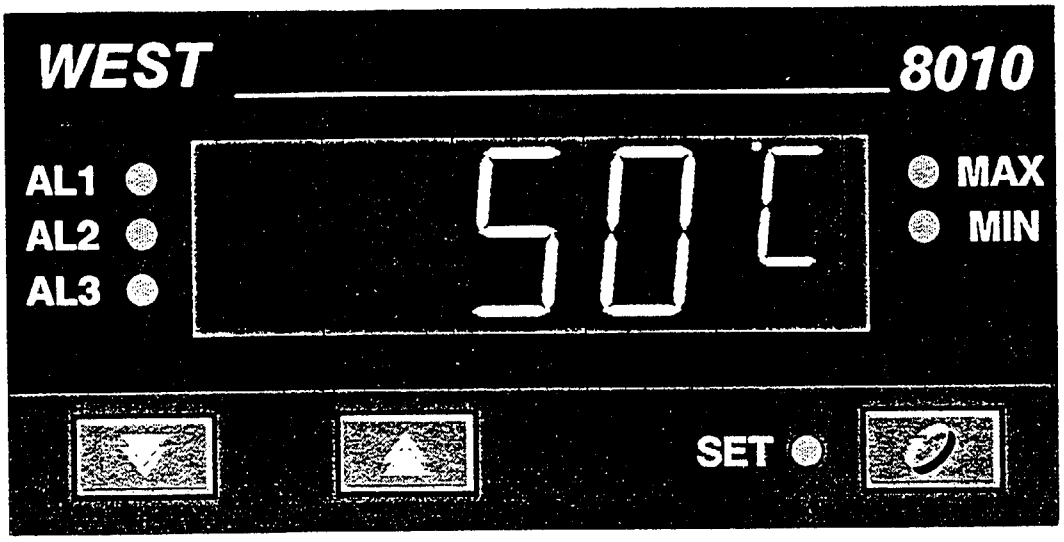
INDICATEUR NUMERIQUE DIN 1/8 WEST MODELE 8010

MANUEL D'INSTRUCTIONS

SM-0067F-A0



PREFACE

Le présent manuel est destiné à fournir une assistance pour l'installation, la mise en service et le fonctionnement journalier de l'indicateur numérique WEST Modèle 8010.

© Copyright West Instruments Limited 1996

Nous avons pour politique d'apporter continuellement des améliorations ; par conséquent, les informations données par cette publication peuvent présenter certaines différences par rapport à l'instrument en question. Ce document ne constitue donc aucunement une offre ni une partie d'une offre de vente.

ATTENTION
CE SYMBOLE INTERNATIONAL DE DANGER EST MARQUE PRES DES BORNES DE RACCORDEMENT AU DOS. IL EST INDISPENSABLE DE LIRE LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER L'APPAREIL OU DE LE METTRE EN SERVICE.

WEST INSTRUMENTS LTD.
The Hyde, Brighton
East Sussex
BN2 4JU
England
Tel.: +44 (0) 1273 606271
Fax: +44 (0) 1273 609990

WEST INSTRUMENTS
Hengstler Division
Controle Industriel
ZI des Mardelles
94 à 106 rue Blaise Pascal
93602 Aulnay-sous-Bois
CEDEX
France
Tel.: 33 (1) 48-79-55-00
Fax: 33 (1) 48-79-55-61

WEST INSTRUMENTS
Unternehmensbereich
der Hengstler GmbH
Zum Bahndamm 40
61200 Wölfersheim
Germany
Tel.: (06036) 97 07-0
Fax: (06036) 97 07-15

WEST INSTRUMENTS
1900 S. County Trail
East Greenwich
Rhode Island
02818-0962
U.S.A.
Tel.: (401) 884-4188
Fax: (401) 884-4872

INDICATEUR NUMERIQUE DIN 1/8 WEST MODELE 8010 MANUEL D'INSTRUCTIONS

SM-0067F-AO

Sommaire

CHAPITRE 1	**INTRODUCTION**	**1-1**
CHAPITRE 2	**MODE OPERATEUR**	**2-1**
2.1	Introduction	2-1
2.2	Ecran à quatre chiffres	2-1
2.3	Indicateurs de l'état des alarmes	2-2
2.4	Remise à l'état initial de la valeur maximum/valeur minimum ou de la valeur du temps écoulé	2-2
2.5	Affichages hors limite supérieure/limite inférieure	2-3
2.6	Indication de rupture du capteur	2-3
2.7	Compensation de soudure froide désactivée	2-3
2.8	Remise à l'état initial de l'alarme verrouillée	2-3
2.9	Visualisation des affichages de la définition du matériel	2-4
CHAPITRE 3	**INSTALLATION**	**3-1**
3.1	Méthode de déballage	3-1
3.2	Montage sur panneau	3-1
3.3	Connexions et câblage	3-4
3.3.1	Entrée secteur (ligne)	3-5
3.3.2	Alimentation (nominale) alternative/continue 24 V	3-5
3.3.3	Entrée du thermocouple	3-7
3.3.4	Entrée de la sonde thermorésistante	3-7
3.3.5	Entrée linéaire	3-7
3.3.6	Remise à l'état initial à distance (Option)	3-7
3.3.7	Sortie relais	3-7

3.3.8	Sortie courant continu	3-7
3.3.9	Communications série RS485 (Option)	3-8
CHAPITRE 4	**MODE PARAMETRAGE**	**4-1**
4.1	Entrée en mode paramétrage	4-1
4.2	Valeur de l'alarme 1	4-4
4.3	Hystérésis de l'alarme 1	4-4
4.4	Valeur de l'alarme 2	4-4
4.5	Hystérésis de l'alarme 2	4-5
4.6	Valeur de l'alarme 3	4-5
4.7	Hystérésis de l'alarme 3	4-5
4.8	Décalage de mesure	4-5
4.9	Constante de temps du filtre d'entrée	4-5
4.10	Minimum de l'étendue d'échelle d'entrée linéaire	4-6
4.11	Maximum de l'étendue d'échelle d'entrée linéaire	4-6
4.12	Minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur	4-6
4.13	Maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur	4-6
4.14	Stratégie d'affichage du mode opérateur	4-7
4.15	Sortie du mode paramétrage	4-7
CHAPITRE 5	**COMMUNICATIONS SERIE RS485**	**5-1**
5.1	Connexions RS485	5-1
5.2	Adresse de communication	5-1
5.3	Conditions physiques	5-1
5.3.1	Transmission des caractères	5-1
5.3.2	Libération des lignes	5-1
5.4	Protocole WEST ASCII	5-2
5.4.1	Message de type 1	5-4
5.4.2	Message de type 2	5-4
5.4.3	Message de type 3	5-5
5.4.4	Message de type 4	5-5
5.4.5	Mesure	5-6
5.4.6	Décalage de mesure	5-6

5.4.7	Maximum de l'étendue d'échelle	5-6
5.4.8	Minimum de l'étendue d'échelle	5-6
5.4.9	Position du point décimal sur l'étendue d'échelle	5-6
5.4.10	Constante de temps du filtre d'entrée	5-7
5.4.11	Valeur maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur	5-7
5.4.12	Valeur minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur	5-7
5.4.13	Valeur de l'alarme 1	5-7
5.4.14	Valeur de l'hystérésis de l'alarme 1	5-7
5.4.15	Valeur de l'alarme 2	5-7
5.4.16	Valeur de l'hystérésis de l'alarme 2	5-7
5.4.17	Valeur de l'alarme 3	5-8
5.4.18	Valeur de l'hystérésis de l'alarme 3	5-8
5.4.19	Etat de l'instrument	5-8
5.4.20	Instructions de l'instrument	5-8
5.4.21	Tableau de recherche	5-9
5.4.22	Réponse à des erreurs	5-9
5.5	Protocole MODBUS	5-10
5.5.1	Paramètres binaires	5-10
5.5.2	Paramètres en texte	5-11
CHAPITRE 6	**MODE CONFIGURATION**	**6-1**
6.1	Entrée en mode configuration	6-1
6.2	Code de définition du matériel	6-6
6.3	Option matériel	6-6
6.3.1	Option communications série RS485	6-7
6.3.2	Option de remise à distance à l'état initial de l'alarme verrouillée	6-7
6.4	Défilement d'entrée	6-7
6.5	Type d'alarme	6-7
6.6	Combinaison logique d'alarmes	6-7
6.7	Vitesse de communication en Bauds	6-8
6.8	Adresse de communication	6-8
6.9	Protocole de communication	6-8

Pages contenant quelques modification

6.10	Compensation de soudure froide	6-7
6.11	Sortie du mode configuration	6-7
CHAPITRE 7	**LIAISONS INTERNES ET COMMUTATEURS**	**7-1**
7.1	Retrait de l'instrument de son boîtier	7-1
7.2	Dépose/Remise en place des cartes de circuits imprimés des options Sortie 2 / Sortie 3	7-3
7.3	Dépose/Remise en place de la carte de circuits imprimés de l'option de communication RS485 ou de la carte de circuits imprimés de l'option de remise à l'état initial à distance	7-3
7.4	Pose de l'étiquette de l'unité technique	7-4
7.5	Repose de l'instrument dans son boîtier	7-6
7.6	Sélection du type d'entrée	7-6
7.7	Type de sortie 2 / Type de sortie 3	7-7
ANNEXE A	**CODES DES PRODUITS**	**A-1**
ANNEXE B	**SPECIFICATION DES PRODUITS**	**B-1**

Tableaux

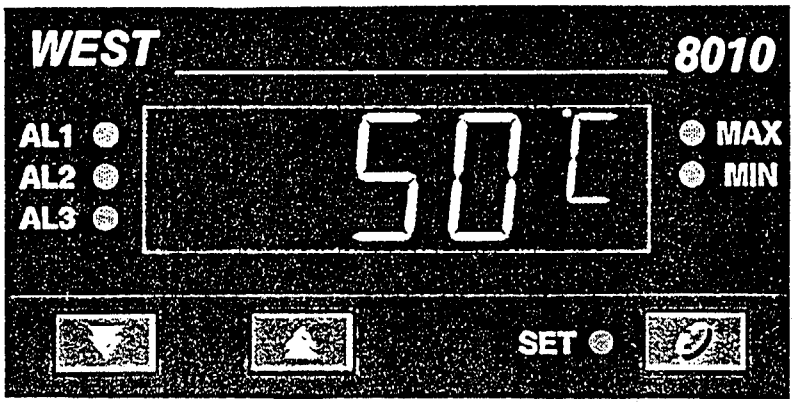
Tableau 3-1	Codes couleurs des câbles de thermocouples	3-6
Tableau 4-1	Paramétrage	4-2
Tableau 5-1	Elément {de DONNEES} - Position des signes et de la virgule décimale	5-3
Tableau 5-2	Commandes/Paramètres et identificateurs	5-3
Tableau 6-1	Paramètres du mode configuration	6-2
Tableau 7-1	Sélection du type d'entrée	7-6
Tableau 7-2	Sélection du type de sortie 2 en courant continu	7-7

Illustrations

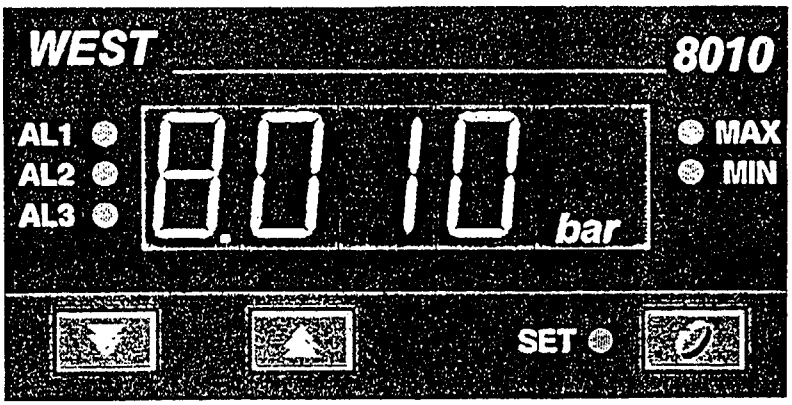
Figure 2-1	Commandes sur face avant, affichages et indicateurs	2-1
Figure 3-1	Cotes de découpe	3-1
Figure 3-2	Principales dimensions	3-2
Figure 3-3	Montage sur panneau	3-3
Figure 3-4	Connexions sur bornes arrière	3-4
Figure 3-5	Connexions d'alimentation secteur (ligne)	3-5
Figure 3-6	Connexions d'alimentation alternative/continue 24 V	3-5
Figure 4-1	Fonctionnement des alarmes	4-6
Figure 4-2	Fonctionnement d'Hystérésis de l'alarme	4-6
Figure 7-1	Positions des cartes de circuits imprimés	7-1
Figure 7-2	Dépose des cartes de circuits imprimés des options de sortie 2/sortie 3	7-2
Figure 7-3	Dépose/Remise en place de la carte de circuits imprimés de l'option RS485 ou de la carte de circuits imprimés de l'option de remise à l'état initial à distance	7-3
Figure 7-4	Emplacement du porte-étiquette	7-4
Figure 7-5	Pose de l'étiquette des unités techniques	7+5
Figure 7-6	Cavaliers de liaison entre unité centrale et cartes de circuits imprimés	7-6
Figure 7-7	Carte de l'option de sortie 2 en courant continu	7-7

CHAPITRE 1

INTRODUCTION



Indique les degrés centigrades



Avec affichage des unités sélectionnées par le client

L'indicateur numérique WEST modèle 8010 est un instrument 1/8 DIN à base de microprocesseur, facile à utiliser, à l'avant-garde de la technologie de montage en surface et CMOS. Les fonctions standard sont :

* Grand écran d'affichage à LED à quatre chiffres (peut se commander en rouge ou vert)
* Affichage pour indiquer les unités
* Entrée universelle capteur - thermocouple, sonde thermorésistante à trois fils ou linéaire courant continu (mA, mV ou V)
* Sélection de la gamme d'entrée sur la face avant.

* Alarme 1 - sortie sur relais à verrouillage ou sans verrouillage (sélectionnable par l'utilisateur)
* Hystérésis de l'alarme
* Fonctions valeur maximale, valeur minimale et temps écoulé
* Alimentation électrique courant alternatif 90 à 264 V
* Conception conforme aux spécifications de compatibilité électromagnétique EN50081 Partie 2 (Emission) et EN50082 (Immunité)
* Scellement du panneau frontal conforme à la norme IP65 (NEMA 4)
* Filtre numérique programmable
* Fonction de décalage de mesure
* Sélection du type d'alarme sur la face avant
* Indication de rupture du capteur

et les nombreuses fonctions en option comprennent :

* Sorties sur relais de l'alarme 2 et de l'alarme 3
* Remise à l'état initial à distance de l'alarme verrouillée
* Retransmission de mesure
* Alimentation transmetteur
* Protocoles de communications WEST ASCII et MODBUS
* Communication série RS485

L'annexe A donne une liste complète des options.

CHAPITRE 2

MODE OPERATEUR

2.1 INTRODUCTION

Le mode opérateur est le mode normal de l'indicateur, une fois qu'il a été paramétré et configuré selon les besoins. La figure 2-1 représente les affichages de la face avant, les indicateurs et les touches.

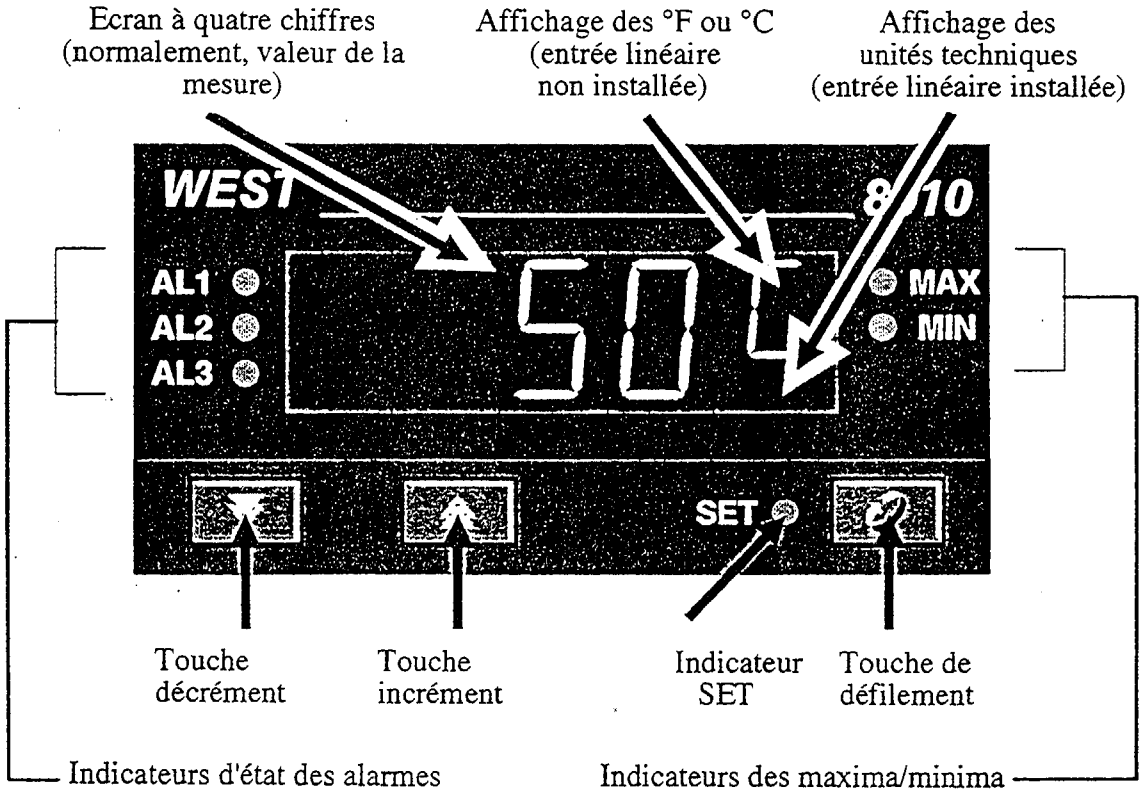


Figure 2-1 Commandes, affichages et indicateurs de la face avant

2.2 ECRAN A QUATRE CHIFFRES

En mode opérateur cet écran affiche normalement la valeur de la mesure. La touche de défilement permet à l'opérateur de visualiser, dans une séquence conforme au paramètre de la stratégie d'affichage du mode opérateur en mode paramétrage (voir NOTES SUR TABLEAU 4-1) :

(i) La valeur maximum actuelle atteinte par la mesure (depuis la dernière remise à zéro de la valeur maximum) - l'indicateur **MAX** est allumé lorsque cette valeur s'affiche. Sauvegarde aussi les conditions de rupture du capteur (voir paragraphe 2.6) et hors limite supérieure (voir paragraphe 2.5).

(ii) La valeur minimum actuelle atteinte par la mesure (depuis la dernière remise à zéro de la valeur minimum) - l'indicateur **MIN** est allumé lorsque cette valeur s'affiche. Sauvegarde aussi les conditions de rupture du capteur (voir paragraphe 2.6) et hors limite inférieure (voir paragraphe 2.5).

