



## MANUEL D'UTILISATION CONDITIONNEUR AFFICHEUR PROGRAMMABLE

# M905

30726265 03/2018

---

**Force • Couple • Pression • Accélération • Déplacement - Du capteur standard au spécifique !**

MEAS France SAS, a TE Connectivity company. 26, rue des Dames • 78340 LES CLAYES SOUS BOIS. France

Tel. +33 (0) 130 79 33 00 • Fax. +33 (0) 134 81 03 59 • [customer care.lcsb@te.com](mailto:customer care.lcsb@te.com)



## MANUEL D'UTILISATION CONDITIONNEUR AFFICHEUR PROGRAMMABLE

# M905

30726265 03/2018

---

**Force • Couple • Pression • Accélération • Déplacement - Du capteur standard au spécifique !**

MEAS France SAS, a TE Connectivity company. 26, rue des Dames • 78340 LES CLAYES SOUS BOIS. France

Tel. +33 (0) 130 79 33 00 • Fax. +33 (0) 134 81 03 59 • [customer care.lcsb@te.com](mailto:customer care.lcsb@te.com)

# INDEX

<b>1. INFORMATION GENERALE</b> .....	4
1.1. Introduction au modèle M905.....	4
<b>2. DEMARRAGE</b> .....	5
2.1. Alimentation et raccordement.....	9
2.2. Vue frontale instrument .....	10
2.3. Guide de programmation .....	10
<b>3. PROGRAMMATION DE L'ENTREE</b> .....	11
3.1. Programmation entrée process.....	13
3.1.1. Raccordement transducteur (V, mA) .....	13
3.1.2. Schéma de connexion entrée mA.....	14
3.1.3. Schéma de connexion entrée V.....	15
3.2. Programmation entrée cellule de charge.....	16
3.2.1. Raccordement cellule de charge (mV/ V) .....	17
3.3. Programmation entrée sonde Pt100 .....	18
3.3.1. Raccordement de l'entrée Pt100 .....	19
3.4. Programmation entrée thermomètre thermocouple .....	20
3.4.1. Raccordement de l'entrée thermocouple (J, K, T, N) .....	21
<b>4. PROGRAMMATION DE L'AFFICHEUR</b> .....	22
4.1. Echelle .....	23
4.1.1. Programmation de l'échelle .....	24
<b>5. FONCTIONS PAR CLAVIER ET PAR CONNECTEUR</b> .....	28
5.1. Fonctions par clavier.....	28
5.2. Fonctions par connecteur .....	30
5.2.1. Diagramme des fonctions logiques.....	31
5.2.2. Tableau des fonctions programmables.....	31
5.2.3. Programmation des fonctions .....	33

# INDEX

<b>1. INFORMATION GENERALE</b> .....	4
1.1. Introduction au modèle M905.....	4
<b>2. DEMARRAGE</b> .....	5
2.1. Alimentation et raccordement.....	9
2.2. Vue frontale instrument .....	10
2.3. Guide de programmation .....	10
<b>3. PROGRAMMATION DE L'ENTREE</b> .....	11
3.1. Programmation entrée process.....	13
3.1.1. Raccordement transducteur (V, mA) .....	13
3.1.2. Schéma de connexion entrée mA.....	14
3.1.3. Schéma de connexion entrée V.....	15
3.2. Programmation entrée cellule de charge.....	16
3.2.1. Raccordement cellule de charge (mV/ V) .....	17
3.3. Programmation entrée sonde Pt100 .....	18
3.3.1. Raccordement de l'entrée Pt100 .....	19
3.4. Programmation entrée thermomètre thermocouple .....	20
3.4.1. Raccordement de l'entrée thermocouple (J, K, T, N) .....	21
<b>4. PROGRAMMATION DE L'AFFICHEUR</b> .....	22
4.1. Echelle .....	23
4.1.1. Programmation de l'échelle .....	24
<b>5. FONCTIONS PAR CLAVIER ET PAR CONNECTEUR</b> .....	28
5.1. Fonctions par clavier.....	28
5.2. Fonctions par connecteur .....	30
5.2.1. Diagramme des fonctions logiques.....	31
5.2.2. Tableau des fonctions programmables.....	31
5.2.3. Programmation des fonctions .....	33

<b>6. BLOCAGE DE LA PROGRAMMATION PAR PROGRAMME</b> .....	34
6.1. Diagramme du menu de sécurité .....	35
<b>7. OPTIONS DE SORTIE</b> .....	38
7.1. SORTIES TOR/Seuils.....	40
7.1.1. Introduction.....	40
7.1.2. Description du fonctionnement .....	41
7.1.3. Installation.....	42
7.1.4. Raccordement.....	42
7.1.5. Spécifications techniques.....	43
7.1.6. Diagramme du menu des seuils .....	44
7.1.7. Accès direct à la programmation de la valeur des seuils .....	45
7.2. SORTIE RS2/ RS4.....	46
7.2.1. Introduction.....	46
7.2.2. Diagramme du menu de sortie RS.....	47
7.3. SORTIE ANALOGIQUE .....	53
7.3.1. Introduction.....	53
7.3.2. Installation de l'option NMA ou NMV.....	53
7.3.3. Raccordement.....	54
7.3.4. Spécifications techniques.....	55
7.3.5. Diagramme du menu de sortie analogique .....	55
<b>GARANTIE</b> .....	56
<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b> .....	57

<b>6. BLOCAGE DE LA PROGRAMMATION PAR PROGRAMME</b> .....	34
6.1. Diagramme du menu de sécurité .....	35
<b>7. OPTIONS DE SORTIE</b> .....	38
7.1. SORTIES TOR/Seuils.....	40
7.1.1. Introduction.....	40
7.1.2. Description du fonctionnement .....	41
7.1.3. Installation.....	42
7.1.4. Raccordement.....	42
7.1.5. Spécifications techniques.....	43
7.1.6. Diagramme du menu des seuils .....	44
7.1.7. Accès direct à la programmation de la valeur des seuils .....	45
7.2. SORTIE RS2/ RS4.....	46
7.2.1. Introduction.....	46
7.2.2. Diagramme du menu de sortie RS.....	47
7.3. SORTIE ANALOGIQUE .....	53
7.3.1. Introduction.....	53
7.3.2. Installation de l'option NMA ou NMV.....	53
7.3.3. Raccordement.....	54
7.3.4. Spécifications techniques.....	55
7.3.5. Diagramme du menu de sortie analogique .....	55
<b>GARANTIE</b> .....	56
<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b> .....	57

# 1. INFORMATION GENERALE

## 1.1 Introduction au modèle M905

Le modèle M905 est un conditionneur/afficheur programmable destiné aux capteurs de type:

- PROCESS (entrée V, mA)
- CELLULE DE CHARGE ( entrée mV)
- SONDÉ Pt100
- THERMOCOUPLE (J, K, T, N)

Le modèle standard est composé de la carte de base, de l'**afficheur tricolore programmable** et du module d'alimentation.

Les fonctions de l'instrument comprennent la visualisation du signal d'entrée, de même que le blocage de l'affichage, la lecture et mémorisation des valeurs maximum et minimum (pic/ val), les fonctions tare et reset, en plus de nombreuses fonctions logiques programmables.

Le modèle M905 offre les options de **sortie** suivantes:

### COMMUNICATION

**RS2** Série RS232C

**RS4** Série RS485

**ETH** Ethernet (permet d'accéder au web server interne pour la visualisation à distance des variables du process)

### CONTRÔLE

**NMA** Analogique 4-20mA

**NMV** Analogique 0-10V

**2RE** 2 Relais SPDT 8A

**4RE** 4 Relais SPST 5A

**4OP** 4 Sorties NPN

**4OPP** 4 Sorties PNP

Toutes les sorties sont opto-isolées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation générale.

# 1. INFORMATION GENERALE

## 1.1 Introduction au modèle M905

Le modèle M905 est un conditionneur/afficheur programmable destiné aux capteurs de type:

- PROCESS (entrée V, mA)
- CELLULE DE CHARGE ( entrée mV)
- SONDÉ Pt100
- THERMOCOUPLE (J, K, T, N)

Le modèle standard est composé de la carte de base, de l'**afficheur tricolore programmable** et du module d'alimentation.

Les fonctions de l'instrument comprennent la visualisation du signal d'entrée, de même que le blocage de l'affichage, la lecture et mémorisation des valeurs maximum et minimum (pic/ val), les fonctions tare et reset, en plus de nombreuses fonctions logiques programmables.

Le modèle M905 offre les options de **sortie** suivantes:

### COMMUNICATION

**RS2** Série RS232C

**RS4** Série RS485

**ETH** Ethernet (permet d'accéder au web server interne pour la visualisation à distance des variables du process)

### CONTRÔLE

**NMA** Analogique 4-20mA

**NMV** Analogique 0-10V

**2RE** 2 Relais SPDT 8A

**4RE** 4 Relais SPST 5A

**4OP** 4 Sorties NPN

**4OPP** 4 Sorties PNP

Toutes les sorties sont opto-isolées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation générale.

## 2. DEMARRAGE

### Contenu de l'emballage

- Manuel d'utilisation
- Le conditionneur/afficheur M905.
- Accessoires pour montage sur tableau (joint d'étanchéité et clips de fixation).
- Accessoires de raccordement (Borniers et pinces d'insertion des fils).
- Etiquette de raccordement à coller sur l'appareil M905.
- 4 Ensembles d'étiquettes avec différentes unités de mesure.
- ✓ **Vérifier le contenu de l'emballage.**

### Instructions de programmation

- L'instrument dispose d'un menu de programmes accessible par clavier en face avant permettant de configurer l'entrée, l'affichage et les fonctions logiques. Lorsque les options additionnelles de communication (sortie analogique et sortie de relais) sont installées et une fois reconnues par l'instrument, elles activent leur propre menu de programmation.
- La programmation peut être aussi réalisée par PC par l'intermédiaire d'un logiciel, fourni à la demande par FGP Sensors si une option de communication, RS2, RS4 ou ETH, a été installée sur l'instrument.
- ✓ **Lisez attentivement ce paragraphe.**

### Blocage de programmation (Pag. 34).

Le blocage de la programmation se réalise entièrement par menu, permettant soit un blocage total, soit un blocage partiels dese paramètres.

- L'instrument est livré avec la programmation débloquée, ce qui permet l'accès à tous les niveaux de programmation.

**Notez et gardez le code de sécurité.**

5

## 2. DEMARRAGE

### Contenu de l'emballage

- Manuel d'utilisation
- Le conditionneur/afficheur M905.
- Accessoires pour montage sur tableau (joint d'étanchéité et clips de fixation).
- Accessoires de raccordement (Borniers et pinces d'insertion des fils).
- Etiquette de raccordement à coller sur l'appareil M905.
- 4 Ensembles d'étiquettes avec différentes unités de mesure.
- ✓ **Vérifier le contenu de l'emballage.**

### Instructions de programmation

- L'instrument dispose d'un menu de programmes accessible par clavier en face avant permettant de configurer l'entrée, l'affichage et les fonctions logiques. Lorsque les options additionnelles de communication (sortie analogique et sortie de relais) sont installées et une fois reconnues par l'instrument, elles activent leur propre menu de programmation.
- La programmation peut être aussi réalisée par PC par l'intermédiaire d'un logiciel, fourni à la demande par FGP Sensors si une option de communication, RS2, RS4 ou ETH, a été installée sur l'instrument.
- ✓ **Lisez attentivement ce paragraphe.**

### Blocage de programmation (Pag. 34).

Le blocage de la programmation se réalise entièrement par menu, permettant soit un blocage total, soit un blocage partiels dese paramètres.

- L'instrument est livré avec la programmation débloquée, ce qui permet l'accès à tous les niveaux de programmation.

**Notez et gardez le code de sécurité.**

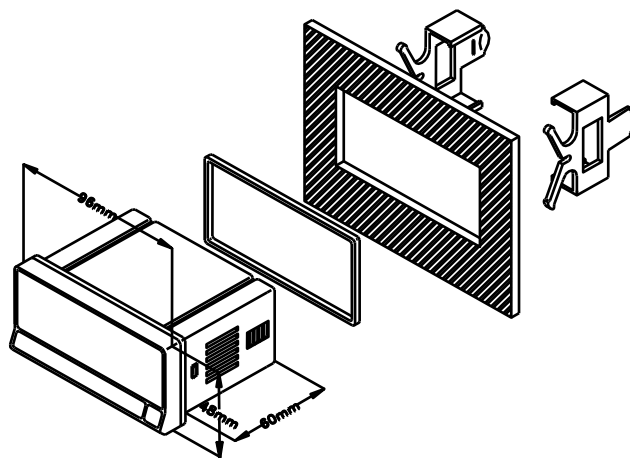
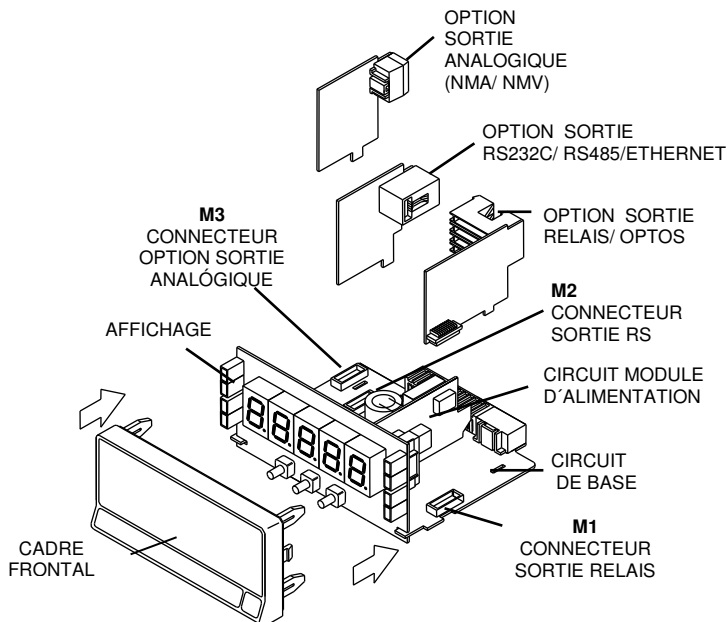
5

La figure illustre l'emplacement des différentes options de sortie.

L'option **2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP** se monte au niveau du connecteur M1. Le connecteur M2 peut recevoir l'option **RS2, RS4 ou ETH** alors que le connecteur M3 est destiné à l'option **NMA ou NMV**.

Jusqu'à 3 options de sortie peuvent être présentes et utilisées de façon simultanée :

- 4-20mA ou 0-10V (une seule option au choix)
- RS232C, RS485 ou Ethernet (une seule option au choix)
- 2 RELAIS, 4 RELAIS ou 4 OPTOS (une seule option au choix).



Face avant: 96 x 48 mm Profondeur: 60 mm  
Perçage du panneau : 92 x 45 mm

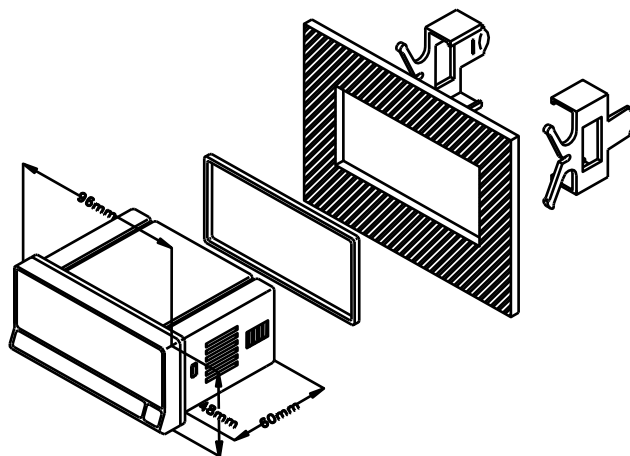
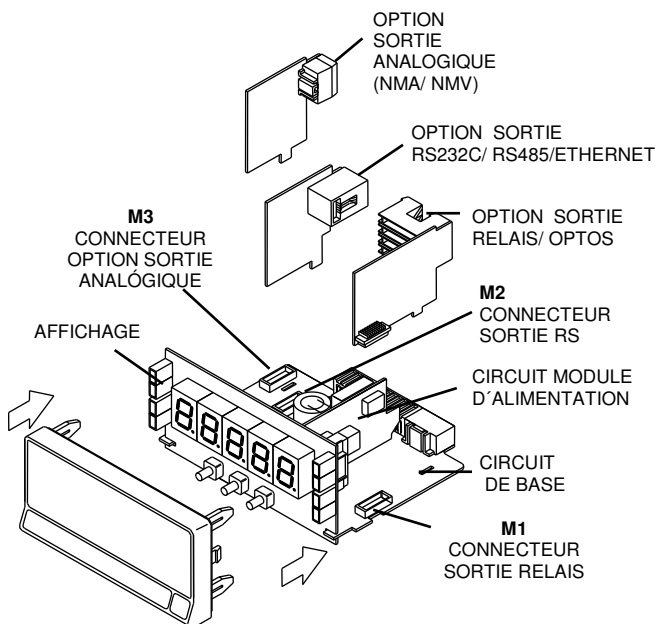
NETTOYAGE: Le cadre frontal doit être nettoyé uniquement avec un chiffon mouillé avec de l'eau savonneuse neutre. NE PAS UTILISER DE DISSOLVANT

La figure illustre l'emplacement des différentes options de sortie.

L'option **2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP** se monte au niveau du connecteur M1. Le connecteur M2 peut recevoir l'option **RS2, RS4 ou ETH** alors que le connecteur M3 est destiné à l'option **NMA ou NMV**.

Jusqu'à 3 options de sortie peuvent être présentes et utilisées de façon simultanée :


- 4-20mA ou 0-10V (une seule option au choix)
- RS232C, RS485 ou Ethernet (une seule option au choix)
- 2 RELAIS, 4 RELAIS ou 4 OPTOS (une seule option au choix).




Face avant: 96 x 48 mm Profondeur: 60 mm  
Perçage du panneau : 92 x 45 mm

NETTOYAGE: Le cadre frontal doit être nettoyé uniquement avec un chiffon mouillé avec de l'eau savonneuse neutre. NE PAS UTILISER DE DISSOLVANT



### Démarrer le mode de programmation

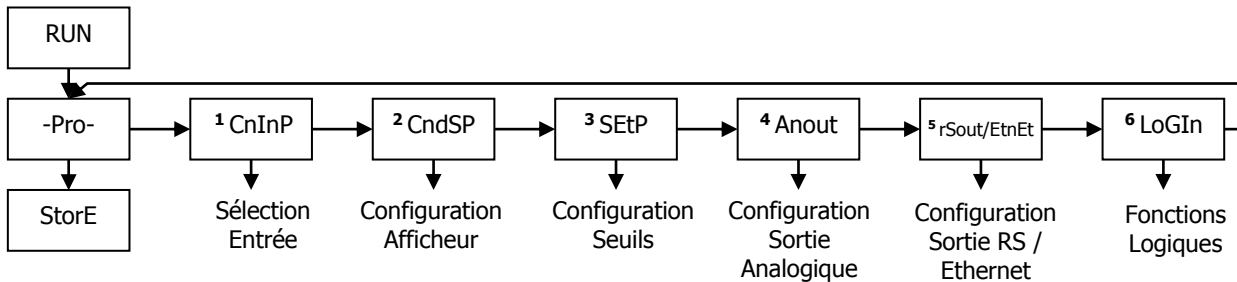
Brancher l'appareil suivant le type d'alimentation commandé. L'appareil réalise automatiquement un test d'affichage et indique la version du programme avant de basculer en mode de travail. Actionner ensuite la touche  pour entrer en mode de programmation. L'afficheur fait apparaître l'indication "-Pro-".

### Sauvegarde des paramètres de programmation

Pour modifier la programmation, il faut compléter tous les paramètres contenus dans la routine. Lors de la dernière étape de la routine, en validant par la touche , l'indication "StorE" apparaît durant quelques secondes, le temps nécessaire à la sauvegarde des données. L'appareil revient ensuite en mode de travail.


### Fonctionnement de la routine de programmation

Le logiciel de programmation est composé d'une série de menus et sous-menus organisés hiérarchiquement. Dans la figure suivante, à partir de l'indication "-Pro-", appuyer de façon répétée sur  pour accéder aux menus de programmation. Les modules 3, 4 et 5 apparaissent seulement si l'option de TOR/seuils, sortie analogique, RS ou Ethernet sont installées. Lorsque vous sélectionnez un menu, l'accès aux différents sous-menus de programmation sera possible grâce à la touche .




Niveau de sélection de module



### Démarrer le mode de programmation

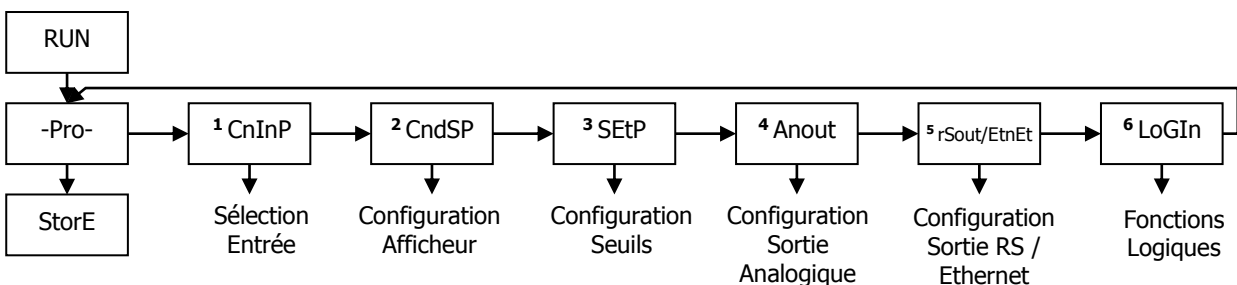
Brancher l'appareil suivant le type d'alimentation commandé. L'appareil réalise automatiquement un test d'affichage et indique la version du programme avant de basculer en mode de travail. Actionner ensuite la touche  pour entrer en mode de programmation. L'afficheur fait apparaître l'indication "-Pro-".

### Sauvegarde des paramètres de programmation

Pour modifier la programmation, il faut compléter tous les paramètres contenus dans la routine. Lors de la dernière étape de la routine, en validant par la touche , l'indication "StorE" apparaît durant quelques secondes, le temps nécessaire à la sauvegarde des données. L'appareil revient ensuite en mode de travail.

### Fonctionnement de la routine de programmation

Le logiciel de programmation est composé d'une série de menus et sous-menus organisés hiérarchiquement. Dans la figure suivante, à partir de l'indication "-Pro-", appuyer de façon répétée sur  pour accéder aux menus de programmation. Les modules 3, 4 et 5 apparaissent seulement si l'option de TOR/Seuils, sortie analogique, RS ou Ethernet sont installées. Lorsque vous sélectionnez un menu, l'accès aux différents sous-menus de programmation sera possible grâce à la touche .





Niveau de sélection de module

## La programmation des paramètres

La structure en arbre des routines de programmations permet d'accéder directement aux paramètres que vous souhaitez modifier sans devoir parcourir la liste complète.

### Choix des programmes

Le déplacement de programme en programme s'effectue en utilisant la touche .

L'accès aux différentes options de paramétrage s'effectue par la touche . La touche  permet de valider les changements et de passer à la phase suivante du programme.


Les valeurs numériques se programment une à une comme cela est expliqué au paragraphe suivant.

### Programmer des valeurs numériques

Quand le paramètre consiste en une valeur numérique, l'afficheur indique de façon intermittente le premier des digits à programmer.

La méthode pour entrer une valeur est la suivante:


**Sélection du chiffre:** Déplacement de gauche à droite en appuyant successivement sur la touche .

**Modification de la valeur:** Appuyer de façon répétée sur la touche  pour augmenter la valeur du chiffre en intermittence jusqu'à ce qu'il prenne la valeur désirée.

Le signe moins se programme selon le type de variable. Une variable qui représente la valeur d'une entrée pourra prendre la valeur comprise dans la plage -19999 à 99999, sans tenir compte du point décimal. Lorsque le premier chiffre varie, celui-ci prendra les valeurs de (0) à (9), et ensuite (-1), (-), avant de revenir à la valeur numérique de 0 à 9.

Une variable qui représente une valeur d'affichage pourra prendre la valeur comprise dans la plage -19999 à 39999, sans tenir compte du point décimal. Dans ce cas, le premier digit montre 0, 1, -1, 2, 3 ou -.

### Sélectionner une option dans une liste



La touche  permet de se déplacer dans la liste des paramètres jusqu'à l'option désirée.

## La programmation des paramètres

La structure en arbre des routines de programmations permet d'accéder directement aux paramètres que vous souhaitez modifier sans devoir parcourir la liste complète.

### Choix des programmes

Le déplacement de programme en programme s'effectue en utilisant la touche .


L'accès aux différentes options de paramétrage s'effectue par la touche . La touche  permet de valider les changements et de passer à la phase suivante du programme.


Les valeurs numériques se programment une à une comme cela est expliqué au paragraphe suivant.

### Programmer des valeurs numériques

Quand le paramètre consiste en une valeur numérique, l'afficheur indique de façon intermittente le premier des digits à programmer.

La méthode pour entrer une valeur est la suivante:


**Sélection du chiffre:** Déplacement de gauche à droite en appuyant successivement sur la touche .

**Modification de la valeur:** Appuyer de façon répétée sur la touche  pour augmenter la valeur du chiffre en intermittence jusqu'à ce qu'il prenne la valeur désirée.

Le signe moins se programme selon le type de variable. Une variable qui représente la valeur d'une entrée pourra prendre la valeur comprise dans la plage -19999 à 99999, sans tenir compte du point décimal. Lorsque le premier chiffre varie, celui-ci prendra les valeurs de (0) à (9), et ensuite (-1), (-), avant de revenir à la valeur numérique de 0 à 9.

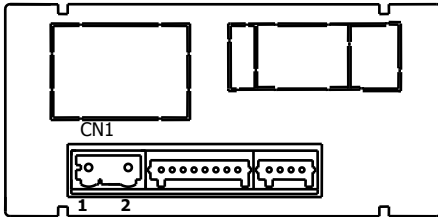
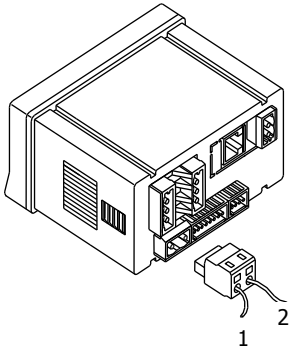
Une variable qui représente une valeur d'affichage pourra prendre la valeur comprise dans la plage -19999 à 39999, sans tenir compte du point décimal. Dans ce cas, le premier digit montre 0, 1, -1, 2, 3 ou -.

