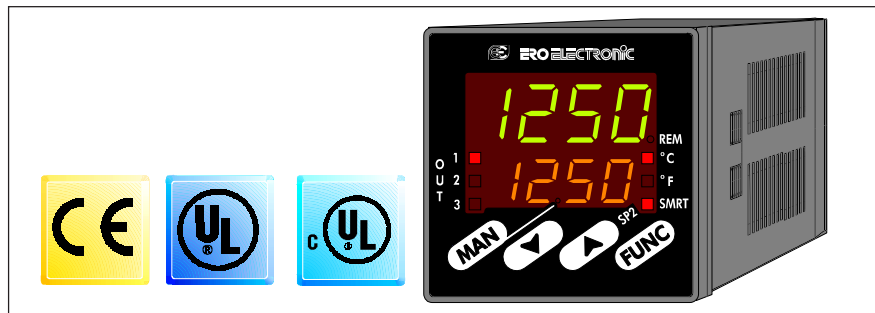




170.IU0.LFS.MA0 1.10-98/B



MANUEL DE SERVICE

**LFS - mA**

## INDEX

MONTAGE .....	1
DIMENSIONS ET PERCAGE .....	2
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES .....	3
MISE AU POINT PRELIMINAIRE .....	9
PROCEDURES DE CONFIGURATION .....	10
DIALOGUE UTILISATEUR .....	18
Fonctionnement de l'indicateur .....	17
Indications .....	18
Fonctionnement des touches pendant le dialogue utilisateur .....	19
Validation/invalidation de la sortie de controle .....	19
Point de consigne .....	19
Modification directe du point de consigne .....	20
Fonctionnement MANUEL .....	20
Lamp test .....	20
Liaison numérique .....	21
Fonction SMART .....	21
PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT .....	22
MESSAGES D'ERREUR .....	25
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	27
ENTRETIEN .....	31
DEFAULT PARAMETERS .....	A.1

## MONTAGE

Pour le montage choisir une position propre, d'accès facile même à l'arrière et sans vibrations. La température ambiante doit être comprise entre 0 et 50°C. L'instrument peut être monté sur un panneau d'épaisseur maxi. 15 mm après avoir exécuté un trou carré de 45 x 45 mm.

Pour les dimensions d'encombrement et de perçage, se reporter à la Fig. 2.

La rugosité superficielle du panneau doit être inférieure à 6,3 µm.

L'instrument est doté d'un joint en caoutchouc pour panneau (de 50 à 60 Sh).

Pour garantir les protections IP65 et NEMA 4, introduire la garniture livrée avec l'appareil entre l'instrument et le panneau (voir figure 1).

Pour fixer l'instrument au panneau, agir comme suit:

- 1) enfiler le joint sur le boîtier de l'instrument;
- 2) introduire l'instrument dans le trou;
- 3) en maintenant fermement l'instrument sur le panneau, introduire la bretelle de fixation;
- 4) au moyen d'un tournevis, serrer les vis à un couple compris entre 0,3 et 0,4 Nm.

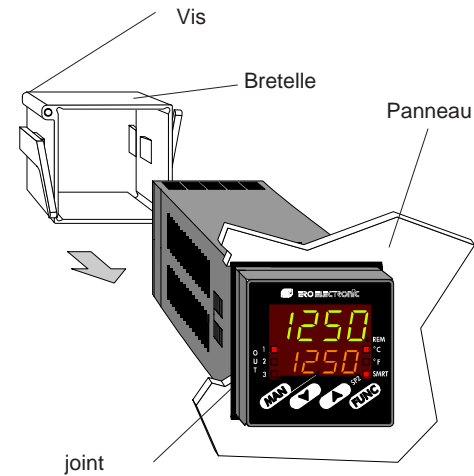


Fig. 1

## DIMENSIONS ET PERCAGE

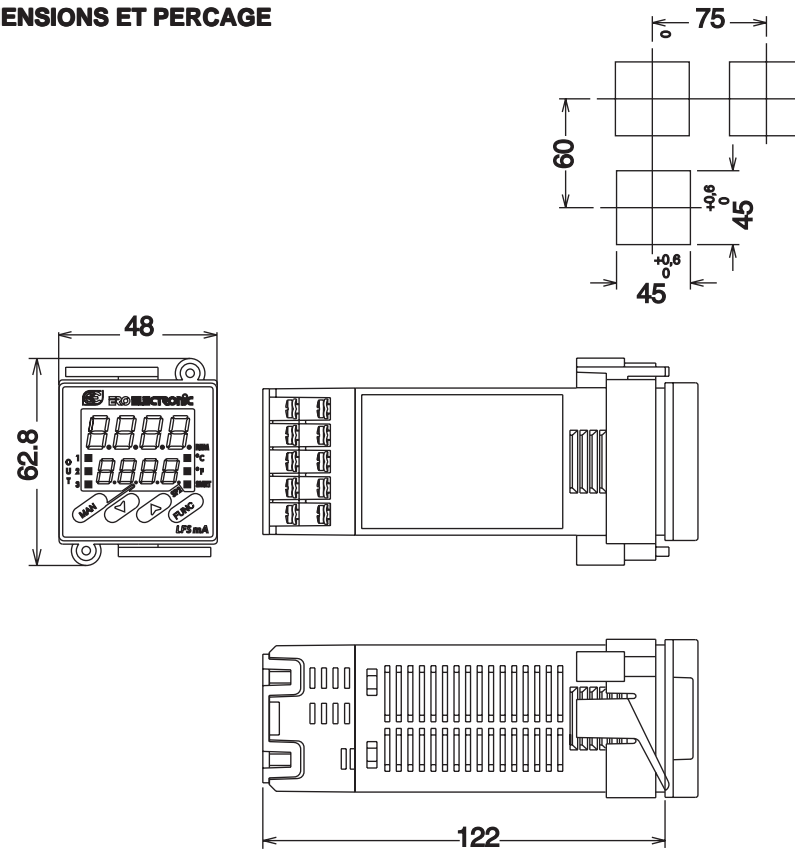


Fig. 2 DIMENSIONS ET PERCAGE

F 2

## RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les raccordements électriques ne doivent être effectués que si le boîtier de l'instrument est régulièrement monté sur le panneau.

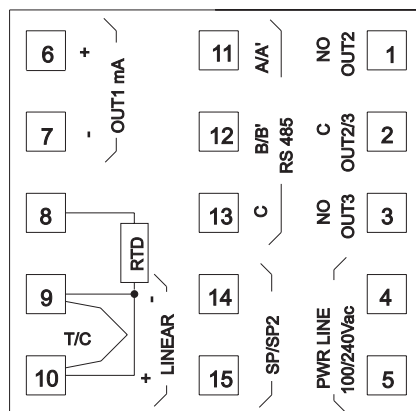


Fig. 3 FACE ARRIERE

## A) ENTREES DE MESURE

**NOTE:** Des éléments extérieurs (ex. barrières zener) raccordés entre le capteur et les bornes d'entrée de l'instrument, peuvent provoquer des erreurs de mesure dues à une impédance trop élevée ou déséquilibrée, ou à la présence de courants de perte.

### ENTREES POUR TC

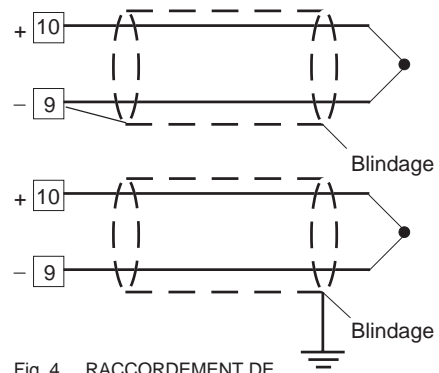


Fig. 4 RACCORDEMENT DE THERMOCOUPLES

### NOTES:

- 1) Ne pas placer de câbles de signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations.
- 2) Pour le raccordement du TC utiliser un câble de compensation/extension approprié et, autant que possible, blindé.
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.

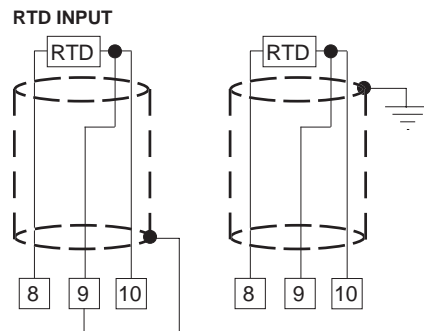


Fig. 5 RACCORDEMENT DE THERMORESISTANCES

**NOTES:**

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou à des sources de perturbations.
- 2) Faire attention à la résistance de ligne, une résistance de ligne trop haute (supérieure à 20 Ω/fil) peut provoquer des erreurs de mesure.
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.
- 4) Les 3 fils doivent avoir la même impédance.

**ENTREES LINEAIRES**

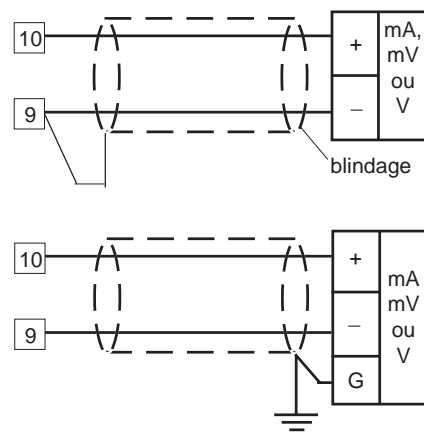


Fig. 6 RACCORDEMENT POUR ENTREES EN mA, mV ou V

**NOTE:**

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou à des sources de perturbations.
- 2) Faire attention aux résistances de ligne, une résistance de ligne trop haute peut provoquer des erreurs de mesure.
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.
- 4) L'impédance d'entrée est égale à :
  - < 5 Ω pour entrée 20 mA
  - > 1 MΩ pour entrée 60 mV
  - > 200 kΩ pour entrée 5 V
  - > 400 kΩ pour entrée 10 V

## B) ENTREE LOGIQUE

Notes de sécurité:

- 1) Ne pas placer les câbles concernant l'entrée logique avec ou parallèlement aux câbles de puissance.
- 2) Utiliser un contact extérieur approprié pour un courant de 0,5 mA, 5 V c.c.
- 3) L'instrument nécessite 100 ms pour reconnaître la variation d'état du contact.
- 4) L'entrée logique **N'EST PAS** être isolée par rapport à l'entrée de mesure.