(iii) Le temps écoulé durant l'état actif de l'alarme 1 (l'affichage des unités indique). L'affichage est en format mm.ss [mm = minutes, ss = secondes] ou mmm.s [mmm = minutes, s = secondes (dizaines)]. Si le temps écoulé est supérieur à 999 minutes 59 secondes, l'affichage indique :

NOTE : ceci n'inclut pas le temps pendant lequel l'alarme 1 est verrouillée, mais où l'état d'alarme est supprimé.

(iv) Valeur de l'alarme 1 (l'affichage des unités indique ou, si seule l'alarme 1 est présente,).

(v) Valeur de l'alarme 2, si celle-ci est installée et configurée (l'affichage des unités indique).

(vi) Valeur de l'alarme 3, si celle-ci est installée et configurée (l'affichage des unités indique).

(v) Valeur de la mesure

Cette séquence d'affichage se répète si l'opérateur appuie à nouveau sur la touche de défilement.

2.3 INDICATEURS DE L'ETAT DES ALARMES

Les indicateurs de l'état des alarmes indiquent l'état actuel de l'alarme ou des alarmes :

- **AL1 -** Clignote lorsque l'alarme 1 est active (avec l'alarme à verrouillage, s'allume lorsque l'alarme 1 est verrouillée mais l'état d'alarme a été supprimé)
- **AL2 -** Clignote lorsque l'alarme 2 est active.
- **AL3 -** Clignote lorsque l'alarme 3 est active.

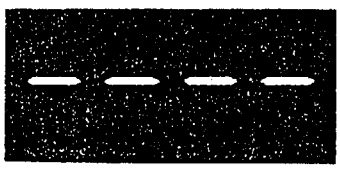
Voir au Chapitre 4 les descriptions du fonctionnement des divers types d'alarme disponibles.

2.4 REMISE A L'ETAT INITIAL DE LA VALEUR MAXIMUM/VALEUR MINIMUM OU DE LA VALEUR DU TEMPS ECOULE

Pour remettre à l'état initial la valeur maximum, la valeur minimum (à la valeur de la mesure au moment de la remise à l'état initial) ou la valeur du temps écoulé (à zéro) :

1. Sélectionner l'affichage de la valeur maximum, la valeur minimum ou de la valeur du temps écoulé (selon le cas - voir ci-dessus).
2. Appuyer pendant trois secondes sur la touche fléchée incrément ou décrément.

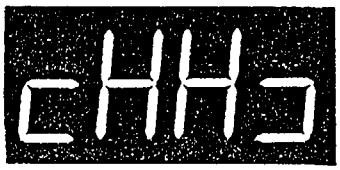
La remise à l'état initial de la valeur est indiquée par l'affichage en quatre chiffres indiquant :



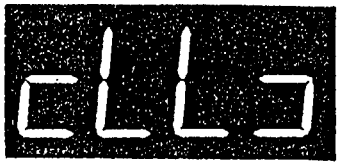
pendant deux secondes avant de revenir à l'affichage de la valeur maximum ou de la valeur minimum.

2.5 AFFICHAGES HORS LIMITE SUPERIEURE / LIMITE INFERIEURE

Si la mesure atteint une valeur supérieure à la limite maximum de l'échelle d'entrée (hors limite supérieure) ou inférieure à la limite minimum de l'échelle d'entrée (hors limite inférieure), l'affichage supérieur indique :



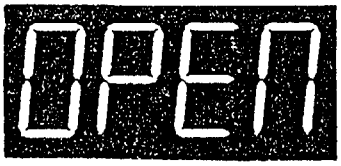
pour l'état hors limite supérieure et :



pour l'état hors limite inférieure.

2.6 INDICATION DE RUPTURE DU CAPTEUR

Si une rupture est détectée dans le circuit de mesure, l'écran à quatre chiffres indique :



La réaction des alarmes à une rupture du capteur détectée dépend du type d'entrée et est définie en annexe B.

2.7 COMPENSATION DE LA SOUDURE FROIDE DESACTIVEE

Si une entrée thermocouple est installée, la compensation de soudure froide doit être activée (voir chapitre 6). Si celle-ci est désactivée, l'affichage des unités apparaît comme indiqué à droite chaque fois que la variable du procédé est affichée.

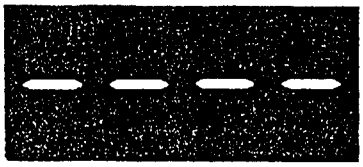
2.8 REMISE A L'ETAT INITIAL DE L'ALARME VERROUILLEE

Si la sortie 1 est configurée de manière à être une sortie d'alarme verrouillée (voir le paramètre d'**utilisation de la sortie 1** sur le tableau 6-1), elle reste active (même si l'état d'alarme est supprimé), une fois qu'elle est devenue active, jusqu'à ce qu'elle soit remise à l'état initial soit à partir de la face avant soit par l'option remise à l'état initial à distance (voir chapitre 6). Pour remettre à l'état initial l'alarme verrouillée en procédant à partir de la face avant :

1. S'assurer que l'affichage normal du mode de fonctionnement (c'est-à-dire la variable du procédé) est indiqué.

2. Appuyer pendant au moins trois secondes sur la touche fléchée incrément ou décrément.

L'écran à quatre chiffres indique alors :



pendant deux secondes pour indiquer que l'alarme à verrouillage a été remise à l'état initial. *L'alarme verrouillée 1 ne peut être remise à l'état initial que si l'état original d'alarme a été supprimé ; cette remise à l'état initial est sans effet tant que l'état d'alarme persiste.*

2.9 VISUALISATION DES AFFICHAGES DE LA DEFINITION DU MATERIEL

L'opérateur peut visualiser le réglage actuel du code de définition du matériel (voir paragraphe 6.2) sur l'écran à quatre chiffres en appuyant simultanément sur la touche fléchée décrément et la touche de défilement. Il peut revenir à l'affichage normal du mode opérateur en appuyant simultanément sur ces mêmes touches.

NOTE : Le retour s'effectue automatiquement à l'affichage normal du mode opérateur après 30 secondes.

Pour visualiser le réglage Option Matériel (voir paragraphe 6.3), appuyer sur la touche de défilement pendant que le code de définition du matériel est affiché.

CHAPITRE 3

INSTALLATION

3.1 METHODE DE DEBALLAGE

1. Retirez l'instrument de son emballage. L'instrument est fourni avec un joint d'étanchéité du panneau et une bride de fixation qui se met en place en le poussant. Conservez l'emballage pour une utilisation ultérieure dans le cas où il faudrait transporter l'instrument à un autre endroit ou le retourner au fournisseur pour réparation/contrôle.

2. Examinez le matériel livré afin de détecter les dommages ou défauts éventuels et, si vous en détectez, le transporteur doit en être informé immédiatement. Assurez-vous que le code du produit figurant sur l'étiquette apposée sur le boîtier de l'instrument correspond à celui qui a été commandé (voir annexe A).

3.2 MONTAGE SUR PANNEAU

Le panneau sur lequel l'instrument sera monté doit être rigide et peut avoir une épaisseur maximum de 6,0 mm (0,25 pouce). La figure 3-1 indique la découpe requise pour un indicateur simple Modèle 8010.

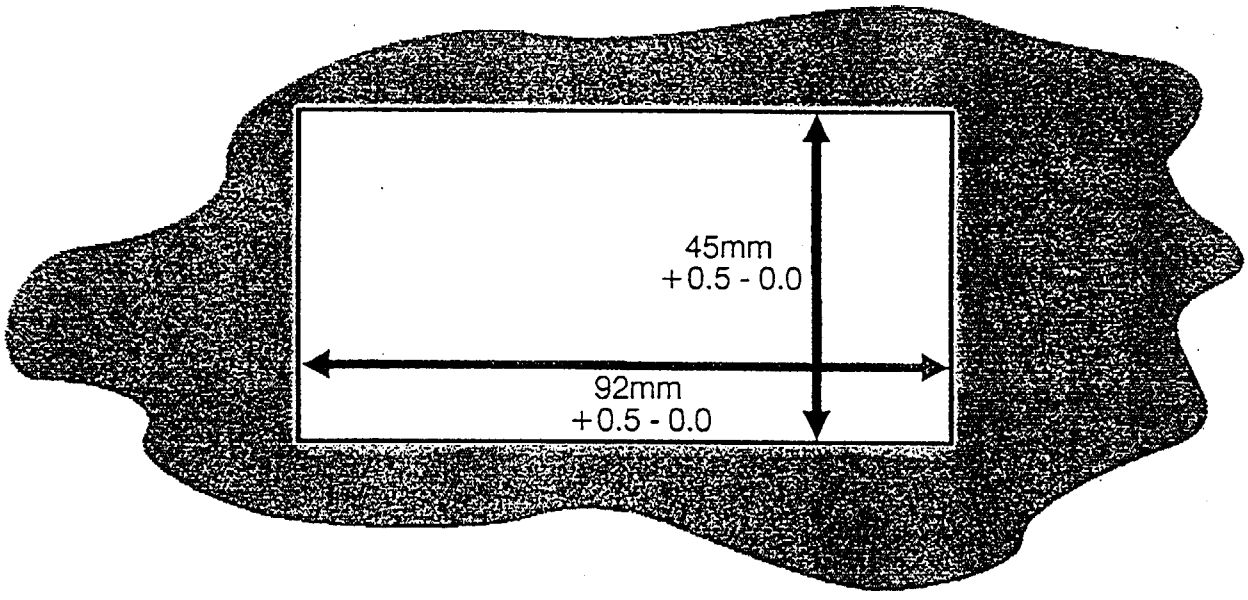


Figure 3-1 Cotes de découpe

L'indicateur numérique a une profondeur de 110 mm (mesurée à partir de la face arrière du panneau frontal). Le panneau frontal mesure 48 mm de haut et 96 mm de large. Après montage sur panneau, la face avant dépasse de 10 mm le panneau de montage. La figure 3-2 indique les principales dimensions de l'instrument.

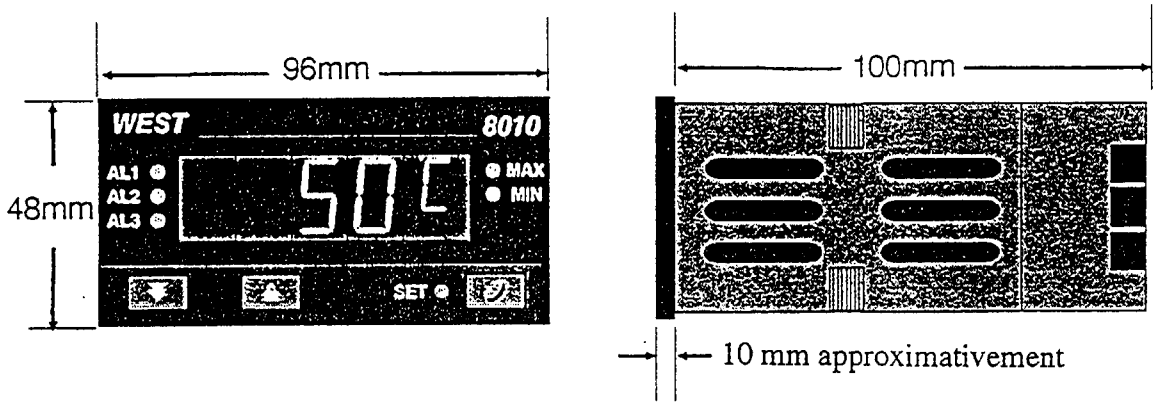


Figure 3-2 Principales dimensions

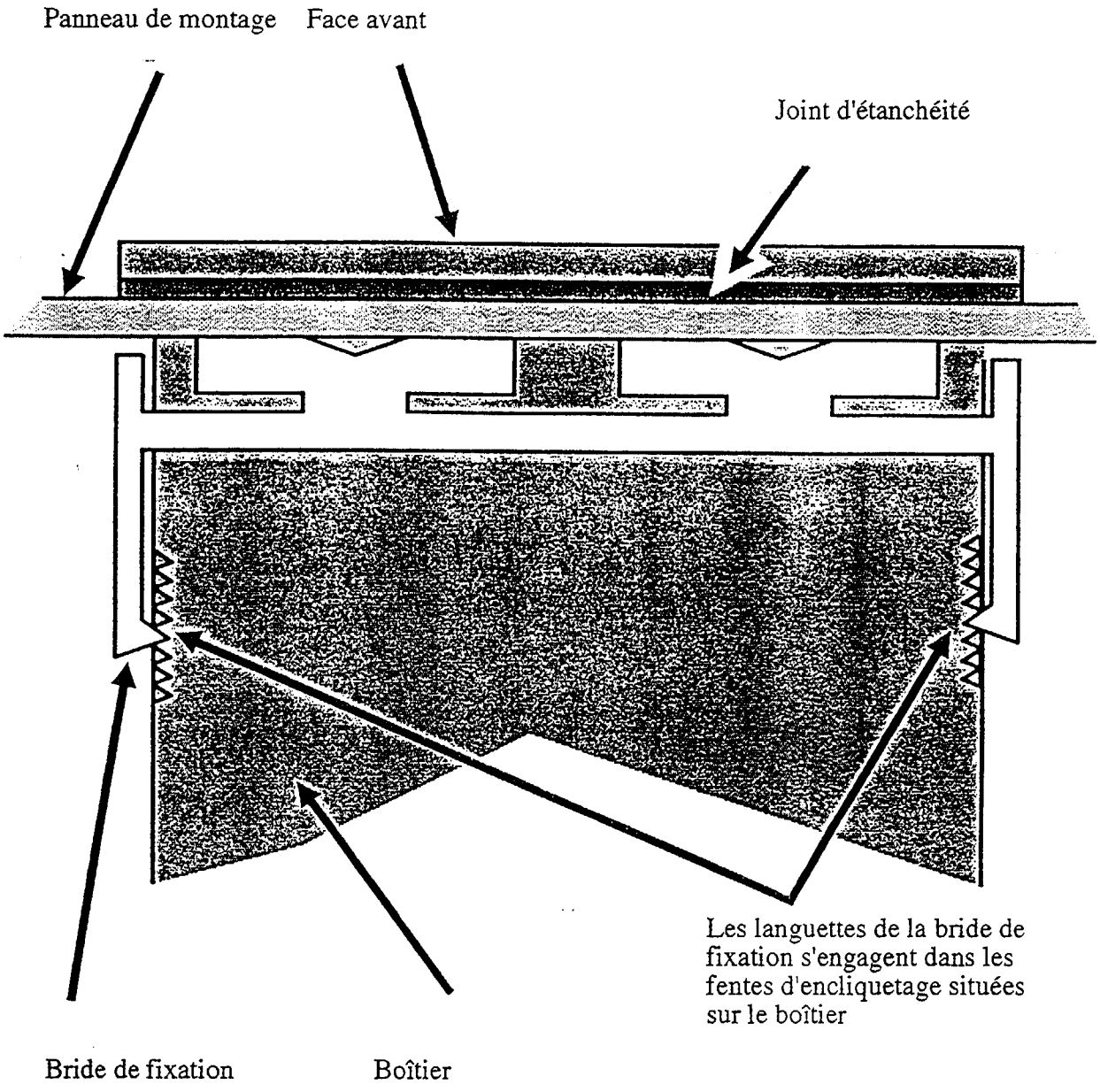
Pour monter l'instrument sur panneau :

1. Introduire l'arrière du boîtier dans la découpe (en partant de la face du panneau de montage) et maintenir l'instrument légèrement en position contre le panneau. S'assurer que le joint de panneau n'est pas déformé et que l'instrument est positionné au carré contre le panneau de montage. *Appuyer uniquement sur le biseau de la face avant.*

   ATTENTION : ne pas retirer le joint de panneau, sinon le serrage de l'instrument dans le panneau pourrait être inadéquat.

2. Faire glisser la bride de fixation en place (voir figure 3-3) et la pousser en avant jusqu'à ce qu'elle soit fermement en contact avec la face arrière du panneau de montage (les languettes de la bride doivent s'être engagées dans les positions d'encliquetage correspondantes du boîtier et les ressorts de cette bride doivent appuyer fermement contre la face arrière du panneau de montage).

Une fois l'instrument installé sur son panneau de montage il est possible de le retirer de son boîtier si nécessaire, comme indiqué au paragraphe 7.1.

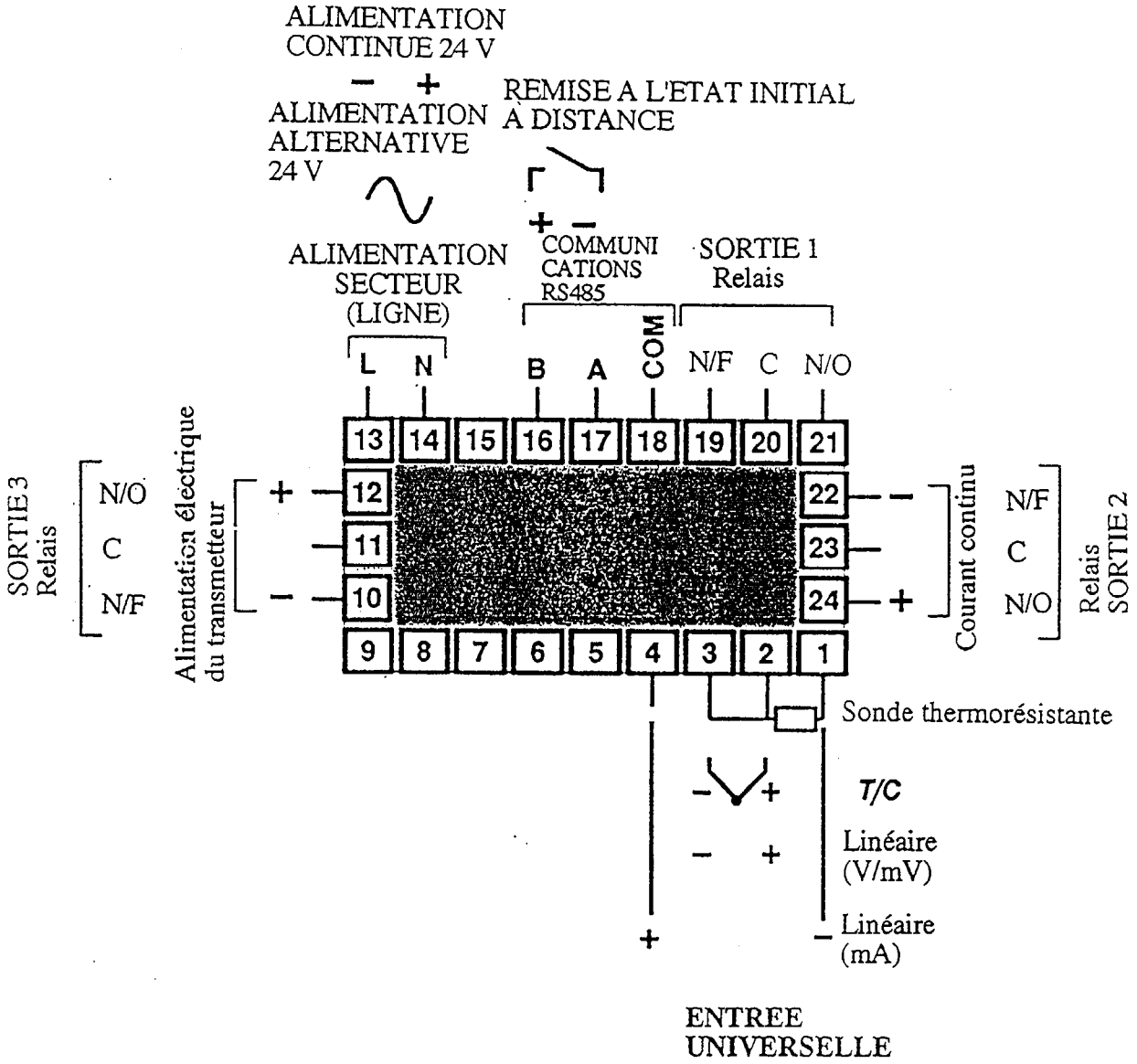


VUE DE DESSUS DE L'INSTRUMENT

Figure 3-3 Montage sur panneau

3.4 CONNEXIONS ET CABLAGE

La figure 3-4 représente les connexions aux bornes arrière.