### Sélectionner une option dans une liste

La touche  permet de se déplacer dans la liste des paramètres jusqu'à l'option désirée.



## 2.1 - Alimentation et raccordement



### RACCORDEMENT ET PLAGE D'ALIMENTATION M905

85 V – 265 V AC 50/ 60 Hz ou 100 – 300 V DC

### M905-M6

22 – 53 V AC 50/ 60 Hz ou 10,5 - 70 V DC

Borne 1: Phase

Borne 2: Neutre

**NOTE: Quand l'alimentation est DC (continue) la polarité dans le connecteur CN1 est indistincte**

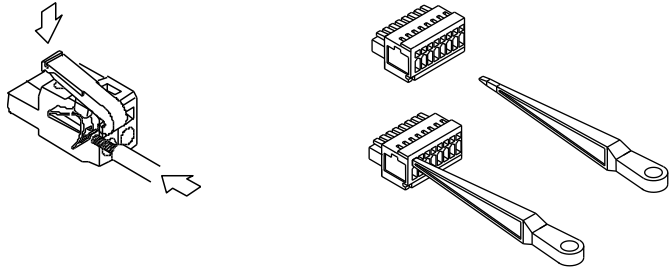
**ATTENTION: Si ces instructions, ne sont pas respectées, la protection contre les surtensions n'est pas garantie.**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique respecter les recommandations suivantes:

- Les câbles d'alimentation devront être séparés des câbles de signaux et ne seront jamais installés dans la même goulotte.
- Les câbles de signal doivent être blindés et raccorder le blindage à la terre
- La section des câbles doit être de  $\geq 0.25 \text{ mm}^2$

### INSTALLATION

Pour respecter les recommandations de la norme EN61010-1, pour les équipements raccordés en permanence, il est obligatoire l'installation d'un magnétothermique ou disjoncteur a proximité qui soit facilement accessible pour l'opérateur et qui soit marqué comme dispositif de protection.



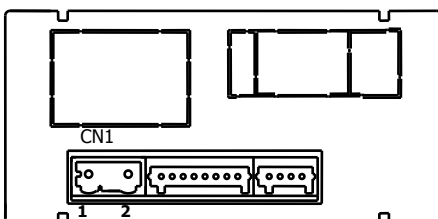
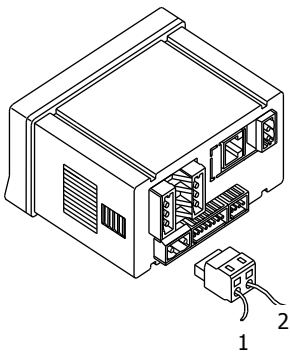
### CONNECTEURS

**CN1** Pour effectuer le raccordement, dénuder le câble sur 7 à 10 mm et l'introduire dans la cosse adéquate en faisant pression sur la touche pour ouvrir la pince intérieure comme indiqué au dessus.

Les cosses des réglettes admettent des câbles de section comprise entre 0.08 mm<sup>2</sup> et 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 - 14).

9

## 2.1 - Alimentation et raccordement



### RACCORDEMENT ET PLAGE D'ALIMENTATION M905

85 V – 265 V AC 50/ 60 Hz ou 100 – 300 V DC

### M905-M6

22 – 53 V AC 50/ 60 Hz ou 10,5 - 70 V DC

Borne 1: Phase

Borne 2: Neutre

**NOTE: Quand l'alimentation est DC (continue) la polarité dans le connecteur CN1 est indistincte**

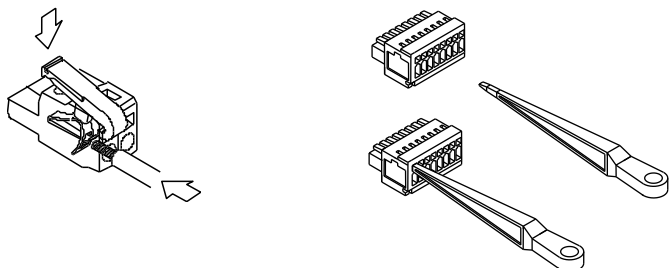
**ATTENTION: Si ces instructions, ne sont pas respectées, la protection contre les surtensions n'est pas garantie.**

Pour garantir la compatibilité électromagnétique respecter les recommandations suivantes:

- Les câbles d'alimentation devront être séparés des câbles de signaux et ne seront jamais installés dans la même goulotte.
- Les câbles de signal doivent être blindés et raccorder le blindage à la terre
- La section des câbles doit être de  $\geq 0.25 \text{ mm}^2$

### INSTALLATION

Pour respecter les recommandations de la norme EN61010-1, pour les équipements raccordés en permanence, il est obligatoire l'installation d'un magnétothermique ou disjoncteur a proximité qui soit facilement accessible pour l'opérateur et qui soit marqué comme dispositif de protection.



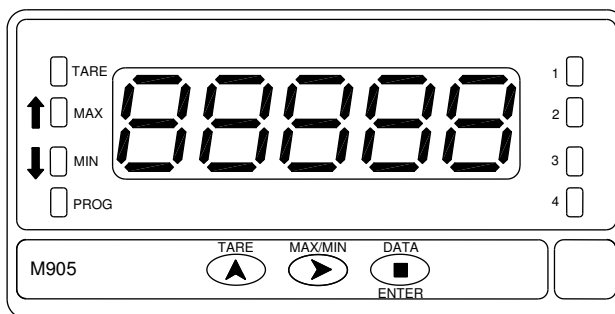
### CONNECTEURS

**CN1** Pour effectuer le raccordement, dénuder le câble sur 7 à 10 mm et l'introduire dans la cosse adéquate en faisant pression sur la touche pour ouvrir la pince intérieure comme indiqué au dessus.

Les cosses des réglettes admettent des câbles de section comprise entre 0.08 mm<sup>2</sup> et 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 - 14).

9

## 2.2 – Face avant instrument



## 2.3 - Guide de programmation

Ci-dessous vous trouverez les étapes à suivre pour programmer les différentes fonctions offertes par le M905. La lecture et l'application de certains paragraphes sont obligatoires (O), recommandés (R) ou optionnels (op).

### Comme indicateur de Process:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 11 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 13 - 15 (O).
3. Programmation de l'affichage, Pag. 22 (O).
4. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
5. Installer et programmer une/des option/s, Pag. 38 (op)
6. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

### Comme sonde Pt100:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 12 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 18 (O).
3. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
4. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
5. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

### Comme indicateur de cellule de charge:

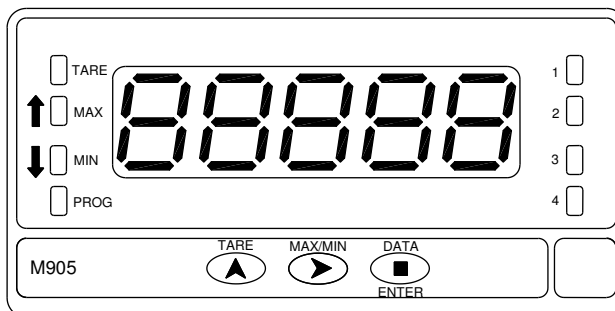
1. Programmation de l'entrée, Pag. 11 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 16 (O).
3. Programmation de l'affichage, Pag. 22 (O).
4. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
5. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
6. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

### Comme thermocouple:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 12 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 21 (O).
3. Ajouter des fonctions programmables Pag. 30 (R).
4. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
5. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

10

## 2.2 – Face avant instrument



## 2.3 - Guide de programmation

Ci-dessous vous trouverez les étapes à suivre pour programmer les différentes fonctions offertes par le M905. La lecture et l'application de certains paragraphes sont obligatoires (O), recommandés (R) ou optionnels (op).

### Comme indicateur de Process:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 11 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 13 - 15 (O).
3. Programmation de l'affichage, Pag. 22 (O).
4. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
5. Installer et programmer une/des option/s, Pag. 38 (op)
6. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

### Comme sonde Pt100:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 12 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 18 (O).
3. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
4. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
5. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

### Comme indicateur de cellule de charge:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 11 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 16 (O).
3. Programmation de l'affichage, Pag. 22 (O).
4. Ajouter des fonctions programmables, Pag. 30 (R).
5. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
6. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

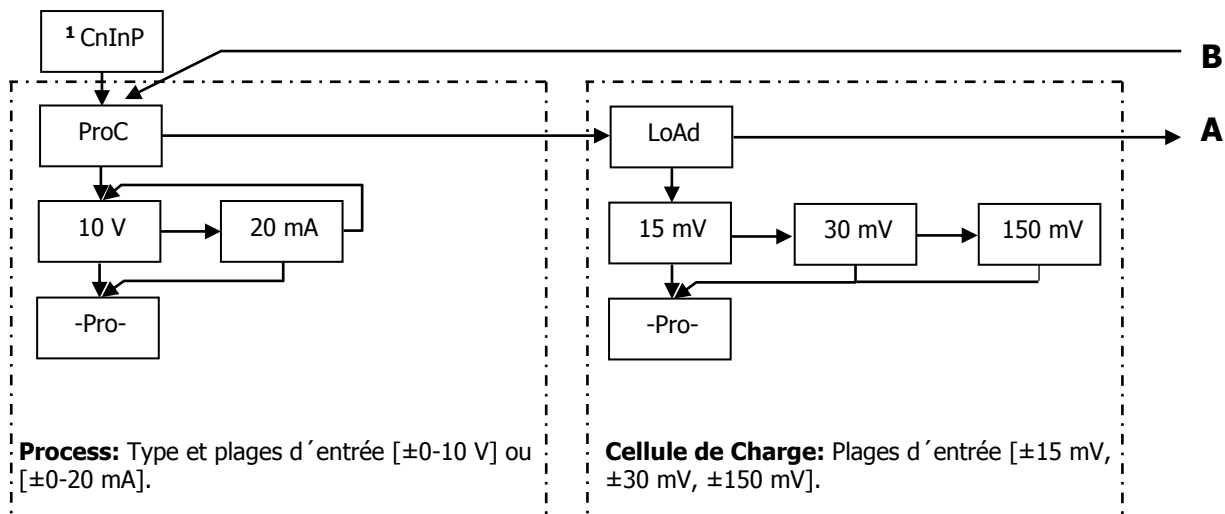
### Comme thermocouple:

1. Programmation de l'entrée, Pag. 12 (O).
2. Raccordement de l'entrée, Pag. 21 (O).
3. Ajouter des fonctions programmables Pag. 30 (R).
4. Installer et programmer une/des option/s, Pag 38 (op).
5. Bloquer la programmation, Pag. 34 (R).

10

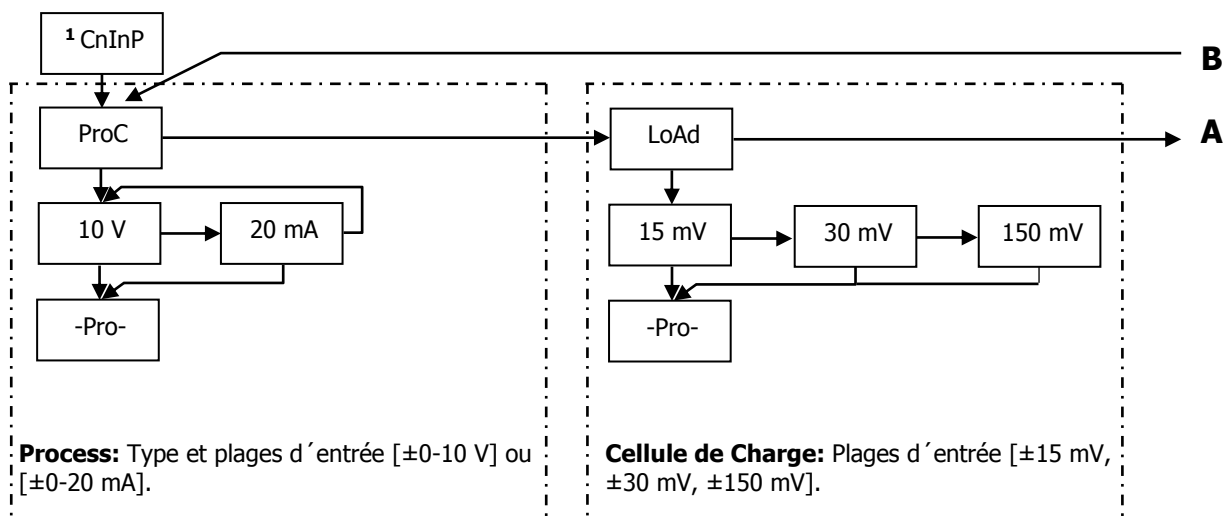
### 3. PROGRAMMATION DE L'ENTRÉE

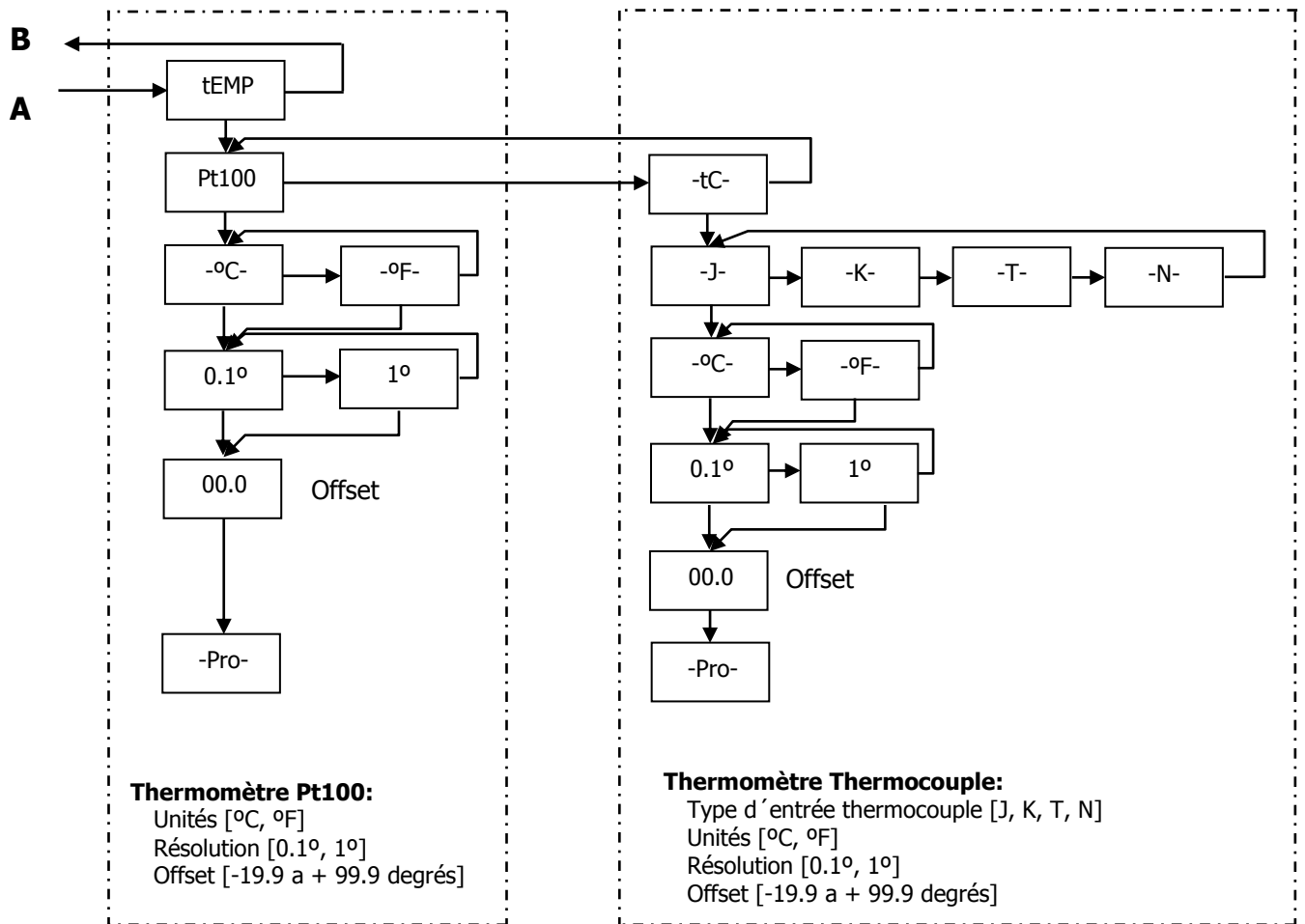
La figure suivante montre le menu de configuration d'entrée. Il dispose de quatre sous-menus, marqués en pointillés, relatifs à la programmation des différents types d'entrée: process, cellule de charge, sonde Pt100 et thermocouple. Les données à fournir pour chaque type d'entrée sont indiquées à la suite.



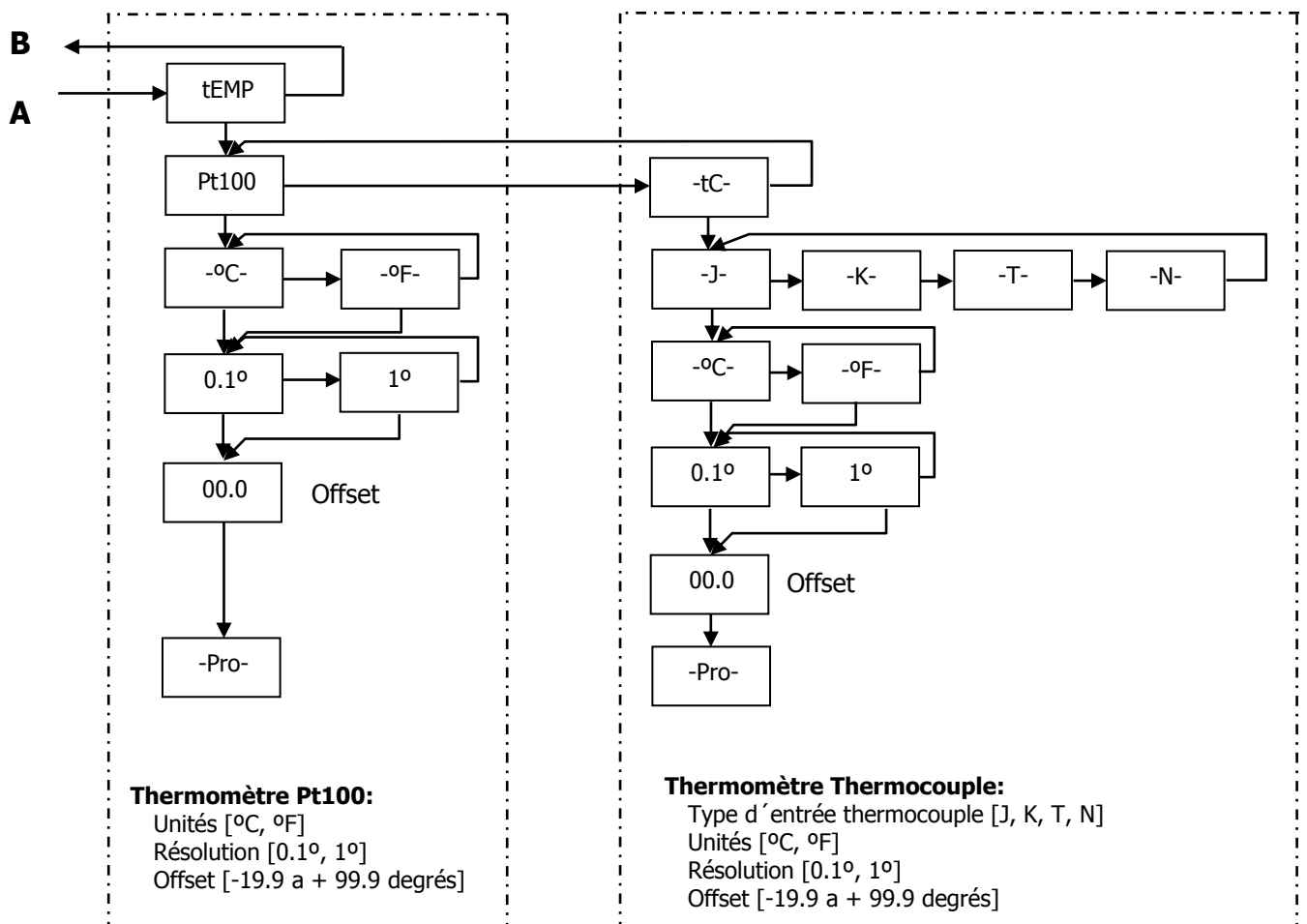
### 3. PROGRAMMATION DE L'ENTRÉE

La figure suivante montre le menu de configuration d'entrée. Il dispose de quatre sous-menus, marqués en pointillés, relatifs à la programmation des différents types d'entrée: process, cellule de charge, sonde Pt100 et thermocouple. Les données à fournir pour chaque type d'entrée sont indiquées à la suite.





12



12

### 3.1 - Programmation entrée process

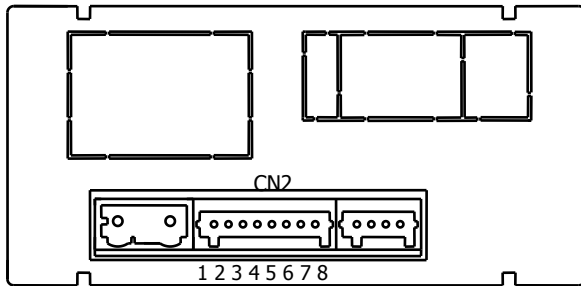
Programmé en tant qu'indicateur de process Le M905 est destiné à la mesure de tout type de variable de process avec affichage directe en unités de mesure physique.

Les paramètres à renseigner sont le type d'entrée, en volts avec une plage de -10 V à 10 V ou en milliampères avec une plage de -20 mA à 20 mA.

#### 3.1.1 - Raccordement du capteur (V, mA)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

Vue arrière de l'instrument



### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

#### CN2

PIN 1 =	-EXC	[sortie excitation (-)]
PIN 2 =	+EXC	[sortie excitation +24V (+)]
PIN 3 =	+EXC	[sortie excitation +5V ou 10V (+)]
PIN 4 =	N/C	[ne pas raccorder]
PIN 5 =	+IN	[entrée mA (+)]
PIN 6 =	+IN	[entrée V(+)]
PIN 7 =	N/C	[ne pas raccorder]
PIN 8 =	-IN	[entrée V (-), mA(-)]

13

### 3.1 - Programmation entrée process

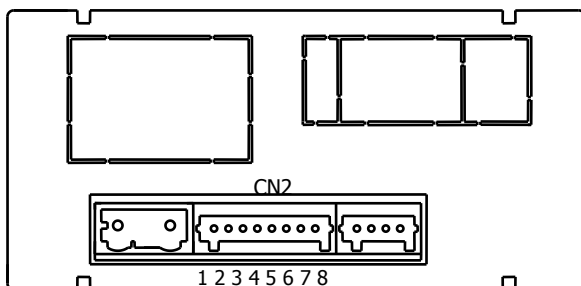
Programmé en tant qu'indicateur de process Le M905 est destiné à la mesure de tout type de variable de process avec affichage directe en unités de mesure physique.

Les paramètres à renseigner sont le type d'entrée, en volts avec une plage de -10 V à 10 V ou en milliampères avec une plage de -20 mA à 20 mA.