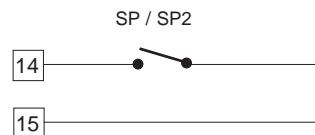


Fig. 7 - RACCORDEMENT DE L'ENTREE LOGIQUE

L'entrée logique permet de sélectionner le point de consigne de fonctionnement.

entrée logique	point de consigne de fonctionnement
ouvert	SP
fermé	SP2

## C) SORTIES A RELAIS

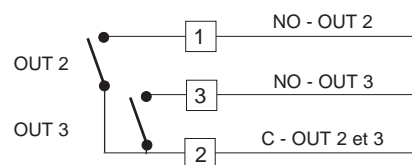


Fig. 8 RACCORDEMENT DES SORTIES A RELAIS

La capacité des contacts pour les sorties 2 et 3 est égale à 2A/250V c.a sur charge résistive.

Le n° d'opérations est égal à  $2 \times 10^6$  fois la capacité spécifiée.

- NOTE**
- 1) Pour éviter le risque d'électrocution ne raccorder l'alimentation qu'après avoir effectué tous les autres raccordements.
  - 2) Les raccordements de puissances doivent être effectués à l'aide de câbles n° 16 AWG ou supérieurs, résistant à une température mini. de 75°C.
  - 3) Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
  - 4) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou à des sources de perturbations.

Les contacts des relais sont protégés au moyen de varistances pour des charges ayant un composant inductif maxi. de 0,5 A.

Les recommandations suivantes peuvent éviter de sérieux problèmes provoqués par l'utilisation des sorties à relais pour piloter des charges inductives.

### CHARGES INDUCTIVES

Dans la commutation des charges inductives, certaines charges peuvent provoquer des transitoires et des perturbations qui peuvent compromettre les prestations de l'instrument. Les protections internes (varistances) garantissent la protection contre les perturbations pour des charges ayant une composante inductive maxi. de 0,5 A.

Des problèmes analogues peuvent être créés par la commutation des charges via un contact extérieur monté en série sur le contact de sortie de l'instrument, voir Fig. 9.

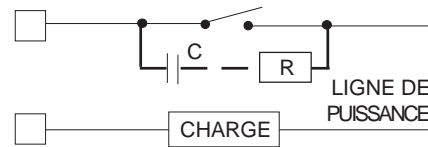


Fig. 9 CONTACT EXTERIEUR MONTE EN SERIE SUR LE CONTACT DE SORTIE DE L'INSTRUMENT

En de tels cas, nous recommandons de raccorder un filtre RC en parallèle avec le contact extérieur suivant les indications de la Fig. 9. La valeur de la capacité (C) et de la résistance (R) sont indiquées au tableau suivant.

Charge ind. (mA)	C (μF)	R (Ω)	P. (W)	Tension de service
<40 mA	0.047	100	1/2	260 V AC
<150 mA	0.1	22	2	260 V AC
<0.5 A	0.33	47	2	260 V AC

De toute façon, les câbles raccordés aux sorties à relais, doivent être aussi éloignés que possible des câbles des signaux.

### SORTIE LINEAIRE

L'instrument est équipé d'une sortie linéaire (OUT 1) programmable de la façon suivante:

- sortie de régulation (chauffage ou refroidissement)
- deuxième sortie de régulation (refroidissement)
- retransmission analogique de la valeur mesurée
- retransmission analogique du point de consigne de fonctionnement

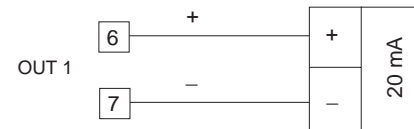


Fig. 10 RACCORDEMENT SORTIE mA

Cette sortie est isolée. La charge maxi. est égale à 500 Ω.



#### LIAISON NUMERIQUE

La liaison numérique RS-485 permet de raccorder un maximum de 30 unités à une seule unité master.

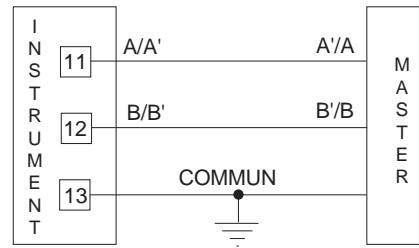


Fig. 11 - RACCORDEMENT RS-485

Les câbles de raccordement ne doivent pas dépasser 1500 mètres et la vitesse d'émission doit être égale à 9600 BAUD.

**NOTE:** Nous indiquons ci-après la définition donnée par les normes EIA pour les interfaces RS-422 et RS-485 au sujet de la signification et de la direction de la tension aux contacts.

- Le contact "A" du générateur doit être négatif par rapport au contact "B" - pour état binaire 1 (MARK ou OFF).
- Le contact "A" du générateur doit être positif par rapport au contact "B" pour état binaire 0 (SPACE ou ON).

#### D) ALIMENTATION

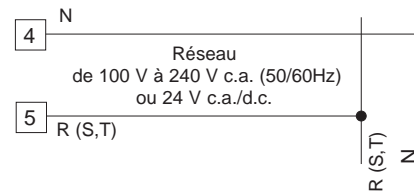


Fig. 12 RACCORDEMENT A L'ALIMENTATION

#### NOTE:

- Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que la tension de ligne correspond aux indications de la plaque signalétique de l'instrument.
- Pour éviter le risque d'électrocution ne raccorder l'alimentation qu'après avoir effectué tous les autres raccordements.
- Le raccordement au réseau doit être effectué à l'aide de câbles n° 16 AWG ou supérieurs, résistant à une température mini. de 75°C.
- Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
- Éviter de placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations.
- En cas d'alimentation 24 V c.c. la polarité n'a aucune importance.
- L'entrée d'alimentation **N'EST PAS** protégée par le fusible; nous conseillons d'en prévoir un à l'extérieur, ayant les caractéristiques suivantes:

Alimentation	Type	Courant	Tension
24 V AC/DC	T	500 mA	250 V
100/240 V AC	T	125 mA	250 V

Si le fusible est endommagé nous recommandons de vérifier tout le circuit d'alimentation. Nous conseillons donc de renvoyer l'instrument au fabricant.

- 8) Les normes sur la sécurité concernant les instruments raccordés en permanence à l'alimentation électrique exigent:
- un interrupteur ou un disjoncteur sur l'installation électrique de l'immeuble;
  - cet interrupteur doit se trouver à proximité de l'instrument et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement;
  - cet interrupteur doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'instrument.
- NOTE:** un seul interrupteur ou disjoncteur peut commander plusieurs instruments.
- 9) Si l'alimentation prévoit le fil de neutre, le brancher au contact 4.

## MISE AU POINT PRELIMINAIRE DU MATERIEL INFORMATIQUE

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Sélectionner le type d'entrée désirée en programmant le contact J106 suivant les indications du tableau ci-après:

Type	J106				
d'entrée	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
TC-RTD	ouvert	fermé	ouvert	ouvert	ouvert
60 mV	ouvert	fermé	ouvert	ouvert	ouvert
5 V	fermé	ouvert	fermé	ouvert	ouvert
10 V	ouvert	ouvert	fermé	ouvert	ouvert
20 mA	ouvert	ouvert	ouvert	fermé	fermé

**NOTE:** le contact non utilisé peut être placé sur les fiches 7-9.

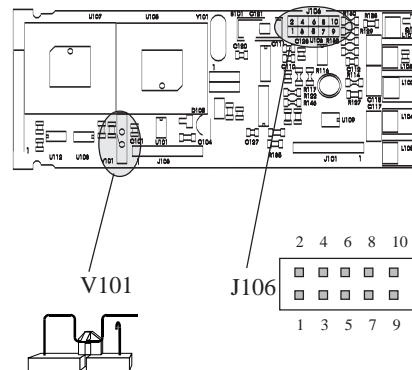


Fig. 13

F 9

## OUVERTURE DU CIRCUIT D'ENTREE

Ces instruments permettent de relever l'ouverture du circuit d'entrée.

L'ouverture de l'entrée RTD est indiquée comme une condition de dépassement d'échelle positif. Par contre, pour les entrées TC on peut sélectionner le type d'indication (dépassement d'échelle positif standard) en modifiant la programmation des pontets CH101 et SH101 comme suit:

Dép. positif	CH101 = fermé	SH101 = ouvert
Dép. négatif	CH101 = ouvert	SH101 = fermé

Les pontets se trouvent sur le côté soudure de la carte CPU

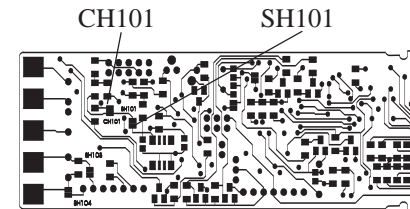


Fig. 14

### NOTES GENERALES de configuration.

- FUNC** = Permet de mémoriser la nouvelle valeur du paramètre sélectionné et passer au paramètre suivant (ordre croissant).
- MAN** = Permet de visualiser les paramètres en ordre décroissant sans mémoriser les nouvelles valeurs.
- ▲** = Permet d'augmenter la valeur du paramètre sélectionné.
- ▼** = Permet de diminuer la valeur du paramètre sélectionné.

### PROCEDURES DE CONFIGURATION

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Préparer le contact interne V 101 sur la position ouverte (voir fig. 13).
- 3) Rebrancher l'instrument.
- 4) Alimenter l'instrument.

L'indicateur indique CONF.

**NOTE:** Si l'instrument affiche "CAL", appuyer immédiatement sur la touche ▲ pour revenir à la procédure de configuration.

- 5) Appuyer sur la touche FUNC.

#### SEr1 = Protocole de liaison numérique

- OFF = Liaison numérique non utilisée  
Ero = Interrogation/sélection ERO  
nbUS = Modbus  
jbUS = Jbus

#### SEr2 = Adresse pour la liaison numérique

N'est pas disponible quand SEr1 = OFF  
Disponibilité: de 1 à 95 pour le protocole ERO.  
de 1 à 255 pour tous les autres protocoles.

**NOTE:** La liaison numérique RS 485 permet de raccorder un maximum de 31 instruments sur la même ligne.

#### SEr3 = Vitesse de transmission des données

N'est pas disponible quand SEr1 = OFF

Echelle: de 600 à 19200 baud.