La **sortie 1** est toujours une sortie relais qui peut être utilisée comme alarme 1 (à verrouillage ou non) ou comme le OU logique des alarmes 1 & 2.

La **sortie 2** (option) peut être une sortie relais (alarme 2, alarme 3 ou OU logique des alarmes 1 & 2, 1 & 3 ou 2 & 3) ou une sortie de courant continu (sortie de l'enregistreur).

La **sortie 3** (option) peut être une sortie relais (alarme 2, alarme 3 ou OU logique des alarmes 1 & 2, 1 & 3 ou 2 & 3) ou une sortie alimentation transmetteur.

3.3.1 Entrée secteur (ligne)

L'instrument fonctionne sur alimentation secteur (ligne) de 96 à 264 V courant alternatif 50/60 Hz. La consommation est d'approximativement 4 VA.

ATTENTION : Le matériel est conçu pour installation dans un boîtier qui assure une protection adéquate contre le choc électrique. Les réglementations en vigueur concernant l'installation électrique doivent être strictement observées. Il convient de prendre des précautions pour empêcher toute personne non autorisée d'accéder aux bornes. L'alimentation peut être amenée par un interrupteur séparateur à deux broches (situé de préférence près du matériel) avec fusible de 1A, comme le montre la figure 3-5.

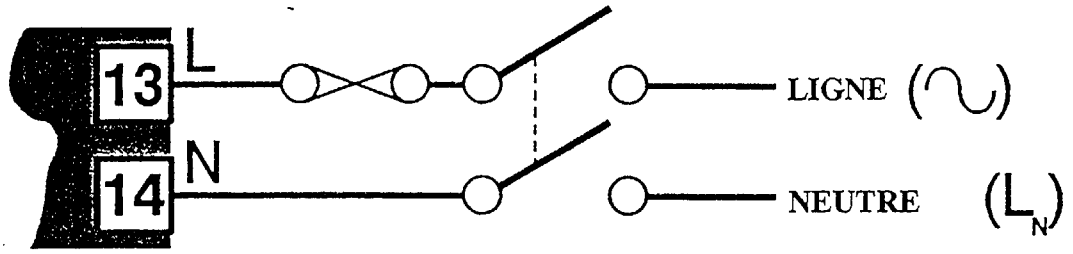


Figure 3-5 Connexions de l'alimentation secteur (ligne)

Si l'instrument possède des sorties relais dans lesquels les contacts doivent être sous tension secteur (ligne), il est préconisé de procéder de manière similaire pour commuter l'alimentation secteur (ligne) de ces contacts et les munir d'un fusible, mais séparément de l'alimentation secteur (ligne) de l'instrument.

3.3.2 Alimentation (nominale) alternative/continue 24 V

La figure 3-6 représente les connexions d'alimentation de la version courant alternatif/courant continu 24 V. L'alimentation doit être amenée par un interrupteur séparateur à deux broches avec fusible de 315 mA à action retardée (type T contre les surtensions).

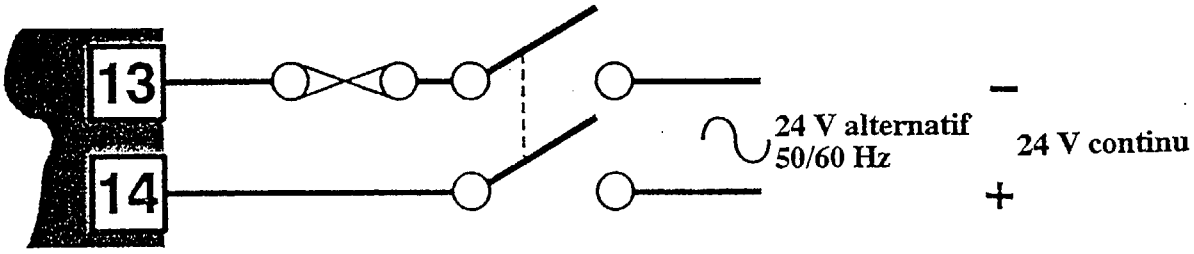


Figure 3-6 Connexions d'alimentation alternative/continue 24 V

L'alimentation nominale en 24 V peut se situer dans les gammes suivantes :

Courant alternatif 24 V (nominal) 50/60 Hz	20 à 50 V
Courant continu 24 V (nominal)	22 à 65 V

Type de thermocouple	Matière du câble	Britanniques (BS1843 : 1952)	Britanniques (BS4937 : Partie 30 : 1993)	Américains (ASTM)	Allemands (DIN)	Français (NFE)
T	Cuivre constantan	+ Blanc - Bleu * Bleu	+ Brun - Blanc * Brun	+ Bleu - Rouge * Bleu	+ Rouge - Brun * Brun	+ Jaune - Bleu * Bleu
J	Fer/constantan	+ Jaune - Bleu * Noir	+ Noir - Blanc * Noir	+ Blanc - Rouge * Noir	+ Rouge - Bleu * Bleu	+ Jaune - Noir * Noir
K	Nickel chrome Nickel aluminium	+ Brun - Bleu * Rouge	+ Vert - Blanc * Vert	+ Jaune - Rouge * Jaune	+ Rouge - Vert * Vert	+ Jaune - Violet * Jaune
R S	Cuivre 13 % Cuivre nickel 10 %	+ Blanc - Bleu * Vert	+ Orange - Blanc * Orange	+ Noir - Rouge * Vert	+ Rouge - Blanc * Blanc	+ Jaune - Vert * Vert
B	Platine/rhodium		+ Gris - Blanc * Gris	+ Gris - Rouge * Gris		

* Couleur de la gaine de recouvrement

3.3.3 Entrée du thermocouple

Il faut choisir le type approprié de fil de prolongation/câble d'équilibrage pour le thermocouple sur toute la distance entre l'instrument et le thermocouple, en s'assurant que la polarité est parfaitement respectée. Eviter si possible les raccords dans le câble. Le système de compensation de soudure froide doit être activé (conditions normales) pour cette entrée (voir paragraphe 6.10).

> **NOTE :** Ne pas poser les câbles d'un thermocouple près des conducteurs électriques. Si le câblage est posé sous gaine, prévoir une gaine distincte pour le câblage du thermocouple. Si le thermocouple est mis à la masse, la mise à la masse doit être réalisée en un seul point. Si le fil de prolongation du thermocouple est blindé, le blindage doit être mis à la masse en un seul point.

Le tableau 3-1 indique les codes de couleurs choisis pour les fils de prolongation du thermocouple.

3.3.4 Entrée de sonde thermorésistante

Le câble d'équilibrage doit être connecté à la borne 3. Dans le cas des entrées à deux fils pour sonde thermorésistante, les bornes 2 et 3 doivent être reliées. Les fils de prolongation doivent être en cuivre et la résistance des câbles de connexion de l'élément de résistance ne dit pas dépasser 5 ohms par fil (les fils devant être d'égale longueur).

3.3.5 Entrée linéaire

Pour les gammes linéaires d'entrée en mA, la connexion s'effectue sur les bornes 1 et 4 avec la polarité représentée par la figure 3-4. Pour les gammes linéaires en mV et V, la connexion s'effectue sur les bornes 2 et 3 avec la polarité représentée par la figure 3-4. Voir en annexe A les détails des gammes linéaires d'entrées disponibles. En cas de nécessité d'afficher les unités techniques, voir le paragraphe 7.4

3.3.6 Remise à l'état initial à distance (Option)

Si l'option de remise à l'état initial à distance est installée, les bornes 16 et 17 peuvent être connectées à des contacts extérieurs de commutateur/relais ou à un signal logique compatible TTL, permettant de ramener l'alarme 1 verrouillée à son état initial. Dans le cas des contacts extérieurs de commutateur/relais, une transition "ouverts-fermés" remet l'alarme verrouillée à son état initial. Dans le cas d'un signal TTL, une transition "Logique 1 à logique 0" remet cette alarme à son état initial. Voir aussi paragraphe 6.3.2 et annexe B.

3.3.7 Sortie relais

Les contacts ont une capacité de 2A résistant au courant alternatif 120/240 V.

3.3.8 Sortie courant continu

Voir annexe B.

3.3.9 Communications série RS485 (Option)

Les connexions de l'option (si celle-ci est installée) de communications série RS485 avec trois câbles s'effectuent sur les bornes 16, 17 et 18, comme le montre la figure 3-4. Si plusieurs instruments sont connectés à un port principal, l'émetteur-récepteur de ce port doit, lorsqu'il est à l'état actif, pouvoir supporter une charge de 12 kΩ par instrument ; l'émetteur-récepteur de ce port doit, lorsqu'il est à l'état passif, posséder des résistances vers le haut/vers le bas d'impédance suffisamment basse pour garantir qu'il restera à l'état de repos, tout en fournissant jusqu'à ± 100μA à chacun des émetteurs-récepteurs des instruments à l'état d'impédance élevée.

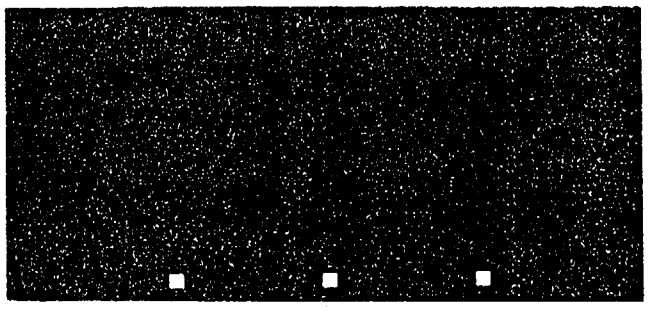
CHAPITRE 4

MODE PARAMETRAGE

4.1 ENTREE EN MODE PARAMETRAGE

Appuyer simultanément pendant trois secondes sur la touche fléchée incrément et la touche de défilement vers le bas pour entrer en mode paramétrage, l'instrument étant initialement en mode opérateur et affichant la valeur de la mesure. L'instrument entre alors en mode paramétrage et l'indicateur **SET** (REGLAGE) s'allume, l'instrument continuant à afficher la valeur de la variable du procédé.

NOTE : Si l'écran à quatre chiffres affiche :



(c'est-à-dire que toutes les positions du point décimal sont éclairées), ceci indique que l'un ou plusieurs des paramètres critiques du mode configuration - généralement la gamme des entrées - ont subi une modification de valeur/réglage et que, par conséquent, tous les paramètres du mode paramétrage se sont réglés automatiquement à leurs valeurs/réglages par défaut. Pour supprimer cet affichage, modifier simplement la valeur/le réglage de n'importe quel paramètre du mode paramétrage (voir ci-après).

Le tableau 4-1 récapitule les paramètres disponibles pour visualisation/réglage en mode paramétrage. Lorsque le mode paramétrage est actif, l'affichage des unités (normalement °F, °C ou en blanc) indique la légende à un seul caractère du paramètre sélectionné et la valeur de ce paramètre s'affiche sur l'écran à quatre chiffres. L'utilisateur peut progresser dans les paramètres du mode paramétrage en appuyant sur la touche de défilement. Les touches fléchées incrément/décrément permettent de modifier la valeur/le réglage.

Tableau 4-1 Paramétrage

Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
Valeur de l'alarme 1 [1]	ou	Min. à max. d'échelle	Max. d'échelle (haute dans le procédé) Min. d'étendue (basse dans le procédé)
Hystérésis de l'alarme 1		De 1 chiffre le moins significatif à 10 % de l'étendue de mesure, indiqués sous forme d'unités d'affichage	1 chiffre le moins significatif
Valeur de l'alarme 2 [2]		Min. à max. d'échelle	Max. d'échelle (haute dans le procédé) Min. d'étendue (basse dans le procédé)
Hystérésis de l'alarme 2 [2]		De 1 chiffre le moins significatif à 10 % de l'étendue de mesure, indiqués sous forme d'unités d'affichage	1 chiffre le moins significatif
Valeur de l'alarme 3 [3]		Min. à max. d'échelle	Max. d'échelle (haute dans le procédé) Min. d'étendue (basse dans le procédé)
Hystérésis de l'alarme 3 [3]		De 1 chiffre le moins significatif à 10 % de l'étendue de mesure, indiqués sous forme d'unités d'affichage	1 chiffre le moins significatif
Décalage de la mesure		± étendue d'entrées de l'instrument	0
Constante de temps du filtre numérique		0,0 sec. (ARRET) à 100,0 sec. par incréments de 0,5 sec.	2,0 sec.
Position du point décimal de l'entrée linéaire [4]		0(XXXX), 1(XXX.X), 2(XX.XX) ou 3(X.XXX)	1
Minimum de l'étendue d'échelle de l'entrée linéaire [4]		-1999 à 9999	0000
Maximum de l'étendue d'échelle de l'entrée linéaire [4]		-1999 à 9999	1000

Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
Minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur		-1999 à 9999	Min. d'échelle
Maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur		-1999 à 9999	Max. d'échelle
Stratégie d'affichage du mode opérateur[5]		0, 1, 2 , 3 ou 4	0

NOTES SUR LE TABLEAU 4-1

1. La légende de ce paramètre sera si seule l'alarme 1 est installée/configurée ou si d'autres alarmes sont installées/configurées.
2. Ces paramètres apparaissent sur la séquence d'affichage seulement si l'alarme 2 est installée/configurée.
3. Ces paramètres apparaissent sur la séquence d'affichage seulement si l'alarme 3 est installée/configurée.
4. Valable uniquement si une entrée linéaire en courant continu est installée.
5 Définit les paramètres affichés en séquence en mode opérateur :

Réglage des paramètres				
1	2	3	4	5
Valeur de la mesure	Valeur de la mesure	Valeur de la mesure	Valeur de la mesure	Valeur de la mesure
Valeur max. de la mesure	Valeur max. de la mesure	Valeur de l'alarme 1	Valeur max. de la mesure	Valeur max. de la mesure
Valeur min. de la mesure	Valeur min. de la mesure	Valeur de l'alarme 2*	Valeur min. de la mesure	Valeur min. de la mesure
Temps écoulé		Valeur de l'alarme 3*	Valeur de l'alarme 1 Valeur de l'alarme 2* Valeur de l'alarme 3*	Temps écoulé Valeur de l'alarme 1 Valeur de l'alarme 2* Valeur de l'alarme 3*

* Si configurée / installée

4.2 VALEUR DE L'ALARME 1

ou

Si l'alarme 1 est sélectionnée de manière à être une alarme haute de procédé (voir chapitre 6), cette valeur définit la valeur de la variable du procédé à laquelle ou au-dessus de laquelle l'alarme 1 est active ; la valeur par défaut est le maximum de la gamme d'entrée. Si l'alarme 1 est sélectionnée de manière à être un alarme basse de procédé (voir chapitre 6), cette valeur définit la valeur de la mesure à laquelle ou au-dessous de laquelle l'alarme 1 est active ; la valeur par défaut est le minimum de la gamme d'entrée. La valeur de l'alarme peut être réglée entre le maximum et le minimum de la gamme d'entrée. La figure 4-1 illustre le fonctionnement de l'alarme.

4.3 HYSTERESIS DE L'ALARME 1

Ce paramètre applique une bande d'hystérésis du côté "sûr" de la valeur de l'alarme 1. La figure 4-2 représente l'effet de la valeur de l'hystérésis sur le fonctionnement de l'alarme.

4.4 VALEUR DE L'ALARME 2

Si l'alarme 2 est sélectionnée de manière à être une alarme haute de procédé (voir chapitre 6), cette valeur définit la valeur de la mesure à laquelle ou au-dessus de laquelle l'alarme 2 est active ; la valeur par défaut est le maximum de la gamme d'entrée. Si l'alarme 2 est sélectionnée de manière à être un alarme basse de procédé (voir chapitre 6), cette valeur

définit la valeur de la mesure à laquelle ou au-dessous de laquelle l'alarme 2 est active ; la valeur par défaut est le minimum de la gamme d'entrée. La valeur de l'alarme peut être réglée entre le maximum et le minimum de la gamme d'entrée. La figure 4-1 illustre le fonctionnement de l'alarme.

4.5 HYSTERESIS DE L'ALARME 2

Ce paramètre applique une bande d'hystérésis du côté "sûr" de la valeur de l'alarme 2. La figure 4-2 représente l'effet de la valeur de l'hystérésis sur le fonctionnement de l'alarme.

4.6 VALEUR DE L'ALARME 3

Si l'alarme 3 est sélectionnée de manière à être une alarme haute de procédé (voir chapitre 6), cette valeur définit la valeur de la mesure à laquelle ou au-dessus de laquelle l'alarme 3 est active ; la valeur par défaut est le maximum de la gamme d'entrée. Si l'alarme 3 est sélectionnée de manière à être un alarme basse de procédé (voir chapitre 6), cette valeur définit la valeur de la mesure à laquelle ou au-dessous de laquelle l'alarme 3 est active ; la valeur par défaut est le minimum de la gamme d'entrée. La valeur de l'alarme peut être réglée entre le maximum et le minimum de la gamme d'entrée. La figure 4-1 illustre le fonctionnement de l'alarme.

4.7 HYSTERESIS DE L'ALARME 3

Ce paramètre applique une bande d'hystérésis du côté "sûr" de la valeur de l'alarme 3. La figure 4-2 représente l'effet de la valeur de l'hystérésis sur le fonctionnement de l'alarme.

4.8 DECALAGE DE LA MESURE

Ce paramètre permet de modifier la valeur actuelle de la mesure (aux bornes d'entrée) de la manière suivante :

Valeur décalée de la VP = Valeur actuelle de la VP + valeur de décalage de la mesure

La valeur décalée de la mesure sert à toutes les fonctions qui dépendent de cette mesure (affichage, alarme, sortie d'enregistreur).

NOTE : Cette valeur de paramètre doit être choisie avec soin. En effet, tout réglage de ce paramètre constitue un réglage de calibrage. Si des valeurs inadéquates sont attribuées à ce paramètre, il se pourrait que la valeur affichée pour la mesure n'ait aucun rapport valable avec la valeur réelle de cette mesure. **Lorsque ce paramètre est actif (c'est-à-dire a été réglé à une valeur autre que zéro), rien ne l'indique sur la face avant.**

La valeur par défaut est 0.