#### 3.1.1 - Raccordement du capteur (V, mA)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

Vue arrière de l'instrument



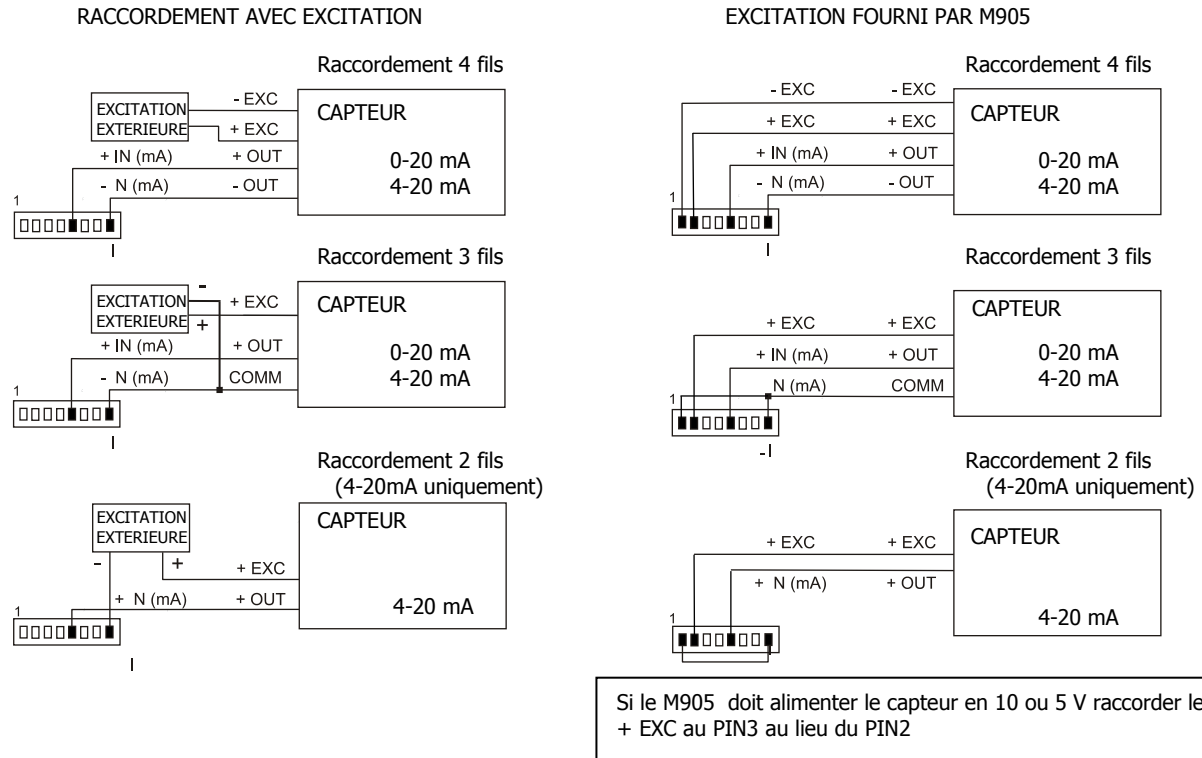
### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

#### CN2

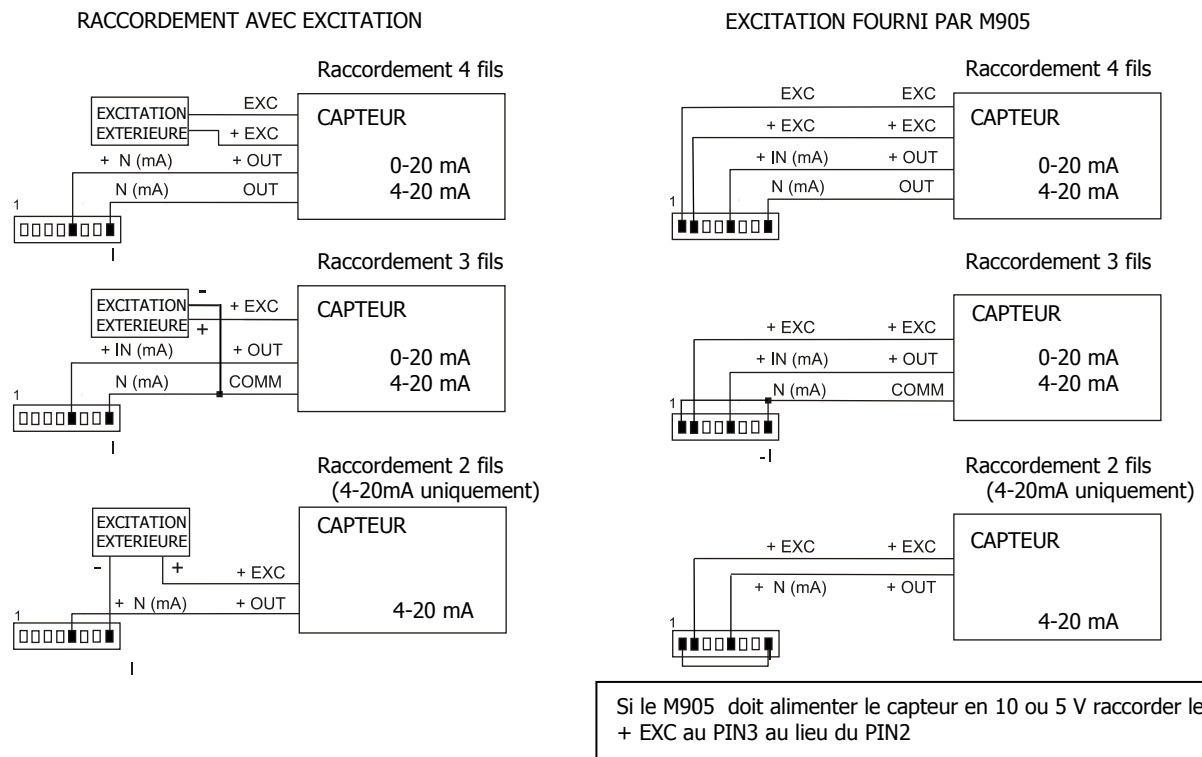
PIN 1 =	-EXC	[sortie excitation (-)]
PIN 2 =	+EXC	[sortie excitation +24V (+)]
PIN 3 =	+EXC	[sortie excitation +5V ou 10V (+)]
PIN 4 =	N/C	[ne pas raccorder]
PIN 5 =	+IN	[entrée mA (+)]
PIN 6 =	+IN	[entrée V(+)]
PIN 7 =	N/C	[ne pas raccorder]
PIN 8 =	-IN	[entrée V (-), mA(-)]

13

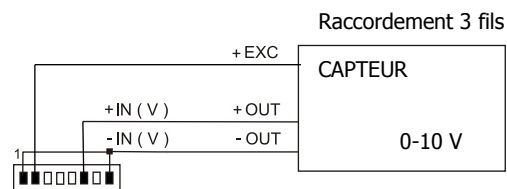
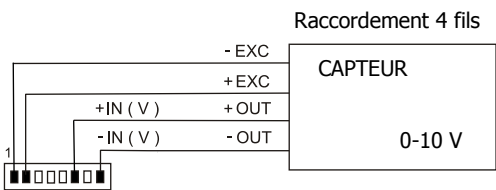
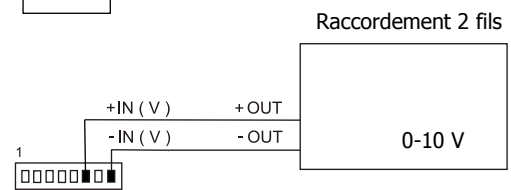
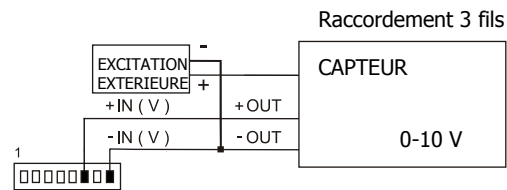
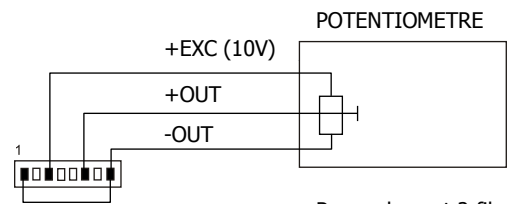
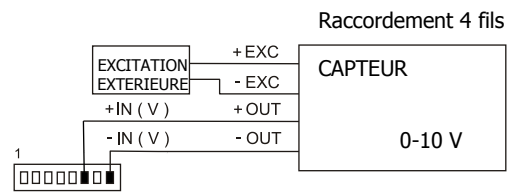
### 3.1.2 SCHÉMAS RACCORDEMENT ENTRÉE mA ( $\pm 0-20$ mA/ 4-20 mA)



### 3.1.2 SCHÉMAS RACCORDEMENT ENTRÉE mA ( $\pm 0-20$ mA/ 4-20 mA)

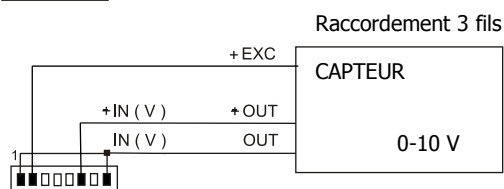
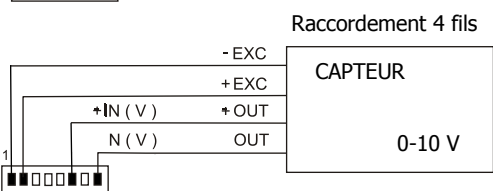
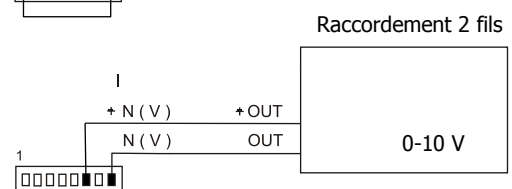
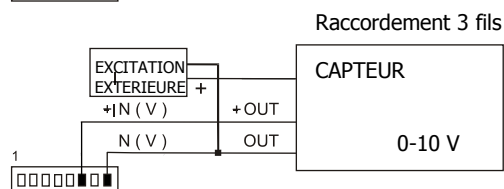
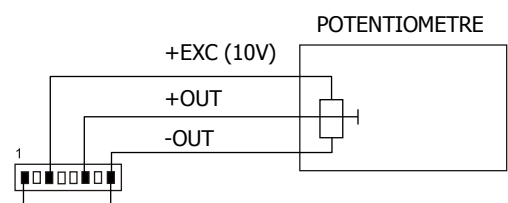
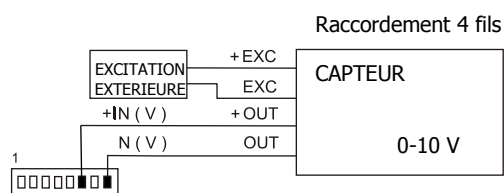


### 3.1.3 SCHÉMAS RACCORDEMENT ENTRÉE V ( $\pm 0-10$ V)



Si le M905 doit alimenter le capteur en 10 ou 5 V raccorder le fil + EXC au PIN3 au lieu du PIN2

### 3.1.3 SCHÉMAS RACCORDEMENT ENTRÉE V ( $\pm 0-10$ V)



Si le M905 doit alimenter le capteur en 10 ou 5 V raccorder le fil + EXC au PIN3 au lieu du PIN2

### 3.2 - Programmation entrée cellule de charge

Il est important de consulter la documentation du fabricant de vos cellules pour connaître les valeurs de sensibilité et la tension d'excitation nécessaire.

Programmé en mode « cellule de charge » le M905 mesure les charges (force, pression, couple...) exercées sur un capteur de type pont de jauges, qui délivre des signaux allant jusqu'à  $\pm 150$  mV.

Les deux tensions d'excitation disponibles sur l'instrument sont 10 V et 5 V. La sélection s'effectue via la configuration du pont interne d'excitation (voir Fig.). De cette façon, on peut raccorder jusqu'à 2 cellules en parallèle avec excitation à 10 V et jusqu'à 4 cellules en parallèle avec excitation à 5 V, sans avoir besoin d'une source d'alimentation extérieur (voir raccordement Pag. 17).

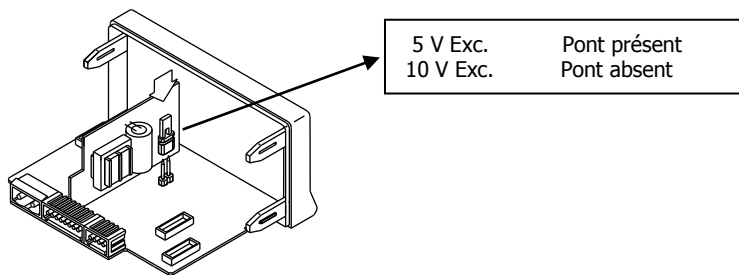
*Exemple:*

*Supposons 2 cellules avec une sensibilité de 2 mV/V auxquelles on applique une excitation de 10 V; chacune d'elle donnera un signal pleine échelle de 20 mV, le total étant de 20 mV vu qu'elles sont raccordées en parallèle. Si l'excitation était de 5 V, le signal maximum d'entrée serait de 10 mV.*

Il suffit de renseigner la plage d'entrée, qui correspond au signal maximum d'entrée prévu. Il y a trois plages:  $\pm 15$  mV,  $\pm 30$  mV et  $\pm 150$  mV

*Exemple:*

*Un process de pesage génère, avec la charge maximum un signal d'entrée de 12mV. Avec ces données, la meilleure plage d'entrée à sélectionner serait celle de "15 mV".*



Sélection tension excitation 10 V ou 5 V

16

### 3.2 - Programmation entrée cellule de charge

Il est important de consulter la documentation du fabricant de vos cellules pour connaître les valeurs de sensibilité et la tension d'excitation nécessaire.

Programmé en mode « cellule de charge » le M905 mesure les charges (force, pression, couple...) exercées sur un capteur de type pont de jauges, qui délivre des signaux allant jusqu'à  $\pm 150$  mV.

Les deux tensions d'excitation disponibles sur l'instrument sont 10 V et 5 V. La sélection s'effectue via la configuration du pont interne d'excitation (voir Fig.). De cette façon, on peut raccorder jusqu'à 2 cellules en parallèle avec excitation à 10 V et jusqu'à 4 cellules en parallèle avec excitation à 5 V, sans avoir besoin d'une source d'alimentation extérieur (voir raccordement Page. 17).

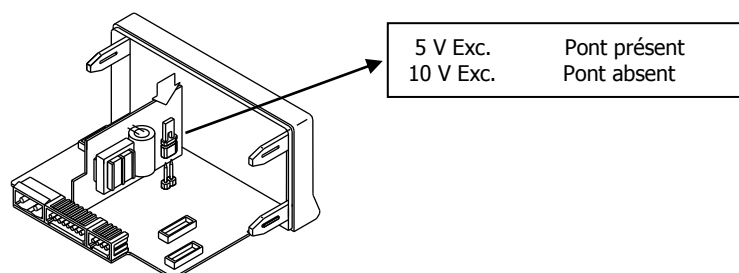
*Exemple:*

*Supposons 2 cellules avec une sensibilité de 2 mV/V auxquelles on applique une excitation de 10 V; chacune d'elle donnera un signal pleine échelle de 20 mV, le total étant de 20 mV vu qu'elles sont raccordées en parallèle. Si l'excitation était de 5 V, le signal maximum d'entrée serait de 10 mV.*

Il suffit de renseigner la plage d'entrée, qui correspond au signal maximum d'entrée prévu. Il y a trois plages:  $\pm 15$  mV,  $\pm 30$  mV et  $\pm 150$  mV

*Exemple:*

*Un process de pesage génère, avec la charge maximum un signal d'entrée de 12mV. Avec ces données, la meilleure plage d'entrée à sélectionner serait celle de "15 mV".*



Sélection tension excitation 10 V ou 5 V

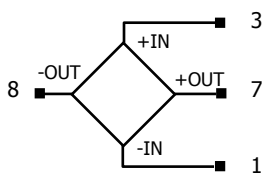
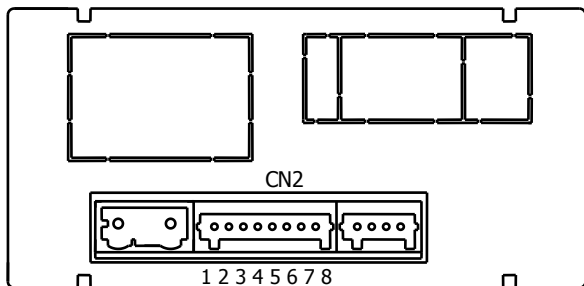
16



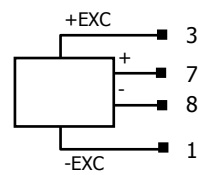
### 3.2.1 - - Raccordement cellule de charge (mV/ V)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

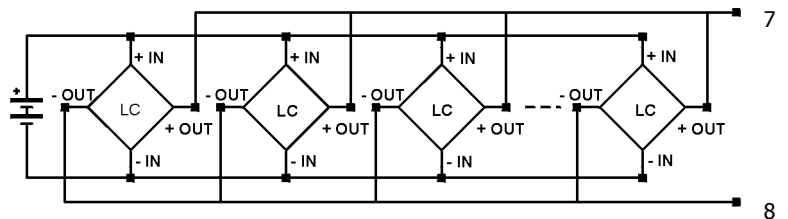
Vue arrière de l'instrument



Cellule de charge



Transducteur 0-100mV



Raccordement de 4 cellules ou plus en parallèle

17

### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

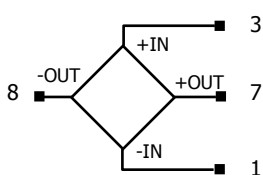
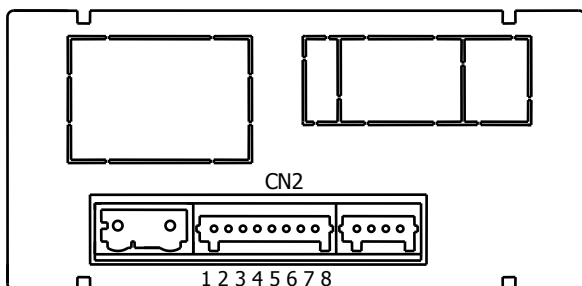
#### CN2

- PIN 1 = -EXC [sortie excitation (-)]
- PIN 2 = +EXC [ne pas raccorder]
- PIN 3 = +EXC [sortie excitation +5V ou 10 V (+)]
- PIN 4 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 5 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 6 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 7 = +mV [entrée mV (+)]
- PIN 8 = -mV [entrée mV (-)]

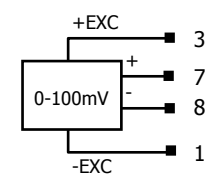
### 3.2.1 - - Raccordement cellule de charge (mV/ V)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

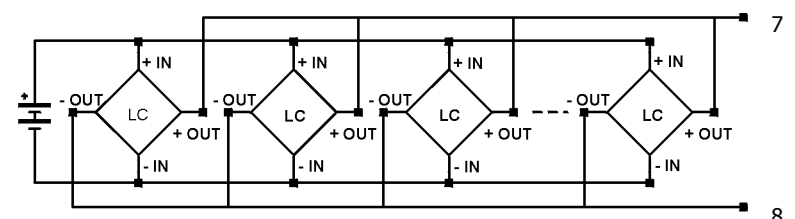
Vue arrière de l'instrument



Cellule de charge



Transducteur 0-100mV



Raccordement de 4 cellules ou plus en parallèle

17

### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

#### CN2

- PIN 1 = -EXC [sortie excitation (-)]
- PIN 2 = +EXC [ne pas raccorder]
- PIN 3 = +EXC [sortie excitation +5V ou 10 V (+)]
- PIN 4 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 5 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 6 = N/C [ne pas raccorder]
- PIN 7 = +mV [entrée mV (+)]
- PIN 8 = -mV [entrée mV (-)]

### 3.3 - Programmation entrée sonde Pt100

Quand on configure l'instrument en mode sonde Pt100 à trois fils, les plages de température et résolution disponibles sont:

Entrée	Plage (res. 0.1 °)	Plage (res. 1°)
Pt100	-200.0 à +800.0 °C	-200 à +800 °C
	-328.0 à +1472.0 °F	-328 à +1472 °F

La programmation permet de sélectionner l'unité de température (Celsius ou Fahrenheit), la résolution (degrés ou dixième de degré) et un offset d'affichage. Normalement il ne sera pas nécessaire de programmer une valeur d'offset, sauf dans le cas où il existe une différence connue entre la température captée par la sonde et la température réelle. Cette différence peut être corrigée en introduisant un déplacement en points d'affichage de -19.9 à +99.9. **Au cas où une valeur d'offset a été programmée, le LED TARE s'allumera.**

*Exemple:*

*Dans un process de contrôle de température, la sonde Pt100 est située à un endroit où la température est inférieure de 10 °C à l'endroit où l'on désire effectuer le contrôle. En introduisant un déplacement d'affichage de 10 points, avec une résolution de 1 degré, la lecture se verrait corrigée.*

Les paramètres à renseigner pour un fonctionnement avec sonde Pt100 sont:

- Echelle en degré Celsius "°C" ou Fahrenheit "°F".
- Résolution en dixièmes de degré "0,1°" ou en degré "1°".
- Offset. L'instrument sort d'usine avec offset=0.

En introduisant ces paramètres, la linéarisation et l'échelle de l'affichage s'ajustent automatiquement.

### 3.3 - Programmation entrée sonde Pt100

Quand on configure l'instrument en mode sonde Pt100 à trois fils, les plages de température et résolution disponibles sont:

Entrée	Plage (res. 0.1 °)	Plage (res. 1°)
Pt100	-200.0 à +800.0 °C	-200 à +800 °C
	-328.0 à +1472.0 °F	-328 à +1472 °F

La programmation permet de sélectionner l'unité de température (Celsius ou Fahrenheit), la résolution (degrés ou dixième de degré) et un offset d'affichage. Normalement il ne sera pas nécessaire de programmer une valeur d'offset, sauf dans le cas où il existe une différence connue entre la température captée par la sonde et la température réelle. Cette différence peut être corrigée en introduisant un déplacement en points d'affichage de -19.9 à +99.9. **Au cas où une valeur d'offset a été programmée, le LED TARE s'allumera.**

*Exemple:*

*Dans un process de contrôle de température, la sonde Pt100 est située à un endroit où la température est inférieure de 10 °C à l'endroit où l'on désire effectuer le contrôle. En introduisant un déplacement d'affichage de 10 points, avec une résolution de 1 degré, la lecture se verrait corrigée.*

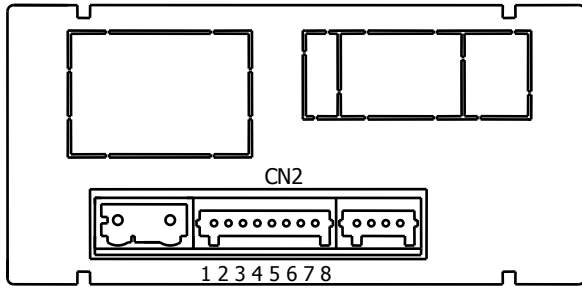
Les paramètres à renseigner pour un fonctionnement avec sonde Pt100 sont:

- Echelle en degré Celsius "°C" ou Fahrenheit "°F".
- Résolution en dixièmes de degré "0,1°" ou en degré "1°".
- Offset. L'instrument sort d'usine avec offset=0.

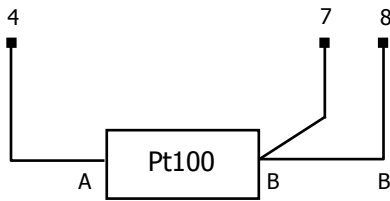
En introduisant ces paramètres, la linéarisation et l'échelle de l'affichage s'ajustent automatiquement.

### 3.3.1 - Raccordement de l'entrée Pt100

Vue arrière de l'instrument



#### Schéma de raccordement Pt100



19

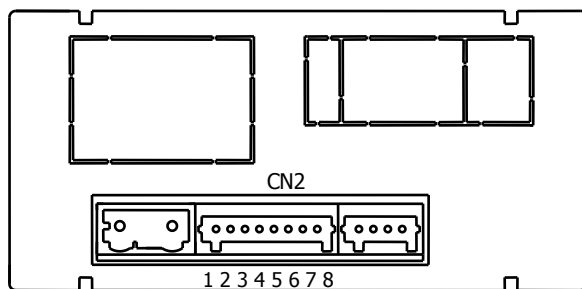
## RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

### CN2

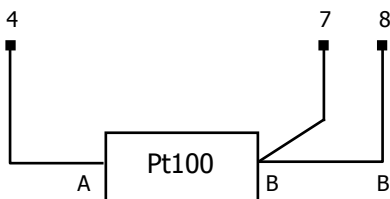
- PIN 1 = ne pas raccorder
- PIN 2 = ne pas raccorder
- PIN 3 = ne pas raccorder
- PIN 4 = Pt100 A
- PIN 5 = ne pas raccorder
- PIN 6 = ne pas raccorder
- PIN 7 = Pt100 B
- PIN 8 = Pt100 B

### 3.3.1 - Raccordement de l'entrée Pt100

Vue arrière de l'instrument



#### Schéma de raccordement Pt100



## RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

### CN2

- PIN 1 = ne pas raccorder
- PIN 2 = ne pas raccorder
- PIN 3 = ne pas raccorder
- PIN 4 = Pt100 A
- PIN 5 = ne pas raccorder
- PIN 6 = ne pas raccorder
- PIN 7 = Pt100 B
- PIN 8 = Pt100 B

19

### 3.4 - Programmation entrée thermocouple

Pour une configuration de type thermocouple, les plages de température et résolution suivantes sont disponibles:

Entrée	Plage (res. 0,1 °)	Plage (res. 1°)
Thermocouple J	-150,0 à +1100,0 °C	-150 à +1100 °C
	-238,0 à +2012,0 °F	-238 à +2012 °F
Thermocouple K	-150,0 à +1200,0 °C	-150 à +1200 °C
	-238,0 à +2192,0 °F	-238 à +2192 °F
Thermocouple T	-200,0 à +400,0 °C	-200 à +400 °C
	-328,0 à +752,0 °F	-328 à +752 °F
Thermocouple N	-150,0 à +1300,0 °C	-150 à +1300 °C
	-238,0 à +2372,0 °F	-238 à +2372 °F

La programmation permet de sélectionner l'unité de température (Celsius ou Fahrenheit), la résolution (degrés ou dixième de degré) et un offset d'affichage. Normalement il ne sera pas nécessaire de programmer une valeur d'offset, sauf dans le cas où il existe une différence connue entre la température captée par la sonde et la température réelle. Cette différence peut être corrigée en introduisant un déplacement en points d'affichage de -19.9 à +99.9. **Au cas où une valeur d'offset a été programmée, le LED TARE s'allumera.**

*Exemple:*

*Dans un processus de contrôle de température, on a situé la sonde à un endroit du processus où il y a 5 degrés de plus de température qu'à l'endroit où on désire effectuer le contrôle. En introduisant un déplacement d'affichage de display de -5 points, avec une résolution de 1 degré, la lecture se verrait corrigée.*

Les paramètres à renseigner pour un fonctionnement avec thermocouple sont:

- g) Type d'entrée thermocouple [J, K, T, N].
- h) Echelle en degré Celsius "°C" ou Fahrenheit "°F".
- i) Résolution en dixièmes de degré "0,1°" ou en degré "1°".
- j) Offset. L'instrument sort d'usine avec offset=0.

En introduisant ces paramètres, la linéarisation et l'échelle de l'affichage s'ajustent automatiquement

20

### 3.4 - Programmation entrée thermocouple

Pour une configuration de type thermocouple, les plages de température et résolution suivantes sont disponibles:

Entrée	Plage (res. 0,1 °)	Plage (res. 1°)
Thermocouple J	-150,0 à +1100,0 °C	-150 à +1100 °C
	-238,0 à +2012,0 °F	-238 à +2012 °F
Thermocouple K	-150,0 à +1200,0 °C	-150 à +1200 °C
	-238,0 à +2192,0 °F	-238 à +2192 °F
Thermocouple T	-200,0 à +400,0 °C	-200 à +400 °C
	-328,0 à +752,0 °F	-328 à +752 °F
Thermocouple N	-150,0 à +1300,0 °C	-150 à +1300 °C
	-238,0 à +2372,0 °F	-238 à +2372 °F

La programmation permet de sélectionner l'unité de température (Celsius ou Fahrenheit), la résolution (degrés ou dixième de degré) et un offset d'affichage. Normalement il ne sera pas nécessaire de programmer une valeur d'offset, sauf dans le cas où il existe une différence connue entre la température captée par la sonde et la température réelle. Cette différence peut être corrigée en introduisant un déplacement en points d'affichage de -19.9 à +99.9. **Au cas où une valeur d'offset a été programmée, le LED TARE s'allumera.**

*Exemple:*

*Dans un processus de contrôle de température, on a situé la sonde à un endroit du processus où il y a 5 degrés de plus de température qu'à l'endroit où on désire effectuer le contrôle. En introduisant un déplacement d'affichage de display de -5 points, avec une résolution de 1 degré, la lecture se verrait corrigée.*

Les paramètres à renseigner pour un fonctionnement avec thermocouple sont:

- k) Type d'entrée thermocouple [J, K, T, N].
- l) Echelle en degré Celsius "°C" ou Fahrenheit "°F".
- m) Résolution en dixièmes de degré "0,1°" ou en degré "1°".
- n) Offset. L'instrument sort d'usine avec offset=0.

