ne peuvent être mises sur arrêt ou marche	La sélection de marche/arrêt n'est pas activée dans le NIVEAU OPERATEUR	Activez la fonction de compteur marche/arrêt dans la page de paramétrage de totalisation
La totalisation ne peut être mise sur arrêt	Le signal numérique attribué à la fonction de marche/arrêt totalisation est actif	Désactivez le signal numérique attribué à la fonction totalisation marche/arrêt
Les relais externes connectés aux relais se trouvant dans l'instrument ne se mettent pas hors tension	Des condensateurs de soufflage sont prévus sur les contacts des relais et le courant de fuite des condensateurs peut suffire à empêcher la mise hors tension d'un relais externe	Retirez les composants de soufflage - IC4 et IC5 sur la carte mère IC6 et IC7 sur l'E/S standard et le relais analogique IC3 à IC10 sur le module de relais 4
Les plumes retournent à une position différente après le levage d'un bras de plume ou une mise hors tension	Les plumes interfèrent les uns avec les autres en raison des paramètres incorrects des plumes	Chaque plume nécessite la force d'1 gramme pour se soulever du papier. Pliez soigneusement le bras (vers le haut ou vers le bas) à proximité du moule en plastique pour obtenir la position correcte.

8 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Article	N° de pièce
Plumes (paquet de 3)	
Noir	C1900/0119
Bleu	C1900/0120
Rouge	C1900/0121
Vert	C1900/0122
Violet*	C1900/0123
Bras de plumes	
ER/C Type (J ou R Code) – Standard	C1900/0076
ER/C Type (J ou R Code) – Evénement	C1900/0078
PX105 et PXR105 Type (K ou S Code) – Standard	C1900/0075
PX105 et PXR105 Type (K ou S Code) – Evénement	C1900/0077
Fusibles	
24V	B11071 (4A)
115V	B11070 (1A)
230V	B11069 (500mA)

*Option marqueur dévénements uniquement.

NOTES

Vente

Service

Logiciel

ABB France SAS
Measurement & Analytics
3 Avenue du Canada
Les Ulis
F-91978 COURTABOEUF Cedex
France
Tél : +33 1 64 86 88 00
Fax : +33 1 64 86 99 46

ABB Inc.
Measurement & Analytics
3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tél: +1 905 639 8840
Fax: +1 905 639 8639

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Suisse
Tél: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

ABB Limited
Measurement & Analytics
Howard Road, St. Neots
Cambridgeshire, PE19 8EU
UK
Tel: +44 (0)1480 475321
Fax: +44 (0)1480 217948
Email: instrumentation@gb.abb.com

abb.com/measurement

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.
Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.
© ABB 2018

IM/C1900GCF Rév. J 10.2018