**NOTE:** les 19200 baud sont visualisées par 19.2.

#### SEr4 = Format de la liaison numérique

N'est pas disponible quand SEr1 = OFF

- 7E = 7 bit + bit de parité (uniquement protocole ERO)  
7O = 7 bit + bit de disparité (uniquement protocole ERO)  
8E = 8 bit + bit de parité  
8O = 8 bit + bit de disparité  
8 = 8 bit sans parité

#### P1 - Type d'entrée et échelle de misura

0 = TC type	L	échelle	0 / +400.0 °C
1 = TC type	L	échelle	0 / +900 °C
2 = TC type	J	échelle	-100.0 / +400.0 °C
3 = TC type	J	échelle	-100 / +1000 °C
4 = TC type	K	échelle	-100.0 / +400.0 °C
5 = TC type	K	échelle	-100 / +1370 °C
6 = TC type	T	échelle	-199.9 / +400.0 °C
7 = TC type	N	échelle	-100 / +1400 °C
8 = TC type	R	échelle	0 / +1760 °C
9 = TC type	S	échelle	0 / +1760 °C
10 = RTD type	Pt 100	échelle	-199.9 / +400.0 °C
11 = RTD type	Pt 100	échelle	-200 / +800 °C
12 = mV	Linéaire	échelle	0 / 60 mV
13 = mV	Linéaire	échelle	12 / 60 mV
14 = mA	Linéaire	échelle	0 / 20 mA
15 = mA	Linéaire	échelle	4 / 20 mA
16 = V	Linéaire	échelle	0 / 5 V
17 = V	Linéaire	échelle	1 / 5 V
18 = V	Linéaire	échelle	0 / 10 V
19 = V	Linéaire	échelle	2 / 10 V
20 = TC type	L	échelle	0 / +1650 °F
21 = TC type	J	échelle	-150 / +1830 °F

22 = TC type K échelle -150 / +2500 °F  
 23 = TC type T échelle -330 / +750 °F  
 24 = TC type N échelle -150 / +2550 °F  
 25 = TC type R échelle 0 / +3200 °F  
 26 = TC type S échelle 0 / +3200 °F  
 27 = RTD type Pt 100 échelle -199.9 / +400.0 °F  
 28 = RTD type Pt 100 échelle -330 / +1470 °F

**NOTE:** en programmant P1 = 0, 2, 4, 6, 10 ou 27, l'instrument programme automatiquement P39 = P40 = FLtr.

Pour toutes les autres échelles P39 = P40 = nOFL.  
 Pour obtenir une autre programmation, modifier la valeur de P39 et P40 après avoir programmé P1.

**P2 = Position du point décimal**

Ce paramètre est exclusivement disponible pour les entrées linéaires P1 = 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ou 19).

- . = Aucun chiffre décimal
- . = Un chiffre décimal
- . = Deux chiffres décimaux
- . = Trois chiffres décimaux

**P3 = Valeur d'échelle mini.**

Pour les entrées linéaires, P3 est programmable de -1999 à 4000.

Pour les entrées de TC et RTD, P3 est programmable à l'intérieur de l'échelle d'entrée. Quand le paramètre P3 est modifié, l'instrument fixe automatiquement au paramètre rL la nouvelle valeur de P3.

**P4 = Valeur d'échelle maxi.**

Pour les entrées linéaires, P4 est programmable de -1999 à 4000.

Pour les entrées de TC et RTD, P4 est programmable à l'intérieur de l'échelle d'entrée.

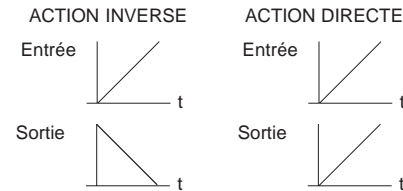
Quand le paramètre P4 est modifié, l'instrument fixe automatiquement au paramètre rH la nouvelle valeur de P4.

Les valeurs d'échelle mini. et maxi. sont utilisées par l'algorithme PID, par la fonction SMART et par les fonctions d'alarme, pour calculer l'étendue de l'échelle d'utilisation.

**NOTES:** L'étendue mini. de l'échelle d'utilisation (S = P4 - P3), en valeur absolue, doit être égale à:  
 Pour entrées linéaires, S ≥ 100 unités.  
 Pour entrées de TC avec indication °C, S ≥ 300 °C.  
 Pour entrées de TC avec indication °F, S ≥ 550 °F.  
 Pour entrées de RTD avec indication °C, S ≥ 100 °C.  
 Pour entrées de RTD avec indication °F, S ≥ 200 °F.

**P5 = Fonction de la sortie 1**

- rEv = la sortie 1 est utilisée comme sortie de régulation à action inverse.
- dir = la sortie 1 est utilisée comme sortie de régulation à action directe.
- Pv.rt = la sortie 1 est utilisée comme retransmission analogique de la valeur mesurée.
- SP.rt = la sortie 1 est utilisée comme retransmission analogique du point de consigne de fonctionnement.



**P6 = Type de sortie 1**

- 0-20 = 0 - 20 mA
- 4-20 = 4 - 20 mA.

**P7 = Echelle mini. de retransmission**

Uniquement disponible si P5 = Pv.rt ou P5 = SPrt.  
P7 est programmable -1999 à 4000.

La position du point décimal est sélectionnée au moyen du paramètre P2.

**P8 = Echelle maxi. de retransmission**

Uniquement disponible si P5 = Pv.rt ou P5 = SPrt.  
P8 est programmable de -1999 à 4000.

La position du point décimal est sélectionnée au moyen du paramètre P2.

**P9 = Fonction de la sortie 2.**

nonE = sortie non utilisée

rEv = sortie 2 utilisée comme sortie de régulation avec action inverse

dir = sortie 2 utilisée comme sortie de régulation avec action directe.

AL1.P = sortie 2 utilisée comme sortie de l'alarme 1 avec alarme 1 programmée comme alarme de procédé.

AL1.b = sortie 2 utilisée comme sortie de l'alarme 1 avec alarme 1 programmée comme alarme de bande.

AL1.d = sortie 2 utilisée comme sortie de l'alarme 1 avec alarme 1 programmée comme alarme de déviation.

**NOTE:** Si la programmation de P9 est modifiée on lui attribue la valeur "rEv", le temps de cycle (Cy2) de la sortie 2 sera forcé à la valeur de 15 secondes.

Si la programmation de P9 est modifiée on lui attribue la valeur "dir", le temps de cycle (Cy2) de la sortie 2 sera forcé aux valeurs suivantes:

10 s si P22 est égal à "Alr"

4 s si P22 est égal à "OIL"

2 s si P22 est égal à "H2O"

**P10 = Dialogue utilisateur alarme 1**

Uniquement disponible si P9 est égal à "AL1.P", "AL1.b" ou "AL1.d".

H.A. = alarme de maximum (sortie de bande) avec acquit automatique.

L.A. = alarme de minimum (à l'intérieur de la sortie de bande) avec acquit automatique.

H.L. = alarme de maximum (sortie de bande) avec acquit manuel.

L.L. = alarme de minimum (sortie de bande) avec acquit manuel.

**P11 = Fonction de la sortie 3**

nonE = sortie non utilisée

rEv = sortie 3 utilisée comme sortie de régulation avec action inverse.

dir = sortie 3 utilisée comme sortie de régulation avec action directe.

AL2.P = sortie 3 utilisée comme sortie de l'alarme 2 avec alarme 2 programmée comme alarme de procédé.

AL2.b = sortie 3 utilisée comme sortie de l'alarme 2 avec alarme 2 programmée comme alarme de bande.

AL2.d = sortie 3 utilisée comme sortie de l'alarme 2 avec alarme 2 programmée comme alarme de déviation.

**NOTES:** 1) Si la programmation de P11 est modifiée on lui attribue la valeur "rEv", le temps de cycle (Cy3) de la sortie 3 sera forcé à la valeur de 15 secondes.

Si la programmation de P11 est modifiée on lui attribue la valeur "dir", le temps de cycle (Cy3) de la sortie 3 sera forcé aux valeurs suivantes:

10 s si P22 est égal à "Alr"

4 s si P22 est égal à "OIL"

2 s si P22 est égal à "H2O"

- 2) Les relations entre les paramètres P5, P9 et P11 sont:
- une seule sortie peut être programmée avec la sortie "rEv".
  - une seule sortie peut être programmée comme sortie "dir".
  - si aucune sortie est utilisée comme sortie de régulation, l'instrument travaille comme indicateur.

**P12 = Dialogue utilisateur alarme 2**

Disponible si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d".

- H.A. = alarme de maximum (à l'extérieur de la bande) avec acquit automatique.
- L.A. = alarme de minimum (à l'intérieur de la bande) avec acquit automatique.
- H.L. = alarme de maximum (à l'extérieur de bande) avec acquit manuel
- L.L. = alarme de minimum (à l'intérieur de la bande) avec acquit manuel.

**P13 = Programmabilité du seuil et de l'hystérésis de l'alarme 2**

Uniquement disponible si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d".

- OPrt = Le seuil et l'hystérésis de l'alarme 2 peuvent être modifiés pendant l'état de fonctionnement.
- COnF = Le seuil et l'hystérésis de l'alarme 2 peuvent être modifiés pendant la procédure de configuration.

**P14 = Seuil alarme 2**

Uniquement disponible si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d" e P13 est égal à "COnF".

- Echelle: Pour une alarme de procédé à l'intérieur de l'échelle d'entrée
- Pour une alarme de bande - de 0 à 500 unités.
- Pour les alarmes de révision - de -500 à 500 unités.

**P15 = Hystérésis de l'alarme 2**

Uniquement disponible si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d" et P13 est égal à "COnF".

Echelle : de 0.1% à 10.0 % de l'étendue de l'échelle d'utilisation (P4 - P3), ou 1 LSD.

**P16 = Seuil de la fonction SOFT START.**

Seuil, exprimé en unité technique, pour l'activation de la fonction SOFT START (limite temporisée du niveau de sortie) à la mise en service.

Echelle: à l'intérieur du champ de visualisation

**NOTE:** Ce seuil n'a aucune signification si le paramètre tOL = lnF.

**P17 = Clé de sécurité**

0 = Aucune protection des paramètres. L'instrument est toujours non protégé et tous les paramètres sont modifiables.

1 = L'instrument est toujours protégé et aucun paramètre (sauf le point de consigne et l'initialisation manuelle des alarmes) ne peut être modifié (pour la protection de la fonction SMART se reporter au paramètre P30)

de 2 à 4999 = Ce code secret sera utilisé pendant l'utilisation de validation/invalidation de la protection des paramètres de régulation.

Sur le point de consigne et l'initialisation manuelle des alarmes, la protection des paramètres n'a aucun effet (pour la protection de la fonction SMART se reporter au paramètre P30).

de 5000 à 9999 = Ce code secret sera utilisé pendant l'utilisation de validation/invalidation de la protection des paramètres de régulation.

Pour le point de consigne, l'initialisation manuelle des alarmes, AL1, AL2, la protection des paramètres n'a aucun effet (pour la protection de la fonction SMART se reporter au paramètre P30).

**NOTE** : pendant la configuration de P18, le système affiche 0, 1, SFt.A (pour un code secret compris entre 2 et 4999) ou SFt.b (pour un code secret compris entre 5000 et 9999).

La procédure de configuration est achevée et l'instrument affiche " -.-.-.-.- " sur les deux indicateurs.