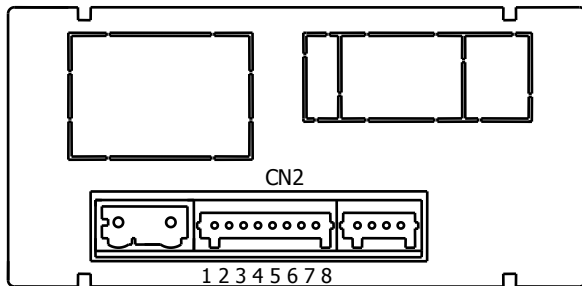
En introduisant ces paramètres, la linéarisation et l'échelle de l'affichage s'ajustent automatiquement

20

### 3.4.1 - Raccordement de l'entrée thermocouple (J, K, T, N)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

Vue arrière de l'instrument

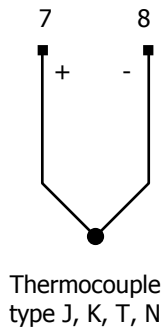


### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

#### CN2

- PIN 1 = ne pas raccorder
- PIN 2 = ne pas raccorder
- PIN 3 = ne pas raccorder
- PIN 4 = ne pas raccorder
- PIN 6 = ne pas raccorder
- PIN 7 = +Thermocouple
- PIN 8 = - Thermocouple

### Schéma de raccordement thermocouples

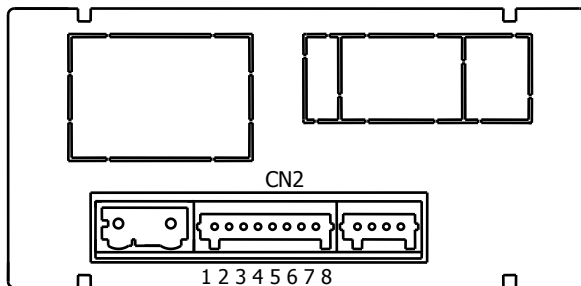


21

### 3.4.1 - Raccordement de l'entrée thermocouple (J, K, T, N)

Consulter les recommandations de raccordement à la Page 9.

Vue arrière de l'instrument

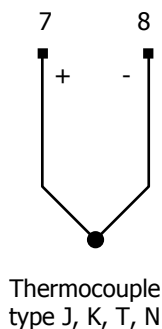


### RACCORDEMENT SIGNAL D'ENTRÉE

#### CN2

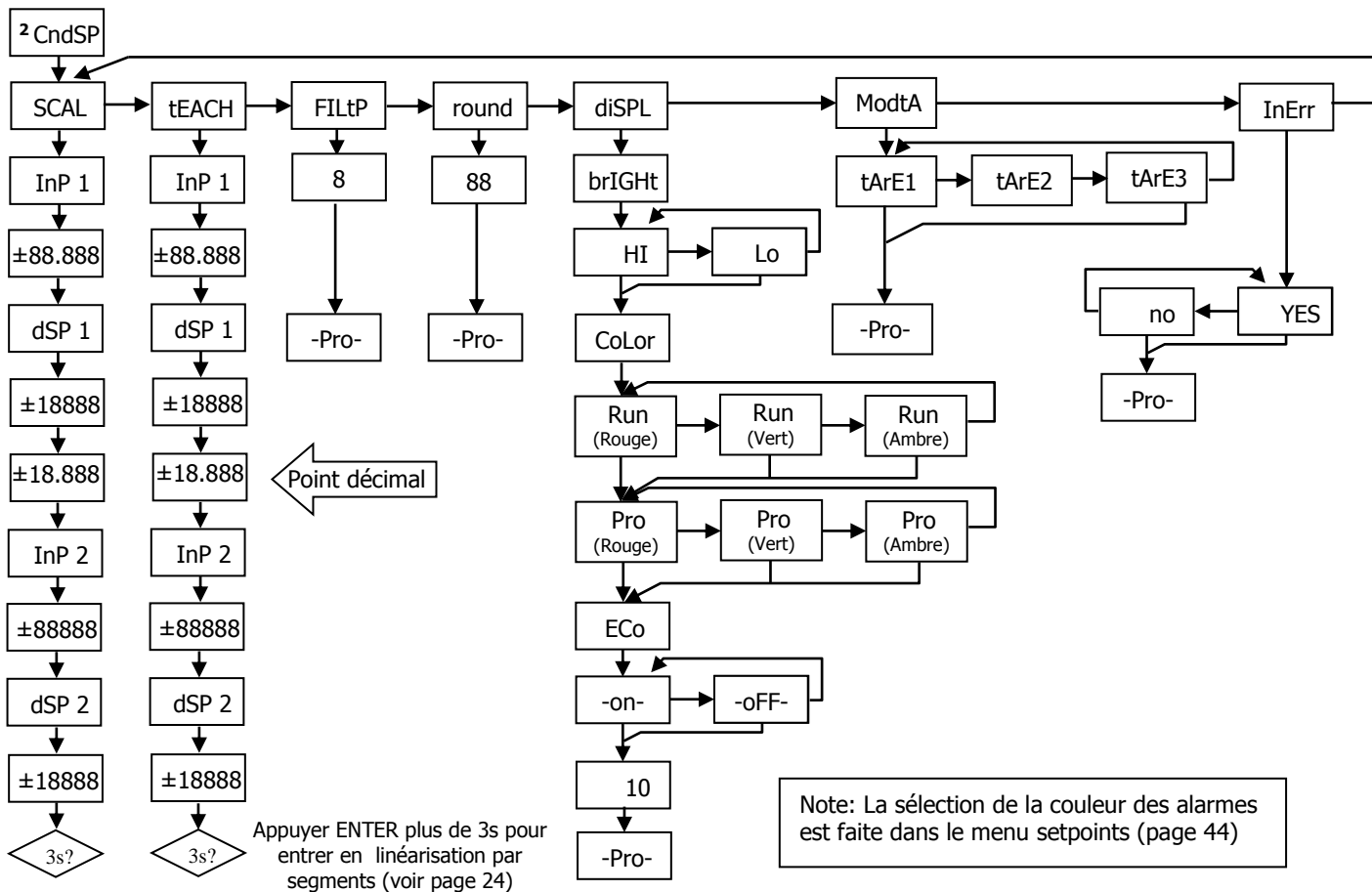
- PIN 1 = ne pas raccorder
- PIN 2 = ne pas raccorder
- PIN 3 = ne pas raccorder
- PIN 4 = ne pas raccorder
- PIN 6 = ne pas raccorder
- PIN 7 = +Thermocouple
- PIN 8 = - Thermocouple

### Schéma de raccordement thermocouples



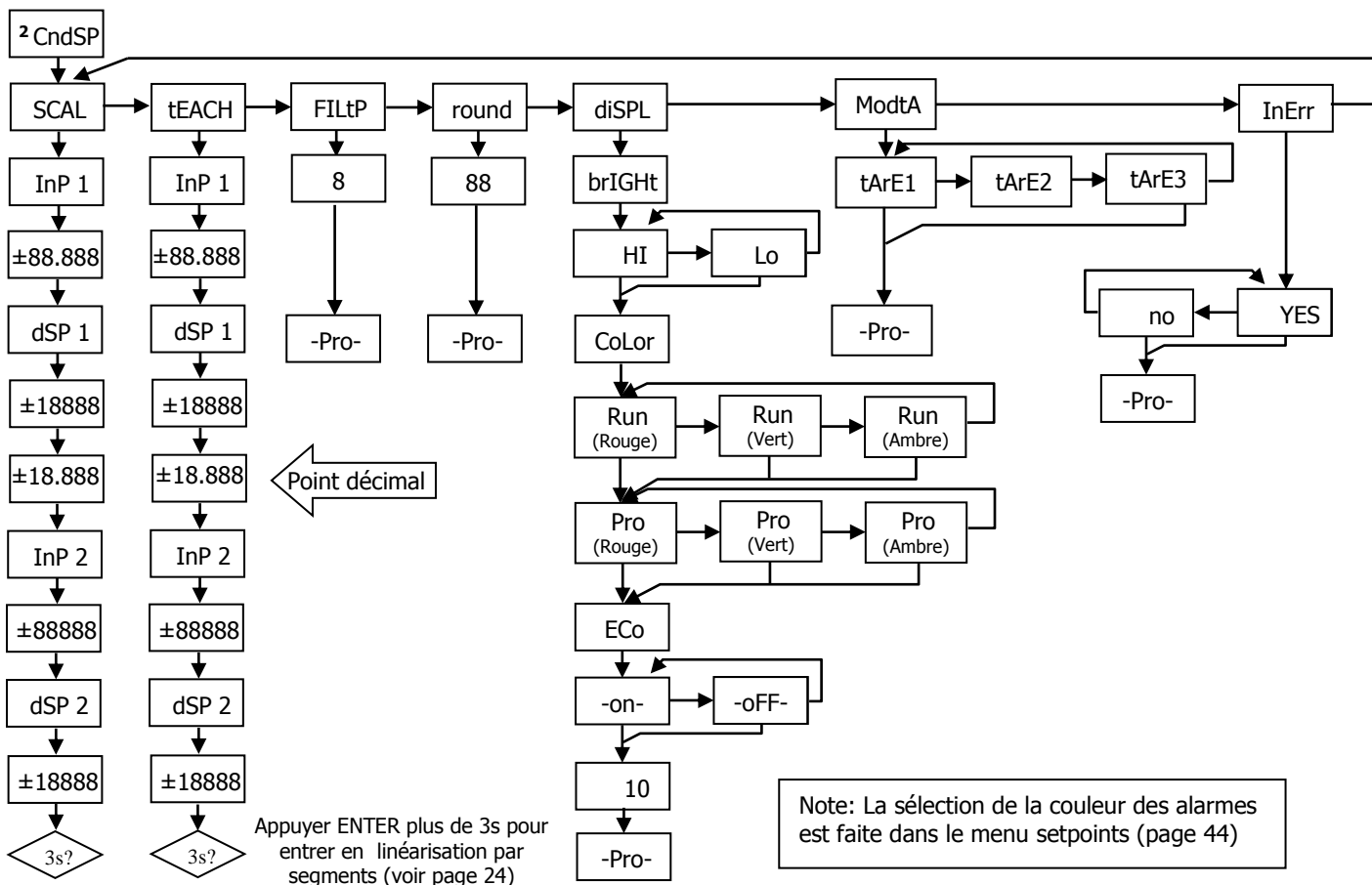
21

## 4. PROGRAMMATION DE L'AFFICHAGE



22

## 4. PROGRAMMATION DE L'AFFICHAGE



22

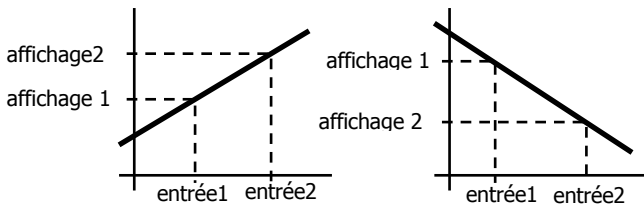
#### 4.1. Echelle

Il est nécessaire de programmer l'échelle de l'instrument seulement lorsque celui-ci est configuré comme indicateur de **process ou cellule de charge**.

La programmation de l'échelle consiste à assigner une valeur d'affichage à chaque valeur du signal d'entrée.

**échelle directe**

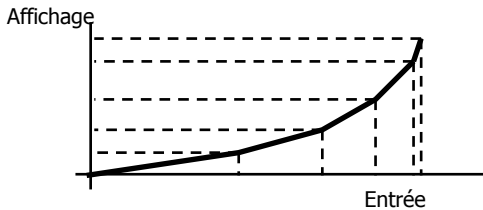
**échelle inverse**



**Dans le cas de process linéaires**, il suffit de programmer deux coordonnées (entrée1, affichage1) et (entrée2, affichage2), entre lesquelles s'établit une relation linéaire où à chaque valeur de signal d'entrée correspond une valeur d'affichage.

La relation peut être directe ou inverse. Pour avoir une plus grande précision dans la mesure, les points 1 et 2 devraient être situés approximativement aux deux extrêmes du process.

**Dans le cas de process non linéaires**, il est possible de programmer jusqu'à 11 points entrée-affichage. Deux points sont reliés par une droite, et l'ensemble est une courbe qui représente la relation entre la valeur d'entrée et la valeur d'affichage.



Plus le nombre de points programmés est grand et plus ils sont proches entre eux, plus la précision de la mesure obtenue est grande.

**Les valeurs d'entrées doivent se programmer en ordre toujours croissant ou toujours décroissant, en évitant d'assigner deux valeurs d'affichage différentes à deux valeurs d'entrées égales.**

Les valeurs d'affichage peuvent être introduites dans n'importe quel ordre et on peut même assigner des valeurs égales à différentes entrées.

Au dessous du premier point programmé, la relation établie entre les deux premiers points de l'échelle est maintenue. Au dessus du dernier point programmé, la relation établie entre les deux derniers points de l'échelle est maintenue.

23

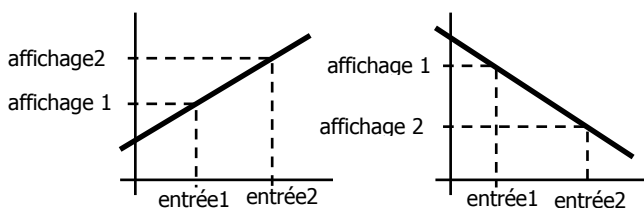
#### 4.1. Echelle

Il est nécessaire de programmer l'échelle de l'instrument seulement lorsque celui-ci est configuré comme indicateur de **process ou cellule de charge**.

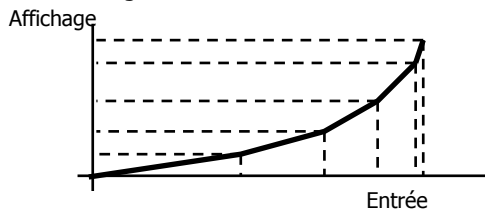
La programmation de l'échelle consiste à assigner une valeur d'affichage à chaque valeur du signal d'entrée.

**échelle directe**

**échelle inverse**



**Dans le cas de process non linéaires**, il est possible de programmer jusqu'à 11 points entrée-affichage. Deux points sont reliés par une droite, et l'ensemble est une courbe qui représente la relation entre la valeur d'entrée et la valeur d'affichage.



Plus le nombre de points programmés est grand et plus ils sont proches entre eux, plus la précision de la mesure obtenue est grande.

**Les valeurs d'entrées doivent se programmer en ordre toujours croissant ou toujours décroissant, en évitant d'assigner deux valeurs d'affichage différentes à deux valeurs d'entrées égales.**

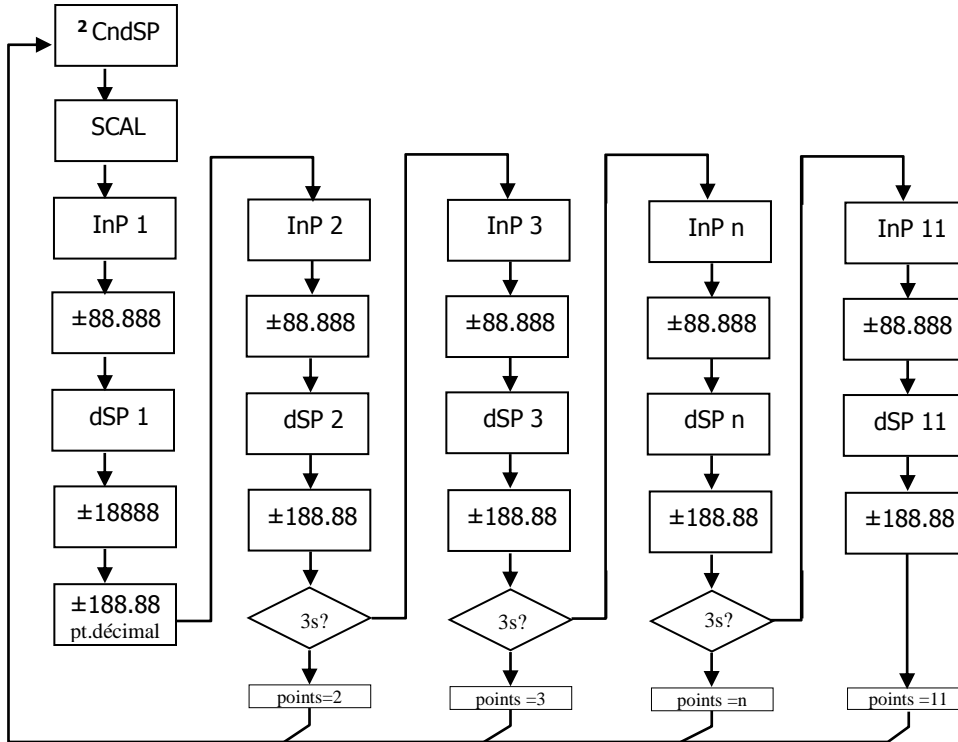
Les valeurs d'affichage peuvent être introduites dans n'importe quel ordre et on peut même assigner des valeurs égales à différentes entrées.

Au dessous du premier point programmé, la relation établie entre les deux premiers points de l'échelle est maintenue. Au dessus du dernier point programmé, la relation établie entre les deux derniers points de l'échelle est maintenue.

23

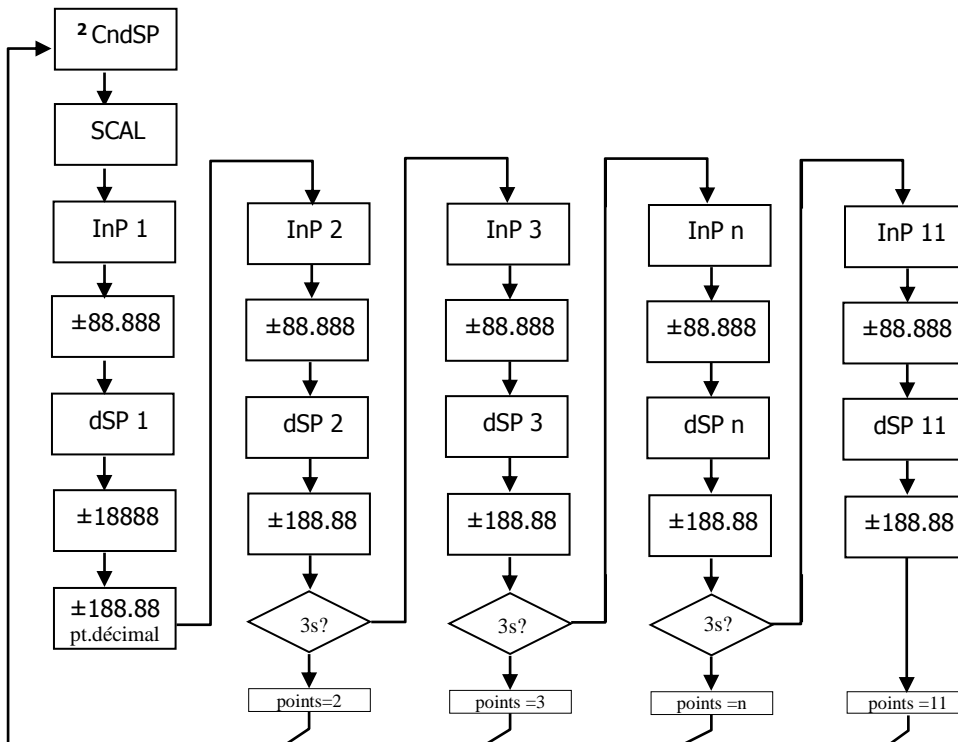
### 4.1.1 Programmation de l'Échelle

Le M905 offre deux méthodes pour programmer l'échelle: la méthode **SCAL** (manuelle) et la méthode **tEACH** (apprentissage). Le diagramme ci-dessous est basé sur le menu **SCAL**, mais s'applique de la même façon au menu **tEACH**.



### 4.1.1 Programmation de l'Échelle

Le M905 offre deux méthodes pour programmer l'échelle: la méthode **SCAL** (manuelle) et la méthode **tEACH** (apprentissage). Le diagramme ci-dessous est basé sur le menu **SCAL**, mais s'applique de la même façon au menu **tEACH**.





### Méthode SCAL





Les valeurs d'entrée et d'affichage se programment manuellement. Cette méthode est adéquate quand on connaît la valeur du signal délivré par le capteur à chaque point du process.

### Méthode tEACH

Les valeurs d'entrée sont données par le signal du capteur lors du paramétrage. Les valeurs d'affichage sont complétées manuellement.

Cette méthode s'applique si le process permet d'établir les valeurs des coordonnées à programmer.

### Programmation des points de linéarisation

Les deux premiers points entrée-affichage sont accessibles en appuyant successivement sur la touche . Pour ajouter les autres points, appuyer sur la touche  pendant environ 3s après avoir renseigné la valeur d'affichage du point 2. Pour les valeurs suivantes actionnez à nouveau la touche . Après avoir programmé un nombre suffisant de points appuyer sur  pendant environ 3s, pour sortir de la routine de programmation de l'échelle. Le reste des points, jusqu'à 11, qui n'ont pas été programmés sont omis du calcul d'affichage.

Points d'entrée


–19999 a 99999

Points d'affichage

–19999 a 39999

Point décimal de l'affichage

0 0.0 0.00 0.000 0.0000

Accessible depuis le menu SCAL ou tEACH, à la suite du premier point d'affichage, le point décimal clignote à la position où il se trouve. Pour le déplacer il faut utiliser la touche . Cette modification s'appliquera également aux seuils et à la valeur des points d'échelle de la sortie analogique, si ces options ont été installées.

### Méthode SCAL





Les valeurs d'entrée et d'affichage se programment manuellement. Cette méthode est adéquate quand on connaît la valeur du signal délivré par le capteur à chaque point du process.

### Méthode tEACH

Les valeurs d'entrée sont données par le signal du capteur lors du paramétrage. Les valeurs d'affichage sont complétées manuellement.

Cette méthode s'applique si le process permet d'établir les valeurs des coordonnées à programmer.

### Programmation des points de linéarisation

Les deux premiers points entrée-affichage sont accessibles en appuyant successivement sur la touche . Pour ajouter les autres points, appuyer sur la touche  pendant environ 3s après avoir renseigné la valeur d'affichage du point 2. Pour les valeurs suivantes actionnez à nouveau la touche . Après avoir programmé un nombre suffisant de points appuyer sur  pendant environ 3s, pour sortir de la routine de programmation de l'échelle. Le reste des points, jusqu'à 11, qui n'ont pas été programmés sont omis du calcul d'affichage.

Points d'entrée


–19999 a 99999

Points d'affichage

–19999 a 39999


Point décimal de l'affichage

0 0.0 0.00 0.000 0.0000

Accessible depuis le menu SCAL ou tEACH, à la suite du premier point d'affichage, le point décimal clignote à la position où il se trouve. Pour le déplacer il faut utiliser la touche . Cette modification s'appliquera également aux seuils et à la valeur des points d'échelle de la sortie analogique, si ces options ont été installées.


## Filtre P

0 à 9

Filtre de moyenne pondérée. La valeur sera modifiée au moyen de la touche . Ce paramètre fixera en ordre inverse la fréquence de coupe du filtre passe-bas, le filtre étant désactivé pour la valeur 0. **Il n'est pas disponible quand l'instrument est configuré pour mesurer la température.**

## Arrondi

01 05 10

Prendra chacune des valeurs par appuis successifs sur la touche . A 01 il n'y aura pas d'arrondi, à 05 la valeur d'affichage sera arrondi à 0 ou 5, et à 10 à 0 ou 10. De la même manière que la variable antérieure, **Il n'est pas disponible quand l'instrument est configuré pour mesurer la température.**

## Brillance

HI Λo

Sélection du niveau de brillance de l'affichage.

**Hi:** brillance élevée

**Lo:** brillance normale

Il est possible de sélectionner une couleur de display différente (vert, rouge ou ambre) pour le mode **RUN** et **PRO**.

## Eco

OV Oφφ

Fonctionnement en mode Eco pour une économie de jusqu'à **45 % d'énergie\***

**on:** passé un temps programmable sans appuyer sur une touche, l'affichage s'éteint et le point décimal clignote; toutes les fonctions sont actives. Lors de l'appui sur une touche l'affichage s'active à nouveau.

**off:** désactive la fonction.

Le temps d'attente pour désactiver l'affichage est configurable de 1 à 99 minutes. (\* Mesuré avec alimentation de 230V AC, affichage 100.00, couleur ambre et sans options.)


## Input Error

**YES:** Si l'entrée ne dépasse pas la valeur minimale l'indication "- - - -" est affichée.

**No:** Sans indication.

(Pour plus d'information voir les spécifications page 58)


## Mode Tare

Au moyen de la touche  nous sélectionnons le mode dans lequel l'instrument traitera le process à tarer. Chaque fois que l'on accède à ce menu, la valeur de tare enregistrée dans la mémoire de l'instrument se mettra à zéro, et comme toujours lorsque l'instrument se trouve dans cet état, le led TARE apparaîtra éteint. Une fois sélectionné le mode de fonctionnement, nous passons au mode "RUN", depuis lequel s'effectuera le process à tarer.

26


## Filtre P

0 à 9

Filtre de moyenne pondérée. La valeur sera modifiée au moyen de la touche . Ce paramètre fixera en ordre inverse la fréquence de coupe du filtre passe-bas, le filtre étant désactivé pour la valeur 0. **Il n'est pas disponible quand l'instrument est configuré pour mesurer la température.**

## Arrondi

01 05 10

Prendra chacune des valeurs par appuis successifs sur la touche . A 01 il n'y aura pas d'arrondi, à 05 la valeur d'affichage sera arrondi à 0 ou 5, et à 10 à 0 ou 10. De la même manière que la variable antérieure, **Il n'est pas disponible quand l'instrument est configuré pour mesurer la température.**

## Brillance

HI Λo

Sélection du niveau de brillance de l'affichage.

**Hi:** brillance élevée

**Lo:** brillance normale

Il est possible de sélectionner une couleur de display différente (vert, rouge ou ambre) pour le mode **RUN** et **PRO**.

## Eco

OV Oφφ

Fonctionnement en mode Eco pour une économie de jusqu'à **45 % d'énergie\***

**on:** passé un temps programmable sans appuyer sur une touche, l'affichage s'éteint et le point décimal clignote; toutes les fonctions sont actives. Lors de l'appui sur une touche l'affichage s'active à nouveau.

**off:** désactive la fonction.

Le temps d'attente pour désactiver l'affichage est configurable de 1 à 99 minutes. (\* Mesuré avec alimentation de 230V AC, affichage 100.00, couleur ambre et sans options.)