4.9 CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE D'ENTREE

L'entrée est équipée d'un filtre numérique qui permet de filtrer toutes impulsions parasites pour la mesure. La VP ainsi filtrée sert à toutes les fonctions qui dépendent d'elle (alarmes, etc.). La constante de temps de ce filtre peut être réglée dans la gamme de 0,0 seconde (ARRET du filtre) à 100,00 secondes par incréments de 0,5 seconde. Le réglage par défaut est de 2,0 secondes.

ATTENTION : si ce paramètre est réglé à une valeur excessivement élevée, ceci peut considérablement détériorer la qualité de l'indication. La valeur choisie doit être suffisamment grande pour atténuer tout bruit parasite agissant sur le signal de la mesure, mais pas plus grande.

4.10 MINIMUM DE L'ETENDUE D'ECHELLE D'ENTREE LINEAIRE

Ce paramètre, valable seulement si une entrée linéaire est installée, définit la valeur de mise à l'échelle lorsque la mesure est à sa valeur minimum. Il est réglable de -1999 à 9999 (le point décimal étant celle qui est définie par la position du point décimal d'entrée linéaire). La valeur par défaut est 0. Ce paramètre peut être réglée à une valeur supérieure (mais non égale) au maximum de l'étendue d'échelle d'entrée linéaire, auquel cas le sens de l'entrée s'inverse.

4.11 MAXIMUM DE L'ETENDUE D'ECHELLE D'ENTREE LINEAIRE

Ce paramètre, valable seulement si une entrée linéaire est installée, définit la valeur de mise à l'échelle lorsque la mesure est à sa valeur maximum. Il est réglable de -1999 à 9999 (le point décimal étant celle qui est définie par la position du point décimal d'entrée linéaire). La valeur par défaut est 1000. Ce paramètre peut être réglé à une valeur inférieure (mais non égale) au minimum de l'étendue d'échelle d'entrée linéaire, auquel cas le sens de l'entrée s'inverse.

4.12 MINIMUM DE L'ÉCHELLE DE SORTIE DE L'ENREGISTREUR

Ce paramètre définit la valeur de la mesure à laquelle la sortie de l'enregistreur atteint sa valeur minimum ; par exemple, pour une sortie d'enregistreur de 0 à 5 V, cette valeur correspond à 0 V. Il peut être réglé dans la gamme de -1999 à 9999. La position du point décimal de la sortie de l'enregistreur est toujours la même que celle pour la gamme d'entrée de la mesure. La valeur par défaut est le minimum de la gamme d'entrée (voir chapitre 6). Ce paramètre n'est pas possible si l'option sortie d'enregistreur n'est pas installée.

NOTE : Si ce paramètre est réglé à une valeur supérieure à celle prévue pour le **maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur** (voir paragraphe 4.13), le rapport entre la valeur de la mesure et la sortie de l'enregistreur s'inverse.

4.13 MAXIMUM DE L'ÉCHELLE DE SORTIE DE L'ENREGISTREUR

Ce paramètre définit la valeur de la mesure à laquelle la sortie de l'enregistreur atteint sa valeur maximum ; par exemple, pour une sortie d'enregistreur de 0 à 5 V, cette valeur correspond à 5 V. Il peut être réglé dans la gamme de -1999 à 9999. La position du point décimal de la sortie de l'enregistreur est toujours la même que celle pour la gamme d'entrée de la mesure. La valeur par défaut est le maximum de la gamme d'entrée (voir chapitre 6). Ce paramètre n'est pas possible si l'option sortie d'enregistreur n'est pas installée.

NOTE : Si ce paramètre est réglé à une valeur inférieure à celle prévue pour le **minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur** (voir paragraphe 4.12), le rapport entre la valeur de la mesure et la sortie de l'enregistreur s'inverse.

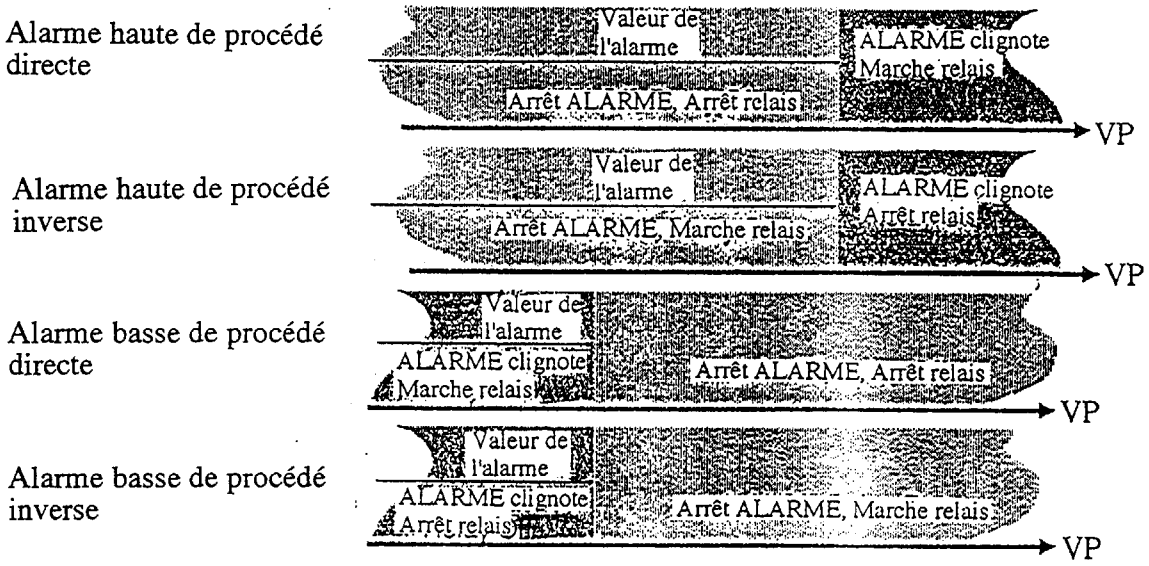
4.14 STRATEGIE D'AFFICHAGE DU MODE OPERATEUR

Ceci définit la séquence des affichages de paramètres disponibles en mode opérateur (voir **NOTES SUR LE TABLEAU 4-1).**

4.15 SORTIE DU MODE PARAMETRAGE

Pour quitter le mode paramétrage, sélectionner l'affichage initial du mode opérateur (valeur de la mesure), puis appuyer simultanément sur la touche fléchée incrément et la touche de défilement ; l'indicateur **SET** s'éteint et l'instrument revient en mode opérateur.

> NOTE : le retour au mode opérateur s'effectue automatiquement si aucune touche n'est activée en mode paramétrage pendant une minute.



REMARQUE
Le relais Marche/Arrêt est uniquement utilisé lorsque l'alarme est connectée à une sortie.

Figure 4-1 Fonctionnement des alarmes

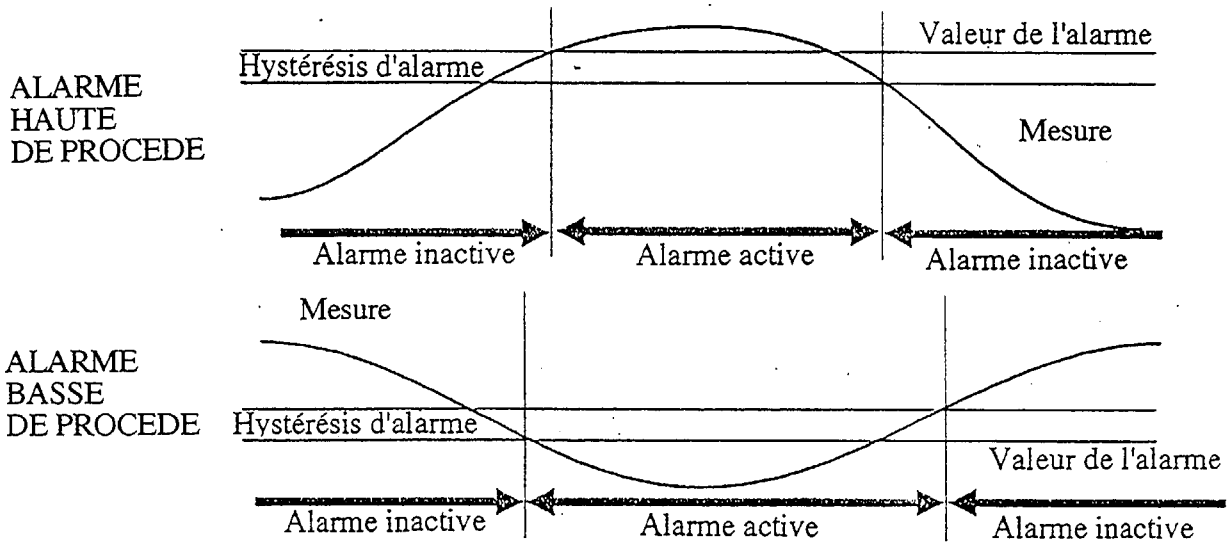


Figure 4-2 Fonctionnement d'hystérésis de l'alarme

CHAPITRE 5

COMMUNICATION SERIE RS485

L'option communication série compatible RS485 à trois conducteurs est le moyen permettant la communication entre l'instrument et un dispositif principal (par exemple un ordinateur ou un terminal).

5.1 CONNEXIONS RS485

Le chapitre 3 indique les connexions des instruments munis de cette option. La communication s'effectue à une vitesse que l'utilisateur peut sélectionner dans la gamme de 1200, 2400, 4800 et 9600 bauds et le câble utilisé doit convenir pour la transmission de données à la vitesse sélectionnée sur toute la distance requise. Les émetteurs/récepteurs sont conformes aux recommandations de la norme EIA concernant le RS485.

5.2 ADRESSE DE COMMUNICATION

L'adresse de chaque instrument est définie dans le mode configuration (voir paragraphe 6.8). Il est possible de connecter jusqu'à 32 instruments, chacun avec une adresse unique, à un dispositif principal.

5.3 CONDITIONS PHYSIQUES

Deux protocoles de communications sont disponibles avec cette option :

(a) WEST ASCII
(b) MODBUS

5.3.1 Transmission de caractères

Le format des données est fixé à sept bits de données et un bit de stop. La vitesse binaire peut être sélectionnée à 1200, 2400, 4800 (défaut) ou 9600 bauds. Pour le protocole WEST ASCII la parité est paire. Pour le protocole MODBUS; les possibilités sont parité paire, impaire ou sans parité.

5.3.2 Libération des lignes

Protocole WEST ASCII : la liaison de communication fonctionne en tant que système semi-duplex multipoint. Lorsqu'un dispositif transmet, il amène les lignes de transmission aux niveaux appropriés ; lorsqu'il ne transmet pas, ses sorties se règlent à une impédance élevée afin qu'un autre dispositif puisse transmettre. Il est indispensable qu'un émetteur libère les lignes de transmission avant qu'un autre dispositif commence sa transmission. Ceci impose les restrictions suivantes au dispositif principal :

(a) L'émetteur doit libérer les lignes de transmission en l'espace de 6 millisec. après la fin du dernier caractère d'un message en cours de transmission. Il faut noter que les retards dus à des tampons tels que ceux utilisés dans les récepteurs/émetteurs asynchrones universels (UART) dans le dispositif principal doivent être pris en compte.

(b) L'émetteur ne doit pas commencer sa transmission avant l'expiration de 6 millisec. à compter de la réception du dernier caractère d'un message.

Tous les instruments WEST possédant ce système de communication RS485 sont conformes à cette norme ; ainsi, il ne doit pas y avoir de problèmes d'encombrement de lignes si le dispositif principal est également conforme à la norme.

Protocole MODBUS : les temps de libération des lignes correspondent à la norme de la branche industrielle.

5.4 PROTOCOLE WEST ASCII

Ce protocole permet des communications en semi-duplex. Toute communication est initiée par le dispositif principal. Celui-ci envoie une instruction ou une demande au dispositif asservi adressé et celui-ci répond par un accusé de réception de l'instruction ou une réponse à la demande. Tous les messages, dans un sens ou dans l'autre, comprennent :

(a) Un caractère de début de message
(b) Un ou deux caractères d'adresse (afin de définir le dispositif asservi)
(c) Une chaîne de caractères de paramètres/de données
(d) Un caractère de fin de message

Les messages émanant du dispositif principal peuvent être de l'un des quatre types :

Type 1 : L {N} ?? *

Type 2 : L {N} {P} {C} *

Type 3 : L {N} {P} {C} # {DONNEES} *

Type 4 : L {N} {P} I *

où tous les caractères sont en code ASCII et :

L est le caractère de début du message (Hex 4C)

{N} est l'adresse du dispositif asservi (dans la gamme de 1 à 32) ; les adresses 1 à 9 peuvent être représentées par un seul chiffre (par exemple 7) ou sous forme à deux chiffres, dont le premier est un zéro (par exemple 07).

{P} est un caractère qui identifie le paramètre à interroger/modifier - voir tableau 5-2.

{C} est l'instruction (voir ci-après)

indique que {DONNEES} doit suivre (Hex 23)

{DONNEES} est une chaîne de données numériques en code ASCII (voir tableau 5-1)

* est le caractère de fin du message (Hex 2A)

Les espaces en blanc ne sont pas permis dans les messages. Si un message reçu contient des erreurs de syntaxe, le dispositif asservi n'envoie pas de réponse et attend le caractère de début du message.

Tableau 5-1 Elément {DONNEES}- Position du signe et du point décimal

Contenu de {DONNEES}	Position du signe et du point décimal
abcd0	+abcd
abcd1	+abc.d
abcd2	+ab.cd
abcd3	+a.bcd
abcd5	-abcd
abcd6	-abc.d
abcd7	-ab.cd
abcd8	-a.bcd

Tableau 5-2 Instructions/Paramètres et identificateurs

Caractère identificateur	Paramètre/Instruction	Fonctionnement
A	Valeur maximum de mesure	Lecture seulement
B	Valeur minimum de la mesure	Lecture seulement
C	Valeur de l'alarme 1	Lecture/Ecriture
D	Valeur de l'hystérésis de l'alarme 1	Lecture/Ecriture
E	Valeur de l'alarme 2 [1]	Lecture/Ecriture
F	Valeur de l'hystérésis de l'alarme 2 [1]	Lecture/Ecriture
G	Maximum de l'étendue d'échelle	Lecture/Ecriture (entrées linéaires uniquement) - autrement lecture seulement
H	Minimum de l'étendue d'échelle	Lecture/Ecriture (entrées linéaires uniquement) - autrement lecture seulement
J	Valeur de décalage de la mesure	Lecture/Ecriture
L	Etat de l'instrument [2]	Lecture seulement
M	Valeur de la mesure	Lecture seulement
N	Valeur de l'alarme 3 [3]	Lecture/Ecriture
O	Hystérésis de l'alarme 3 [3]	Lecture/Ecriture
Q	Position du point décimal sur l'étendue d'échelle	Lecture/Ecriture (entrées linéaires uniquement) - autrement lecture seulement
T	Temps écoulé	Lecture seulement
Z	Instructions de l'instrument [4]	Ecriture seulement
[	Maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur [5]	Lecture/Ecriture
\	Minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur [5]	Lecture/Ecriture
]	Tableau de recherche [6]	Lecture seulement
m	Valeur de la constante de temps du filtre d'entrée	Lecture/Ecriture

NOTES

1. Valable seulement si l'alarme 2 est configurée.
2. Voir paragraphe 5.4.19.
3. Valable seulement si l'alarme 3 est configurée.
4. Voir paragraphe 5.4.20.
5. Valable seulement si la sortie 2 est configurée comme sortie d'enregistreur.
6. Voir paragraphe 5.4.21.

5.4.1 Message de type 1

L {N} ?? *

Le dispositif principal utilise ce message pour déterminer si le dispositif asservi adressé est actif. Si ce dernier est actif, il envoie comme réponse :

L {N} ? A *

Un instrument inactif ne donne pas de réponse.

5.4.2 Message de type 2

L {N} {P} {C} *

Le dispositif principal utilise ce message pour interroger ou modifier un paramètre dans l'instrument adressé. {P}identifie le paramètre (défini par le tableau 5-2) et {C}représente l'instruction à exécuter, qui peut être l'une des suivantes :

+ (Hex 2B) - Accroît la valeur du paramètre défini par {P}
- (Hex 2D) - Diminue la valeur du paramètre défini par {P}
? (Hex 3F) - Détermine la valeur actuelle du paramètre défini par {P}

La réponse de l'instrument adressé est sous forme :

L {N} {P}{DONNEES} A *

dans laquelle {DONNEES}comprend cinq chiffres codés en ASCII, dont le format est indiqué par le tableau 5-1. Les données représentent la valeur demandée par un message de demande ou la nouvelle valeur du paramètre après modification. Si l'action demandée par le message émis par le dispositif principal entraîne une valeur non valide pour ce paramètre (soit parce que la nouvelle valeur demandée se situerait hors de la gamme permise pour ce paramètre soit parce que le paramètre n'est pas modifiable), l'instrument répond par un accusé de réception négatif :

L {N} {P}{DONNEES} N *

La chaîne de {DONNEES}dans la réponse négative d'accusé de réception sera indéterminée.

Tableaux de recherche

Un caractère "]" identificateur de paramètre dans le message transmis par le dispositif principal indique qu'une opération "tableau de recherche" est requise. Ceci fournit un moyen d'interroger les valeurs d'un groupe de paramètres et d'un état dans un seul message envoyé par le dispositif principal. La réponse à une instruction de cette nature serait sous forme :

L {N}] 25 aaaaa bbbbb ccccc ddddd eeeee A *

Les chiffres aaaaa, bbbbb, etc. sont exprimés comme l'indique le tableau 5-1. Pour d'autres informations, voir paragraphe 5.4.21.

5.4.3 Message de type 3

L {N} {P} # {DONNEES} *

Le dispositif principal utilise ce type de message pour régler un paramètre à la valeur spécifiée dans {DONNEES}. L'instrument asservi n'exécute pas immédiatement l'instruction ; il reçoit cette instruction puis attend un message de type 4 (voir ci-après). Dès réception d'un message de type 3, la réponse du dispositif asservi prend la forme suivante si le contenu de {DONNEES} et le paramètre spécifié sont valides :

L {N} {P} {DONNEES} I *

(où I = Hex 49), indiquant que l'instrument est prêt à exécuter l'instruction. Si le paramètre spécifié n'est pas valide ou n'est pas modifiable, ou si la valeur désirée se situe hors de la gamme permise pour ce paramètre, l'instrument répond par un accusé de réception négatif sous la forme :

L {N} {P} {DONNEES} N *

5.4.4 Message de type 4

L {N} {P} I *

Le dispositif principal envoie ce type de message au dispositif asservi adressé après une transmission réussie d'un message de type 3 et une réponse au/en provenance du même instrument asservi. Si le contenu de {DONNEES}et le paramètre spécifié dans le message précédent de type 3 sont toujours valides, le dispositif asservi règle le paramètre à la valeur désirée et répond sous la forme :

L {N} {P} {DONNEES} A *

où {DONNEES} est la nouvelle valeur du paramètre. Si la nouvelle valeur ou le paramètre spécifié n'est pas valide, le dispositif asservi répond par un accusé de réception négatif sous forme :

L {N} {P} {DONNEES} N *

où {DONNEES} est indéterminé. Si le message immédiatement précédent reçu par le dispositif asservi n'était pas un message du type 3, le message de type 4 est ignoré.