Si d'autres programmations ne sont pas nécessaires, appuyer sur la touche FUNC et l'instrument retourne à l'indication "CONF".

Pour avoir accès aux paramètres de configuration secondaires:

- 1) En utilisant les touches ▲ et ▼ entrer le code 262.
- 2) Appuyer sur la touche FUNC.

#### **P18 = Action de la sortie principale**

Uniquement disponible si au moins une des sorties est programmée comme sortie de régulation.

norL = la puissance de la sortie est égale au résultat de l'algorithme PID.

CnPL = la puissance de sortie est complétée (100 - le résultat de l'algorithme PID).

#### **P19 = Valeur visualisée pour la sortie principale**

Uniquement disponible si au moins une des sorties est programmée comme sortie de régulation.

norL = la valeur visualisée est égale au résultat de l'algorithme PID.

CnPL = la valeur visualisée est complétée (100 - le résultat de l'algorithme PID).

#### **P20 = Action de la sortie secondaire**

Uniquement disponible si deux sorties de régulation ont été programmées.

norL = la puissance de sortie est égale au résultat de l'algorithme PID.

CnPL = la puissance de sortie est complétée (100 - le résultat de l'algorithme PID).

#### **P21 = Valeur visualisée pour la sortie secondaire**

Uniquement disponible si deux sorties de régulation ont été programmées.

norL = la valeur visualisée est égale au résultat de l'algorithme PID.

CnPL = la valeur visualisée est complétée (100 - le résultat de l'algorithme PID).

**NOTE**: Si deux sorties de régulation ont été configurées, la sélection des paramètres P18 et P19 sera appliquée à la sortie "rEv" tandis que la sélection des paramètres P20 et P21 sera appliquée à la sortie "dir".

#### **P22 = Fluide de refroidissement**

Uniquement disponible si deux sorties de régulation ont été configurées

Air = air.  
OIL = huile.  
H2O = eau.

En modifiant la valeur de P22, le temps de cycle et le gain correspondant de refroidissement seront forcés pour prendre la valeur prédéfinie, soit:

Si P22 = Air - Cyx = 10 s et rC = 1.00

P22 = OIL - Cyx = 4 s et rC = 0.80

P22 = H2O - Cyx = 2 s et rC = 0.40

où Cyx est le temps de cycle (Cy2 ou Cy3) de la sortie programmée comme sortie "dir".

#### **P23 = Gain relatif de refroidissement calculé de la fonction SMART**

Uniquement disponible si deux sorties de régulation ont été configurées

OFF = la fonction SMART ne modifie pas la valeur du paramètre rC.

On = la fonction SMART calcule la valeur du paramètre rC.



#### P24 = Action de l'alarme 1

Uniquement disponible si P9 = "AL1.P", "AL1.b" ou "AL1.d".

dir = Action directe (relais excité en présence d'alarme)

rEV = Action inverse (relais désexcité en présence d'alarme).

#### P25 = Masquage de l'alarme 1

Uniquement disponible si P9 = "AL1.P", "AL1.b" ou "AL1.d".

OFF = masquage invalidé

On = masquage validé

**NOTE:** Pour les alarmes de bande ou de déviation, cette fonction inhibe les conditions d'alarme après la modification du point de consigne ou à la mise en service tant que la variable du procédé n'a pas atteint la valeur de seuil. Pour les alarmes de procédé, cette fonction n'inhibe les conditions d'alarme qu'à la mise en service tant que la variable de procédé n'a pas atteint la valeur de seuil.

#### P26 = Action de l'alarme 2

Uniquement disponible si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d".

dir = action directe (relais excité en condition d'alarme)

rEV = action inverse (relais désexcité en condition d'alarme)

#### P27 = Masquage de l'alarme 2

Uniquement disponible si P11 = "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d".

OFF = masquage invalidé

On = masquage validé

**NOTE :** pour d'autres détails sur la fonction de masquage, voir le paramètre P25.

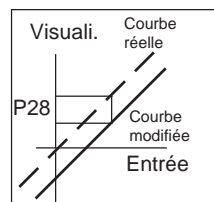
#### P28 = DÉVIATION appliquée à la valeur mesurée

Ce paramètre permet de programmer une DÉVIATION constante sur tout le champ de mesure.

P28 n'est pas disponible pour les entrées linéaires.

- Pour des échelles de visualisation avec chiffre décimal, P28 peut être programmé de -19,9 à 19,9.

- Pour des échelles de visualisation sans chiffre décimal, P28 peut être programmé de -199 à 199.



#### P29 = Visualisation des paramètres protégés

Ce paramètre N'EST PAS disponible si P17 = 0.

OFF = les paramètres protégés ne sont pas visualisés.

On = les paramètres protégés peuvent être visualisés.

#### P30 = Fonction SMART

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation.

0 = La fonction SMART est invalidée.

1 = SMART n'est pas protégée par la clé de sécurité.

2 = SMART est protégée par la clé de sécurité.

**P31 = Valeur maxi. de bande proportionnelle programmable pour la fonction SMART.**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation. ou P30 = 0.

Ce paramètre est programmable de P32 à 200.0%.

**P32 = Valeur mini. de bande proportionnelle programmable pour la fonction SMART.**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation ou P30 = 0.

P32 est programmable de 1.0% à la valeur de P31.

**P33 = Valeur mini. de temps intégral programmable pour la fonction SMART.**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation ou P30 = 0.

P32 est programmable de 00,01 (mm.ss) à 02.00 (mm.ss).

**P34 = Fonctionnement MANUEL**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation .

OFF = MANUEL est invalidé

On = MANUEL peut être validé/invalidé en appuyant sur la touche MAN.

**P35 = Etat de l'instrument à la mise en service**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation ou P34 = OFF.

0 = L'instrument démarre sur AUTOMATIQUE

1 = L'instrument démarre sur MANUEL et la puissance de sortie est égale à 0.

2 = L'instrument démarre suivant l'état qu'il avait avant d'être éteint, mais s'il était à l'état manuel il repart avec la puissance 0.

3 = L'instrument démarre suivant l'état qu'il avait avant d'être éteint, mais s'il était à l'état manuel il repart avec la puissance qu'il avait avant d'être éteint.

**P36 = Sélection du temps différé**

Ce paramètre permet de modifier la durée du temps différé appliqué à la modification des paramètres et utilisé par l'instrument pendant la phase de fonctionnement.

tn 10 = 10 secondes

tn 30 = 30 secondes

**P37 = Fonctionnement valeur de sécurité de la sortie**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation.

0 = Aucune sécurité (comportement "Standard")

1 = Valeur de sécurité utilisée quand l'instrument relève une condition de dépassement d'échelle positif ou négatif.

2 = Valeur de sécurité utilisée quand l'instrument relève une condition de dépassement d'échelle positif.

3 = Valeur de sécurité utilisée quand l'instrument relève une condition de dépassement d'échelle négatif.

**P38 = Valeur de sécurité pour la sortie de régulation**

P38 n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation ou quand P37 = 0.

- De 0 à 100 % quand une seule sortie de régulation a été programmée.
- De -100 % à 100 % quand deux sorties de régulation ont été programmées.

**NOTE:** quand l'instrument détecte une condition de sortie d'échelle, il donnera à la sortie PID la valeur de P38 et les paramètres P18 et P20 modifieront ainsi la valeur de sortie.

**P39 = Filtre digital sur la valeur visualisée**

P39 permet d'appliquer à la valeur mesurée un filtre digital de premier ordre ayant une constante de temps égale à:

- 4 sec. pour les entrées de TC ou RTD
- 2 sec. pour les entrées linéaires

nOFL. = aucun filtre  
FLtr = filtre autorisé

**P40 = Filtre digital sur la valeur retransmise**

Ce paramètre est uniquement disponible si P5 = PV.rt.

P40 permet d'appliquer à la valeur retransmise un filtre digital de premier ordre ayant une constante de temps égale à:

- 4 sec. pour entrées de TC ou RTD
- 2 sec. pour entrées linéaires

noFL. = aucun filtre  
FLtr = filtre autorisé

**P41 = Type d'action de régulation**

Ce paramètre n'est pas disponible si aucune des sorties est programmée comme sortie de régulation.  
PId = l'instrument agit avec action PID  
PI = l'instrument agit avec action PI.

**P42 = Extension de l'anti-initialisation-wind up**

Echelle: de -30 à +30 % de la bande proportionnelle.

**NOTE:** une valeur positive augmente la limite maxi. de la fonction (au-dessus du point de consigne), tandis qu'une valeur négative baisse la limite mini. de la fonction (en-dessous du point de consigne).

**P43 = Indication du point de consigne**

Fn.SP = au cours du dialogue utilisateur, quand l'instrument effectue une rampe, l'indicateur inférieur visualise le point de consigne inférieur.

OP.SP = au cours du dialogue utilisateur, quand l'instrument effectue une rampe, l'indicateur inférieur visualise le point de consigne de fonctionnement.

**P44 = Alignement du point de consigne de fonctionnement à la mise en service.**

0 = le point de consigne de fonctionnement est aligné sur la valeur de SP ou SP2 en fonction de l'état de l'entrée logique.

1 = Le point de consigne de fonctionnement est aligné sur la valeur mesurée pour atteindre ensuite le point de consigne sélectionné au moyen d'une rampe programmable (voir les paramètres de fonctionnement Grd1 et Grd2).

**NOTE:** si l'instrument relève une sortie d'échelle ou une condition d'erreur sur la valeur mesurée, on agit comme si P44 est égal à 0.

Les procédures de configuration sont achevées et l'indicateur affiche de nouveau "CONF".

## DIALOGUE UTILISATEUR

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Programmer le contact V101.
- 3) Rebrancher l'instrument.
- 4) Alimenter l'instrument.

### FONCTIONNEMENT DE L'INDICATEUR

L'indicateur supérieur affiche la valeur mesurée et l'indicateur inférieur affiche le point de consigne programmé (cet état est appelé "état normal de visualisation").

**NOTE :** Quand on applique une rampe au point de consigne de fonctionnement (Grd1, Grd2), la valeur du point de consigne affichée peut être autre que celle de la valeur de fonctionnement.

Pour modifier la visualisation de l'indicateur inférieur agir comme suit:

- Appuyer sur la touche FUNC pendant plus de 3 sec. mais moins de 10 sec. L'indicateur inférieur affiche "r", suivi par le niveau de la sortie programmée comme sortie "rEv" (de 0,0% à 100,0%\*).
- Appuyer de nouveau sur la touche FUNC et l'indicateur inférieur affiche "d", suivi par le niveau de la sortie programmée comme sortie "dir" (de 0,0% à 100,0%\*).