## Input Error

**YES:** Si l'entrée ne dépasse pas la valeur minimale l'indication "- - - -" est affichée.

**No:** Sans indication.


(Pour plus d'information voir les spécifications page 58)

## Mode Tare



Au moyen de la touche  nous sélectionnons le mode dans lequel l'instrument traitera le process à tarer. Chaque fois que l'on accède à ce menu, la valeur de tare enregistrée dans la mémoire de l'instrument se mettra à zéro, et comme toujours lorsque l'instrument se trouve dans cet état, le led TARE apparaîtra éteint. Une fois sélectionné le mode de fonctionnement, nous passons au mode "RUN", depuis lequel s'effectuera le process à tarer.

26



## TApE 1

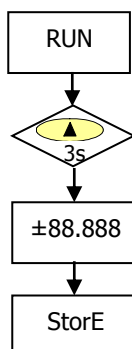
En mode TARE1 l'instrument, en appuyant sur la touche , enregistre la valeur montrée par l'affichage à ce moment sauf lorsqu'elle est en dépassement d'échelle, le Led TARE s'allumera et à partir de ce moment la valeur montrée est la valeur nette, c'est à dire, la mesure moins la valeur enregistrée dans la tare. Si on appuie sur la même touche lorsque l'instrument a une tare, la valeur montrée à ce moment s'ajoutera à la tare antérieurement enregistrée, la somme des deux sera la tare résultante. Si l'appui sur la touche est maintenu pendant 3 s. l'instrument remet à zéro la valeur de la tare, et la led TARE cesse de s'allumer, indiquant alors la valeur BRUTE

## TApE 2

Dans ce mode, la touche  n'a pas d'effet. La valeur de tare est saisie maintenant manuellement, Le fonctionnement de l'instrument restant toutefois le même que dans le mode antérieur. Nous accéderons au menu d'édition depuis le mode "RUN", en appuyant sur la touche  durant 3s. en suivant le diagramme.

## TApE 3

Dans ce mode, on éditera une variable que nous appellerons valeur nette, en y accédant aussi depuis "RUN", après avoir appuyé durant 3 s. sur  et suivi à son tour le diagramme ci-joint. L'action de tarer, comme dans le premier cas, n'aura lieu qu'une fois produite l'appui sur la touche , l'instrument étant alors en mode "RUN", et la LED TARE s'allume. La valeur enregistrée en tare est maintenant la différence entre la valeur mesurée par l'instrument lorsque s'est produite l'action de tarer et la valeur nette. La valeur montrée est toujours égale à la différence entre la valeur mesurée et la valeur de tare. Il sera nécessaire d'entrer dans le menu de programmation et passer par "CndSP" > "ModtA" pour que la tare soit remise à zéro.




### Exemple:



Un process utilise le liquide contenu dans un bidon duquel on connaît par les spécifications du fabricant le poids brut, 100 Kg, et net 75 Kg. On utilise dans le process de pesage une cellule de charge connectée à un instrument M905 et on veut connaître le poids net du liquide à chaque instant du process. En sélectionnant ce mode de tare, on introduira la valeur Net au moyen de l'édition, en suivant le diagramme ci-joint. Quand l'instrument est en train de mesurer le poids du bidon, alors totalement rempli de liquide, poids qui est de 100 Kg, on tare l'instrument à 75 Kg, permettant de connaître à tout moment le liquide restant effectivement dans le bidon.

27



## TApE 1

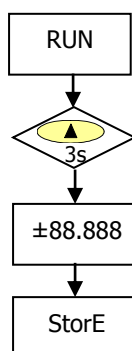
En mode TARE1 l'instrument, en appuyant sur la touche , enregistre la valeur montrée par l'affichage à ce moment sauf lorsqu'elle est en dépassement d'échelle, le Led TARE s'allumera et à partir de ce moment la valeur montrée est la valeur nette, c'est à dire, la mesure moins la valeur enregistrée dans la tare. Si on appuie sur la même touche lorsque l'instrument a une tare, la valeur montrée à ce moment s'ajoutera à la tare antérieurement enregistrée, la somme des deux sera la tare résultante. Si l'appui sur la touche est maintenu pendant 3 s. l'instrument remet à zéro la valeur de la tare, et la led TARE cesse de s'allumer, indiquant alors la valeur BRUTE

## TApE 2

Dans ce mode, la touche  n'a pas d'effet. La valeur de tare est saisie maintenant manuellement, Le fonctionnement de l'instrument restant toutefois le même que dans le mode antérieur. Nous accéderons au menu d'édition depuis le mode "RUN", en appuyant sur la touche  durant 3s. en suivant le diagramme.

## TApE 3

Dans ce mode, on éditera une variable que nous appellerons valeur nette, en y accédant aussi depuis "RUN", après avoir appuyé durant 3 s. sur  et suivi à son tour le diagramme ci-joint. L'action de tarer, comme dans le premier cas, n'aura lieu qu'une fois produite l'appui sur la touche , l'instrument étant alors en mode "RUN", et la LED TARE s'allume. La valeur enregistrée en tare est maintenant la différence entre la valeur mesurée par l'instrument lorsque s'est produite l'action de tarer et la valeur nette. La valeur montrée est toujours égale à la différence entre la valeur mesurée et la valeur de tare. Il sera nécessaire d'entrer dans le menu de programmation et passer par "CndSP" > "ModtA" pour que la tare soit remise à zéro.



### Exemple:

Un process utilise le liquide contenu dans un bidon duquel on connaît par les spécifications du fabricant le poids brut, 100 Kg, et net 75 Kg. On utilise dans le process de pesage une cellule de charge connectée à un instrument M905 et on veut connaître le poids net du liquide à chaque instant du process. En sélectionnant ce mode de tare, on introduira la valeur Net au moyen de l'édition, en suivant le diagramme ci-joint. Quand l'instrument est en train de mesurer le poids du bidon, alors totalement rempli de liquide, poids qui est de 100 Kg, on tare l'instrument à 75 Kg, permettant de connaître à tout moment le liquide restant effectivement dans le bidon.

27

## 5. FONCTIONS PAR CLAVIER ET PAR ENTRÉE LOGIQUE

### 5.1 - Fonctions accessibles par clavier


Au moyen du clavier il est possible de contrôler diverses fonctions qui auront différentes actions selon le mode de fonctionnement de l'instrument:

**En mode -RUN-:**


#### Fonction TARE et Fonction RESET TARE

Ces fonctions sont expliquées dans le précédent chapitre.

#### Fonction MAX/MIN

La lecture des valeurs Max/min se fait par la touche . En appuyant une première fois en mode normal de lecture, l'afficheur indique la valeur maximum lue par l'instrument depuis sa mise en marche, à moins qu'un RESET MAX/MIN a été effectué entre temps, la led MAX s'allumera à son tour. En appuyant une seconde fois, l'appareil montre la valeur minimum dans les mêmes conditions que précédemment, la led MIN s'allumera pour indiquer qu'il s'agit du minimum. En actionnant la touche une troisième fois l'instrument revient en mode normal de lecture.


#### Fonction RESET MAX/MIN

En maintenant la touche  durant 3 secondes, pendant que l'instrument affiche la valeur de pic (MAX), une remise à zéro de la valeur est effectuée. La même procédure s'applique pour la remise à zéro de la valeur de minimum.

#### Fonction ENTER3s (BLOCAGE PROGRAMMATION)

Si en mode RUN on appuie sur la touche ENTER durant 3 secondes, l'instrument affichera l'indication CodE, suivi de 0000, permettant alors à l'utilisateur d'introduire le code de sécurité. Si le code introduit est erroné, l'instrument revient au mode RUN, s'il est correct, on entre dans le menu de sécurité. Voir chapitre 6 page 34.

#### Fonction ENTER

En appuyant sur la touche  l'instrument passe au mode -Prog-

## 5. FONCTIONS PAR CLAVIER ET PAR ENTRÉE LOGIQUE

### 5.1 - Fonctions accessibles par clavier


Au moyen du clavier il est possible de contrôler diverses fonctions qui auront différentes actions selon le mode de fonctionnement de l'instrument:

**En mode -RUN-:**


#### Fonction TARE et Fonction RESET TARE

Ces fonctions sont expliquées dans le précédent chapitre.

#### Fonction MAX/MIN

La lecture des valeurs Max/min se fait par la touche . En appuyant une première fois en mode normal de lecture, l'afficheur indique la valeur maximum lue par l'instrument depuis sa mise en marche, à moins qu'un RESET MAX/MIN a été effectué entre temps, la led MAX s'allumera à son tour. En appuyant une seconde fois, l'appareil montre la valeur minimum dans les mêmes conditions que précédemment, la led MIN s'allumera pour indiquer qu'il s'agit du minimum. En actionnant la touche une troisième fois l'instrument revient en mode normal de lecture.


#### Fonction RESET MAX/MIN

En maintenant la touche  durant 3 secondes, pendant que l'instrument affiche la valeur de pic (MAX), une remise à zéro de la valeur est effectuée. La même procédure s'applique pour la remise à zéro de la valeur de minimum.

#### Fonction ENTER3s (BLOCAGE PROGRAMMATION)

Si en mode RUN on appuie sur la touche ENTER durant 3 secondes, l'instrument affichera l'indication CodE, suivi de 0000, permettant alors à l'utilisateur d'introduire le code de sécurité. Si le code introduit est erroné, l'instrument revient au mode RUN, s'il est correct, on entre dans le menu de sécurité. Voir chapitre 6 page 34.

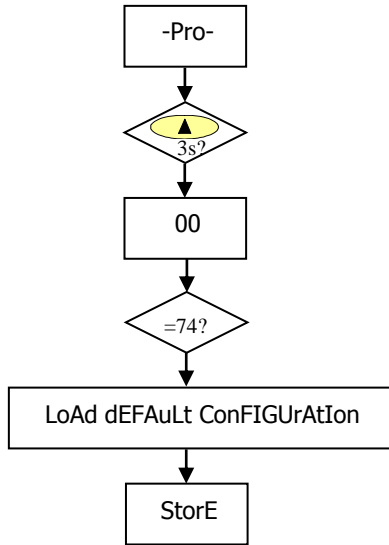
#### Fonction ENTER

En appuyant sur la touche  l'instrument passe au mode -Prog-

En mode -Prog-:


**TOUCHE  3s (RECUPERATION PROGRAMMATION D'USINE)**

Permet l'entrée d'un code d'accès au reset des paramètres de configuration, ce code est le 74. Lorsqu'on l'introduit l'instrument montre la légende LoAdIng dEFaULt ConFIGUrAtIon, suivi de StorE, ce qui signifie qu'ils ont été conservés dans la mémoire non volatile de l'instrument.



Configuration d'usine  
 ENTRÉE: Process 0 - 10V  
 AFFICHAGE  
 Entrée 1: +00.000 Affichage 1: +00.000  
 Entrée 2: +10.000 Affichage 2: +10.000  
 Filtre P: 0  
 Arrondi: 01  
 Mode Tare: 1  
 Brillance: Haute  
 COULEURS AFFICHAGE Mode Run: Vert, Mode Prog.: Orange  
 SEUILS  
 Seuil 1: +01.000, Seuil 2: +02.000  
 Seuil 3: +03.000, Seuil 4: +04.000  
 Comparé avec: Net  
 Mode: HI  
 Dly: 00.0  
 Couleur Alarme: Pas de changement  
 CONFIGURATION SORTIE ANALOGIQUE  
 Afficheur HI: +10.000  
 Afficheur LO: +00.000  
 FONCTIONS LOGIQUES PIN 2=fonction 1, PIN 3=fonction 2 et PIN 4=fonction 6

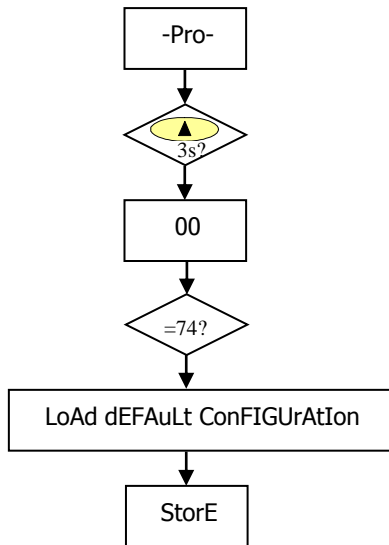
**ACCES DIRECT SEUILS – TOUCHE **

Si les options **2RE, 4RE, 4OP, 4OPP** sont installées, l'instrument passe au paramétrage de la valeur des seuils. Avec la touche  chacune des valeurs des seuils est disponibles selon l'option installée.

En mode -Prog-:


**TOUCHE  3s (RECUPERATION PROGRAMMATION D'USINE)**

Permet l'entrée d'un code d'accès au reset des paramètres de configuration, ce code est le 74. Lorsqu'on l'introduit l'instrument montre la légende LoAdIng dEFaULt ConFIGUrAtIon, suivi de StorE, ce qui signifie qu'ils ont été conservés dans la mémoire non volatile de l'instrument.



Configuration d'usine  
 ENTRÉE: Process 0 - 10V  
 AFFICHAGE  
 Entrée 1: +00.000 Affichage 1: +00.000  
 Entrée 2: +10.000 Affichage 2: +10.000  
 Filtre P: 0  
 Arrondi: 01  
 Mode Tare: 1  
 Brillance: Haute  
 COULEURS AFFICHAGE Mode Run: Vert, Mode Prog.: Orange  
 SEUILS  
 Seuil 1: +01.000, Seuil 2: +02.000  
 Seuil 3: +03.000, Seuil 4: +04.000  
 Comparé avec: Net  
 Mode: HI  
 Dly: 00.0  
 Couleur Alarme: Pas de changement  
 CONFIGURATION SORTIE ANALOGIQUE  
 Afficheur HI: +10.000  
 Afficheur LO: +00.000  
 FONCTIONS LOGIQUES PIN 2=fonction 1, PIN 3=fonction 2 et PIN 4=fonction 6

**ACCES DIRECT SEUILS – TOUCHE **

Si les options **2RE, 4RE, 4OP, 4OPP** sont installées, l'instrument passe au paramétrage de la valeur des seuils. Avec la touche  chacune des valeurs des seuils est disponibles selon l'option installée.

## 5.2 - Fonctions par connecteur

Le connecteur CN3 est composé de 3 entrées optocouplées qui s'activent au moyen de contacts ou niveaux logiques provenant d'une électronique externe. On peut donc ajouter 3 fonctions supplémentaires à celles existantes par clavier. Chaque fonction est associée à une broche (PIN 2, PIN 3 et PIN 4) qui s'active en appliquant un niveau bas, pour chacun d'eux, par rapport au PIN 1 ou au COMMUN. L'association se réalise par la programmation d'un numéro de 0 à 15 correspondant à une des fonctions listées dans le tableau suivant.

- Configuration d'usine

La programmation des fonctions du connecteur CN3 sort d'usine avec les mêmes fonctions TARE, RESET TARE réalisables par clavier et incorporant en plus la fonction HOLD.

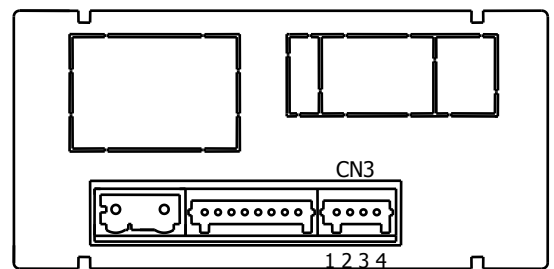
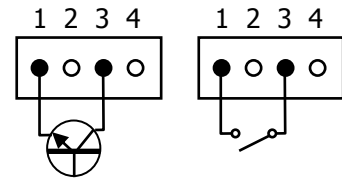
Lorsque l'on effectue un HOLD, la valeur d'affichage reste bloquée pendant que la broche correspondante est activée. L'état du HOLD, n'affecte pas le fonctionnement interne de l'instrument ni aux sorties de seuil et analogique.

CN3: CONFIGURATION D'USINE

BROCHE (INPUT)	Fonction	Número
PIN 1	COMMUN	
PIN 2 (INP-1)	TARE	Fonction n° 1
PIN 3 (INP-2)	RESET TARE	Fonction n° 2
PIN 4 (INP-3)	HOLD	Fonction n° 6

L'électronique extérieure (Fig. x) qui s'applique aux entrées du connecteur CN3 doit être capable de supporter un potentiel de 40 V/ 20 mA dans toutes les broches par rapport au COMMUN. Pour garantir la compatibilité électromagnétique on devra tenir compte des recommandations de raccordement de la Page 9.

Schéma fonctions logiques



30

## 5.2 - Fonctions par connecteur

Le connecteur CN3 est composé de 3 entrées optocouplées qui s'activent au moyen de contacts ou niveaux logiques provenant d'une électronique externe. On peut donc ajouter 3 fonctions supplémentaires à celles existantes par clavier. Chaque fonction est associée à une broche (PIN 2, PIN 3 et PIN 4) qui s'active en appliquant un niveau bas, pour chacun d'eux, par rapport au PIN 1 ou au COMMUN. L'association se réalise par la programmation d'un numéro de 0 à 15 correspondant à une des fonctions listées dans le tableau suivant.

- Configuration d'usine

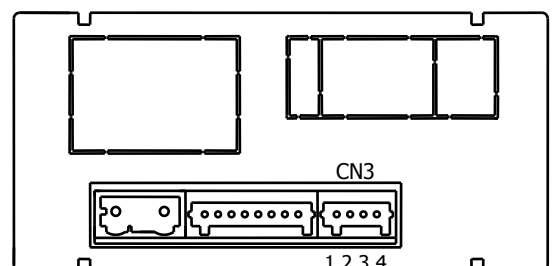
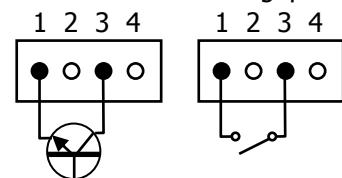
La programmation des fonctions du connecteur CN3 sort d'usine avec les mêmes fonctions TARE, RESET TARE réalisables par clavier et incorporant en plus la fonction HOLD.

Lorsque l'on effectue un HOLD, la valeur d'affichage reste bloquée pendant que la broche correspondante est activée. L'état du HOLD, n'affecte pas le fonctionnement interne de l'instrument ni aux sorties de seuil et analogique.

CN3: CONFIGURATION D'USINE

BROCHE (INPUT)	Fonction	Número
PIN 1	COMMUN	
PIN 2 (INP-1)	TARE	Fonction n° 1
PIN 3 (INP-2)	RESET TARE	Fonction n° 2
PIN 4 (INP-3)	HOLD	Fonction n° 6

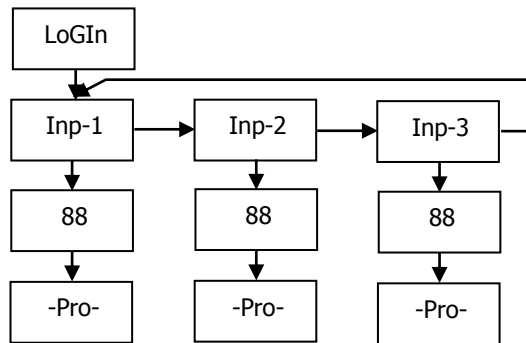
Schéma fonctions logiques



L'électronique extérieure (Fig. x) qui s'applique aux entrées du connecteur CN3 doit être capable de supporter un potentiel de 40 V/ 20 mA dans toutes les broches par rapport au COMMUN. Pour garantir la compatibilité électromagnétique on devra tenir compte des recommandations de raccordement de la Page 9.

30

### 5.2.1 - Diagramme des fonctions logiques



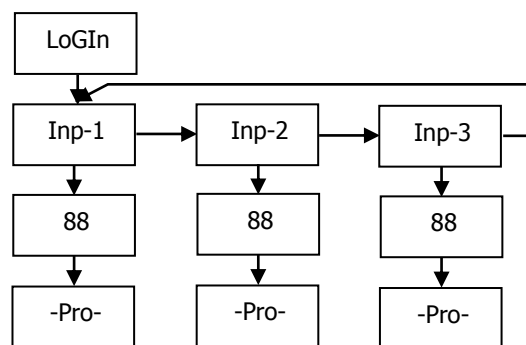
### 5.2.2 - Table de fonctions programmables

- N°: Numéro pour sélectionner la fonction par menu de programmes.
- Fonction: Nom de la fonction.
- Description: Rôle de la fonction et caractéristiques.
- Activation par:

Impulsion: La fonction s'active en appliquant un front descendant à la broche par rapport au commun.

Niveau maintenu: La fonction sera active tant que le pin correspondant se maintient au niveau bas.

### 5.2.1 - Diagramme des fonctions logiques



### 5.2.2 - Table de fonctions programmables

- N°: Numéro pour sélectionner la fonction par menu de programmes.
- Fonction: Nom de la fonction.
- Description: Rôle de la fonction et caractéristiques.
- Activation par:

Impulsion: La fonction s'active en appliquant un front descendant à la broche par rapport au commun.

Niveau maintenu: La fonction sera active tant que le pin correspondant se maintient au niveau bas.

N°	Fonction	Description	Activación por
0	Désactivée	Aucune	Aucune
1	TARE *	Ajoute la valeur affichée à la mémoire de tare et passe l'affichage a zéro.	Impulsion
2	RAZ TARE *	Ajoute la mémoire de tare à l'affichage et efface la mémoire de tare	Impulsion
3	RAZ LISTE	Fait un reset de la valeur sélectionnée MIN (PEAK) ou MAX (VAL)	Impulsion
4	VOIR LISTE	Montre la valeur sélectionnée MAX, MIN, tare, net (NET) ou brut (GROSS)	Impulsion maintenue
5	PRINT LISTE	Envoi à l'imprimante la valeur sélectionnée MAX, MIN, TARE, SET1, SET2, SET3 ou SET4	Impulsion
6	HOLD	Bloque l'affichage alors que toutes les sorties restent actives	Impulsion maintenue
7	BRILLANCE	Change la brillance de l'affiche à Hi ou Low	Impulsion maintenue
8	COULEUR DISPLAY	Change la couleur de l'affichage (vert, rouge, ambre)	Impulsion maintenue
9	PROG SETP /TARE	Accès direct à la programmation de la valeur sélectionnée TARE, SET1, SET2, SET3 ou SET4. Associé à fonction 11 la programmation peut se faire à distance.	Impulsion
10	Faux Seuils	Simule que l'instrument a une option de quatre seuils installée	Impulsion maintenue
11	Répétition clavier	Fonction différente selon entrée: Inp-1= ENTER, Inp-2= SHIFT, Inp-3= UP.	Impulsion maintenue
12	RÉSERVÉ		

\* Seulement avec mode TARE 1 et TARE 3

32

N°	Fonction	Description	Activación por
0	Désactivée	Aucune	Aucune
1	TARE *	Ajoute la valeur affichée à la mémoire de tare et passe l'affichage a zéro.	Impulsion
2	RAZ TARE *	Ajoute la mémoire de tare à l'affichage et efface la mémoire de tare	Impulsion
3	RAZ LISTE	Fait un reset de la valeur sélectionnée MIN (PEAK) ou MAX (VAL)	Impulsion
4	VOIR LISTE	Montre la valeur sélectionnée MAX, MIN, tare, net (NET) ou brut (GROSS)	Impulsion maintenue
5	PRINT LISTE	Envoi à l'imprimante la valeur sélectionnée MAX, MIN, TARE, SET1, SET2, SET3 ou SET4	Impulsion
6	HOLD	Bloque l'affichage alors que toutes les sorties restent actives	Impulsion maintenue
7	BRILLANCE	Change la brillance de l'affiche à Hi ou Low	Impulsion maintenue
8	COULEUR DISPLAY	Change la couleur de l'affichage (vert, rouge, ambre)	Impulsion maintenue
9	PROG SETP /TARE	Accès direct à la programmation de la valeur sélectionnée TARE, SET1, SET2, SET3 ou SET4. Associé à fonction 11 la programmation peut se faire à distance.	Impulsion
10	Faux Seuils	Simule que l'instrument a une option de quatre seuils installée	Impulsion maintenue
11	Répétition clavier	Fonction différente selon entrée: Inp-1= ENTER, Inp-2= SHIFT, Inp-3= UP.	Impulsion maintenue
12	RÉSERVÉ		


\* Seulement avec mode TARE 1 et TARE 3

32



### 5.2.3 – Programmation des fonctions

0 a 12

Une fois accédé au menu de configuration des fonctions logiques, l'utilisateur peut sélectionner au moyen de la touche  une fonction entre celles de la table.

Exemple: M905 avec valeur NETTE de 1234.5  
Message en Hexadécimal envoyé par la sortie RS4 du M905 en activant la fonction logique 5  
La chaîne de caractères est: "#", "01", 0x0D, "NET: +1234.5", 0x0D  
Le **M905** doit être programmé pour travailler sous protocole ASCII. Voir Pág.47


Exemple ticket sans date utilisant  
une imprimante de panneau

**#01**  
**NET: +1234.5**

33

### 5.2.3 – Programmation des fonctions

0 a 12

Une fois accédé au menu de configuration des fonctions logiques, l'utilisateur peut sélectionner au moyen de la touche  une fonction entre celles de la table.

Exemple: M905 avec valeur NETTE de 1234.5  
Message en Hexadécimal envoyé par la sortie RS4 du M905 en activant la fonction logique 5  
La chaîne de caractères est: "#", "01", 0x0D, "NET: +1234.5", 0x0D  
Le **M905** doit être programmé pour travailler sous protocole ASCII. Voir Pág.47

Exemple ticket sans date utilisant  
une imprimante de panneau

**#01**  
**NET: +1234.5**

33

## 6. BLOCAGE DE LA PROGRAMMATION PAR PROGRAMME

L'instrument est livré avec la programmation débloquée, donnant ainsi accès à tous les niveaux de programmation. Après programmation de l'instrument nous recommandons de prendre les mesures de sécurité suivantes:

1. Bloquer l'accès à la programmation, pour éviter la modification des paramètres programmés.
2. Bloquer le clavier pour éviter des modifications accidentelles.
3. Il existe deux niveaux de restriction: partiel et total. Si les paramètres de programmation vont être modifiés fréquemment, réalisez un blocage partiel. Si vous ne pensez pas apporter de modifications, réalisez un blocage total. Le blocage des fonctions du clavier est toujours possible.
4. Le blocage est réalisé par programme avec l'introduction préalable d'un code personnel. Changez dès que possible le code d'usine, notez et conservez votre code personnel dans un endroit sûr.