5.4.5 Variable du procédé {P}= M

Ce paramètre peut être seulement interrogé, et ceci au moyen d'un message de type 2. Si la variable du procédé est hors de la gamme, la zone à cinq chiffres {DONNEES}de la réponse ne contient pas un nombre, mais contient **<??>0** (hors limite supérieure) ou **<??>5** (hors limite inférieure).

5.4.6 Décalage de la mesure {P}= J

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il modifie la valeur réelle de la mesure (aux bornes d'entrée de l'instrument) de la manière suivante :

Valeur décalée de la VP = Valeur actuelle de la VP + valeur de décalage de la mesure du procédé

La valeur modifiée de la mesure est limitée par maximum de l'étendue et minimum de l'étendue et sert pour l'affichage, les alarmes et les sorties de l'enregistreur.

> NOTE : Cette valeur de paramètre doit être choisie avec soin. En effet, tout réglage de ce paramètre constitue un réglage de calibrage. Si des valeurs inadéquates sont attribuées à ce paramètre, il se pourrait que la valeur affichée pour la mesure n'ait aucun rapport valable avec la valeur réelle de cette mesure.

5.4.7 Maximum de l'étendue d'échelle {P} = G

Ce paramètre (qui est réglable uniquement sur les entrées linéaires de courant continu) peut être interrogé au moyen d'un message de type 2 ou peut être modifié au moyen d'une séquence de messages de types 3/4. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.8 Minimum de l'étendue d'échelle {P} = H

Ce paramètre (qui est réglable uniquement sur les entrées linéaires de courant continu) peut être interrogé au moyen d'un message de type 2 ou peut être modifié au moyen d'une séquence de messages de types 3/4. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.9 Position du point décimal sur l'étendue d'échelle {P} = Q

Réglable uniquement sur entrées linéaires de courant continu, ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. La valeur de ce paramètre définit la position du point décimal de la manière suivante :

Valeur	Position du point décimal
0	abcd
1	abc.d
2	ab.cd
3	a.bcd

5.4.10 Constante de temps du filtre d'entrée {P} = M

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4.

5.4.11 Valeur maximum de l'échelle de sortie de l'enregistreur {P} = [

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit la valeur d'échelle maximum de sortie d'enregistreur du régulateur et peut être réglé dans la gamme de -1999 à 9999. Cette valeur correspond au maximum de l'échelle d'entrée et la position du point décimal sera toujours la même que pour l'entrée.

NOTE : si ce paramètre est réglé à une valeur inférieure à la valeur minimum de la sortie de l'enregistreur, le sens de cette sortie s'inverse.

5.4.12 Valeur minimum de l'échelle de sortie de l'enregistreur {P} = \

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit la valeur d'échelle minimum de sortie d'enregistreur du régulateur et peut être réglé dans la gamme de -1999 à 9999. Cette valeur correspond au minimum de l'échelle d'entrée et la position du point décimal sera toujours la même que pour l'entrée.

NOTE : si ce paramètre est réglé à une valeur supérieure à la valeur maximum de la sortie de l'enregistreur, le sens de cette sortie s'inverse.

5.4.13 Valeur de l'alarme 1 {P} = C

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit le niveau auquel l'alarme 1 devient active. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.14 Valeur de l'hystérésis de l'alarme 1 (P) = D

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit la bande d'hystérésis appliquée au côté "sûr" de l'alarme 1. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.15 Valeur de l'alarme 2 (P) = E

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit le niveau auquel l'alarme 2 devient active. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.16 Valeur de l'hystérésis de l'alarme 2 (P) = F

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit la bande d'hystérésis appliquée au côté "sûr" de l'alarme 2. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.17 Valeur de l'alarme 3 (P) = N

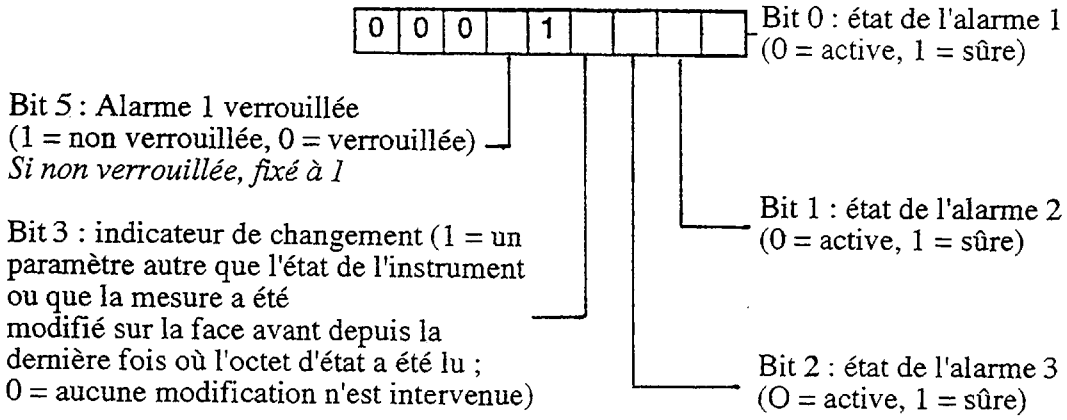
Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit le niveau auquel l'alarme 3 devient active. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.18 Valeur de l'hystérésis de l'alarme 3 (P) = 0

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2 ou d'une séquence de messages de types 3/4. Il définit la bande d'hystérésis appliquée au côté "sûr" de l'alarme 3. La position du point décimal est comme pour la gamme d'entrée.

5.4.19 Etat de l'instrument (P) = L

Ce paramètre peut être modifié/interrogé au moyen d'un message de type 2. L'information sur l'état est codée dans les quatre chiffres, en tant que représentation décimale d'un nombre binaire. Chaque bit du nombre binaire a une signification particulière :



5.4.20 Instructions de l'instrument {P} = Z

Seuls les messages de type 3 ou 4 sont permis avec ce paramètre. Dans le message de type 3, la zone {DONNÉES} doit être l'un de quatre nombres à cinq chiffres. La réponse venant de l'instrument contient aussi la zone {DONNEES} avec le même contenu. Lorsque le dispositif principal envoie le message de type 4, l'instrument répond par le même contenu de zone {DONNEES}. Les instructions correspondant à la valeur de la zone {DONNEES} sont :

00150 = Déverrouiller alarme 1 (renvoie un accusé de réception négatif si l'alarme 1 est sans verrouillage)
00160 = Remettre à l'état initial le maximum de la mesure (à la valeur actuelle de cette variable)
00170 = Remettre à l'état initial le minimum de la mesure (à la valeur actuelle de cette variable)
00180 = Remettre à l'état initial le temps écoulé (à zéro).

5.4.21 Tableau de recherche {P} =]

Le fonctionnement du tableau de recherche prend la forme d'une instruction d'interrogation de type 2 qui accède à un ensemble d'informations (contenues dans l'élément {DONNEES} de la réponse). La réponse serait sous la forme :

L {N} 25 aaaaa bbbbb ccccc ddddd eeeee A *

Ces chiffres sont définis au tableau 5-1 et comprennent :

aaaaa	La valeur actuelle de la mesure
bbbbb	La valeur maximum actuelle de la mesure
ccccc	La valeur minimum actuelle de la mesure
ddddd	La valeur actuelle du temps écoulé
eeeee	L'état de l'instrument (voir paragraphe 5.4.19)

5.4.22 Réponse à des erreurs

Les cas dans lesquels un message reçu du dispositif principal est ignoré sont :

Détection d'une erreur de parité
Détection d'une erreur de syntaxe
Délai dépassé
Réception d'un message de type 4 sans message d'instructions précédent de type 3

Des accusés de réception négatifs sont renvoyés si, bien que le message reçu ait un texte correct, l'instrument ne peut pas fournir les informations demandées ni exécuter l'opération demandée. L'élément {DONNEES} d'un accusé de réception négatif sera indéterminé.

5.5 PROTOCOLE MODBUS

Si l'option communication série RS485 est installée et configurée, la communication est possible entre un dispositif principal et des instruments asservis au moyen d'un protocole conforme à la norme industrielle MODBUS.

> NOTE : le support pour les opérations Ecriture à paramètres multiples est limité au support à la fonction Ecriture à mots multiples (nombre 16), mais ceci permet d'écrire seulement une valeur de paramètre par message.

Le système de numérotation des paramètres divise ceux-ci en bits et mots, chaque groupe étant numéroté indépendamment.

5.5.1 Paramètres binaires

Il existe jusqu'à 11 paramètres binaires :

Paramètre	N°	Opération	Notes
Etat de l'alarme 1	1	Lecture seulement	1 = actif
Etat de l'alarme 2	2	Lecture seulement	1 = actif
Etat de l'alarme 3	3	Lecture seulement	1 = actif
Alarme 1 verrouillée	4	Lecture seulement	1 = alarme 1 verrouillée *
Indicateur de VP hors limite inférieure	5	Lecture seulement	1 = actif
Indicateur de VP hors limite supérieure	6	Lecture seulement	1 = actif
Rupture du capteur active	7	Lecture seulement	1 = actif
Remise à l'état initial de l'alarme verrouillée	8	Ecriture seulement	
Remise à l'état initial de VP maximum	9	Ecriture seulement	
Remise à l'état initial de VP minimum	10	Ecriture seulement	
Remise à l'état initial du temps écoulé	11	Ecriture seulement	

* Retournez toujours à 0 si l'alarme 1 n'est pas configurée pour être verrouillée.

5.5.2 Paramètres en texte

Paramètre	N°	Opération	Notes
Mesure (M)	1	Lecture seulement *	
M maximum	2	Lecture seulement *	
M minimum	3	Lecture seulement *	
Temps écoulé	4	Lecture seulement *	
Etat de l'instrument	5	Lecture seulement	
Décalage de la mesure	6	Lecture/Ecriture	
Valeur de l'alarme 1	7	Lecture/Ecriture	
Valeur de l'alarme 2	8	Lecture/Ecriture	Seulement si l'alarme 2 est configurée
Valeur de l'alarme 3	9	Lecture/Ecriture	Seulement si l'alarme 3 est configurée
Hystérésis de l'alarme 1	10	Lecture/Ecriture	
Hystérésis de l'alarme 2	11	Lecture/Ecriture	Seulement si l'alarme 2 est configurée
Hystérésis de l'alarme 3	12	Lecture/Ecriture	Seulement si l'alarme 3 est configurée
Constante de temps du filtre	13	Lecture/Ecriture	
Position du point décimal	14	Lecture/Ecriture	Lecture seulement pour entrées non linéaires
Min. de l'étendue d'échelle	15	Lecture/Ecriture	Lecture seulement pour entrées non linéaires
Max. de l'étendue d'échelle	16	Lecture/Ecriture	Lecture seulement pour entrées non linéaires
Max. de l'échelle de sortie de l'enregistreur	17	Lecture/Ecriture	Seulement si la sortie de l'enregistreur est configurée
Min. de l'échelle de sortie de l'enregistreur	18	Lecture/Ecriture	Seulement si la sortie de l'enregistreur est configurée
Identification du constructeur	121	Lecture seulement	= 231 (représentant "W1")
Identification du matériel	122	Lecture seulement	nombre 8010

* Lorsque la mesure est hors limite supérieure ou hors limite inférieure ou lorsqu'une rupture du capteur se produit, la valeur envoyée est :

Condition	Hex	Avec signe	Sans signe
Hors limite supérieure	F700	-2304	63232
Hors limite inférieure	F600	-2560	62976
Rupture du capteur	F800	-2048	63488

Le paramètre VP max. retournera la valeur hors limite supérieure ou la valeur de rupture du capteur (selon le cas) si l'une ou l'autre de ces conditions est apparue depuis la dernière remise à l'état initial du paramètre VP max.
Le paramètre VP min. retournera la valeur hors limite inférieure ou la valeur de rupture du capteur (selon le cas) si l'une ou l'autre de ces conditions est apparue depuis la dernière remise à l'état initial du paramètre VP min.
Le paramètre temps écoulé retournera la valeur hors limite supérieure si le temps dépasse 1000 minutes.
NOTE : tous ces paramètres retournent les valeurs avec signe, sauf le temps écoulé (qui n'a pas de signe) et l'état de l'instrument (dans lequel les bits 0 à 6 de l'octet d'état retournent respectivement les paramètres binaires 1 à 7 - voir paragraphe 5.5.1).

CHAPITRE 6

MODE CONFIGURATION

6.1 ENTREE EN MODE CONFIGURATION

Pour entrer en mode configuration :

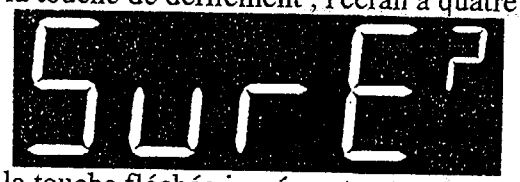
1. S'assurer que l'alimentation de l'instrument est coupée.

2. Mettre l'instrument sous tension et, au cours des dix minutes suivant la mise sous tension, maintenir simultanément pendant six secondes la touche fléchée incrément et la touche de défilement . Si vous le faites pendant que l'instrument affiche la valeur de la mesure, il entre dans/sort du mode paramétrage - *continuez à appuyer sur les touches.*

NOTE : Il n'est pas nécessaire que ce soit le premier actionnement des touches après la mise sous tension.

L'instrument entre ensuite en mode configuration et l'indicateur **SET** clignote. Le premier affichage d'une séquence d'affichages de paramètres est alors présenté à l'utilisateur ; dans chaque cas, le paramètre est identifié par une légende à un seul caractère sur l'affichage des unités et le réglage de ce paramètre apparaît sur l'écran à quatre chiffres. L'utilisateur peut alors examiner tous les paramètres au moyen de la touche de défilement. Les touches fléchées incrément/décrément permettent de mettre au point le réglage. Dès modification de la valeur/du réglage, l'écran à quatre chiffres clignote pour indiquer que la nouvelle valeur/le nouveau réglage doivent être confirmés (ce clignotement est inhibé durant la mise au point réelle). Dès que la valeur/le réglage sont ceux requis, vous pouvez les confirmer :

(a) en appuyant sur la touche de défilement ; l'écran à quatre chiffres affiche alors :



(b) en appuyant sur la touche fléchée incrément.

L'écran à quatre chiffres présente alors un affichage statique (non clignotant) du nouveau réglage du paramètre. Si une autre touche que la touche fléchée incrément est appuyée pendant l'affichage **SurE?** le réglage initial du paramètre est maintenu. Le tableau 6-1 indique la séquence des affichages de paramètres.

NOTE : les modifications de la valeur/du réglage de certains paramètres du mode configuration (par exemple plage d'entrée, utilisation et type de la sortie) amènent les paramètres du mode paramétrage à prendre automatiquement leurs valeurs par défaut dès toute nouvelle entrée en mode paramétrage (voir aussi début du chapitre 4).

Tableau 6-1 Paramètres du mode configuration

Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
Code de définition du matériel	H	Voir paragraphe 6.2	2100
Option Matériel installée	O	nonE Non installée	nonE
		r485 Communications RS485	
		rrES Remise à l'état initiale du verrouillage à distance	
Gamme d'entrée	r	Définie par le code d'entrée (voir paragraphe 6.4)	1419
Type d'alarme 1	AL1 M	P_Hi Alarme haute de procédé	P_Hi
		P_Lo Alarme basse de procédé	
Type d'alarme 2	AL2 M	nonE Non utilisé	nonE
		P_Hi Alarme haute de procédé	
		P_Lo Alarme basse de procédé	
Type d'alarme 3	AL3 M	nonE Non utilisé	nonE
		P_Hi Alarme haute de procédé	
		P_Lo Alarme basse de procédé	
Utilisation de sortie 1	o1	A Ind Alarme 1, sans verrouillage, à action directe	A Ind
		A Inr Alarme 1, sans verrouillage, à action inversée	
		A ILd Alarme 1, avec verrouillage, à action directe	

Tableau 6-1 Paramètres du mode configuration (suite)

Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
		A1Lr Alarme 1, avec verrouillage, à action inversée	
		012d OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2, à action directe	
		012r OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2, à action inversée.	
Utilisation de la sortie 2 [1]	2	A2_d Alarme 2, à action directe [5]	A2_d
		A2_r Alarme 2 à action inversée [5]	
		A3_d Alarme 3 à action directe [5]	
		A3_r Alarme 3 à action inversée [5]	
		012d OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2, à action directe [5]	
		012r OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2, à action inversée [5]	
		013d OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 3, à action directe [5]	
		013r OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 3 à action inversée [5]	
		023d OU logique de l'alarme 2 et de l'alarme 3 à action directe [5]	
		023r OU logique de l'alarme 2 et de l'alarme 3 à action inversée [5]	

Tableau 6-1 Paramètres du mode configuration (suite)

Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
		rECP Sortie de l'enregistreur (VP) [6]	
Utilisation de la sortie 3 [2]	3	A2_d Alarme 2 à action directe [7]	A3_d
		A2_r Alarme 2 à action inversée [7]	
		A3_d Alarme 3 à action directe [7]	
		A3_r Alarme 3 à action inversée [7]	
		0 12d OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2 à action directe [7]	
		0 12r OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 2 à action inversée [7]	
		0 13d OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 3 à action directe 7	
Utilisation de la sortie 3	3	0 13r OU logique de l'alarme 1 et de l'alarme 3 à action inversée [7]	
		023d OU logique de l'alarme 2 et de l'alarme 3 à action directe [7]	
		023r OU logique de l'alarme 2 et de l'alarme 3 à action inversée [7]	
		EPSU Alimentation du transmetteur [8]	
Vitesse binaire des communications [3]	b	1200, 2400, 4800 ou 9600 bauds	
Adresse des communications [3]	A	1 - 32	

Tableau 6-1 Paramètres du mode configuration (suite)