- \* le symbole graphique "□□.□" indique 100%.
- Appuyer de nouveau sur la touche FUNC et l'indicateur retourne à l'état normal de visualisation.

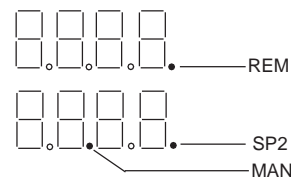
**NOTE:** Les deux indications ne sont affichées que si la fonction correspondante a été configurée.

En n'appuyant sur aucune touche pendant un temps supérieur au temps différé (voir P36), l'indicateur retourne automatiquement sur l'état normal de visualisation.

Pour conserver de façon stable la visualisation sélectionnée, appuyer sur la touche ▲ ou ▼ .  
Pour retourner au "mode normal de visualisation", appuyer sur la touche FUNC.

## INDICATIONS

- °C Allumé quand la variable mesurée est affichée en degrés centigrades.
- °F Allumé quand la variable mesurée est affichée en degrés Fahrenheit.
- SMRT Clignote quand la fonction SMART effectue la première phase d'auto-sintonisation.  
Lumière fixe quand la fonction SMART effectue la deuxième phase d'auto-synchronisation.
- OUT1 Clignote avec un rapport entre allumé et éteint (duty cycle) proportionnel à la valeur de sortie.
- OUT2 Allumé quand la sortie 2 est en état ON ou l'alarme 1 est en état d'alarme.
- OUT3 Allumé quand la sortie 3 est en état ON ou l'alarme 2 est en état d'alarme.
- Les autres fonctions sont indiquées par des points décimaux.



- REM = Clignote quand les fonctionnes et les paramètres sont contrôlés par une liaison numérique.
- SP2 = Clignote lentement, quand l'instrument est en train d'utiliser le point de regulation SP2. Clignote rapidement, quand le point de regulation utilisé provient d'une liaison numérique.
- MAN= Clignote quand le fonctionnement est en MANUEL.

### Fonctionnement des touches pendant le dialogue utilisateur

FUNC =  quand l'instrument est en "état normal de visualisation"

1) une brève pression (<3 sec.) permet de commencer les procédures de modification des paramètres.

2) une pression comprise entre 3 et 10 secondes permet de modifier la visualisation de l'indicateur inférieur (voir « état de fonctionnement de l'indicateur »).

3) une pression pendant plus de 10 sec. permet de valider le test de l'indicateur (voir « Lamp Test »).

Permet de mémoriser la nouvelle valeur du paramètre sélectionné et de passer au paramètre suivant (ordre croissant).

MAN =  En appuyant pendant plus de 1 sec. il permet de valider/invalider la fonction manuelle.

Pendant la modification des paramètres, il permet de retourner au paramètre précédent sans mémoriser la nouvelle valeur du paramètre actuel.

▲ =  Il permet d'augmenter la valeur du paramètre sélectionné.

permet d'incrémenter la valeur de la sortie pendant le mode MANUEL.

▼ =  Il permet de réduire la valeur du paramètre sélectionné.

permet de décrémenter la valeur de la sortie pendant le mode MANUEL.

▲+MAN = Pendant la modification des paramètres, il permet le saut immédiat au maximum de la valeur programmée.

▼+MAN = Pendant la modification des paramètres, il permet le saut immédiat au minimum de la valeur programmée.

**NOTE:** Un temps différé de 10 ou de 30 secondes (voir P 36) est appliqué à la modification des paramètres pendant le dialogue utilisateur.

Pendant la modification d'un paramètre si aucune touche n'est enfoncée pendant une période supérieure au temps différé, l'instrument retourne automatiquement à l'état normal de visualisation en perdant la nouvelle valeur du paramètre actuellement sélectionnée.

### VALIDATION/INVALIDATION DE LA SORTIE DE CONTROLE

Quand l'instrument est en état normal de visualisation, en appuyant pendant plus de 5 sec. sur les touches ▲ et FUNC, on peut invalider la sortie de régulation. Dans ce cas l'instrument agit en tant que simple indicateur. L'indicateur inférieur affiche "OFF" et toutes les sorties de régulation iront à OFF (les sorties de régulation sont également conditionnées par les paramètres P24 et P26).

Quand les sorties de régulation sont invalidées, les alarmes sont également en état d'absence d'alarme. L'état des sorties d'alarme dépend de la configuration de l'instrument (voir P19-P21). Pour activer de nouveau le fonctionnement de l'instrument, appuyer pendant plus de 5 sec. sur les touches ▲ et FUNC. Le masquage des alarmes, s'il est programmé, reste actif.

Si une chute de tension se produit pendant que la sortie de régulation est invalidée, au redémarrage l'instrument invalide automatiquement les sorties de régulation.

### SELECTION DU POINT DE CONSIGNE PRINCIPAL OU AUXILIAIRE

La sélection entre le point de consigne principal et auxiliaire ne peut se faire que par un contact extérieur (bornes 14 et 15).

À travers le paramètre P43 on peut sélectionner le point de consigne (inférieur ou de fonctionnement), qui l'instrument visualisera pendant l'exécution d'une rampe.

#### MODIFICATION DIRECTE DU POINT DE CONSIGNE

Quand l'instrument est à l'état AUTO et "visualisation normale", on peut modifier directement le point de consigne d'utilisation (SP ou SP2) sans avoir besoin de consulter les paramètres.

En appuyant sur la touche ▲ ou ▼ pendant plus de 2 sec. le point de consigne visualisé commence à varier. La nouvelle valeur devient opérationnelle 2 secondes après la dernière pression effectuée sur les touches.

#### FONCTIONNEMENT MANUEL

Le fonctionnement manuel peut être autorisé (uniquement s'il est autorisé par P34=On) en appuyant sur la touche "MAN" pendant plus d'une seconde.

La commande n'est acceptée et effectuée que si l'instrument est en état manuel; le LED "MAN" clignote (point décimal à droite du deuxième chiffre de l'indicateur inférieur) et l'indicateur inférieur indique le niveau de sortie en pourcentage.

Les deux chiffres les plus significatifs indiquent le niveau de la sortie 1 tandis que les deux chiffres les moins significatifs indiquent le niveau de sortie "dir" (si elle existe).

Le point décimal situé entre les 2 valeurs clignote.

Note: le symbole graphique "□□" indique  
OUT "rEv" = 100  
le symbole graphique " □□ " indique  
OUT"dir" = 100

On peut modifier le niveau de sortie en utilisant les touches "▲" et "▼".

En appuyant de nouveau sur la touche "MAN" l'instrument retourne à l'état AUTOMATIQUE.

Le passage de AUTOMATIQUE à MANUEL et vice-versa est sans à coup (cette fonction n'est pas disponible quand l'action intégrale est exclue).

Si le transfert de AUTOMATIQUE à MANUEL se fait pendant la première phase de l'algorithme SMART, quand l'instrument retourne sur AUTO la fonction SMART repart de la deuxième phase (ADAPTIVE).

À la mise en service l'instrument se positionne automatiquement sur l'état AUTO ou sur l'état où il se trouvait avant d'être éteint et dépend de la programmation du paramètre P35.

**NOTE:** Quand l'instrument démarre à l'état manuel avec la puissance de sortie égale à zéro, la valeur de sortie de régulation sera conforme à la formule suivante:  
"rEv"out - "dir"out = 0.

#### LAMP TEST

Pour vérifier le fonctionnement correct de l'indicateur, appuyer sur la touche FUNC pendant un laps de temps supérieur à 10 sec et l'instrument allume toutes les LED de l'indicateur avec un cycle de fonctionnement égal à 50%.

Le LAMP TEST n'est pas soumis au temps différé. Pour retourner au mode normal de visualisation, appuyer de nouveau sur la touche FUNC.

Pendant le LAMP TEST l'instrument conserve son état de fonctionnement, mais le clavier ne permet pas d'invalider le test.

### LIAISON NUMERIQUE

Cet instrument peut être connecté à un ordinateur central au moyen d'une liaison numérique.

L'ordinateur peut programmer l'instrument en état LOCAL (les fonctions et les paramètres peuvent être modifiés à partir du clavier) ou en état REMOTE (seul l'ordinateur peut modifier les fonctions et les paramètres).

L'état REMOTE est signalé par le clignotement d'une LED rouge (point décimal à droite du chiffre le moins significatif de l'indicateur supérieur) ayant le symbole REM.

Ces instruments permettent, au moyen d'une liaison numérique, de modifier la valeur de tous les paramètres de fonctionnement et de configuration.

Les conditions nécessaires pour utiliser cette fonction sont les suivantes:

- 1) Les paramètres numériques de SEr1 à SEr4 doivent être programmés correctement.
- 2) L'instrument doit être en état de fonctionnement.

Pendant le chargement des paramètres l'instrument n'effectue pas la régulation et force les sorties de régulation sur 0.

A la fin de la procédure de configuration, l'instrument reprend automatiquement la régulation en boucle fermée en utilisant les nouvelles programmations.

### Fonction SMART

Cette fonction permet d'optimiser automatiquement l'action de régulation.

Pour autoriser la fonction SMART, appuyer sur la touche FUNC et visualiser le paramètre Srrt.

En appuyant sur les touches ▲ ou ▼, visualiser la condition ON sur l'indicateur supérieur (gauche) et appuyer sur la touche FUNC

La LED SMART s'allume avec une lumière fixe ou clignotante suivant la phase d'auto-syntonsisation sélectionnée par l'instrument.

Quand la fonction SMART est autorisée, on peut visualiser les paramètres de contrôle mais non les modifier.

Pour invalider la fonction SMART il suffit de sélectionner le paramètre Srrt et d'entrer OFF sur l'indicateur supérieur; appuyer sur la touche FUNC.

L'instrument conserve les valeurs actuelles des paramètres de régulation et autorise la modification de ces mêmes paramètres.

- NOTES:**
- 1) la fonction SMART est invalidée si: Pb = 0 (ON/OFF) à été programmé
  - 2) L'autorisation/invalidation de la fonction SMART peut être protégée par la clé de sécurité (se reporter au paramètre P30)

## PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT

En appuyant sur la touche FUNC, l'indicateur inférieur affiche le code et l'indicateur supérieur affiche la valeur du paramètre sélectionné.

En appuyant sur les touches ▲ et ▼ on peut programmer la valeur et l'état désirés.

En appuyant sur la touche FUNC l'instrument mémorise la nouvelle valeur (ou le nouvel état) et visualise le paramètre suivant.

Quelques uns des paramètres suivants ne peuvent pas être affichés en fonction de la configuration de l'instrument.