### BLOCAGE TOTAL

Même si l'instrument est totalement bloqué totLC=1, il est possible d'accéder à tous les niveaux de programmation pour vérifier la configuration actuelle, sans cependant pouvoir **modifier des donnés**. Si vous essayez de changer des paramètres le message "-dAtA-" s'affiche.

### BLOCAGE PARTIEL

Si l'instrument est partiellement bloqué totLC=0, il est possible d'accéder à tous les niveaux de programmation pour vérifier la configuration actuelle, et **d'introduire ou modifier des données dans les menus ou sous-menus qui ne sont pas bloqués**. Dans ce cas, s'affichera le message "-Pro-".

## 6. BLOCAGE DE LA PROGRAMMATION PAR PROGRAMME

L'instrument est livré avec la programmation débloquée, donnant ainsi accès à tous les niveaux de programmation. Après programmation de l'instrument nous recommandons de prendre les mesures de sécurité suivantes:

5. Bloquer l'accès à la programmation, pour éviter la modification des paramètres programmés.
6. Bloquer le clavier pour éviter des modifications accidentelles.
7. Il existe deux niveaux de restriction: partiel et total. Si les paramètres de programmation vont être modifiés fréquemment, réalisez un blocage partiel. Si vous ne pensez pas apporter de modifications, réalisez un blocage total. Le blocage des fonctions du clavier est toujours possible.
8. Le blocage est réalisé par programme avec l'introduction préalable d'un code personnel. Changez dès que possible le code d'usine, notez et conservez votre code personnel dans un endroit sûr.

### BLOCAGE TOTAL

Même si l'instrument est totalement bloqué totLC=1, il est possible d'accéder à tous les niveaux de programmation pour vérifier la configuration actuelle, sans cependant pouvoir **modifier des donnés**. Si vous essayez de changer des paramètres le message "-dAtA-" s'affiche.

### BLOCAGE PARTIEL


Si l'instrument est partiellement bloqué totLC=0, il est possible d'accéder à tous les niveaux de programmation pour vérifier la configuration actuelle, et **d'introduire ou modifier des données dans les menus ou sous-menus qui ne sont pas bloqués**. Dans ce cas, s'affichera le message "-Pro-".

Les menus ou sous-menus qui peuvent être bloqués sont:

- Programmation Seuil 1 (SEt 1).
- Programmation Seuil 2 (SEt 2).
- Programmation Seuil 3 (SEt 3).
- Programmation Seuil 4 (SEt 4).
- Programmation de l'entrée (InPut).
- Échelle (diSP).
- Couleur échelle (CoLor).
- Accès direct à la programmation des Seuils (SPVAL).
- Configuration sortie de série (rSout) ou Ethernet (EtnEt).
- Programmation sortie analogique (Anout).
- Programmation des entrées logiques (LoGIn).
- Programmation de la touche TARE (tArE).
- Accès direct aux valeurs maximale et minimale (MAHMn).

Les quatre premiers et "SPVAL" apparaissent seulement dans le cas où l'option 2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP est installée, "diSP", "Filt" et "tArE" n'apparaissent pas quand l'instrument est configuré pour mesurer la température. "Anout" sera affiché quand l'instrument s'il y a une des options NMA ou NMV installée, "rSout" pour les options RS2 ou RS4 et "EtnEt" pour l'option ETH.

### 6.1 - Diagramme du menu de sécurité

La figure suivante montre le menu de sécurité permettant de paramétrer les accès au mode programmation. Le menu est accessible depuis le mode de travail, en appuyant sur la touche  durant 3 secondes, jusqu'à ce qu'apparaissent l'indication "CodE".

L'usine fournit l'instrument avec un code par défaut, le "0000". Après saisie du code apparaît l'indication "LIST", à partir de laquelle s'active le menu de blocage de paramètres. Le code "CHANg", permet d'introduire un code personnel, qu'il convient de noter et conserver (**ne vous fiez pas à votre mémoire**). Le code personnel remplace le code usine, qui devient inutilisable.

Si vous indiquez un code incorrect, l'instrument se met en mode de travail.

Pour un blocage total de la programmation mettez la variable "totLC" à 1, et à 0 pour le blocage partiel des variables de programmation. Vous pouvez ensuite attribuer un code de blocage à chaque sous-menu. Pour bloquer l'accès indiquez 1, la valeur 0 donne accès à la programmation. Lorsque l'accès est bloqué il est toutefois possible de visualiser les valeurs attribuées.

L'indication "StorE" signale que les modifications effectuées ont été sauvées correctement.


35

Les menus ou sous-menus qui peuvent être bloqués sont:

- Programmation Seuil 1 (SEt 1).
- Programmation Seuil 2 (SEt 2).
- Programmation Seuil 3 (SEt 3).
- Programmation Seuil 4 (SEt 4).
- Programmation de l'entrée (InPut).
- Échelle (diSP).
- Couleur échelle (CoLor).
- Accès direct à la programmation des Seuils (SPVAL).
- Configuration sortie de série (rSout) ou Ethernet (EtnEt).
- Programmation sortie analogique (Anout).
- Programmation des entrées logiques (LoGIn).
- Programmation de la touche TARE (tArE).
- Accès direct aux valeurs maximale et minimale (MAHMn).

Les quatre premiers et "SPVAL" apparaissent seulement dans le cas où l'option 2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP est installée, "diSP", "Filt" et "tArE" n'apparaissent pas quand l'instrument est configuré pour mesurer la température. "Anout" sera affiché quand l'instrument s'il y a une des options NMA ou NMV installée, "rSout" pour les options RS2 ou RS4 et "EtnEt" pour l'option ETH.

### 6.1 - Diagramme du menu de sécurité

La figure suivante montre le menu de sécurité permettant de paramétrer les accès au mode programmation. Le menu est accessible depuis le mode de travail, en appuyant sur la touche  durant 3 secondes, jusqu'à ce qu'apparaissent l'indication "CodE".

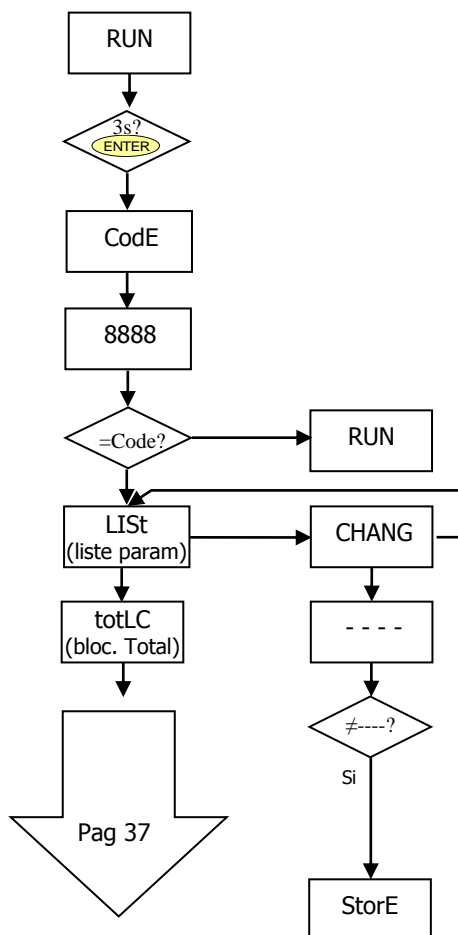
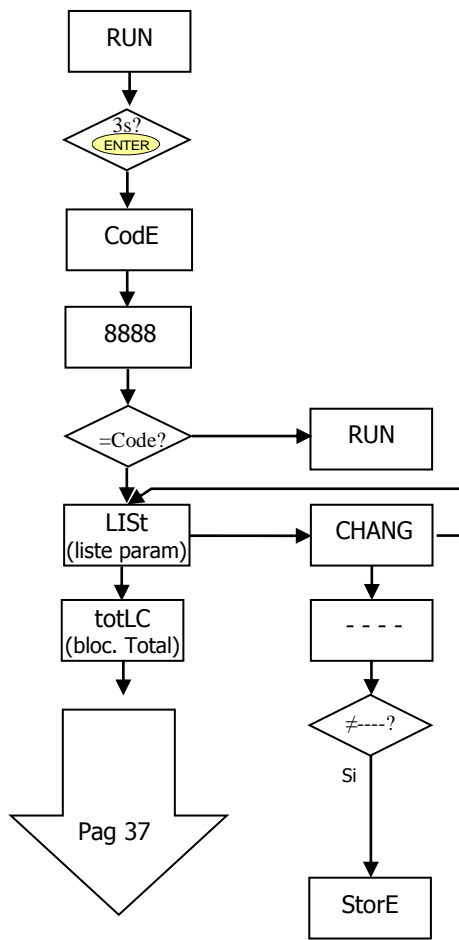
L'usine fournit l'instrument avec un code par défaut, le "0000". Après saisie du code apparaît l'indication "LIST", à partir de laquelle s'active le menu de blocage de paramètres. Le code "CHANg", permet d'introduire un code personnel, qu'il convient de noter et conserver (**ne vous fiez pas à votre mémoire**). Le code personnel remplace le code usine, qui devient inutilisable.

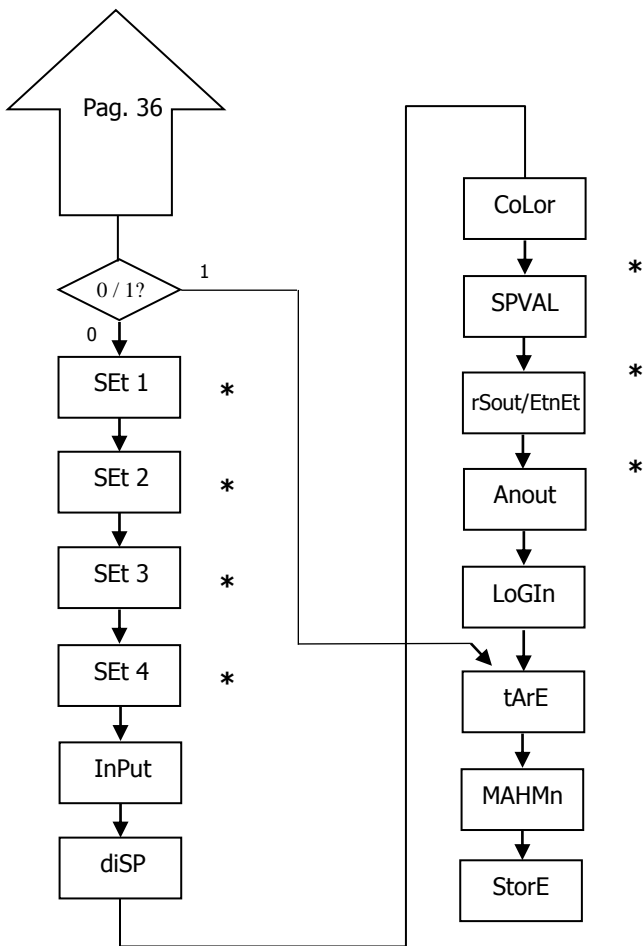
Si vous indiquez un code incorrect, l'instrument se met en mode de travail.

Pour un blocage total de la programmation mettez la variable "totLC" à 1, et à 0 pour le blocage partiel des variables de programmation. Vous pouvez ensuite attribuer un code de blocage à chaque sous-menu. Pour bloquer l'accès indiquez 1, la valeur 0 donne accès à la programmation. Lorsque l'accès est bloqué il est toutefois possible de visualiser les valeurs attribuées.

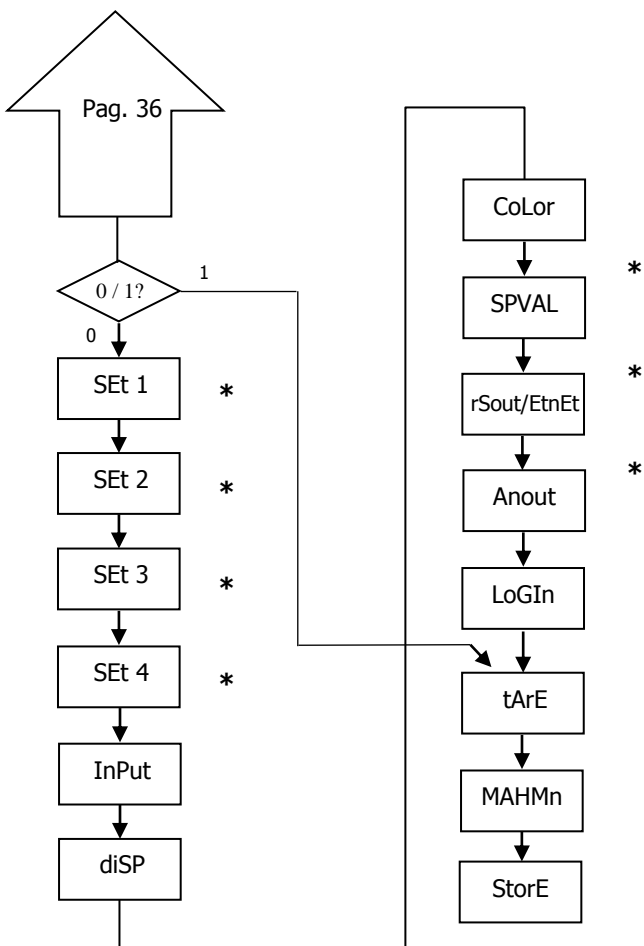
L'indication "StorE" signale que les modifications effectuées ont été sauvées correctement.

35





**0** permet sa programmation  
**1** bloque l'accès à la programmation  
 \* Elles apparaissent seulement si les options correspondantes sont montées



**0** permet sa programmation  
**1** bloque l'accès à la programmation  
 \* Elles apparaissent seulement si les options correspondantes sont montées

## 7. OPTIONS DE SORTIE

Le modèle M905 peut être fourni avec différentes options de sortie de contrôle ou de communication :

Options de communication

<b>RS2</b>	Série RS232C
<b>RS4</b>	Série RS485
<b>ETH</b>	Ethernet

Options de contrôle

<b>NMA</b>	Analogique 4-20 mA
<b>NMV</b>	Analogique 0-10 V
<b>2RE</b>	2 Relais SPDT 8 A
<b>4RE</b>	4 Relais SPST 5 A
<b>4OP</b>	4 Sorties NPN
<b>4OPP</b>	4 Sorties PNP

Toutes les options mentionnées sont opto couplées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation. Facilement adaptables au circuit de base au moyen de connecteurs enfichables, elles sont, une fois installées, reconnues par l'instrument qui ouvre leur module de programmation au moment de la mise sous tension de l'appareil. L'instrument avec des options de sortie permet d'effectuer de nombreuses fonctions additionnelles telles que :

- Contrôle et conditionnement de valeurs limites au moyen de sorties de type TOR (Tout ou Rien) (2 relais, 4 relais, 4 optos) ou proportionnel (4-20mA, 0-10V).
- Communication, transmission de données et télémaintenance à travers divers modes de communication.

Pour une plus ample information sur les caractéristiques et le montage, référez vous au manuel spécifique livré avec chaque option.

## 7. OPTIONS DE SORTIE

Le modèle M905 peut être fourni avec différentes options de sortie de contrôle ou de communication :

Options de communication

<b>RS2</b>	Série RS232C
<b>RS4</b>	Série RS485
<b>ETH</b>	Ethernet

Options de contrôle

<b>NMA</b>	Analogique 4-20 mA
<b>NMV</b>	Analogique 0-10 V
<b>2RE</b>	2 Relais SPDT 8 A
<b>4RE</b>	4 Relais SPST 5 A
<b>4OP</b>	4 Sorties NPN
<b>4OPP</b>	4 Sorties PNP

Toutes les options mentionnées sont opto couplées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation. Facilement adaptables au circuit de base au moyen de connecteurs enfichables, elles sont, une fois installées, reconnues par l'instrument qui ouvre leur module de programmation au moment de la mise sous tension de l'appareil. L'instrument avec des options de sortie permet d'effectuer de nombreuses fonctions additionnelles telles que :

- Contrôle et conditionnement de valeurs limites au moyen de sorties de type TOR (Tout ou Rien) (2 relais, 4 relais, 4 optos) ou proportionnel (4-20mA, 0-10V).
- Communication, transmission de données et télémaintenance à travers divers modes de communication.

Pour une plus ample information sur les caractéristiques et le montage, référez vous au manuel spécifique livré avec chaque option.

La figure suivante montre l'installation des différentes options de sortie.

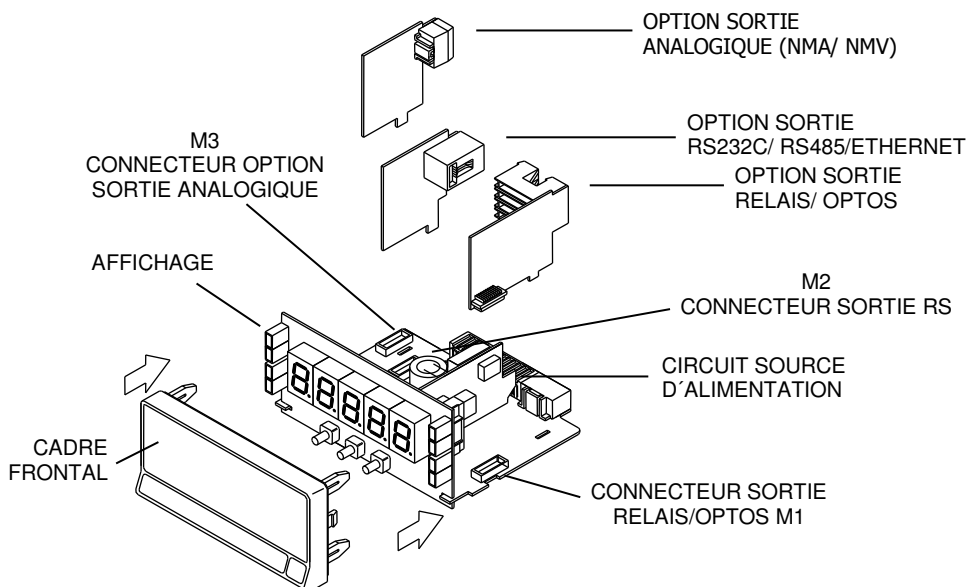
Les options **2RE**, **4RE**, **4OP** et **4OPP** sont au choix. Une seule option s'installe sur le connecteur M1.

Une des trois options **RS2**, **RS4** et **ETH** peut être installée sur le connecteur M2.

L'option **NMA** ou **NMV** s'installe sur le connecteur M3.

L'appareil peut recevoir jusqu'à 3 options de sortie:

- une analogique (ref. **NMA** ou ref **NMV**)
- une RS232C (ref. **RS2**) ou RS485 (ref. **RS4**) ou Ethernet (ref. **ETH**).
- une 2 relais (ref. **2RE**) ou 4 relais (ref. **4RE**) ou 4 optos NPN (ref. **4OP**) ou 4 optos PNP (ref. **4OPP**).



La figure suivante montre l'installation des différentes options de sortie.

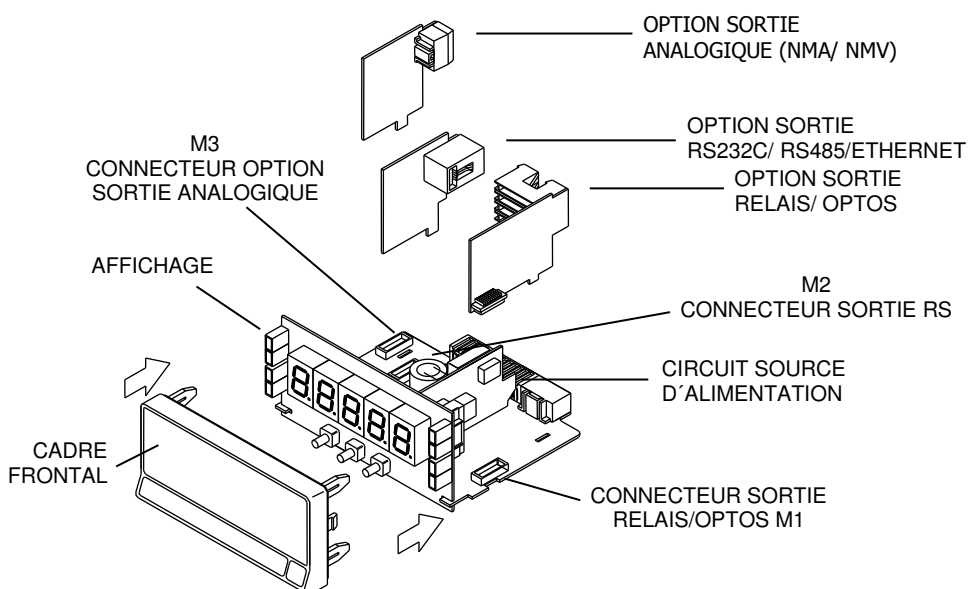
Les options **2RE**, **4RE**, **4OP** et **4OPP** sont au choix. Une seule option s'installe sur le connecteur M1.

Une des trois options **RS2**, **RS4** et **ETH** peut être installée sur le connecteur M2.

L'option **NMA** ou **NMV** s'installe sur le connecteur M3.

L'appareil peut recevoir jusqu'à 3 options de sortie:

- une analogique (ref. **NMA** ou ref **NMV**)
- une RS232C (ref. **RS2**) ou RS485 (ref. **RS4**) ou Ethernet (ref. **ETH**).
- une 2 relais (ref. **2RE**) ou 4 relais (ref. **4RE**) ou 4 optos NPN (ref. **4OP**) ou 4 optos PNP (ref. **4OPP**).



## 7.1 – SORTIE SEUILS

### 7.1.1 – Introduction

Une option de 2 ou 4 SEUILS programmables sur toute la plage d'affichage, permet de rajouter une fonction alarme avec un contrôle visuel par LEDs individuelles et des sorties par relais ou transistor. Tous les seuils disposent d'action retardée programmable par temporisation (en secondes) ou hystérésis asymétrique (en points d'affichage) et le choix du mode d'activation HI/LO est sélectionnable.

Les options sont livrées sous forme de cartes additionnelles enfichables qui activent leur propre logiciel de programmation, elles sont totalement configurables par l'utilisateur et leur accès peut être bloqué par logiciel.

Les options de seuil disponibles sont:

**2RE:** Deux relais type SPDT de 8A

**4RE:** Quatre relais type SPST de 5A

**4OP:** Quatre optos type NPN

**4OPP:** Quatre optos type PNP

Avec ces sorties additionnelles le M905 peut procéder à des contrôles et régulations de process par exemple par traitement des valeurs limites et en combinant les fonctions d'alarmes avec les paramètres de sécurité et de contrôle de la mesure.

## 7.1 – SORTIE SEUILS

### 7.1.1 – Introduction

Une option de 2 ou 4 SEUILS programmables sur toute la plage d'affichage, permet de rajouter une fonction alarme avec un contrôle visuel par LEDs individuelles et des sorties par relais ou transistor. Tous les seuils disposent d'action retardée programmable par temporisation (en secondes) ou hystérésis asymétrique (en points d'affichage) et le choix du mode d'activation HI/LO est sélectionnable.

Les options sont livrées sous forme de cartes additionnelles enfichables qui activent leur propre logiciel de programmation, elles sont totalement configurables par l'utilisateur et leur accès peut être bloqué par logiciel.

Les options de seuil disponibles sont:

**2RE:** Deux relais type SPDT de 8A

**4RE:** Quatre relais type SPST de 5A

**4OP:** Quatre optos type NPN

**4OPP:** Quatre optos type PNP

Avec ces sorties additionnelles le M905 peut procéder à des contrôles et régulations de process par exemple par traitement des valeurs limites et en combinant les fonctions d'alarmes avec les paramètres de sécurité et de contrôle de la mesure.



### 7.1.2 – Description du fonctionnement

Les alarmes son indépendantes, elles s'activent quand la valeur d'affichage atteint la valeur de seuil programmé par l'utilisateur. La programmation de ces alarmes exige de prédéterminer les paramètres suivants:

#### a. COMPARAISON NET/ GROSS

En mode "NET" la valeur de consigne est comparée avec la valeur nette d'affichage. En "GROSS", la comparaison se fera avec la somme de net + tare.

#### b. MODE D'ACTUATION HI/ LO.

En mode "HI", la sortie est active quand la valeur d'affichage dépasse la valeur de seuil et en modo "LO", la sortie est active quand la valeur d'affichage tombe au dessous du seuil.

#### c. ÉTAT PAR DÉFAUT DES CONTACTS DES RELAIS NO/NC.

Définit l'état de repos des contacts des relais: "NO" (normalement ouvert) ou "NC" (normalement fermé). L'état NC est compatible avec la fonction **FAIL SAFE** qui permet de détecter une absence d'alimentation ou une défaillance de l'instrument et peut ainsi informer l'automate ou le système de surveillance générale.

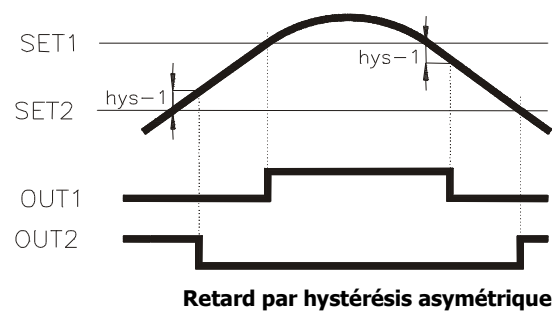
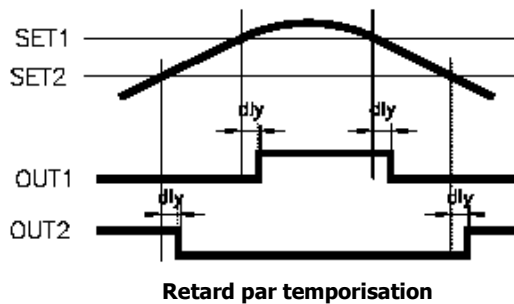
#### d. TEMPORISATION ou HYSTERESIS PROGRAMMABLE.

Toutes les alarmes peuvent être dotées d'une action retardée par temporisation ou par hystérésis.

Le retard temporisé agit de part et d'autre du point de consigne quand la valeur de l'affichage passe par celui ci dans le sens descendant ou ascendant tandis que la bande d'hystérésis sera asymétrique c'est à dire qu'elle agit seulement sur le flanc de désactivation de la sortie. Le retard est programmable en secondes, de 0 a 99.

L'hystérésis peut être programmée en points, sur toute la plage d'affichage. La position du point décimal est imposée par la programmation de l'échelle effectué auparavant

Les figures ci-dessous montrent l'actuation retardée par temporisation (dly) et par hystérésis asymétrique de deux alarmes (SET1 et SET2) programmées en mode HI (OUT1) et en modo LO (OUT2).