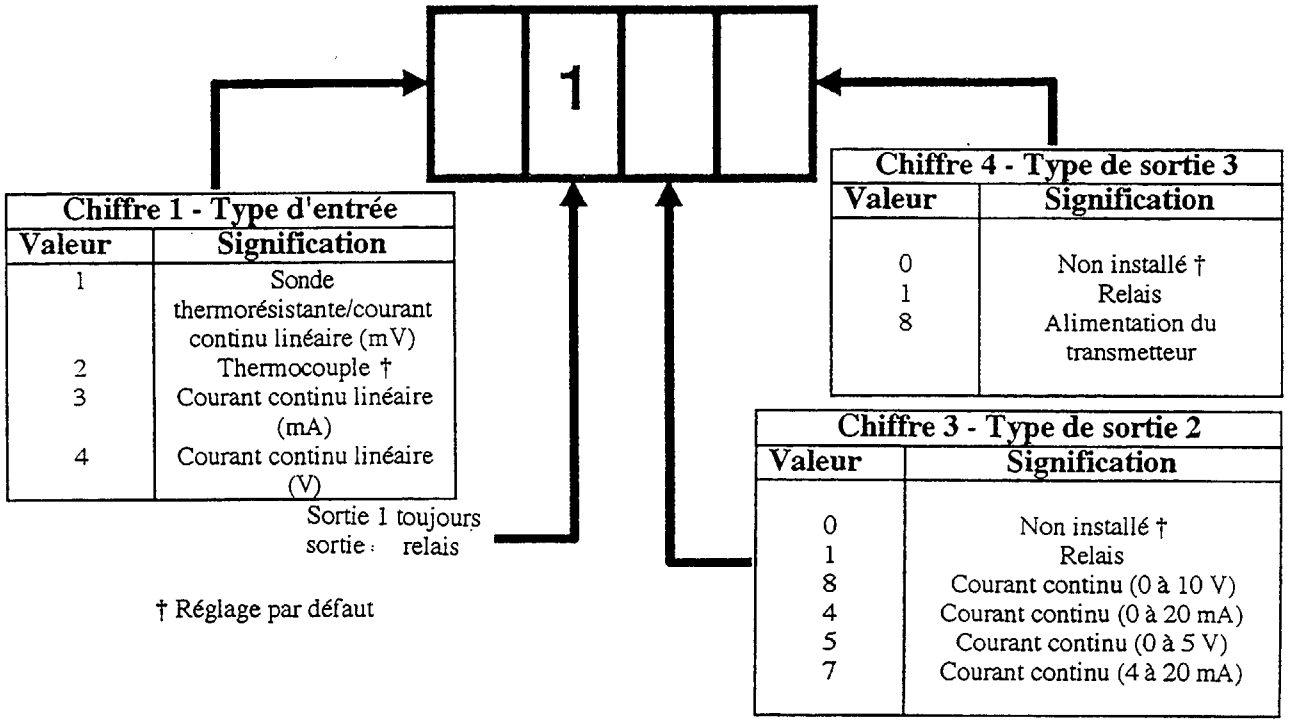
Paramètres	Légende	Gamme de réglage	Défaut
Protocole des communications [3]	P	WEST ASCII	WEST ASCII
		MODBUS, parité impaire	
		MODBUS, parité paire	
		MODBUS, sans parité	
Compensation de soudure froide activée/désactivée [4]	J	Activé	Activé
		Désactivé	

NOTES SUR LE TABLEAU 6-1

1. Apparaît dans la séquence d'affichages seulement si la sortie 2 est installée/configurée dans le code de définition du matériel (c'est-à-dire que le chiffre 3 n'est pas zéro).
2. Apparaît dans la séquence d'affichages seulement si la sortie 3 est installée/configurée dans le code de définition du matériel (c'est-à-dire que le chiffre 4 n'est pas zéro).
3. Apparaît dans la séquence d'affichages seulement si le paramètre d'option du matériel est réglé à **r485.**
4. Apparaît dans la séquence d'affichages seulement si l'entrée de thermocouple est installée/configurée, c'est-à-dire si le chiffre 1 du code de définition du matériel est réglé à 2 (voir paragraphe 6.2).
5. Seulement si la sortie 2 est configurée en tant que sortie relais.
6. Seulement si la sortie 2 est configurée en tant que sortie linéaire de courant continu.
7. Seulement si la sortie 3 est configurée en tant que sortie relais.
8. Seulement si la sortie 3 est configurée en tant que sortie d'alimentation de transmetteur.

6.2 CODE DE DEFINITION DU MATERIEL

Ce paramètre permet de représenter le matériel installé (type d'entrée, type de sortie 1, type de sortie 2 et type de sortie 3) ; il doit être compatible avec le matériel réellement installé. Pour accéder au code de définition du matériel, appuyer simultanément sur la touche de défilement et la touche fléchée décrément pendant que l'instrument est en mode configuration. Le code s'utilise de la manière suivante :



Chiffre 1 - Type d'entrée

Valeur	Signification
1	Sonde thermorésistante/courant continu linéaire (mV)
2	Thermocouple †
3	Courant continu linéaire (mA)
4	Courant continu linéaire (V)

Sortie 1 toujours sortie : relais

Chiffre 4 - Type de sortie 3

Valeur	Signification
0	Non installé †
1	Relais
8	Alimentation du transmetteur

Chiffre 3 - Type de sortie 2

Valeur	Signification
0	Non installé †
1	Relais
8	Courant continu (0 à 10 V)
4	Courant continu (0 à 20 mA)
5	Courant continu (0 à 5 V)
7	Courant continu (4 à 20 mA)

† Réglage par défaut

Le réglage maximum disponible pour ce code est 4178. Par exemple, le code d'un instrument muni d'une entrée de thermocouple, d'une sortie 1 relais, d'une sortie 2 relais et d'une sortie 3 relais serait 2111.

> NOTE : Il est indispensable de modifier rapidement ce code à chaque changement de configuration du matériel de l'instrument (modifications du type d'entrée/de sortie, sortie d'alarme/d'enregistreur ajoutée/supprimée, etc.). Le logiciel de cet instrument dépend de ce code pour garantir un fonctionnement correct.

Ce code peut aussi être visualisé en tant qu'affichage Lecture seulement en mode opérateur (voir paragraphe 2.9).

6.3 OPTION MATERIEL

Deux options sont disponibles : communication série RS485 et remise à **l'état initial à distance de l'alarme verrouillée**. Ces options s'excluent réciproquement. Pour accéder au paramètre d'option matériel, appuyer sur la touche de défilement pendant que le code de définition du matériel est affiché en mode configuration. L'affichage de l'option matériel peut être visualisé en tant qu'affichage Lecture seulement en mode opérateur (voir paragraphe 2.9).

6.3.1 Option communication série RS485

Le protocole utilisé pour cette option est défini par le paramètre **Protocole de Communications** - voir paragraphe 6.9. Le chapitre 5 donne tous les détails du fonctionnement des communications.

6.3.2 Option de remise à l'état initial à distance de l'alarme verrouillée

Cette alarme a le même effet que la remise à l'état initial de l'alarme à verrouillage 1 (voir sur le tableau 6-1 le paramètre **Utilisation de la sortie 1**) à partir de la face avant. *L'alarme 1 verrouillée peut être remise à l'état initial seulement si l'état original de cette alarme a été supprimé ; cette remise à l'état initial reste sans effet tant que l'état de l'alarme est maintenu.* Voir aussi en annexe B d'autres détails de cette option.

6.4 GAMME D'ENTREE

Le réglage par défaut de ce paramètre dépend du matériel d'entrée installé, comme indiqué par le premier chiffre (le plus à gauche) du code de définition du matériel (voir paragraphe 6.2) :

Matériel d'entrée installé	Réglage par défaut
Thermocouple	1419 (Type "J", 0 à 761°C)
Sonde thermorésistante/linéaire mV	7220 (Sonde thermorésistante Pt100, 0 à 800°C)
Linéaire mA (modèle 8100 seulement)	3414 (4 à 20 mA)
Linéaire V (modèle 8100 seulement)	4446 (0 à 10 V)

Si le code de définition du matériel est à son réglage par défaut, le code d'entrée 1419 s'affiche. Les gammes et codes d'entrée disponibles sont indiqués en annexe A.

6.5 TYPE D'ALARME

La figure 4-1 représente le fonctionnement de différents types d'alarmes.

6.6 COMBINAISON LOGIQUE D'ALARMES

La sortie 1, 2 ou 3 peut être utilisée comme sortie relais représentant un OU logique de deux alarmes.

EXEMPLE DE COMBINAISON LOGIQUE D'ALARMES

OU logique de l'alarme 1 avec l'alarme 2

Etat de l'alarme		Etat du relais	
Alarme 1	**Alarme 2**	**Action directe**	**Action inversée**
ARRET	ARRET	Désactivé	Activé
MARCHE	ARRET	Activé	Désactivé
ARRET	MARCHE	Activé	Désactivé
MARCHE	MARCHE	Activé	Désactivé

6.7 VITESSE DE COMMUNICATION EN BAUDS

Ce paramètre doit être réglé à la même vitesse binaire que le port de communication du dispositif principal.

6.8 ADRESSE DE COMMUNICATIONS

Il s'agit de l'adresse unique attribuée à l'instrument ; le dispositif principal l'utilise pour communiquer avec l'instrument.

6.9 PROTOCOLE DE COMMUNICATIONS

Deux protocoles de communications sont disponibles : WEST ASCII (fixe, parité paire) et MODBUS (parité impaire, parité paire ou sans parité sélectionnables). Voir les détails au chapitre 5.

6.10 COMPENSATION DE SOUDURE FROIDE

Ce paramètre est applicable seulement si une entrée de thermocouple est installée, auquel cas il doit être activé en utilisation normale.

> NOTE : si une entrée de thermocouple est installée et la compensation de la soudure froide est désactivée, l'affichage des unités indique, en mode opérateur lorsque la variable du procédé est affichée :

6.11 SORTIE DU MODE CONFIGURATION

Pour quitter le mode configuration, soit (a) appuyer simultanément sur la touche fléchée incrément et la touche de défilement soit (b) couper l'alimentation et remettre sous tension. L'une ou l'autre de ces actions ramène au mode opérateur.

> NOTE : S'il aucune touche de la face avant n'est actionnée pendant cinq minutes en mode configuration, le mode opérateur revient automatiquement.

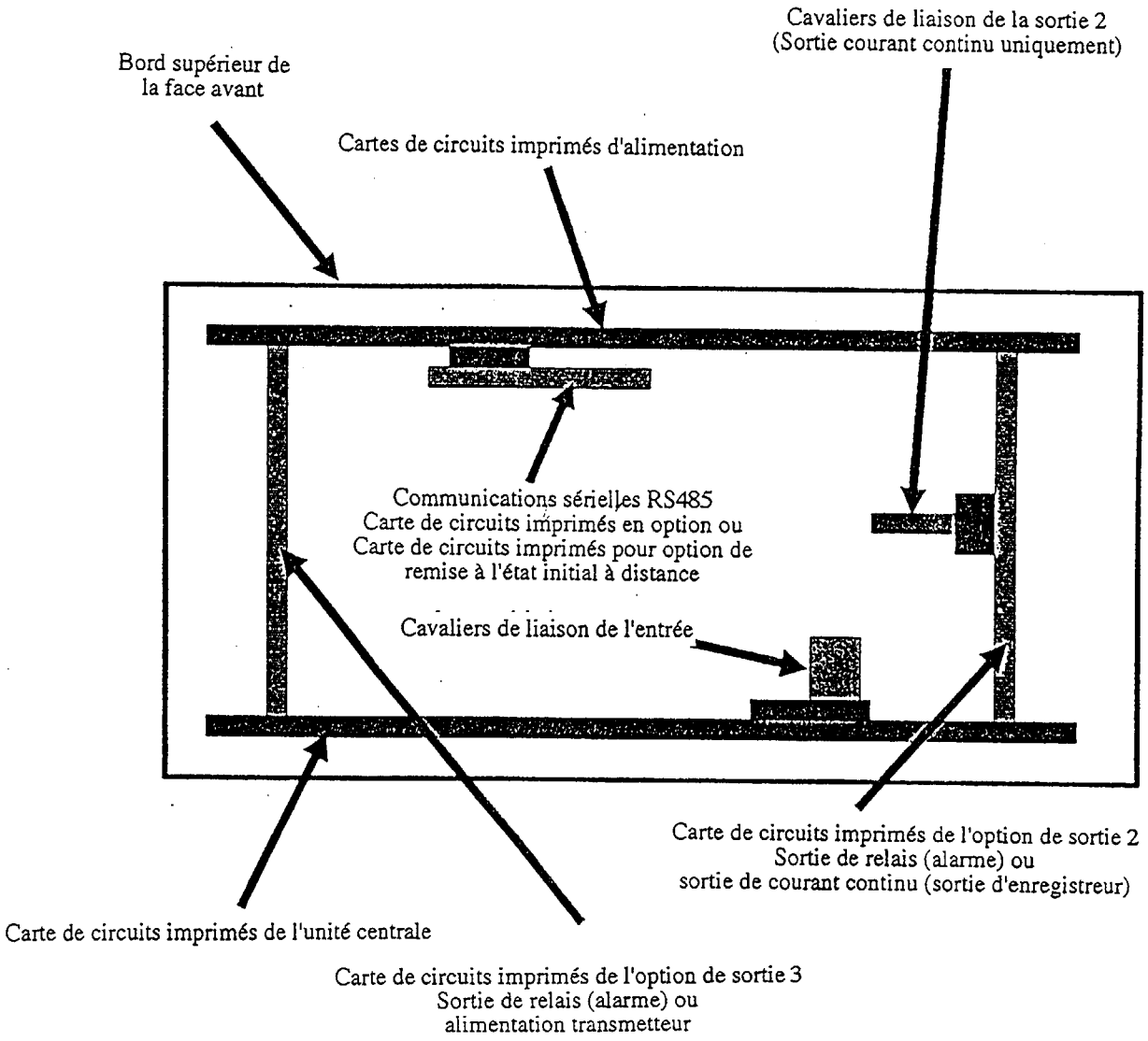
La sortie s'effectue par les programmes d'auto-test de mise sous tension, qui comportent un test des LED d'indication.

CHAPITRE 7

LIAISONS INTERNES ET COMMUTATEURS

7.1 RETRAIT DE L'INSTRUMENT DE SON BOITIER

Pour retirer l'instrument de son boîtier, saisir simplement les bords latéraux de la face avant (chaque bord comporte une prise pour les doigts) et tirer l'instrument en avant. Ceci le dégage de ses connecteurs arrière à l'intérieur du boîtier et permet d'accéder aux cartes de circuits imprimés. Relever l'orientation de l'instrument afin de pouvoir le remettre en place dans le boîtier. La figure 7-1 représente les positions des cartes de circuits imprimés à l'intérieur de l'instrument.



VUE ARRIERE DE L'INSTRUMENT HORS DE SON BOITIER

Figure 7-1 Positions des cartes de circuits imprimés

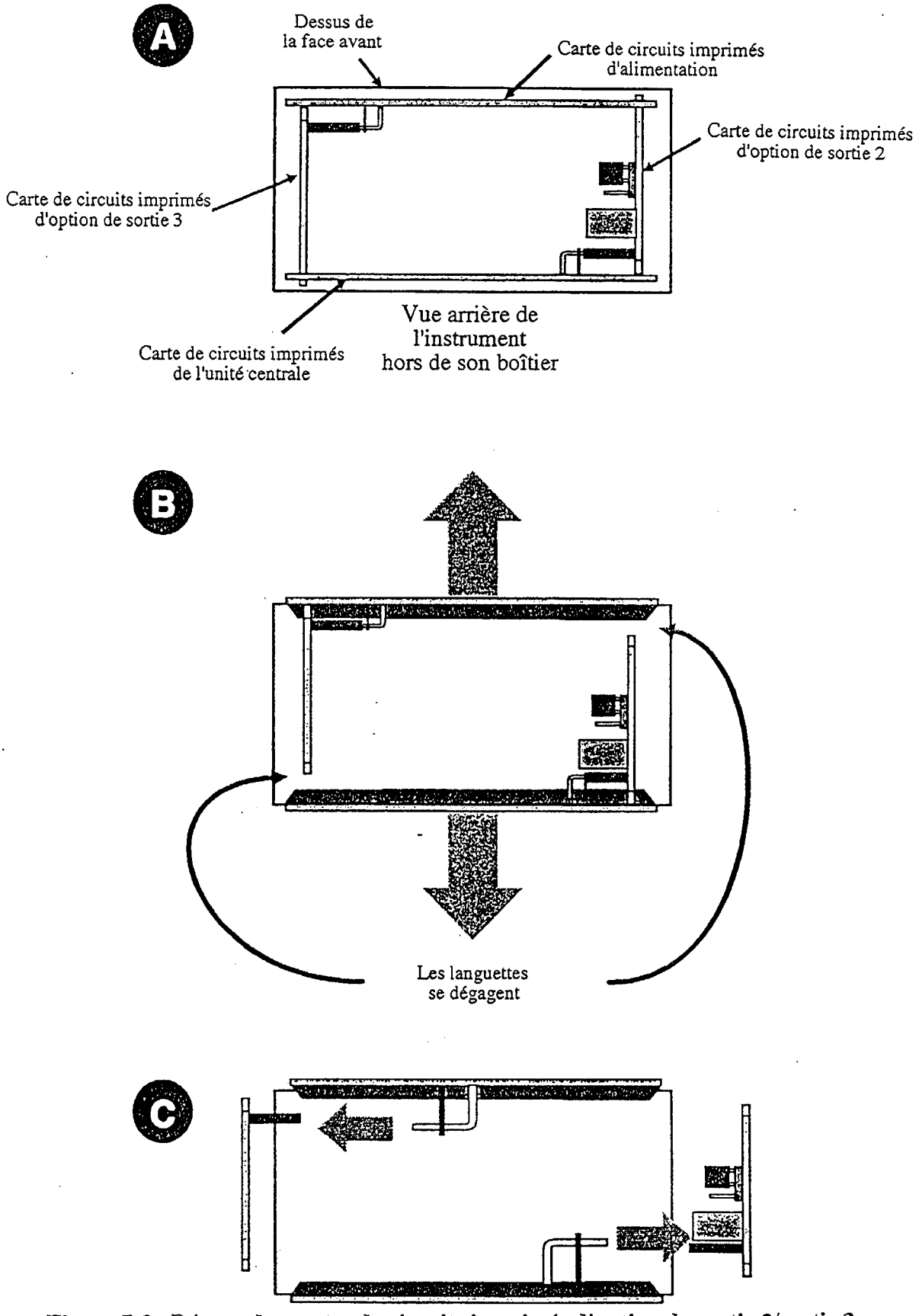


Figure 7-2 Dépose des cartes de circuits imprimés d'option de sortie 2/sortie 3

7.2 DEPOSE/REMISE EN PLACE DES CARTES DE CIRCUIT IMPRIMES DES OPTIONS DE SORTIE 2 / SORTIE 3

Après avoir retiré l'instrument de son boîtier :

1. Pousser avec précaution les extrémités arrière de la carte de circuits imprimés de l'unité centrale et de la carte de circuits imprimés d'alimentation légèrement à part jusqu'à ce que les deux languettes situées sur les cartes d'option de sortie 2 / sortie 3 se dégagent - voir figure 7-2B ; les languettes de la carte d'option de sortie 2 s'engagent dans les orifices de la carte d'alimentation et celles de la carte d'option de sortie 3 s'engagent dans les orifices de la carte de l'unité centrale.

2. Tirer avec précaution la carte de circuits imprimés d'option requise (sortie 2 ou sortie 3) de son connecteur (la carte d'option de sortie 2 est connectée à la carte de l'unité centrale et la carte d'option de sortie 3 est connectée à la carte d'alimentation) - voir figure 7-2C. Relever l'orientation de la carte pour pouvoir la remettre en place.

Il est maintenant possible de procéder à des mises au point des cavaliers de liaison sur la carte de l'unité centrale et (s'il y a une sortie de courant continu) sur la carte de sortie 2. La remise en place s'effectue en procédant dans l'ordre inverse de la dépose.