Param.Description

SP	<b>Point de consigne</b> (en unités techniques). Echelle: de rL à rH. SP est fonctionnel quand l'entrée logique est ouverte.
Snrt	<b>Etat de la fonction SMART</b> Les indications On ou OFF indiquent l'état actuel de la fonction SMART (validée ou invalidée respectivement). Programmer On pour valider SMART. Programmer OFF pour invalider SMART.
n.RSt	<b>Acquit manuel des alarmes.</b> Ce paramètre n'est pas visualisé si aucune des alarmes est programmée avec l'acquit manuel. Programmer On et appuyer sur la touche FUNC pour réamorcer les alarmes.
SP2	<b>Point de consigne 2</b> (en unités techniques) Echelle: de rL à rH. SP2 est opérationnel quand l'entrée logique SP/SP2 est fermée.
nnn	<b>Clé de protection des paramètres</b> Elle n'est pas sautée si P17 = 0 ou 1. On= La protection des paramètres est active

OFF= La protection des paramètres est inactive

Pour désactiver la protection des paramètres, programmer une valeur égale à la valeur attribuée au paramètre P17.

Pour activer de nouveau la protection des paramètres, programmer une valeur différente de celle qui est attribuée au paramètre P17.

### AL1 Seuil d'alarme 1

AL1 est visualisé uniquement si P9 est égal à "AL1.P", "AL1.b" ou "AL1.d".

Echelles:

- à l'intérieur de l'échelle d'entrée pour l'alarme de procédé.

- de 0 à 500 unités pour les alarmes de bande.

- de -500 à 500 unités pour les alarmes de déviation.

### HSA1 Hystérésis alarme 1

Ce paramètre est disponible uniquement si P9 est égal à "AL1.P", "AL1.b" ou "AL1.d".

Echelle: de 0.1% à 10.0% de l'échelle d'entrée ou 1 LSD.

**Note:** Si l'hystérésis d'une alarme de bande est plus grande que la bande programmée, l'instrument utilisera une valeur d'hystérésis égale à la valeur de bande moins 1 digit.

### AL2 Seuil d'alarme 2

Ce paramètre est visualisé si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d" et P13 = OPrt.

Pour d'autres détails se reporter au paramètre AL1.

### HSA2 Hystérésis alarme 2

Ce paramètre est visualisé si P11 est égal à "AL2.P", "AL2.b" ou "AL2.d" et P13 = OPrt.



	Pour d'autres détails se reporter au paramètre HSA1.		
Pb	<p><b>Bande proportionnelle</b> Echelle: de 1.0% à 200.0% de l'étendue de l'échelle d'entrée. Quand Pb = 0 l'action de contrôle devient type ON/OFF. <b>Note:</b> Quand l'instrument utilise la fonction SMART, Pb prend les valeurs comprises entre P31 et P32.</p>	Cy2	<p><b>Temps de cycle sortie 2</b> Ce paramètre est uniquement disponible si P9 = "rEv" ou "dir". Echelle: de 1 à 200 s.</p>
		Cy3	<p><b>Temps de cycle sortie 3</b> Ce paramètre est uniquement disponible si P111 = "rEv" ou "dir". Echelle: de 1 à 200 s.</p>
HyS	<p><b>Hystérésis de l'action ON/OFF</b> Ce paramètre est uniquement disponible si Pb=0. Echelle: de 0.1% à 10.0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.</p>	rC	<p><b>Gain relatif de refroidissement</b> Ce paramètre est uniquement disponible si l'instrument est configuré avec 2 sorties de régulation et si Pb est différent de zéro, ou si l'instrument est en état manuel. Echelle: de 0.20 à 1.00. <b>Note:</b> Quand la fonction SMART est active et P23 = ON, le paramètre "rC" sera limité en fonction du type d'élément refroidissant sélectionné: - de 0.85 à 1.00 quand P22 = Alr - de 0.80 à 0.90 quand P22 = HUILE - de 0.30 à 0.60 quand P22 = H2O</p>
ti	<p><b>Temps intégral</b> Ce paramètre n'est pas visualisé quand Pb=0 (action ON/OFF). Echelle: de 00.01 à 20.00 [mm.ss]. Outre cette valeur l'indicateur devient sombre et l'action intégrale est exclue <b>Note:</b> quand on utilise la fonction SMART, la valeur mini. du temps intégral est définie au moyen du paramètre P33.</p>	OLAP	<p><b>Superposition/bande morte entre chauffage et refroidissement</b> Ce paramètre est uniquement disponible si l'instrument est configuré avec 2 sorties de régulation et si Pb est différent de zéro ou si l'instrument est en état manuel. Echelle: de -20 à 50 % de la valeur de Pb. Une valeur négative indique une bande morte, tandis qu'une valeur positive indique une superposition.</p>
td	<p><b>Temps dérivation</b> Ce paramètre n'est pas visualisé quand Pb=0 (action ON/OFF), ou P41 = Pi. Echelle: de 00.00 à 10.00 [mm.ss]. <b>Note:</b> Quand l'instrument utilise la fonction SMART, la valeur de "td" est égale à un quart de la valeur de "ti".</p>	rL	<p><b>Limite inférieure du point de consigne</b> Echelle: de la valeur mini. d'échelle à rH <b>Note:</b> si P3 est modifié, rL prend la valeur de P3.</p>
IP	<p><b>Préchargement de l'action intégrale</b> Echelles: - de 0.0 à 100.0 % si l'instrument est configuré pour une seule sortie de régulation. - de -100.0 à 100.0 % si l'instrument est configuré pour deux sorties de régulation.</p>	rH	<p><b>Limite supérieure du point de consigne</b> Echelle: de rL à la valeur d'échelle maxi. (P4) <b>Note:</b> si P4 est modifié, rH prend la valeur de P4.</p>

- Grd1 **Rampe pour incrémenter le point de consigne**  
Echelle: de 1 à 100 digits/minute. Outre cette valeur, l'indicateur visualise "InF" et le passage sera à degrés.
- Grd2 **Rampe pour décrémenter le point de consigne**  
Pour d'autres détails se reporter au paramètre Grd1.
- OLH **Limite maxi. de la sortie de régulation**  
Echelle:  
- de 0.0 à 100.0 quand l'instrument utilise une sortie de régulation.  
- de -100.0 à 100.0 quand l'instrument utilise 2 sorties de régulation.
- tOL **Durée de la limite de puissance de sortie (soft start)**  
Echelle: de 1 à 540 min. Outre cette valeur l'indicateur visualise "Inf" et la limite est toujours active.  
**Note:** le paramètre tOL peut être modifié n'importe quand, mais la nouvelle valeur n'est validée qu'au moment de la nouvelle mise en service de l'instrument.
- mP **Vitesse maxi. variation de sortie**  
Ce paramètre est uniquement disponible si Pb est différent de zéro ou si l'une des sorties de régulation est de type linéaire.  
Echelle: de 0,1 à 25,0% de l'étendue du champ sortie/seconde. Outre cette valeur l'indicateur affiche "Inf" et le passage sera à degrés.  
**Note:** le paramètre mP agit sur une sortie linéaire même si l'instrument règle en état ON/OFF.

## MESSAGES D'ERREUR

### INDICATIONS DE SORTIE D'ECHELLE ET/OU RUPTURE DU CAPTEUR

Ces instruments peuvent relever la sortie d'échelle et la rupture du capteur. Quand la variable dépasse les limites de l'échelle fixées par le paramètre P1, l'instrument signale cette condition de dépassement d'échelle positif en affichant sur l'indicateur supérieur l'indication suivante:



Une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE NÉGATIF (signal inférieur à la valeur d'échelle mini.) est affichée de la façon suivante:



Si P37 est égal à 0, on a l'une des conditions suivantes:

- Si l'instrument est programmé pour utiliser une seule sortie de régulation et a relevé une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE POSITIF, la sortie 1 est forcée sur zéro (pour action inverse), ou à 100% (pour action directe).
- Si l'instrument est programmé pour utiliser deux sorties de régulation et a relevé une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE POSITIF, la sortie "ReV" est forcée sur zéro et la sortie 2 à 100%.

- Si l'instrument est programmé pour utiliser une seule sortie de régulation et a relevé une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE NÉGATIF, la sortie 1 est forcée à 100% (pour action inverse) ou sur zéro (pour action directe)
- Si l'instrument est programmé pour utiliser deux sorties de régulation et a relevé une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE NÉGATIF, la sortie "rEv" est forcée à 100% et la sortie "dir" est forcée sur zéro.

Quand P37 est différent de zéro et quand on a relevé une condition de sortie d'échelle, l'instrument agit en fonction de la programmation des paramètres P37 et P38.

**NOTE:** de toute façon, les paramètres P18 et P20 conditionneront le comportement réel de la sortie.

La rupture du capteur est indiquée comme suit:

- entrée TC/mV : DÉPASS. D'ÉCH. POSITIF  
ou  
DÉPASS. D'ÉCH. NÉGATIF  
pouvant être sélectionné par contact
- entrée RTD : DÉPASS. D'ÉCH. POSITIF
- entrée mA/V : DÉPASS. D'ÉCH. NÉGATIF

**NOTE:** pour les entrées linéaires on ne peut dépister la rupture du capteur que par les entrées 4-20 mA, (1-5V ou 2-10V)

Pour l'entrée RTD, l'instrument signale une condition de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE POSITIF quand la résistance d'entrée est inférieure à 15 Ohm (relevé du court-circuit du capteur).

**Normes de sécurité:** Cet instrument marqué CE est conforme aux directives 72/23/EEC et 93/68/EEC (comme référence à la Norme Générale Normalisée EN 61010-1)

#### MESSAGES D'ERREUR

L'instrument est pourvu d'algorithmes d'auto-diagnostic. Quand une erreur est détectée, l'instrument affiche sur l'indicateur inférieur le message "Err" et sur l'indicateur supérieur le code de l'erreur détectée.

#### LISTE DES ERREURS POSSIBLES

SEr	Erreur dans les paramètres concernant la liaison numérique
100	Erreur d'écriture des EEPROM.
150	Erreur générale sur CPU.
200	Essai d'écriture sur mémoire protégée
201 - 2xx	Erreur des paramètres de configuration. Les deux chiffres les moins significatifs indiquent le numéro du paramètre erroné (ex. 209 Err indique une erreur sur le paramètre P9)
299	Erreur de sélection des sorties de régulation
301	Erreur de calibration de l'entrée sélectionnée
307	Erreur de calibration de l'entrée RJ
320	Erreur de calibration de la sortie analogique.
400	Erreur sur les paramètres de contrôle
500	Erreur de Auto-zéro
502	Erreur de RJ
510	Erreur pendant les procédures de calibration

#### NOTES

- 1) Quant l'instrument détecte une erreur sur les paramètres de configuration, il suffit de répéter la configuration du paramètre spécifique.
- 2) Si l'erreur 400 est détectée, appuyer en même temps sur les touches ▼ et ▲ pour charger les paramètres prédéfinis; répéter la programmation des paramètres de contrôle.
- 3) Pour toutes les autres erreurs, contacter le fabricant.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

**Boîtier:** Polycarbonate gris; degré d'auto-extinction: V-0 suivant UL 94.

**Protection panneau avant:** Le produit est conçu et vérifié pour garantir une protection IP 65 (\*) et NEMA 4X pour utilisation à l'abri.