41

### 7.1.2 – Description du fonctionnement

Les alarmes son indépendantes, elles s'activent quand la valeur d'affichage atteint la valeur de seuil programmé par l'utilisateur. La programmation de ces alarmes exige de prédéterminer les paramètres suivants:

#### a. COMPARAISON NET/ GROSS

En mode "NET" la valeur de consigne est comparée avec la valeur nette d'affichage. En "GROSS", la comparaison se fera avec la somme de net + tare.

#### b. MODE D'ACTUATION HI/ LO.

En mode "HI", la sortie est active quand la valeur d'affichage dépasse la valeur de seuil et en modo "LO", la sortie est active quand la valeur d'affichage tombe au dessous du seuil.

#### c. ÉTAT PAR DÉFAUT DES CONTACTS DES RELAIS NO/NC.

Définit l'état de repos des contacts des relais: "NO" (normalement ouvert) ou "NC" (normalement fermé). L'état NC est compatible avec la fonction **FAIL SAFE** qui permet de détecter une absence d'alimentation ou une défaillance de l'instrument et peut ainsi informer l'automate ou le système de surveillance générale.

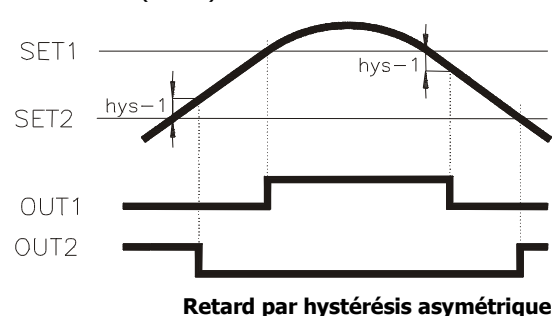
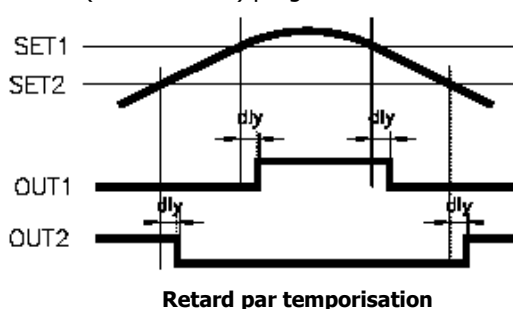
#### d. TEMPORISATION ou HYSTERESIS PROGRAMMABLE.

Toutes les alarmes peuvent être dotées d'une action retardée par temporisation ou par hystérésis.

Le retard temporisé agit de part et d'autre du point de consigne quand la valeur de l'affichage passe par celui ci dans le sens descendant ou ascendant tandis que la bande d'hystérésis sera asymétrique c'est à dire qu'elle agit seulement sur le flanc de désactivation de la sortie. Le retard est programmable en secondes, de 0 a 99.

L'hystérésis peut être programmée en points, sur toute la plage d'affichage. La position du point décimal est imposée par la programmation de l'échelle effectué auparavant

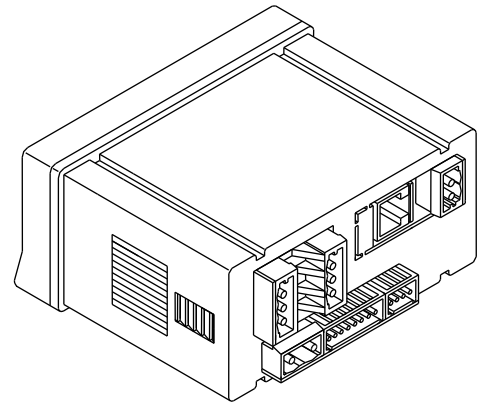
Les figures ci-dessous montrent l'actuation retardée par temporisation (dly) et par hystérésis asymétrique de deux alarmes (SET1 et SET2) programmées en mode HI (OUT1) et en modo LO (OUT2).



41

### 7.1.3 – Installation

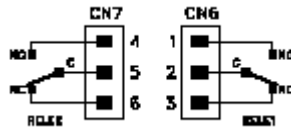
Extraire la partie électronique du boîtier et défaire le cache en face arrière. L'ouverture effectuée permettra de sortir le connecteur de l'option choisie, soit l'option 2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP, à l'arrière de l'appareil. Placer la carte optionnelle sur le connecteur M1. Disposer le tenon de la carte sur la rainure de la carte mère en effectuant une légère pression pour que le connecteur de la carte optionnelle soit parfaitement enfiché sur celui de la carte mère. Dans certaines conditions de travail l'appareil peut être soumis à des vibrations, il convient alors d'effectuer une soudure à l'étain entre le tenon de la carte et son logement sur la carte de base.



### 7.1.4 – Raccordement

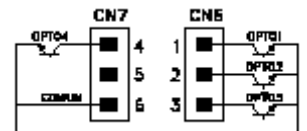
#### 2RE – OPTION 2 RELAIS

PIN 4 = NO2    PIN 1 = NO1  
 PIN 5 = COMM2    PIN 2 = COMM1  
 PIN 6 = NC2    PIN 3 = NC1



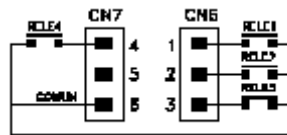
#### 4OP - OPTION 4 OPTOS NPN

PIN 4 = OP4    PIN 1 = OP1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = OP2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = OP3



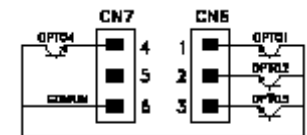
#### 4RE - OPTION 4 RELAIS

PIN 4 = RL4    PIN 1 = RL1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = RL2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = RL3



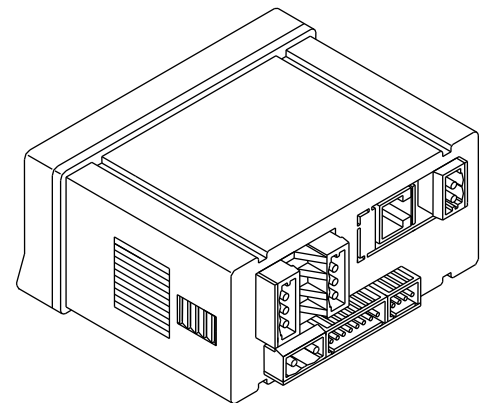
#### 4OPP - OPTION 4 OPTOS PNP

PIN 4 = OP4    PIN 1 = OP1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = OP2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = OP3



### 7.1.3 – Installation

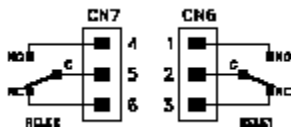
Extraire la partie électronique du boîtier et défaire le cache en face arrière. L'ouverture effectuée permettra de sortir le connecteur de l'option choisie, soit l'option 2RE, 4RE, 4OP ou 4OPP, à l'arrière de l'appareil. Placer la carte optionnelle sur le connecteur M1. Disposer le tenon de la carte sur la rainure de la carte mère en effectuant une légère pression pour que le connecteur de la carte optionnelle soit parfaitement enfiché sur celui de la carte mère. Dans certaines conditions de travail l'appareil peut être soumis à des vibrations, il convient alors d'effectuer une soudure à l'étain entre le tenon de la carte et son logement sur la carte de base.



### 7.1.4 – Raccordement

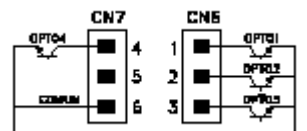
#### 2RE – OPTION 2 RELAIS

PIN 4 = NO2    PIN 1 = NO1  
 PIN 5 = COMM2    PIN 2 = COMM1  
 PIN 6 = NC2    PIN 3 = NC1



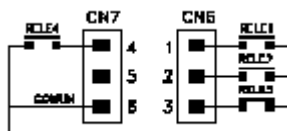
#### 4OP - OPTION 4 OPTOS NPN

PIN 4 = OP4    PIN 1 = OP1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = OP2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = OP3



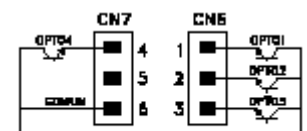
#### 4RE - OPTION 4 RELAIS

PIN 4 = RL4    PIN 1 = RL1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = RL2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = RL3



#### 4OPP - OPTION 4 OPTOS PNP

PIN 4 = OP4    PIN 1 = OP1  
 PIN 5 = N/C    PIN 2 = OP2  
 PIN 6 = COMM    PIN 3 = OP3



Chaque option de sortie est livrée avec une étiquette adhésive sur laquelle est indiqué le raccordement de chacune des options. Pour une meilleure identification de l'instrument, cette étiquette doit être située sur la partie supérieure du boîtier, de façon opposée à l'étiquette d'identification de l'instrument.

**NOTE:** Dans le cas où les relais sont utilisés avec des charges inductives, il est conseillé d'adjoindre des réseaux RC aux bornes de la bobine (de préférence) ou des contacts afin d'atténuer les phénomènes électromagnétiques et pour rallonger la durée de vie des contacts.

### 7.1.5 – Spécifications Techniques

<b>CARACTERISTIQUES</b>	<b>OPTION 2RE</b>	<b>OPTION 4RE</b>
COURANT MAXI (CHARGE RESISTIVE).....	8 A.....	5 A
PUISSANCE MAXI.....	2000 VA / 192 W.....	1250 VA / 150 W
TENSION MAXI.....	250 VAC / 24 VDC.....	250 VAC / 30 VDC
RESISTANCE DE CONTACT.....	Maxi 3mΩ.....	Maxi 30mΩ
TEMPS DE REPONSE DU CONTACT.....	Maxi 10ms.....	Maxi 10mS

#### **OPTION 4OP et 4OPP**

TENSION MAXI.....	50 VDC
COURANT MAXI.....	50 mA
COURANT MAXI.....	100 μA (maxi)
TEMPS DE REPONSE.....	1 ms (maxi)

Chaque option de sortie est livrée avec une étiquette adhésive sur laquelle est indiqué le raccordement de chacune des options. Pour une meilleure identification de l'instrument, cette étiquette doit être située sur la partie supérieure du boîtier, de façon opposée à l'étiquette d'identification de l'instrument.

**NOTE:** Dans le cas où les relais sont utilisés avec des charges inductives, il est conseillé d'adjoindre des réseaux RC aux bornes de la bobine (de préférence) ou des contacts afin d'atténuer les phénomènes électromagnétiques et pour rallonger la durée de vie des contacts.

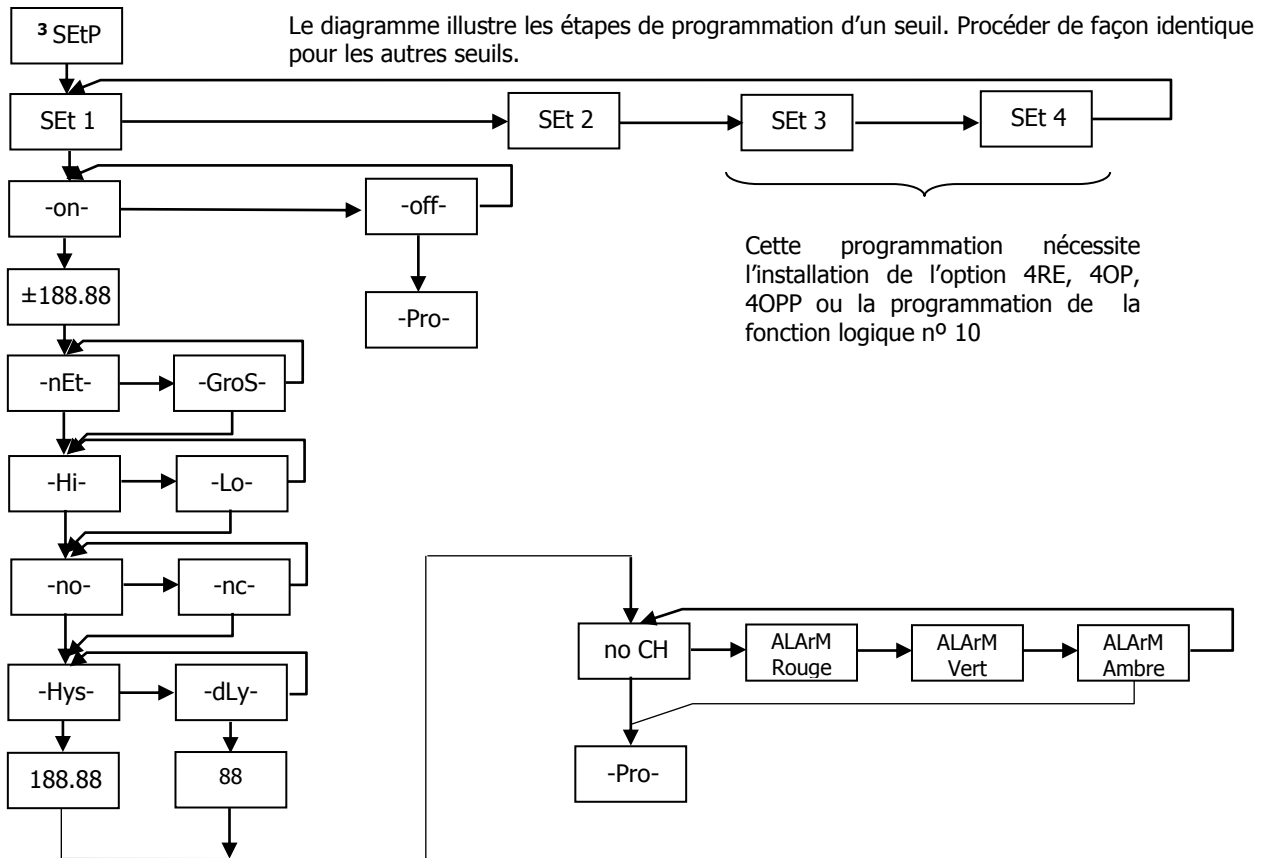
### 7.1.5 – Spécifications Techniques

<b>CARACTERISTIQUES</b>	<b>OPTION 2RE</b>	<b>OPTION 4RE</b>
COURANT MAXI (CHARGE RESISTIVE).....	8 A.....	5 A
PUISSANCE MAXI.....	2000 VA / 192 W.....	1250 VA / 150 W
TENSION MAXI.....	250 VAC / 24 VDC.....	250 VAC / 30 VDC
RESISTANCE DE CONTACT.....	Maxi 3mΩ.....	Maxi 30mΩ
TEMPS DE REPONSE DU CONTACT.....	Maxi 10ms.....	Maxi 10mS

#### **OPTION 4OP et 4OPP**

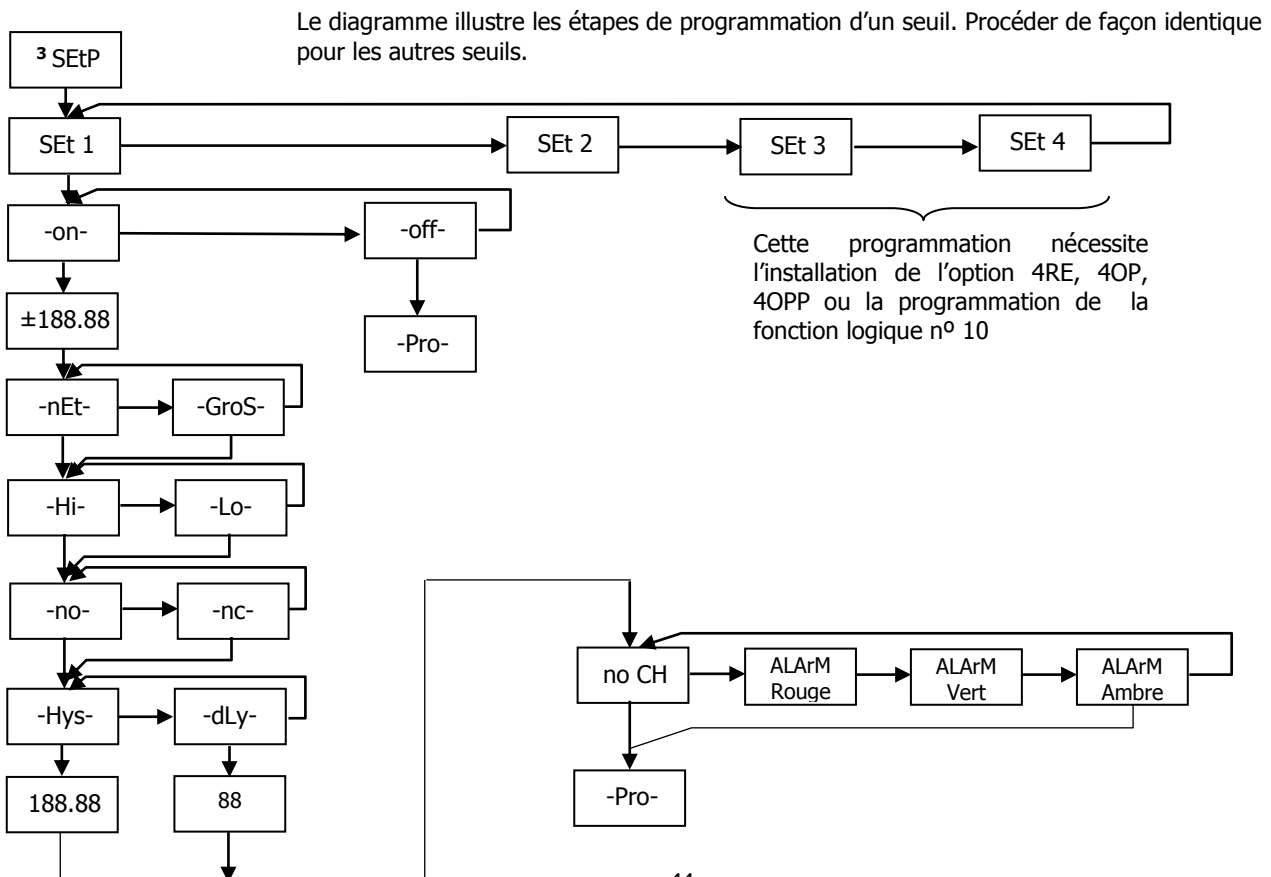
TENSION MAXI.....	50 VDC
COURANT MAXI.....	50 mA
COURANT MAXI.....	100 μA (maxi)
TEMPS DE REPONSE.....	1 ms (maxi)

### 7.1. 6 - Diagramme du menu de Seuils




44

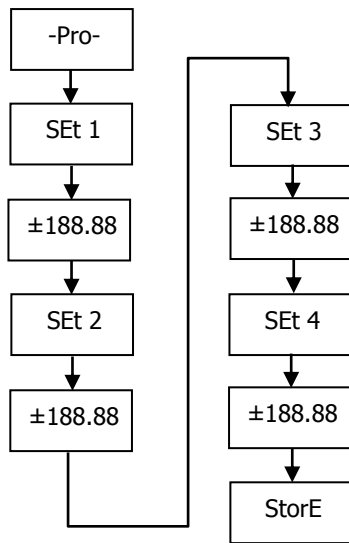
### 7.1. 6 - Diagramme du menu de Seuils



44


### 7.1.7 – Accès directe a la programmation de la valeur des seuils

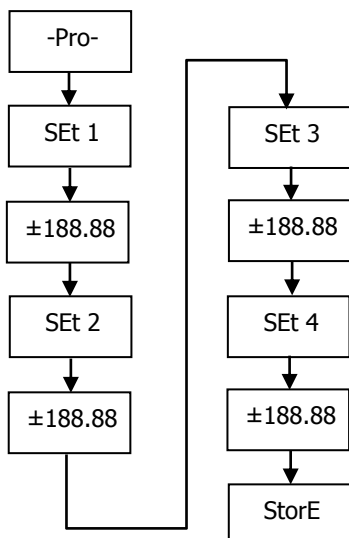
Si une option de seuils a été installée, il est possible d'accéder directement à la valeur correspondant aux seuils sans devoir passer par le menu de programmation en appuyant sur la touche  en mode PROG, comme cela est montrée dans le diagramme ci-dessous, supposant que la carte installée soit la 4RE, 4OP ou 4OPP. S'il s'agissait de la 2RE apparaîtraient seulement Set1 et Set2. **Les valeurs des seuils désactivés -oFF- n'apparaissent pas à l'affichage.**



Rappelez vous que la position du point décimal est celle qui a été programmée dans le menu SCAL

### 7.1.7 – Accès directe a la programmation de la valeur des seuils

Si une option de seuils a été installée, il est possible d'accéder directement à la valeur correspondant aux seuils sans devoir passer par le menu de programmation en appuyant sur la touche  en mode PROG, comme cela est montrée dans le diagramme ci-dessous, supposant que la carte installée soit la 4RE, 4OP ou 4OPP. S'il s'agissait de la 2RE apparaîtraient seulement Set1 et Set2. **Les valeurs des seuils désactivés -oFF- n'apparaissent pas à l'affichage.**



Rappelez vous que la position du point décimal est celle qui a été programmé dans le menu SCAL

## 7.2 – SORTIE RS2 / RS4

### 7.2.1 – Introduction

L'option de sortie RS232C (référence **RS2**) s'installe sur le connecteur enfichable M2 de la carte mère de l'appareil. Elle dispose d'un connecteur téléphonique RJ11 de 4 contacts, accessible à l'arrière de l'instrument.

L'option de sortie RS485 (référence **RS4**) s'installe sur le connecteur enfichable M2 de la carte mère de l'appareil. Elle dispose d'un connecteur téléphonique RJ12 de 6 contacts / 4 contacts, accessible à l'arrière de l'instrument.

La sortie série permet d'établir une liaison par laquelle un dispositif maître peut solliciter l'envoi de données telles que la valeur affichée, la valeur des seuils, le pic, val et tare (ou offset dans le cas de thermomètres) et de plus exécute des fonctions à distances comme la tare de l'affichage, la remise à zéro des mémoires de pic, val ou tare et modification des valeurs de seuil.

L'option de sortie est totalement configurable par logiciel concernant la vitesse de transmission (1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bit/s), l'adresse de l'instrument (entre 00 et 99) et le type de protocole de communication (ASCII, standard ISO 1745 et MODBUS RTU).

Le mode de fonctionnement est de type « half-duplex », c.a.d. en mode de réception jusqu'à l'arrivée d'un message.

La réception d'un message valide peut déclencher la réalisation immédiate d'une action (tare de l'affichage, mise à zéro des mémoires de pic, val ou tare, changement des valeurs de seuil), ou la transmission d'une réponse de la part de l'instrument interrogé (valeur d'affichage, d'un des seuils ou valeur des mémoires de pic, val ou tare / offset). La transmission de la valeur d'affichage (uniquement) peut être demandée au moyen d'un bouton poussoir externe suivant les schémas de la page 9 du manuel RS2.

**FGP Sensors fournit un logiciel qui permet de configurer le M905 depuis un PC dans sa totalité, et de vérifier la communication entre le PC et le ou les instruments.**

Trois modes de communication sont prévus. Le mode ASCII utilise un protocole simple. Le mode ISO, conforme à la norme ISO 1745, permettant une communication plus sécurisée dans un environnement perturbé étant donné qu'il vérifie la validité des messages aussi bien au niveau de la transmission que de la réception. Et enfin le protocole MODBUS RTU.

Le protocole ASCII utilise 1 ou 2 octets selon le type de commande alors que le protocole ISO 1745 nécessite l'utilisation de deux octets par commande.

## 7.2 – SORTIE RS2 / RS4

### 7.2.1 – Introduction

L'option de sortie RS232C (référence **RS2**) s'installe sur le connecteur enfichable M2 de la carte mère de l'appareil. Elle dispose d'un connecteur téléphonique RJ11 de 4 contacts, accessible à l'arrière de l'instrument.

L'option de sortie RS485 (référence **RS4**) s'installe sur le connecteur enfichable M2 de la carte mère de l'appareil. Elle dispose d'un connecteur téléphonique RJ12 de 6 contacts / 4 contacts, accessible à l'arrière de l'instrument.

La sortie série permet d'établir une liaison par laquelle un dispositif maître peut solliciter l'envoi de données telles que la valeur affichée, la valeur des seuils, le pic, val et tare (ou offset dans le cas de thermomètres) et de plus exécute des fonctions à distances comme la tare de l'affichage, la remise à zéro des mémoires de pic, val ou tare et modification des valeurs de seuil.

L'option de sortie est totalement configurable par logiciel concernant la vitesse de transmission (1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bit/s), l'adresse de l'instrument (entre 00 et 99) et le type de protocole de communication (ASCII, standard ISO 1745 et MODBUS RTU).

Le mode de fonctionnement est de type « half-duplex », c.a.d. en mode de réception jusqu'à l'arrivée d'un message.