7.3 DEPOSE/REMISE EN PLACE DE LA CARTE D'OPTION DES COMMUNICATIONS RS485 OU DE LA CARTE D'OPTION DE LA REMISE A L'ETAT INITIAL A DISTANCE

La carte d'option de communications RS485 ou la carte d'option de remise à l'état initial à distance est montée sur la surface intérieure de la carte d'alimentation et peut être retirée lorsque l'instrument est hors de son boîtier (voir paragraphe 7.1) en la poussant vers l'arrière de la carte d'alimentation. La figure 7-3 illustre la méthode de dépose/remise en place. *Il est inutile de retirer les cartes de circuits imprimés d'option de sortie 2 / sortie 3 pour exécuter cette opération.*

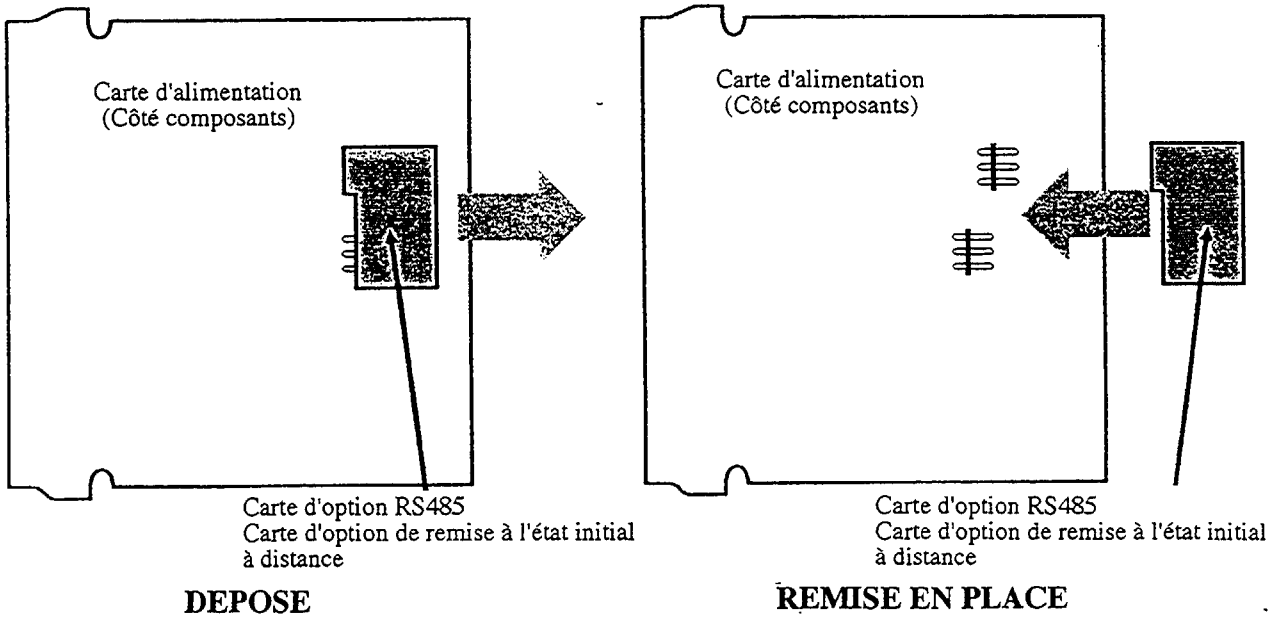
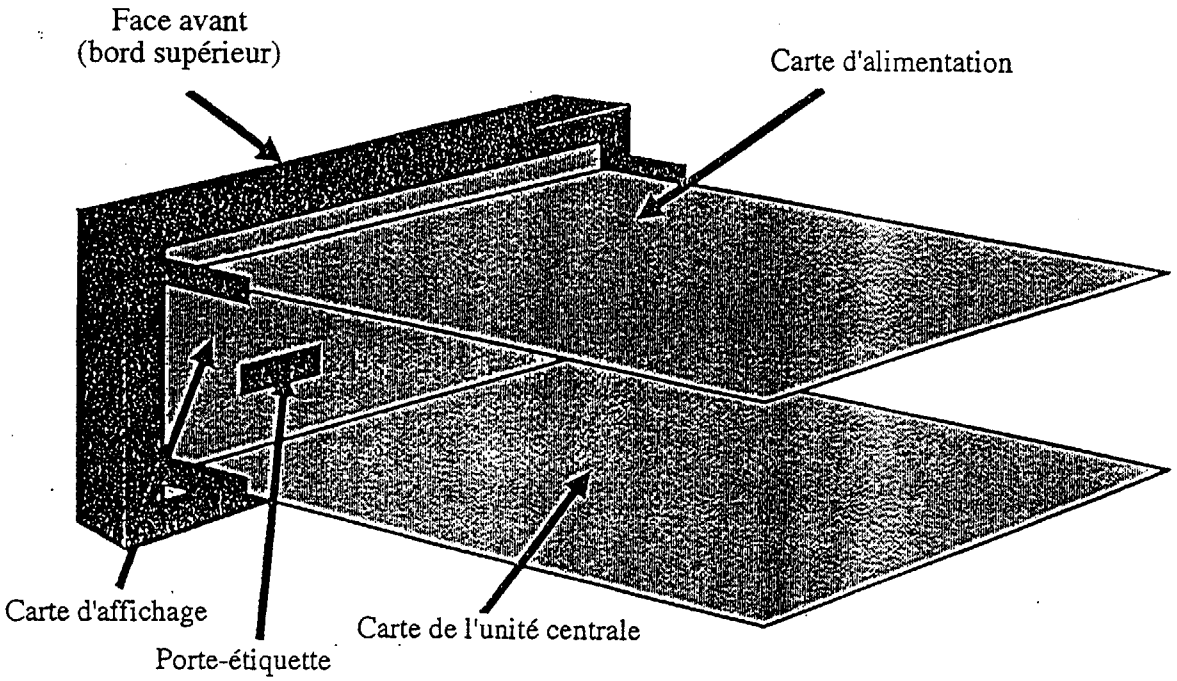


Figure 7-3 Dépose/Remise en place de la carte d'option RS485 ou de la carte d'option de remise à l'état initial à distance

7.4 POSE DE L'ÉTIQUETTE INDIQUANT LES UNITES TECHNIQUES

L'instrument est muni d'un porte-étiquette (voir figure 7-4) sur lequel il est possible de fixer, si besoin est, une étiquette adhésive indiquant les unités techniques.



Si l'instrument est configuré avec une entrée linéaire et si des unités techniques doivent être affichées sur la face avant, l'étiquette requise pour les unités (voir au dos de ce manuel la feuille d'étiquettes détachables) peut être posée de la manière suivante :

1. Retirer l'instrument de son boîtier (voir paragraphe 7.1).

2. Pour retirer simultanément la carte de l'unité centrale et la carte d'alimentation, courber avec précaution l'un des bras de maintien (voir figure 7-5A) pour dégager une face de chaque carte ; basculer les cartes hors de la face avant et les en éloigner minutieusement (la carte de l'unité centrale reste connectée au panneau frontal/la carte d'affichage reste connectée par un câble plat - *ne pas soumettre ce câble à des contraintes*).

3. Retirer le support de câble de son ouverture pratiquée sur la carte d'affichage (voir figure 7-B).

4. Prendre sur la feuille détachable l'étiquette voulue d'unités techniques, à la fin de ce manuel, et la poser sur la face avant du porte-étiquette (voir figure 7-5C), en l'alignant au moyen du filet placé sur la face frontale du porte-étiquette.

5. Remettre en place le porte-étiquette dans son ouverture pratiquée sur la carte d'affichage.

6. Remettre en place la carte de l'unité centrale et la carte d'alimentation à l'arrière de face avant.

7. Replacer l'instrument dans son boîtier (voir paragraphe 7.5).

NOTE : Des porte-étiquettes (réf. 18633) et des feuilles d'étiquettes d'unités techniques (réf. 84107) existent en pièces de rechange.

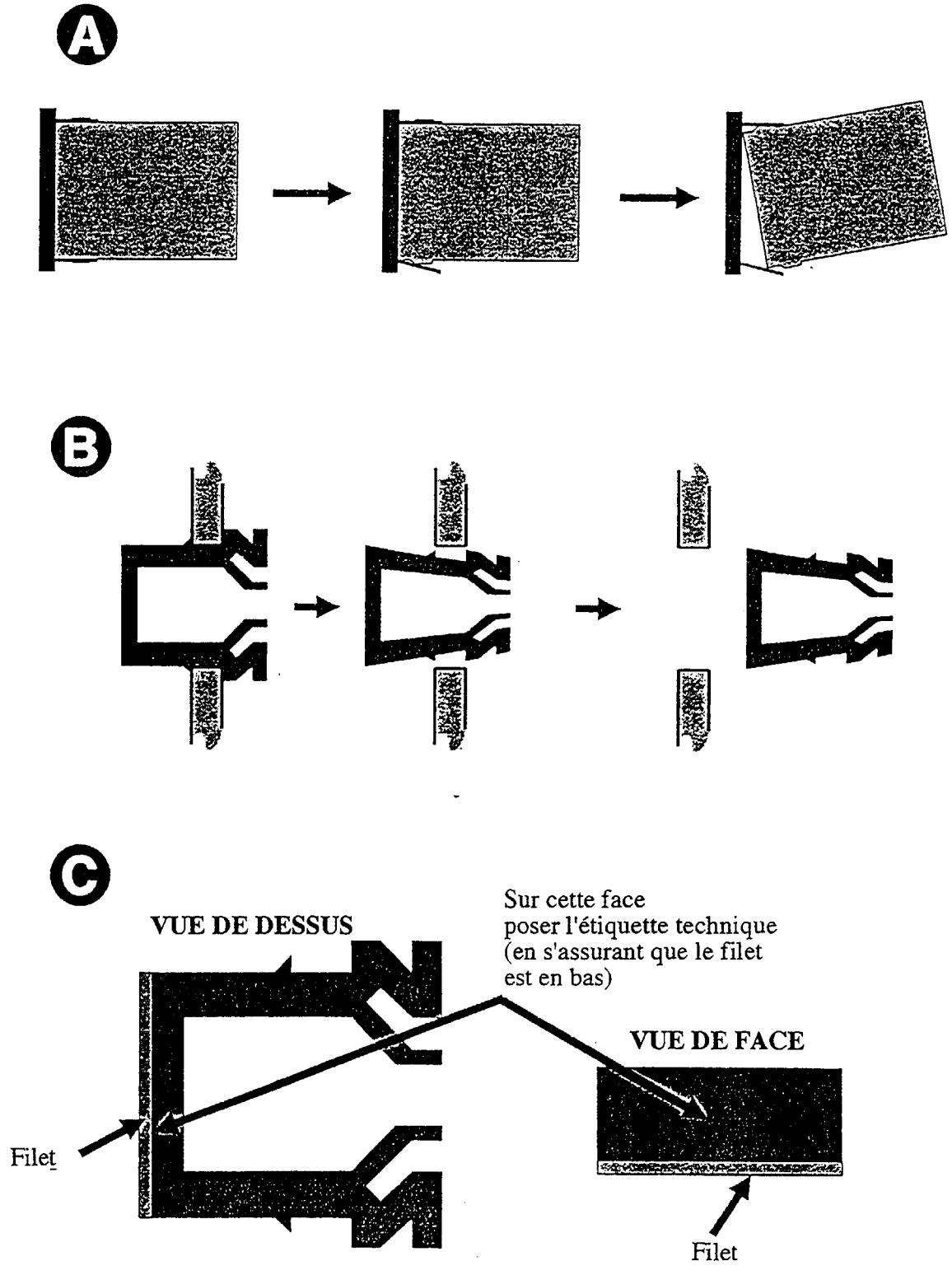


Figure 7-5 Pose de l'étiquette des unités techniques

7.5 REPOSE DE L'INSTRUMENT DANS SON BOITIER

Pour remettre l'instrument en place, aligner simplement la carte de l'unité centrale et la carte d'alimentation au moyen de leurs guides et connecteurs dans le boîtier et pousser l'instrument en place lentement mais fermement.

> **ATTENTION** : S'assurer que l'instrument est correctement orienté. Un stop fonctionne dès qu'une tentative est faite pour le positionner dans le mauvais sens (par exemple à l'envers). *Ne pas dépasser ce stop.*

7.6 SELECTION DU TYPE D'ENTREE

Sélectionner le type d'entrée requis sur les cavaliers de liaison LJ1/LJ2/LJ3 sur la carte de l'unité centrale (voir figure 7-6 et tableau 7-1).

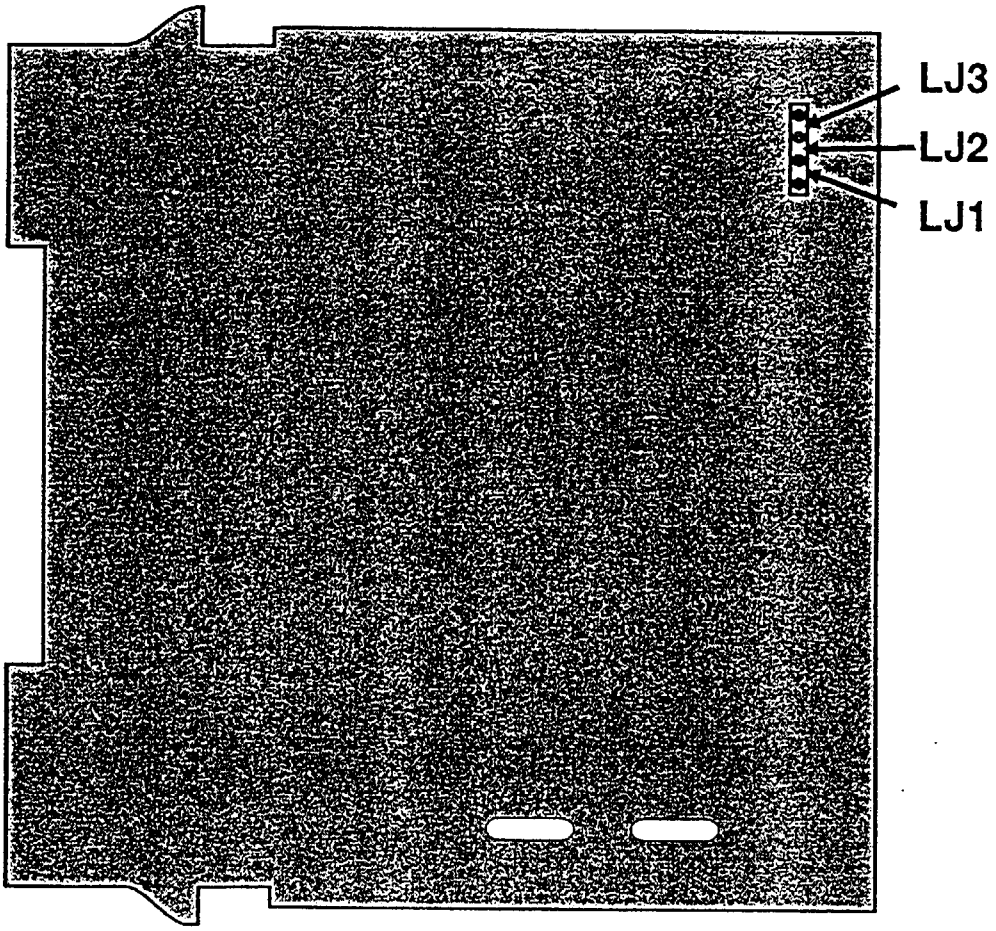


Figure 7-6 Cavaliers de liaison sur la carte de l'unité centrale

Tableau 7-1 Sélection du type d'entrée

Code	Type d'entrée	Cavalier de liaison installé sur la carte de l'unité centrale
Z1---	Sonde thermorésistante ou courant continu (mV)	Néant (en attente)
Z2---	Thermocouple	LJ3
Z3---	Courant continu (mA)	LJ2
Z4---	Courant continu (V)	LJ1

7.7 TYPE DE SORTIE 2 / TYPE DE SORTIE 3

Le type de sortie pour sortie 2 et sortie 3 est déterminé par la carte d'option installée en position adéquate (voir figure 7-1) et, si la carte d'option de sortie 2 en courant continu est installée, par le réglage des cavaliers de liaison LJ8 et LJ9 situés sur cette carte d'option (voir figure 7-7 et tableau 7-2). Il existe trois types de cartes d'options :

1. Carte d'option de sortie relais (pas de cavaliers de liaison - Sortie 2 et sortie 3.
2. Carte d'option de sortie en courant continu (cavaliers de liaison indiqués par la figure 7-7 et le tableau 7-2).
3. Carte d'option d'alimentation du transmetteur - Sortie 3 uniquement.