(\* les vérifications ont été effectuées conformément aux standards CEI 70-1 et NEMA 250-1991.

**Installation :** Montage sur panneau

**Face arrière:** 15 bornes à vis (vis M3 pour câbles de  $\phi$  0.25 à  $\phi$  2.5 mm<sup>2</sup> ou de AWG 22 à AWG 14) avec les diagrammes de raccordement et les chapeaux de borne de sécurité.

**Dimensions:** suivant DIN 43700 48x48 mm, profondeur: 122 mm.

**Masse:** 250 g.

**Alimentation:**

- de 100V à 240V c.a. 50/60Hz (-15% à + 10% de la valeur nominale)

- 24 V c.c./c.a. ( $\pm$  10 % de la valeur nominale).

**Autoconsommation:** 6 VA maxi.

**Résistance d'isolement:** > 100 M $\Omega$  suivant IEC 1010-1.

**Rigidité diélectrique:** 1500 V rms suivant IEC 1010-1.

**Temps de mise à jour de l'indicateur:** 500 ms.

**Intervalle d'échantillonnage:**

- 250 ms pour les entrées linéaires

- 500 ms pour les entrées de TC ou RTD.

**Résolution:** 30000 comptes

**Précision:**  $\pm$  0,2% v.f.s.  $\pm$  1 digit @ 25 °C de température ambiante

**Réjection de mode commun:** 120 dB à 50/60 Hz.

**Réjection de mode normal:** 60 dB à 50/60 Hz.

**Compatibilité électromagnétique et normes de**

**sécurité:** Cet instrument est marqué CE; il est donc conforme aux directives 89/336/EEC (standard harmonisé de référence EN 50081-2 et EN 50082-2),

et aux directives 72/23/EEC et 93/68/EEC

(comme référence à la Norme Générale Normalisée EN 61010-1).

**Catégorie d'installation:** II

**Dérive thermique:** (CJ exclue)

< 200 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées mV et TC échelles 1, 3, 5, 7, 20, 21, 22, 24 (mV e TC).

< 300 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées mA/V.

< 400 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées RTD échelles 11, 28 et TC échelles 0, 2, 4, 6, 23.

< 500 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées RTD échelle 10 et TC échelles 8, 9, 25, 26.

< 800 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées RTD échelle 27.

**Température de fonctionnement:** de 0 à 50 °C.

**Température de stockage:** de -20 à + 70 °C.

**Humidité:** de 20 % à 85% RH, sans condensation.

**Protections:**

1) WATCH DOG circuit pour le restart automatique.

2) DIP SWITCH pour la protection des paramètres de configuration et de calibration.

### ENTREES

#### A) THERMOCOUPLES

**Type:** L -J -K -T -N -R -S. °C/°F sélectionnable.

**Résistance extérieure:** maxi. 100  $\Omega$ , avec erreur maxi. égale à 0,1% de l'étendue de l'échelle sélectionnée.

**Burn out (vupture):** signalé comme condition de dépassement d'échelle positif (standard). Par les contacts, il est possible de sélectionner la condition de dépassement d'échelle négatif.

**Précision de la soudure froide:** 0.1 °C/°C

**Impédance d'entrée:** > 1 M $\Omega$

**Calibration:** suivant IEC 584-1 et DIN 43710 - 1977.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

T/C type	Echelles			
L 0	0 /+ 400.0°C			---
L 1	0 /+ 900 °C	20	0 / + 1650 °F	
J 2	-100.0/+ 400.0°C			---
J 3	-100/+ 1000 °C	21	-150/ + 1830 °F	
K 4	-100.0/+ 400.0°C			---
K 5	-100/+ 1370 °C	22	-150/ + 2500 °F	
T 6	-199.9/+ 400.0°C	23	-330/ + 750 °F	
N 7	-100/+ 1400 °C	24	-150/ + 2550 °F	
R 8	0 /+ 1760 °C	25	0 / + 3200 °F	
S 9	0 /+ 1760 °C	26	0 / + 3200 °F	

**B) RTD (Resistance Temperature Detector)**

**Type:** Pt 100 à 3 fils..

**Courant:** 135 µA.

**Sélection °C/°F:** au clavier ou par liaison numérique

**Résistance de ligne:** Compensation automatique maxi. Jusqu'à 20 Ω/fil avec erreur non mesurable.

**Calibration:** suivant DIN 43760

**Burn-out:** échelle maxi. **NOTE:** Un contrôle spécial produit un signal de DÉPASSEMENT D'ÉCHELLE POSITIF quand la résistance d'entrée est inférieure à 15 Ω.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

Type d'entrée	Echelles		
RTD Pt 100 Ω DIN 43760	10	- 199,9 / + 400,0 °C	
	11	- 200 / + 800 °C	
	27	-199,9 / +400,0 °F	
	28	-330 / + 1470 °F	

**C) Entrées linéaires**

**Visualisation :** preprogrammable au clavier de -1999 à + 4000.

**Point décimal:** programmable sur toutes positions.

**Burn out (vupture) :** L'instrument visualise les conditions de burn-out comme une condition de dépassement d'échelle négatif pour les capacités 4-20 mA, 1-5 V et 2-10 V.

L'instrument visualise les conditions de burn-out comme une condition de dépassement d'échelle positif pour les capacités 0-60 mV, 12-60 mV.

Aucune indication est prévue pour les capacités 0-20 mA, 0-5 V et 0-10 V.

Type d'entrée	impédance	précision
12	0 - 60 mV	> 1 MΩ
13	12 - 60 mV	
14	0 - 20 mA	< 5 Ω
15	4 - 20 mA	
16	0 - 5 V	> 200 kΩ
17	1 - 5 V	
18	0 - 10 V	> 400 kΩ
19	2 - 10 V	

0.2 % + 1 digit @ 25°C

**D) ENTREES LOGIQUES**

L'instrument est pourvu de 1 entrée logique de contact pour sélectionner le point de consigne de fonctionnement.

Contact ouvert = SP

Contact fermé = SP2

**NOTES**

- 1) Utiliser les contacts extérieurs avec une capacité supérieure de 0,5 mA, 5 V DC.
- 2) L'instrument a besoin de 100 ms pour reconnaître la variation d'état du contact.
- 3) Les entrées logiques **NE SONT PAS** isolées par rapport à l'entrée de mesure.

#### POINT DE CONSIGNE

Cet instrument permet d'utiliser 2 points de consigne (SP, SP2).

On peut sélectionner le point de consigne de fonctionnement uniquement au moyen d'une entrée logique.

#### Passage d'un point de consigne à l'autre

Le passage d'un point de consigne à l'autre (ou à une autre valeur de même point de consigne), peut être effectué par degrés ou avec une rampe (pour les valeurs croissantes ou décroissantes)

**Vitesse de variation:** 1 - 100 unités techn./min.

**Limiteurs du point de consigne:** les paramètres RLO et RHI.

#### ACTIONS DE CONTRÔLE

**Action de contrôle:** PID + SMART

**Type:** un (chauffage ou refroidissement) ou deux (chauffage et refroidissement) agents de régulation

**Bande proportionnelle (Pb):**

Echelle: - de 1.0 à 100.0 % de l'étendue de l'échelle d'entrée pour les procédés avec une sortie de régulation.

- de 1.5 à 100.0 % de l'étendue de l'échelle d'entrée pour les procédés avec deux sorties de régulation.

Quand Pb=0, l'action de contrôle devient ON/OFF.

**Hystérésis** (pour action ON/OFF): de 0.1% à 10.0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

**Temps intégral:** de 20" à 20' ou exclu.

**Temps dérivé:** de 1" à 10" ou exclu.

**Précharge de l'action intégrale:**

- de 0 à 100 % pour une sortie de régulation.

- de -100 à +100 % pour deux sorties de régulation.

**Fonction SMART:** autorisation/invalidation au clavier.

**Mode Auto/Manuel:** peut être sélectionné au clavier.

**Transfert Auto/Manuel:** type sans secousse.

**Indicateur "MAN":** éteint en mode automatique et allumé en mode manuel.

#### SORTIES

**Type:** LFS-mA est équipé de 3 sorties indépendantes qui peuvent être programmées comme suit:

Out 1 linéaire(mA)	Out 2 relais	Out 3 relais
chauffage	AL1	AL2
chauffage	refroidissement	AL2
chauffage	AL1	refroidissement
refroidissement	AL1	AL2
refroidissement	chauffage	AL2
refroidissement	AL1	chauffage
Retransmission	chauffage	AL2
Retransmission	AL1	chauffage
Retransmission	refroidissement	AL2
Retransmission	AL1	refroidissement
Retransmission	chauffage	refroidissement
Retransmission	refroidissement	chauffage
Retransmission	AL1	AL2

**Temps de mise à jour de la sortie de régulation:**

- 250 ms si on a sélectionné une entrée linéaire  
- 500 ms si on a sélectionné une entrée linéaire de TC ou RTD.

**Action:** directe ou inverse programmable

**Indication du niveau de sortie:** l'instrument indique séparément les valeurs des sorties de chauffage et refroidissement.

**Indication de l'état des sorties:** la LED OUT 1 clignote avec un cycle de fonctionnement proportionnel à la puissance de sortie appliquée à la sortie 1.

Les deux LED OUT 2 et 3 sont allumées quand la sortie correspondante est en état de ON.

**Limiteur de la puissance de sortie:**

- pour une sortie de régulation : de 0.0 à 100.0 % .
- pour deux sorties de régulation: de -100.0 à +100.0%

Cette fonction peut être validée automatiquement à la mise en service de l'instrument et rester active pendant un temps programmé (pour éviter des chocs thermiques ou produire le préchauffage de l'installation).

**SORTIE 1**

**Type:** 0-20 mA ou 4-20 mA (programmable) avec isolement galvanique.

**Fonction:** programmable comme suit:

- sortie de régulation (chauffage ou refroidissement)
- retransmission de la valeur mesurée
- retransmission du point de consigne de fonctionnement.

**Echelle de retransmission:** programmable de -1999 à 9999.

**Charge maxi.:** 500 Ω.

**Résolution:**

- 0.1 % si elle est utilisée comme une sortie de régulation.
- 0.05 % si elle est utilisée comme une sortie de retransmission

**Filtre digital:** un filtre digital peut être appliqué à la sortie de retransmission ayant la même constante de temps que celle qui est attribuée au filtre de visualisation.

**Indication du niveau de sortie (seulement pour utilisation comme sortie de régulation):**

de 00.0 à 100.0 %.

**Indication de l'état de sortie:** la LED OUT 1 clignote avec un cycle de fonctionnement proportionnel à la puissance de sortie appliquée à la sortie 1.

**SORTIE 2**

**Type:** relais avec contact SPST (NO ou NC programmable par contact).

**Capacité du contact:** 2 A à 250 V AC sur charge résistive.

**Fonction:** programmable comme suit:

- sortie de régulation (chauf./refroid.).
- sortie alarme 1.

**Temps de cycle** (si la sortie est utilisée comme sortie de régulation): programmable de 1 sec. à 99 sec.

**SORTIE 3**

**Type:** relais avec contact SPST.

**Capacité du contact:** 2 A à 250 V AC sur charge résistive.

**Fonction:** programmable comme suit:

- sortie de régulation (chauf./refroid.).
- sortie alarme 2.

**Temps de cycle** (si la sortie est utilisée comme sortie de régulation): programmable de 1 sec. à 200 sec.

**ALARMES**

**Action:** directe ou inverse programmable.

**Fonction des alarmes:** toutes les alarmes peuvent être programmées comme alarmes de procédé, de bande ou de déviation.

**Acquit des alarmes:** automatique ou manuel, programmable pour chaque alarme.

**Masquage des alarmes:** chaque alarme peut être programmée avec ou sans masquage. Cette fonction permet d'éliminer de fausses indications d'alarme au moment de la mise en service, ou après la modification du point de consigne.

**Alarmes de procédé:**

**Dialogue utilisateur:** maximum ou minimum.

**Seuil:** programmable en unités techniques à l'intérieur de l'échelle d'entrée (P4 - P3).



**Hystérésis:** programmable de 0.1 % à 10.0 % de l'étendue de l'échelle d'entrée ou 1 LDS.

**Alarmes de bande**

**Dialogue utilisateur:** à l'intérieur ou à l'extérieur de la bande.

**Seuil:** programmable de 0 à 500 unités.

**Hystérésis:** programmable de 0.1 % à 10.0 % de l'étendue de l'échelle d'entrée ou 1 LDS.

**Alarmes de déviation**

**Dialogue utilisateur:** en-dessous et au-dessus de la valeur programmée.

**Seuil:** programmable de - 500 à +500 unités.

**Hystérésis:** programmable de 0.1 % à 10.0 % de l'étendue de l'échelle d'entrée ou 1 LDS.

**LIAISON NUMERIQUE**

**Type:** RS-485

**Protocoles:** MODBUS, JBUS, ERO polling/ selecting.

**Vitesse de communication:** programmable de 600 à 19200 BAUD.

**Format:** 7 ou 8 bit programmable.

**Parité:** pair, impair ou nulle

**Bit de stop:** un.

**Adresses:**

- de 1 à 95 pour le protocole ERO.
- de 1 à 255 pour les autres protocoles.

**Niveaux de sortie:** suivant standard EIA.

**ENTRETIEN**

1) COUPER L'ALIMENTATION DE

L'INSTRUMENT(alimentation, sorties à relais, etc.)

2) Extraire l'instrument de son boîtier

3) En utilisant un aspirateur ou un jet d'air comprimé à basse pression (maxi. 3 kg/cm<sup>2</sup>) enlever tout dépôt de poussière dans les fentes de ventilation et sur les circuits en faisant attention à ne pas endommager les composants.

4) Pour nettoyer les parties extérieures en plastique ou en caoutchouc, utiliser exclusivement un chiffon propre et humide avec:

- alcool éthylique (pur ou dénaturé) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH]
- alcool isopropylique (pur ou dénaturé) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH]
- Eau (H<sub>2</sub>O)

5) Contrôler que les bornes sont parfaitement serrées.

6) Avant de brancher l'instrument dans son boîtier, vérifier qu'il est parfaitement sec.

7) Brancher l'appareil.

## APPENDIX A DEFAULT PARAMETERS

### DEFAULT OPERATIVE PARAMETERS

The control parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

- The internal switch should be closed.
- The SMART function should be disabled.
- The upper display will show the process variable while the lower display will show the set point value.
- the device must be in "UNLOCK" and "LOCAL" conditions
- Held down ▼ pushbutton and press ▲ pushbutton; the display will show:

**OFF**  
**dFLt**

- Press ▲ or ▼ pushbutton; the display will show:

**ON**  
**dFLt**

- Press FUNC pushbutton; the display will show:

**LOAD**

This means that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to NORMAL DISPLAY mode.

The following is a list of the default operative parameters loaded during the above procedure:

PARAMETER	DEFAULT VALUE
SP	= Minimum range-value
SnrT	= Disabled
n.Srt	= OFF
SP2	= Minimum range value
nnn	= OFF
A1, A2	= Minimum range-value for process alarms 0 for deviation or band alarms
HSA1, HSA2	= 0.1 %
Pb	= 4.0 %
HyS	= 0.5 %
ti	= 4.00 (4 minutes)
td	= 1.00 (1 minute)
IP	= 30.0 for one control output 0.0 for two control outputs
Cy2 - Cy3	= 15 seconds If two control outputs are configured and OUT2 (OUT 3) is configured as "dir", the default value will be equal to: 10 seconds when P22 = Air 4 seconds when P22 = OIL 2 seconds when P22 = H2O
rC	= 1.00 for P22 = Air 0.80 for P22 = OIL 0.40 for P22 = H2O
OLAP	= 0
rL	= Initial scale value
rH	= Full scale value
Grd 1	= Infinite (step transfer)
Grd 2	= Infinite (step transfer)
OLH	= 100 %
tOL	= Infinite
rnP	= 25.0 % /s.

Appendix A.1

## DEFAULT CONFIGURATION PARAMETERS

The configuration parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

- a) The internal switch (V101, see fig. 13) should be open.  
 b) The upper display will show:

**C O n F**

- c) Push the ▼ pushbutton; the display will show the firmware version.

**C O n F  
A. 00**

- d) Maintaining the pressure on the ▼ pushbutton push the ▲ pushbutton also.  
 The instrument will show:

**O F F  
d F L t**

- e) Press ▲ pushbutton to select between table 1 (European) or table 2 (American) default set of parameters; the display will show:

**t b. 1  
d F L t**

- f) Press FUNC pushbutton; the display will show:

**L O A d**

This means that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to visualization as in point b).

PARA.	TABLE 1	TABLE 2
SEr 1	ErO	ER0
SEr 2	1	1
SEr 3	19200	19200
SEr 4	7E	7E
P1	3	21
P2	----	----
P3	0	0
P4	400	1000
P5	rEV	rEV
P6	0-20	0-20
P7	0	0
P8	400	1000
P9	nonE	nonE
P10	H.A.	H.A.
P11	nonE	nonE
P12	H.A.	H.A.
P13	OPrt.	OPrt
P14	0	0
P15	0.1	0.1
P16	0	0
P17	0	0
P18	norL	norL
P19	norL	norL
P20	norL	norL
P21	norL	norL
P22	Air	Air
P23	OFF	OFF
P24	rEV	rEV
P25	OFF	OFF
P26	rEV	rEV
P27	OFF	OFF
P28	0	0

Appendix A.2

P29	On	On
P30	2	2
P31	30.0	30.0
P32	1.0	1.0
P33	00.20	00.20
P34	On	On
P35	0	0
P36	10	30
P37	0	0
P38	0.0	0.0
P39	nO.FL	nO.FL
P40	nO.FL	nO.FL
P41	Pid	Pid
P42	10.0	10.0
P43	Fn.Sp	Fn.Sp
P44	0	0

Appendix A.3

**Ero Electronic S.r.l.**

Via E. Mattei, 21  
28100 Novara  
Italy  
Tel. +39 0321481111  
Fax +39 0321481112  
eroelectronic@ero.eurotherm.co.uk

**BENELUX**

ERO Electronic Benelux SA/NV  
Rue Val Notre Dame 384  
MOHA 4520 (WANZE)  
Tel. 085-274080  
Fax 085-274081  
ero.electronic@skynet.be

**BRASIL**

ERO ELECTRONIC DO BRASIL Industria  
e Comercio Ltda.  
Rua Garibaldi, 659 - Conj. 202  
90035-050 PORTO ALEGRE  
Tel. 051-2214888  
Fax 051-2214734  
erobr@nutecnet.com.br

**CHINA**

TIANJIN VEGA COMPANY Ltd  
(TAIF)  
Hebei District  
300232 TIANJIN  
Tel. 022-26273296  
Fax 022-26273297

**FRANCE**

ERO Electronic SARL  
Zac du Chêne  
34, Rue du 35ème Régiment d'Aviation  
69673 BRON CEDEX  
Tel. 0478267979  
Fax 0478267800

**GERMANY**

ERO Electronic GmbH  
Ottostrasse 1  
65549 LIMBURG A.D. LAHN  
Tel. 06431-95680  
Fax 06431-57493

**NETHERLAND**

ERO Electronic Nederland  
Ganieelan 4  
2404 CH Alphen a/d Rijn  
Tel. 0172-420400  
Fax. 0172-420395  
sales@eroelectronic.nl

**SOUTH AFRICA**

ERO Electronic S.A. Pty Ltd  
Airore House  
1343, Spokeshave Avenue  
Stormill Ext 2 ROODEPOORT  
Tel. 011-4742278/9  
Fax 011-4749404  
P.O. Box 43112  
Industria 2042  
ero-sa@kingsley.co.za

**SPAIN**

ERO ELECTRONIC IBERICA  
Calle La granja, 74  
Pol. Ind. Alcobendas  
MADRID  
Tel. 091-6618194  
Fax. 091-6619093

**U.K.**

ERO U.K.  
Unit 1, Cygnet Trading Estate  
Faraday Close  
Durrington, Worthing  
WEST SUSSEX BN13 3RQ  
Tel. 01903-693322  
Fax. 01903-693377

**U.S.A.**

AMERICAN ERO Electronic Corp  
BARRINGTON, ILL. 60010  
Tel. 0847-382-0881  
Fax 0847-382-0240

**U.S.A.**

BARBER COLMAN  
Industrial Instruments Div.  
P.O. BOX 2940  
Loves Park, IL - 31132 - 2940  
Tel. 0815-637-3000  
Fax 0815-637-5341  
jgsearle@ad.com