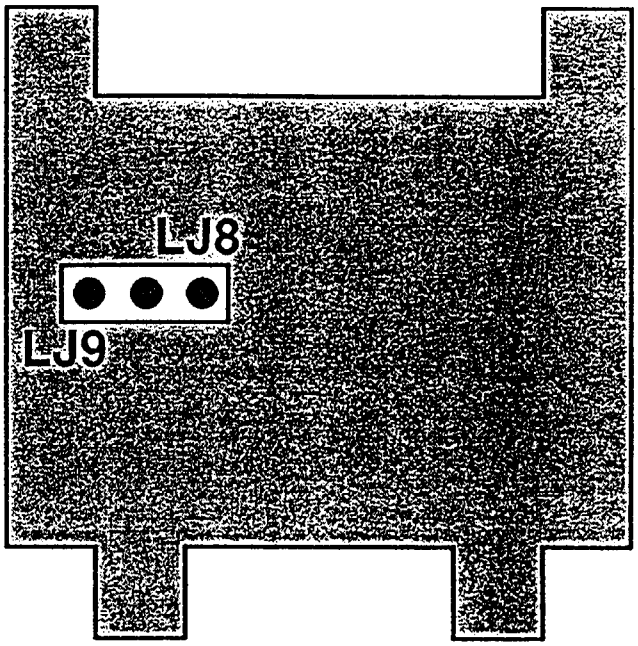
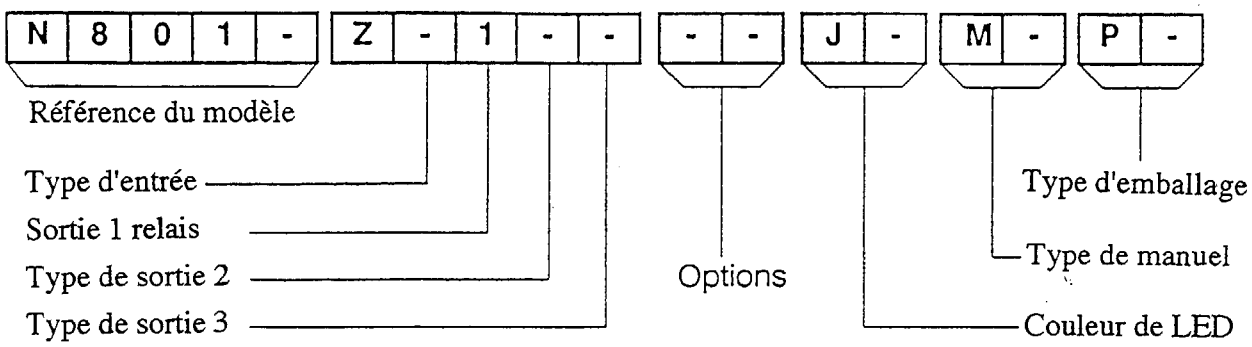


Figure 7-7 Carte d'option de sortie 2 en courant continu

Tableau 7-2 Sélection du type de sortie 2 en courant continu

Code	Type de sortie	Cavalier de liaison installé sur la carte de l'unité centrale
Z--3-	Courant continu (0 à 10 V)	LJ8 (Carte d'option de sortie 2 en courant continu)
Z--4-	Courant continu (0 à 20 mA)	LJ9 (Carte d'option de sortie 2 en courant continu)
Z--5-	Courant continu (0 à 5 V)	LJ8 (Carte d'option de sortie 2 en courant continu)
Z--7-	Courant continu (4 à 20 mA)	LJ9 (Carte d'option de sortie 2 en courant continu)

ANNEXE A
CODES DES PRODUITS



REFERENCE DES MODELES

N8010	Indicateur numérique modèle 8010 (Royaume-Uni et Europe)
N8011	Indicateur numérique modèle 8010 (Etats-Unis)

TYPE D'ENTREE

Code	Désignation
1	Sonde thermorésistante ou courant continu (mV)
2	Thermocouple
3	Courant continu (mA)
4	Courant continu (V)

Gammes d'entrée disponibles (à sélectionner sur le panneau frontal) :

Pour entrées thermocouple :

Type	Gamme d'entrée	Code affiché	Type	Gamme d'entrée	Code affiché
R	0 - 1650°C	1127	K	–200 - 760°C	6726
R	32 - 3002°F	1128	K	–328 - 1399°F	6727
S	0 - 1649°C	1227	K	–200 - 1373°C	6709
S	32 - 3000°F	1228	K	–328 - 2503°F	6710
J	0.0 - 205.4°C	1415	L	0.0 - 205.7°C	1815
J	32.0 - 401.7°F	1416	L	32.0 - 402.2°F	1816
J	0 - 450°C	1417	L	0 - 450°C	1817
J	32 - 842°F	1418	L	32 - 841°F	1818
J	0 - 761°C *	1419	L	0 - 762°C	1819
J	32 - 1401°F	1420	L	32 - 1403°F	1820
T	–200 - 262°C	1525	B	211 - 3315°F	1934
T	–328 - 503°F	1526	B	100 - 1824°C	1938
T	0.0 - 260.6°C	1541	N	0 - 1399°C	5371
T	32.0 - 501.0°F	1542	N	32 - 2550°F	5324

* Etat par défaut

Pour entrées sonde thermorésistante

Gamme d'entrée	Code affiché	Gamme d'entrée	Code affiché	
0 - 800°C *	7220	0.0 - 100.9°C	2295	
32 - 1471°F	7221	32.0 - 213.6°F	2296	
32 - 571°F	2229	–200 - 206°C	2297	
–100.9 - 100.0°C	2230	–328 - 402°F	2298	
–149.7 - 211.9°F	2231	–100.9 - 537.3°C	7222	* Etat par défaut
0 - 300°C	2251	–149.7 - 999.1°F	7223	

Pour entrées courant continu :

Gamme d'entrée	Code affiché	Gamme d'entrée	Code affiché	
0 - 20mA	3413	0 - 5V	4445	
4 - 20mA *	3414	1 - 5V	4434	
0 - 50mV	4443	0 - 10V *	4446	
10 - 50mV	4499	2 - 10V	4450	* Etat par défaut

TYPE DE SORTIE 1

Code	Désignation
1	Relais - sortie d'alarme (défaut = alarme 1 haute du procédé, à action directe, non verrouillée)

TYPE DE SORTIE 2

Code	Désignation
0	Non installé (défaut)
1	Relais (sortie d'alarme uniquement)
3	Courant continu 0 à 10 V (sortie d'enregistreur uniquement)
4	Courant continu 0 à 20 mA (sortie d'enregistreur uniquement)
5	Courant continu 0 à 5 V (sortie d'enregistreur uniquement)
7	Courant continu 4 à 20 mA (sortie d'enregistreur uniquement)

TYPE DE SORTIE 3

Code	Désignation
0	Non installé (défaut)
1	Relais (sortie d'alarme uniquement)
8	Alimentation transmetteur

OPTIONS

Code	Désignation
10	Communication RS485 *
02	Alimentation courant alternatif/continu 24 V (nominale)
30	Remise à l'état initial à distance *
12	Communication RS485 et alimentation courant alternatif/continu 24 V (nominale)
32	Remise à l'état initial à distance et alimentation courant alternatif / continu 24 V (nominale)
*	L'option communication RS485 et l'option de remise à l'état initial à distance s'excluent réciproquement.

COULEUR DE DEL

Code	Désignation
Néant (pas de code)	LED rouges
J1	LED vertes

TYPE DE MANUEL

Code	Désignation
M0	Pas de manuel
M1	Manuel en anglais
M2	Manuel en français *
M3	Manuel en allemand *

* Vérifier la disponibilité

TYPE D'EMBALLAGE

Code	Désignation
P0	Emballage unique avec un manuel
P1	Emballage en vrac - un manuel par instrument
P2	Emballage en vrac - pas de manuels
P3	Emballage en vrac - un seul manuel

ANNEXE B
SPECIFICATION DES PRODUITS

ENTREE UNIVERSELLE

Généralités

Maximum par instrument :	Un
Vitesse d'échantillonnage d'entrée :	Quatre échantillons par seconde
Filtre numérique d'entrée :	Constante de temps sélectionnable sur la face avant : 0,0 (c'est-à-dire ARRET), 0,5 à 100,0 secondes par incréments de 0,5 secondes
Résolution d'entrée :	Approximativement 14 bits ; toujours quatre fois meilleure que la résolution de l'affichage
Impédance d'entrée :	Supérieure à une résistance de 100 MΩ (sauf pour entrées courant continu en mA et V)
Isolation :	Isolation de toutes les sorties à 240 V courant alternatif
Décalage de la mesure :	Réglable ± sur la gamme d'entrée

Thermocouple

Gammes sélectionnables sur la face avant:

Type	Gamme d'entrée	Type	Gamme d'entrée	Type	Gamme d'entrée
R	0 - 1650°C	T	-200 - 262°C	L	0.0 - 205.7°C
R	32 - 3002°F	T	-328 - 503°F	L	32.0 - 402.2°F
S	0 - 1649°C	T	0.0 - 260.6°C	L	0 - 450°C
S	32 - 3000°F	T	32.0 - 501.0°F	L	32 - 841°F
J	0.0 - 205.4°C	K	-200 - 760°C	L	0 - 762°C
J	32.0 - 401.7°F	K	-328 - 1399°F	L	32 - 1403°F
J	0 - 450°C	K	-200 - 1373°C	B	211 - 3315°F
J	32 - 842°F	K	-328 - 2503°F	B	100 - 1824°C
J	0 - 761°C *			N	0 - 1399°C
J	32 - 1401°F			N	32 - 2550°F

* Réglage par défaut

Calibrage :	Conforme à BS4937, NBS125 et CIE 584
Protection contre la rupture du capteur :	Rupture détectée en deux secondes. Les alarmes fonctionnent comme si la variable du procédé était hors limite supérieure.

Sonde thermorésistante (RTD) et (sur modèles N8100/N8101 uniquement) courant continu en mV

Gammes sélectionnables sur la face avant :

0 - 800°C *	32.0 - 213.6°F
32 - 1471°F	–200 - 206°C
32 - 571°F	–328 - 402°F
–100.9 - 100.0°C	–100.9 - 537.3°C
–149.7 - 211.9°F	–149.7 - 999.1°F
0 - 300°C	0 - 50mV
0.0 - 100.9°C	10 - 50mV

* Réglage par défaut

Type et connexion :	Trois conducteurs Pt100
Calibrage :	Conforme à BS1904 et DIN 43760.
Compensation de charge :	Automatique.
Courant du capteur de la RTD :	150 μA (approximativement)
Protection contre rupture du capteur :	Rupture détectée en deux secondes. Les alarmes fonctionnent comme si la mesure était hors limite supérieure.

Courant continu linéaire
Gammes sélectionnables sur la face avant :

0 - 20mA	1 - 5V
4 - 20mA *	0 - 10V *
0 - 5V	2 - 10V

* Réglage par défaut

(Des modifications des cavaliers de liaison de la carte de circuits imprimés de l'unité centrale peuvent être nécessaires - voir paragraphe 7.4.1).

Maximum de l'étendue d'échelle	- 1999 à 9999. Point décimal selon les besoins.
Minimum de l'étendue d'échelle	- 1999 à 9999. Point décimal comme pour le maximum ci-dessus.
Etendue minimum :	1 chiffre le moins significatif d'affichage
Protection contre rupture du capteur :	Valable uniquement sur les gammes de 4 à 20 mA, 1 à 5 V et 2 à 10 V. Rupture détectée en deux secondes. Les alarmes fonctionnent comme si la mesure était hors limite inférieure.

ENTREE DE REMISE A L'ETAT INITIAL A DISTANCE (Option)

Type :	Sans tension, compatible TTL
Peut être connectée à :	Commutateur extérieur/contacts de relais ou signal logique compatible TTL.
Remise à l'état initial causée par :	Transition ouvert-fermé (commutateur extérieur/contacts de relais) ou transition logique de "1" à "0" (signal logique TTL).
Temporisation maximum d'entrée (ouvert - fermé ou "1" à "0") :	1 seconde
Temporisation minimum d'entrée (ouvert - fermé ou "0" à "1") :	1 seconde

Commutateur extérieur/contacts de relais :

Résistance maximum des contacts (Fermeture) :	50 Ω
Résistance minimum des contacts (ouverture) :	5000 Ω

Signal logique TTL extérieur :

Tension maximum (TTL) pour "0" :	0,8 V
Tension minimum (TTL) pour "0" :	-0,6 V
Tension minimum (TTL) pour "1" :	2,0 V
Tension maximum (TTL) pour "1" :	24,0 V

SORTIE 1

Généralités

Type :	Relais
Type de contacts :	Unipolaire bidirectionnel (SPDT)
Caractéristique de puissance :	Résistanee 2 A à 120/240 V courant alternatif.
Durée de vie :	> 500.000 fonctionnements à la tension nominale/au courant nominal.
Isolation :	Intégrée.

SORTIE 2 (Option)

Généralités :

Types disponibles :	Relais et courant continu.

Relais

Type de contacts :	Unipolaire bidirectionnel (SPDT)

Caractéristique de puissance :	Résistance 2 A à 120/240 V courant alternatif.
Durée de vie :	> 500.000 fonctionnements à la tension nominale/au courant nominal.
Isolation :	Intégrée.

Courant continu

Résolution :	Huit bits en 250 millisec. (10 bits en 1 seconde type, > 10 bits en > 1 seconde type)
Cadence de remises à jour :	Approximativement 4 par seconde
Gammes :	0 à 20 mA, 4 à 20 mA, 0 à 10 V, 0 à 5 V, 1 à 5 V, 2 à 10 V

(Les changements entre les gammes en V et en mA nécessitent également un déplacement des cavaliers de liaison).

Impédance de charge :	0 à 20 mA : 500 Ω maximum 4 à 20 mA : 500 Ω maximum 0 à 10 V : 500 Ω minimum 0 à 5 V : 500 Ω minimum 1 à 5 V : 500 Ω minimum 2 à 10 V : 500 Ω minimum
Isolation :	Isolation de toutes les autres entrées et sorties.
Mode de sélection de gamme :	Cavalier de liaison et code sur face avant

SORTIE 3 (Option)

Généralités

Types disponibles :	Relais et alimentation transmetteur

Relais

Type de contacts :	Unipolaire bidirectionnel (SPDT)
Caractéristique de puissance :	Résistance 2 A à 120/240 V courant alternatif.
Durée de vie :	> 500.000 fonctionnements à la tension nominale/au courant nominal.
Isolation :	Intégrée.

Alimentation du transmetteur

Sortie :	20 à 28 V courant continu (24 V courant continu, nominal)

COMMANDE D'ALARMES :

Nombre maximum d'alarmes :	Trois
Nbre maximum de sorties disponibles :	Les trois sorties peuvent être des sorties d'alarmes
Alarmes combinées :	Un OU logique d'alarmes à une sortie individuelle de matériel est disponible.

COMMUNICATIONS

Type :	Liaison UART à UART asynchrone sérielle (UART = récepteur/émetteur asynchrone universel)
Format binaire :	WEST ASCII : un bit de début, parité paire, sept bits de données, un bit d'arrêt. MODBUS : comme ci-dessus avec parité impaire, paire ou sans parité.
Couche physique :	RS485.
Protocole :	WEST ASCII ou MODBUS.
Nombre maximum de zones :	32
Vitesse binaire :	Sélectionnable 9600, 4800, 2400 ou 1200 bauds.
Sélection des adresses de zones :	Sélectionnable sur la face avant dans la gamme de 1 à 32.

PERFORMANCE

Conditions de référence

Généralement selon BS5558.

Température ambiante :	20°C ± 2°C
Humidité relative :	60 à 70 %
Tension d'alimentation :	90 à 264 V courant alternatif 50 Hz ± 1 %
Résistance source :	< 10 Ω/à équilibre de charge (Pt100)

Performance dans les conditions de référence

Rejet en mode commun	> 120 dB à 50/60 Hz, donnant un effet négligeable jusqu'à 264 V 50/60 Hz.
Rejet en mode série :	> 500 % de l'étendue (à 50/60 Hz) cause un effet négligeable.

Entrées linéaires courant continu

Précision de mesure :	± 0,25 % de l'étendue ± 1 chiffre le moins significatif

Entrées thermocouples

Précision de mesure :	± 0,25 % de l'étendue ± 1 chiffre le moins significatif. NOTE : performance réduite avec thermocouple de type "B" entre 100 et 600°C (212 à 1112°F).
Précision de linéarisation :	Supérieure à ± 0,2°C en tout point, tout 0,1°C de la gamme (typique ± 0,05°C). Supérieure à ± 0,5°C en tout point, tout 1°C de la gamme.

Compensation de soudure froide :	Supérieure à ± 0,7°C.

Entrées sondes thermorésistantes

Précision de mesure **:**	± 0,25 % de l'étendue ± 1 chiffre le moins significatif
Précision de linéarisation :	Supérieure à ± 0,2°C en tout point, tout 0,1°C de la gamme (typique ± 0,05°C). Supérieure à ± 0,5°C en tout point, tout 1°C de la gamme.

Sortie 2 en courant continu (sortie d'enregistreur)

Précision :	± 0,25 % (mA à 250 Ω, V à 2 kΩ) ; se dégrade linéairement à ± 0,5 % lorsque la charge s'accroît (jusqu'aux limites des spécifications).

Conditions de service

Température ambiante (de service) :	0°C à 55°C
Température ambiante (de stockage) :	- 20°C à 80°C
Humidité relative :	20 % à 95 % sans condensation
Tension d'alimentation :	90 à 264 V courant alternatif 50/60 Hz (standard 20 à 50 V courant alternatif 50/60 Hz ou 22 à 65 V courant continu (option)
Résistance de source :	1000 Ω maximum (thermocouple)
Résistance de conducteur	50 Ω par conducteur maximum compensé (Pt100)

Performance dans les conditions de service

Stabilité en température :	0,01 % de l'étendue par °C de variation de la température ambiante
Compensation de soudure froide (thermocouple uniquement)	Supérieure à ± 1°C
Influence de la tension d'alimentation :	Négligeable
Influence de l'humidité relative	Négligeable
Influence de la résistance du capteur :	Thermocouple 100 Ω : < 0,1 % de l'erreur d'étendue Thermocouple 1000 Ω : < 0,5 % de l'erreur d'étendue Sonde thermorésistante Pt100 50 Ω par conducteur : < < 0,5 % de l'erreur d'étendue

ENVIRONNEMENT

Conditions de service :	Voir **PERFORMANCE**
Susceptibilité aux interférences électromagnétiques :	Conçue pour être conforme à EN 50082 Partie 2.
Emissions d'interférences électromagnétiques :	Conçue pour être conforme à EN 500081 Partie 2.
Mesures de sécurité :	Conçues pour être conformes à CIE 1010-1 dans la mesure où cette norme est applicable.
Tension d'alimentation :	90 à 264 V courant alternatif 50/60 Hz (standard 20 à 50 V courant alternatif 50/60 Hz ou 22 à 65 V courant continu (option)
Consommation :	Approximativement 4 watts.
Protection de la face avant:	Selon IP 65 (similaire à NEMA 4)

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Dimensions	Profondeur : approximativement 100 mm Face avant : Largeur 48 mm, hauteur 96 mm (1/8 DIN)
Montage :	Enfichable avec bride de fixation pour montage sur panneau. Découpe du panneau 45 mm x 92 mm.
Bornes :	Type vissé (tête pour combinaison) plus prise de type "telecom".
Poids :	0,48 kg (0,061 lb) maximum.

Index alphabétique

A

Alarme 1 Affichage de la valeur en mode opérateur 2-2
Alarme 2 Affichage de la valeur en mode opérateur 2-2
Alarme 3 Affichage de la valeur en mode opérateur 2-2
Alarme verrouillée
  Remise à l'état initial à partir de la face avant 2-3

B

Bornes arrière - Connexions 3-4

C

Caractère de début de message 5-2
Caractère de fin de message 5-2
Cartes de circuit imprimés - Positions 7-1
Code de définition du matériel
  Accès pour modification 6-5
  Visualisation en mode opérateur 2-4
Compensation de soudure froide désactivée : Affichage
  Entrées thermocouple uniquement 6-7

D

Dimensions de l'instrument B-7

E

Entrée hors limite supérieure - Affichage 2-3
Entrée hors limite inférieure - Affichage 2-3

F

Fusible - Type 3-5

I

Indicateurs d'état des alarmes : Fonctions 2-2

L

Lignes de communications - Temps de libération
  Valeur maximum 5-1

M

Messages - Types 5-2
Messages de communication - Format 5-2
MODBUS - Paramètres binaires 5-9
MODBUS - Paramètres en texte 5-10
Mode configuration
  Entrée en mode configuration 6-1
  Sortie du mode configuration 6-7
Mode paramétrage
  Entrée en mode paramétrage 4-1
  Sortie du mode paramétrage 4-5
Montage sur panneau 3-2
  Dimensions de découpe
  (une seule installation) 3-1
  Epaisseur maximum de panneau 3-1

O

Option de matériel
Visualisation en mode opérateur 2-4
Option de matériel - Réglage
Accès pour modification 6-5

R

Rupture de capteur
Effet sur les sorties d'alarmes
(entrées linéaires de courant continu) B-2
Effet sur les sorties d'alarmes
(entrées sonde thermorésistante) B-2
Effet sur les sorties d'alarmes
(entrées thermocouples) B-1
Rupture de capteur - Indication
Mode opérateur 2-3

T

Tableaux de recherche - Instructions 5-4, 5-8
Temps écoulé - Affichage
Mode opérateur 2-2
Temps écoulé - Remise de la valeur
à l'état initial 2-2

V

Variable du procédé - Affichage de la valeur
Mode opérateur 2-2
Variable du procédé - Affichage de la valeur maximum
Mode opérateur 2-1
Variable du procédé - Valeur maximum
Remise à l'état initial 2-2
Variable du procédé - Affichage de la valeur minimum
Mode opérateur 2-1
Variable du procédé - Valeur minimum
Remise à l'état initial 2-2