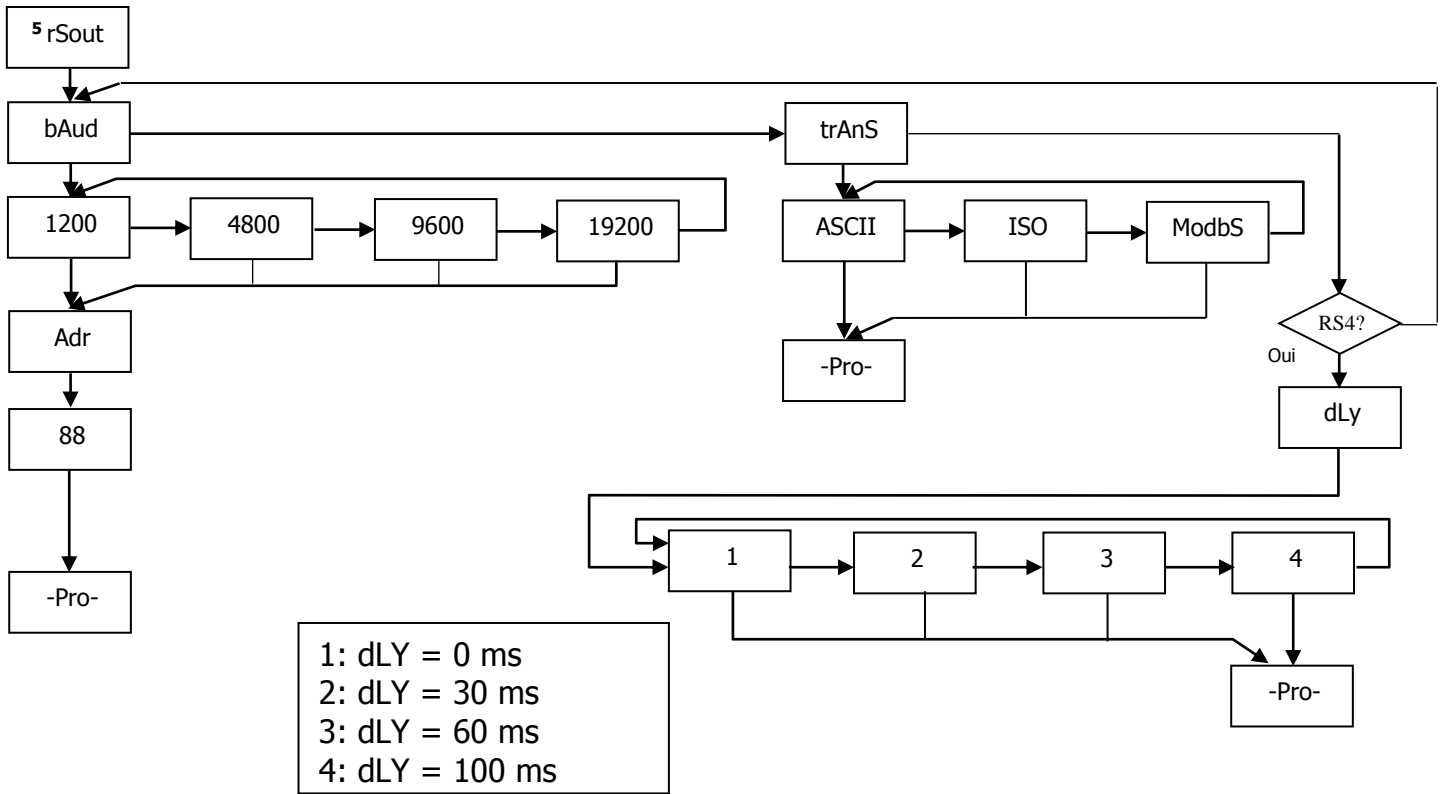
La réception d'un message valide peut déclencher la réalisation immédiate d'une action (tare de l'affichage, mise à zéro des mémoires de pic, val ou tare, changement des valeurs de seuil), ou la transmission d'une réponse de la part de l'instrument interrogé (valeur d'affichage, d'un des seuils ou valeur des mémoires de pic, val ou tare / offset). La transmission de la valeur d'affichage (uniquement) peut être demandée au moyen d'un bouton poussoir externe suivant les schémas de la page 9 du manuel RS2.

**FGP Sensors fournit un logiciel qui permet de configurer le M905 depuis un PC dans sa totalité, et de vérifier la communication entre le PC et le ou les instruments.**

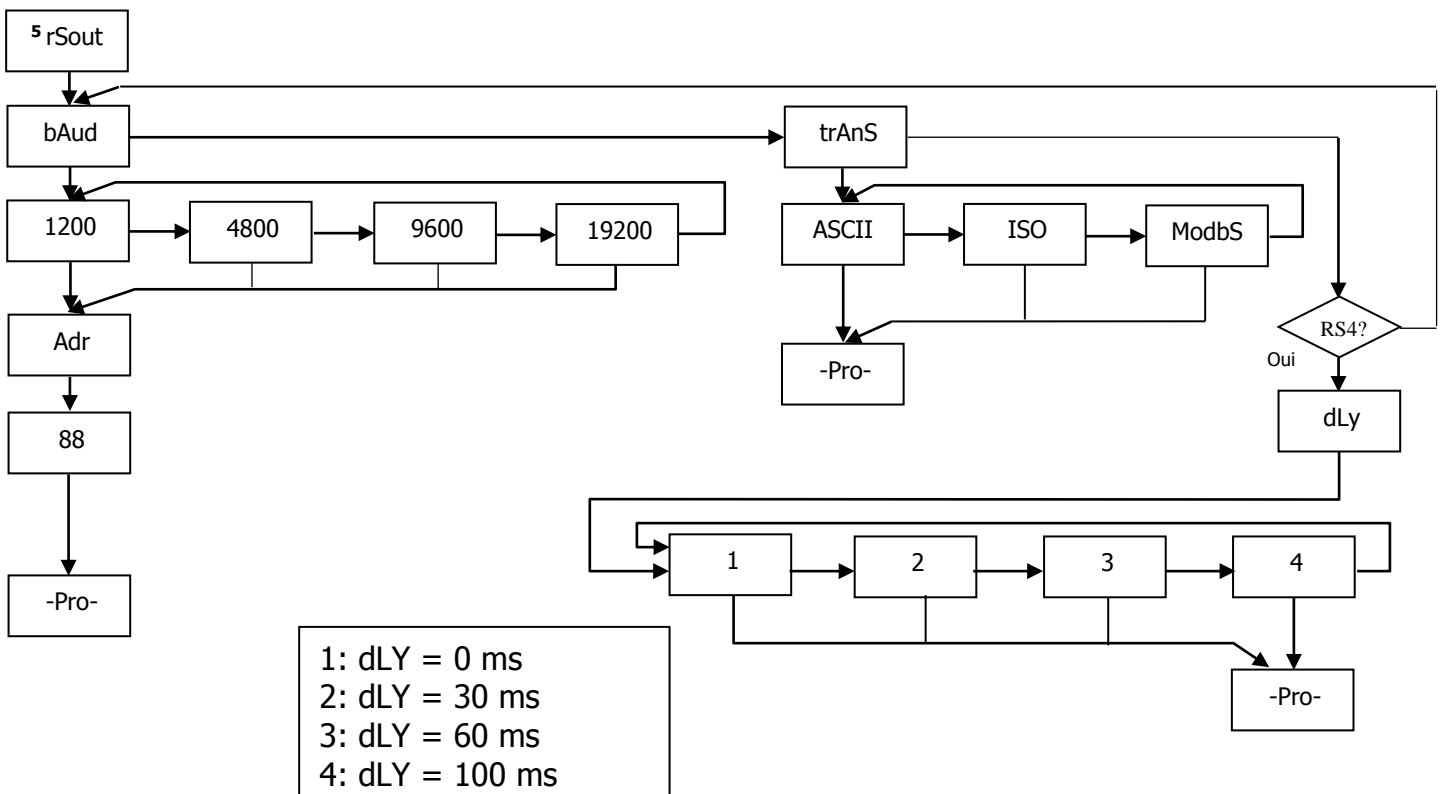
Trois modes de communication sont prévus. Le mode ASCII utilise un protocole simple. Le mode ISO, conforme à la norme ISO 1745, permettant une communication plus sécurisée dans un environnement perturbé étant donné qu'il vérifie la validité des messages aussi bien au niveau de la transmission que de la réception. Et enfin le protocole MODBUS RTU.

Le protocole ASCII utilise 1 ou 2 octets selon le type de commande alors que le protocole ISO 1745 nécessite l'utilisation de deux octets par commande.

### 7.2. 2 - Diagramme du menu Sortie RS



### 7.2. 2 - Diagramme du menu Sortie RS



## PROTOCOLE ASCII

Le format de chaque caractère est de 1 bit de START, 8 bits de DONNEES, pas de PARITÉ et 1 bit de STOP.

### • FORMAT DU MESSAGE A ENVOYER A L'INSTRUMENT

Un message envoyé à l'instrument doit comporter la série de caractères ASCII suivante :

*	D	d	C	C	X .....	X	CR
---	---	---	---	---	---------	---	----

Un caractère "\*" [ASCII 42] d'initialisation du message.

Deux caractères d'adressage (entre 00 et 99).

Un ou deux caractères ASCII correspondant à la commande désirée selon le tableau de fonctions (Liste de commandes).

Si la commande est de type modification de paramètres, on enverra la nouvelle valeur sous forme de caractère de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de N caractères ASCII (selon modèle), et incluant le point décimal.

Un caractère "CR" [ASCII 13] de fin de message. CR= Retour de chariot

### • FORMAT DU MESSAGE DE REPONSE DE L'INSTRUMENT

Le format des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une requête de données est la suivante:

SP	X .....	X	CR
----	---------	---	----

Un caractère d'espace en blanc [ASCII 32].

Un texte (valeur requise) consistant en un caractère de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de n caractères ASCII incluant le point décimal.

Un caractère "CR" [ASCII 13] de fin de message. CR= Retour de chariot

Si la commande est de type ordre ou changement de paramètres, l'instrument n'envoie aucune réponse.

## PROTOCOLE ASCII

Le format de chaque caractère est de 1 bit de START, 8 bits de DONNEES, pas de PARITÉ et 1 bit de STOP.

### • FORMAT DU MESSAGE A ENVOYER A L'INSTRUMENT

Un message envoyé à l'instrument doit comporter la série de caractères ASCII suivante :

*	D	d	C	C	X .....	X	CR
---	---	---	---	---	---------	---	----

Un caractère "\*" [ASCII 42] d'initialisation du message.

Deux caractères d'adressage (entre 00 et 99).

Un ou deux caractères ASCII correspondant à la commande désirée selon le tableau de fonctions (Liste de commandes).

Si la commande est de type modification de paramètres, on enverra la nouvelle valeur sous forme de caractère de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de N caractères ASCII (selon modèle), et incluant le point décimal.

Un caractère "CR" [ASCII 13] de fin de message. CR= Retour de chariot

### • FORMAT DU MESSAGE DE REPONSE DE L'INSTRUMENT

Le format des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une requête de données est la suivante:

SP	X .....	X	CR
----	---------	---	----

Un caractère d'espace en blanc [ASCII 32].

Un texte (valeur requise) consistant en un caractère de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de n caractères ASCII incluant le point décimal.

Un caractère "CR" [ASCII 13] de fin de message. CR= Retour de chariot

Si la commande est de type ordre ou changement de paramètres, l'instrument n'envoie aucune réponse.



## PROTOCOLE ISO 1745

Le format de chaque caractère est de 1 bit de START, 7 bits de DONNÉES, 1 bit de PARITÉ PAIRE et 1 bit de STOP.

### • FORMAT DU MESSAGE A ENVOYER A L'INSTRUMENT

Un message partant du dispositif maître doit consister en la série suivante de caractères:

SOH	D	d	STX	C	C	X ..... X	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---	---	-----------	-----	-----

Un caractère SOH d'initialisation du message [ASCII 01].

Deux caractères correspondant aux dizaines pour le premier et aux unités pour le deuxième pour l'adresse de l'appareil à interroger.

Un caractère STX d'initialisation de texte [ASCII 02].

Deux caractères de commandes selon le tableau de fonctions (Liste des commandes).

Dans le cas de commandes de changement de paramètres, un bloc de n caractères correspondant à la valeur numérique incluant signe et point décimal.

Un caractère ETX de fin de texte [ASCII 03].

Un caractère BCC de contrôle calculé de la manière suivante :

Effectuer un OU-exclusif de tous les caractères compris entre le STX (non inclus) et le ETX (inclus).

- Si l'octet obtenu en ASCII est supérieur à 32, il peut être pris comme BCC.
- Si le résultat en ASCII est inférieur à 32, le caractère de control BCC sera obtenu en lui ajoutant 32.

## PROTOCOLE ISO 1745

Le format de chaque caractère est de 1 bit de START, 7 bits de DONNÉES, 1 bit de PARITÉ PAIRE et 1 bit de STOP.

### • FORMAT DU MESSAGE A ENVOYER A L'INSTRUMENT

Un message partant du dispositif maître doit consister en la série suivante de caractères:

SOH	D	d	STX	C	C	X ..... X	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---	---	-----------	-----	-----

Un caractère SOH d'initialisation du message [ASCII 01].

Deux caractères correspondant aux dizaines pour le premier et aux unités pour le deuxième pour l'adresse de l'appareil à interroger.

Un caractère STX d'initialisation de texte [ASCII 02].

Deux caractères de commandes selon le tableau de fonctions (Liste des commandes).

Dans le cas de commandes de changement de paramètres, un bloc de n caractères correspondant à la valeur numérique incluant signe et point décimal.

Un caractère ETX de fin de texte [ASCII 03].

Un caractère BCC de contrôle calculé de la manière suivante :

Effectuer un OU-exclusif de tous les caractères compris entre le STX (non inclus) et le ETX (inclus).

- Si l'octet obtenu en ASCII est supérieur à 32, il peut être pris comme BCC.
- Si le résultat en ASCII est inférieur à 32, le caractère de control BCC sera obtenu en lui ajoutant 32.

• FORMAT DU MESSAGE DE REPONSE DE L'INSTRUMENT

Le format type des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une commande du dispositif maître est le suivant:

**1. Dans le cas de commandes réclamant le retour d'une valeur (de type demande de données) :**

SOH	D	d	STX	X .....	X	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---------	---	-----	-----

Un caractère SOH d'initialisation de message [ASCII 01].

Deux caractères d'adresse. (L'adresse programmée dans l'instrument)

Un caractère STX d'initialisation de texte [ASCII 02].

N caractères correspondant a la valeur sollicitée (incluant signe et point décimal).

Un caractère ETX de fin de texte [ASCII 03].

Un caractère BCC de contrôle calculé comme indiqué à la Page 49.

**2. Dans le cas de commandes sans retour de valeur (de type ordre ou changement de paramètres) :**

D	d	ACK	Ou	D	d	NAK
---	---	-----	----	---	---	-----

L'instrument enverra un avis de réception du message.

Si le message a été correctement reçu et interprété, la réponse sera formée par deux caractères d'adresse et un caractère "ACK" [ASCII 06].

Si le message reçu n'a pas été reconnu ou si des erreurs ont été détectées, la réponse consistera en deux caractères d'adresse et un caractère "NAK" [ASCII 21].

• FORMAT DU MESSAGE DE REPONSE DE L'INSTRUMENT

Le format type des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une commande du dispositif maître est le suivant:

**1. Dans le cas de commandes réclamant le retour d'une valeur (de type demande de données) :**

SOH	D	d	STX	X .....	X	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---------	---	-----	-----

Un caractère SOH d'initialisation de message [ASCII 01].

Deux caractères d'adresse. (L'adresse programmée dans l'instrument)

Un caractère STX d'initialisation de texte [ASCII 02].

N caractères correspondant a la valeur sollicitée (incluant signe et point décimal).

Un caractère ETX de fin de texte [ASCII 03].

Un caractère BCC de contrôle calculé comme indiqué à la Page 49.

**2. Dans le cas de commandes sans retour de valeur (de type ordre ou changement de paramètres) :**

D	d	ACK	Ou	D	d	NAK
---	---	-----	----	---	---	-----

L'instrument enverra un avis de réception du message.

Si le message a été correctement reçu et interprété, la réponse sera formée par deux caractères d'adresse et un caractère "ACK" [ASCII 06].

Si le message reçu n'a pas été reconnu ou si des erreurs ont été détectées, la réponse consistera en deux caractères d'adresse et un caractère "NAK" [ASCII 21].

## Liste des Commandes

### DEMANDE DE DONNÉES

ASCII	ISO	Information
P	0P	Valeur de pic
V	0V	Valeur de val
T	0T	Valeur de Tare
D	0D	Valeur d'affichage
I	0I	Byte de "status" des alarmes
L1	L1	Valeur du seuil1
L2	L2	Valeur du seuil2
L3	L3	Valeur du seuil3
L4	L4	Valeur du seuil4
	NB	Cartes installées Renvoi: <ul style="list-style-type: none"><li>- "04": RS2</li><li>- "05": RS2, 2RE</li><li>- "06": RS2, 4OP</li><li>- "08": RS4</li><li>- "09": RS4, 2RE</li><li>- "0:" : RS4, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li><li>- "44": NMA ou NMV, RS2</li><li>- "45": NMA ou NMV, RS2, 2RE</li><li>- "46": NMA ou NMV, RS2, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li><li>- "48": NMA ou NMV, RS4</li><li>- "49": NMA ou NMV, RS4, 2RE</li><li>- "4:" : NMA ou NMV, RS4, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li></ul>
TT		Modèle + Version

## Liste des Commandes

### DEMANDE DE DONNÉES

ASCII	ISO	Information
P	0P	Valeur de pic
V	0V	Valeur de val
T	0T	Valeur de Tare ou offset
D	0D	Valeur d'affichage
I	0I	Byte de "status" des alarmes
L1	L1	Valeur du seuil1
L2	L2	Valeur du seuil2
L3	L3	Valeur du seuil3
L4	L4	Valeur du seuil4
	NB	Cartes installées Renvoi: <ul style="list-style-type: none"><li>- "04": RS2</li><li>- "05": RS2, 2RE</li><li>- "06": RS2, 4OP</li><li>- "08": RS4</li><li>- "09": RS4, 2RE</li><li>- "0:" : RS4, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li><li>- "44": NMA ou NMV, RS2</li><li>- "45": NMA ou NMV, RS2, 2RE</li><li>- "46": NMA ou NMV, RS2, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li><li>- "48": NMA ou NMV, RS4</li><li>- "49": NMA ou NMV, RS4, 2RE</li><li>- "4:" : NMA ou NMV, RS4, 4 Seuils(4RE, 4OP ou 4OPP)</li></ul>
TT		Modèle + Version

**MODIFICATION DE DONNÉES**

ASCII	ISO	Paramètre
M1	M1	Modifier valeur de seuil1 sans enregistrer en mémoire
M2	M2	Modifier valeur de seuil2 sans enregistrer en mémoire
M3	M3	Modifier valeur de seuil3 sans enregistrer en mémoire
M4	M4	Modifier valeur de seuil4 sans enregistrer en mémoire
b1	b1	Modifier brillance à "HI" sans enregistrer en mémoire
b2	b2	Modifier brillance à "Lo" sans enregistrer en mémoire
c1	c1	Modifier couleur affichage à Ambre sans enregistrer en mémoire
c2	c2	Modifier couleur affichage à Vert sans enregistrer en mémoire
c3	c3	Modifier couleur affichage à Rouge sans enregistrer en mémoire

**ORDRES**

ASCII	ISO	Ordre
p	0p	Reset pic
v	0v	Reset val
r	0r	Reset tare
t	0t	Prendre valeur d'affichage comme tare

52

**MODIFICATION DE DONNÉES**

ASCII	ISO	Paramètre
M1	M1	Modifier valeur de seuil1 sans enregistrer en mémoire
M2	M2	Modifier valeur de seuil2 sans enregistrer en mémoire
M3	M3	Modifier valeur de seuil3 sans enregistrer en mémoire
M4	M4	Modifier valeur de seuil4 sans enregistrer en mémoire
b1	b1	Modifier brillance à "HI" sans enregistrer en mémoire
b2	b2	Modifier brillance à "Lo" sans enregistrer en mémoire
c1	c1	Modifier couleur affichage à Ambre sans enregistrer en mémoire
c2	c2	Modifier couleur affichage à Vert sans enregistrer en mémoire
c3	c3	Modifier couleur affichage à Rouge sans enregistrer en mémoire

**ORDRES**

ASCII	ISO	Ordre
p	0p	Reset pic
v	0v	Reset val
r	0r	Reset tare
t	0t	Prendre valeur d'affichage comme tare

52

## 7.3 – SORTIE ANALOGIQUE

### 7.3.1 – Introduction

Deux types de sortie analogique (0-10 V et 4-20 mA) sont proposées en option. La carte NMV pour une sortie en tension ou la carte NMA pour une sortie en courant s'installent sur la carte mère au niveau du connecteur enfichable M3.

Les sorties sont isolées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation.

La carte dispose d'un connecteur deux voies [(+) et (-)] qui fournit un signal compris entre 0 et 10 V ou entre 4 mA et 20 mA linéairement proportionnel à une variation de l'affichage défini par l'utilisateur.

Le signal permet ainsi de contrôler des variables et d'agir à chaque instant de forme proportionnelle à la magnitude de l'effet contrôlé.

On peut aussi utiliser ces signaux pour transmettre l'information d'affichage à des enregistreurs graphiques, contrôleurs, afficheurs à distance ou autres instruments de répétition.

L'instrument détectera le type d'option qui a été installée et agira en conséquence.

Les valeurs d'affichage qui donnent le signal de sortie aux deux extrêmes de la plage (outHI et outLo) sont introduites au moyen des touches de l'instrument pour chaque module de programmation. La sortie analogique suit alors la variation de l'afficheur entre les points supérieur et inférieur programmés.

Le signal de sortie peut également varier de façon inverse à la variation de l'affichage si l'on assigne à la valeur supérieure de la sortie analogique (outHI) à la valeur basse de la plage d'affichage et à la valeur inférieure de sortie (outLO) à la valeur haute de la plage d'affichage.

En cas d'erreur de l'entrée de signal que ce soit par 'overflow' (dépassement plage d'affichage), 'sensorbreak' (rupture de la sonde) ou 'input error' (erreur entrée zéro) on peut sélectionner le sens de la sortie, niveau haut 'Hi' ou niveau bas 'Lo'.

### 7.3.2 – Installation de l'option NMA et NMV

Extraire la partie électronique de son boîtier et rompre les unions, voir figure Page 54, pour le séparer du boîtier.

L'ouverture effectuée permettra de sortir le connecteur de la sortie analogique à l'arrière de l'appareil. Placer la carte optionnelle sur le connecteur M3. Disposer le tenon de la carte sur la rainure de la carte mère en effectuant une légère pression pour que le connecteur de la carte optionnelle soit parfaitement encastré sur celui de la carte mère. Dans certaines conditions de travail l'instrument peut être soumis à des vibrations, il convient alors d'effectuer une soudure à l'étain entre le tenon de la carte et son logement sur la carte de base.

## 7.3 – SORTIE ANALOGIQUE

### 7.3.1 – Introduction

Deux types de sortie analogique (0-10 V et 4-20 mA) sont proposées en option. La carte NMV pour une sortie en tension ou la carte NMA pour une sortie en courant s'installent sur la carte mère au niveau du connecteur enfichable M3.

Les sorties sont isolées par rapport au signal d'entrée et à l'alimentation.

La carte dispose d'un connecteur deux voies [(+) et (-)] qui fournit un signal compris entre 0 et 10 V ou entre 4 mA et 20 mA linéairement proportionnel à une variation de l'affichage défini par l'utilisateur.

Le signal permet ainsi de contrôler des variables et d'agir à chaque instant de forme proportionnelle à la magnitude de l'effet contrôlé.

On peut aussi utiliser ces signaux pour transmettre l'information d'affichage à des enregistreurs graphiques, contrôleurs, afficheurs à distance ou autres instruments de répétition.

L'instrument détectera le type d'option qui a été installée et agira en conséquence.

Les valeurs d'affichage qui donnent le signal de sortie aux deux extrêmes de la plage (outHI et outLo) sont introduites au moyen des touches de l'instrument pour chaque module de programmation. La sortie analogique suit alors la variation de l'afficheur entre les points supérieur et inférieur programmés.

Le signal de sortie peut également varier de façon inverse à la variation de l'affichage si l'on assigne à la valeur supérieure de la sortie analogique (outHI) à la valeur basse de la plage d'affichage et à la valeur inférieure de sortie (outLO) à la valeur haute de la plage d'affichage.

En cas d'erreur de l'entrée de signal que ce soit par 'overflow' (dépassement plage d'affichage), 'sensorbreak' (rupture de la sonde) ou 'input error' (erreur entrée zéro) on peut sélectionner le sens de la sortie, niveau haut 'Hi' ou niveau bas 'Lo'.

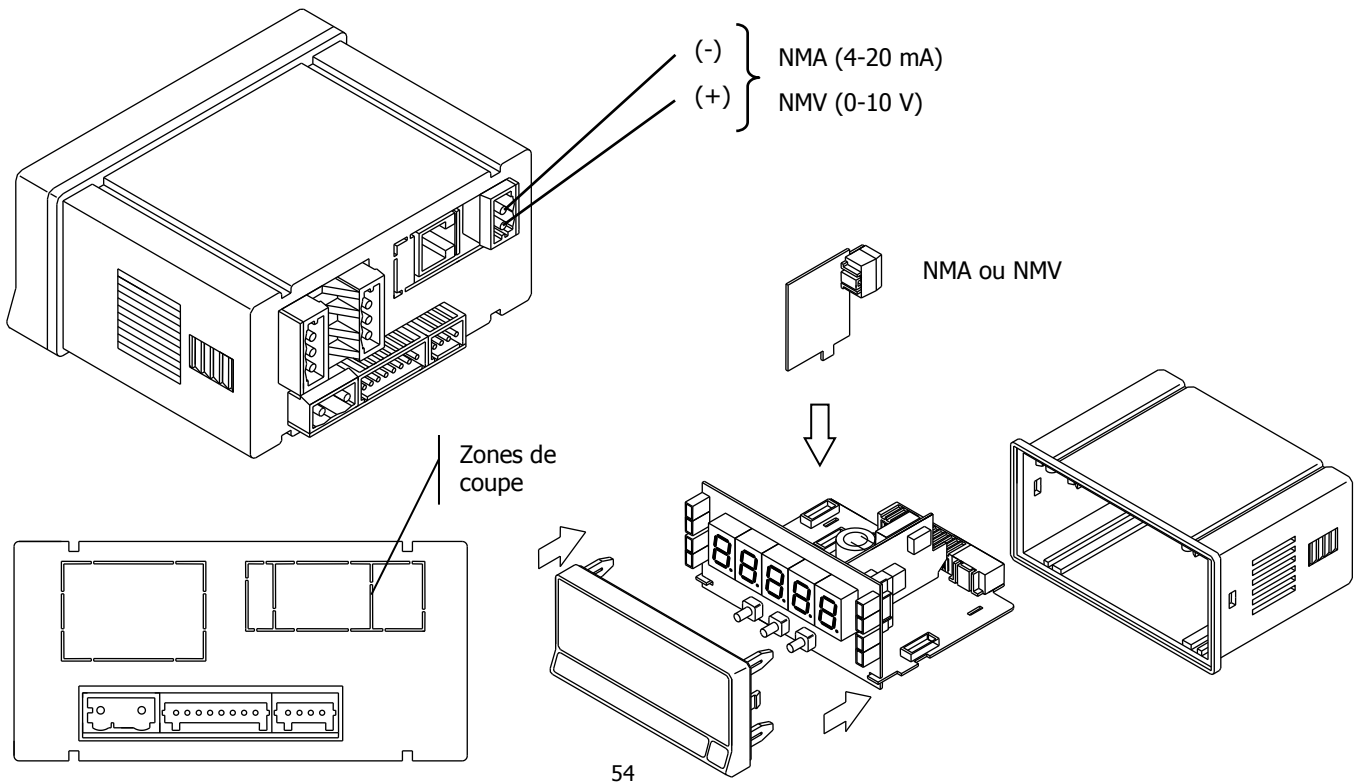
### 7.3.2 – Installation de l'option NMA et NMV

Extraire la partie électronique de son boîtier et rompre les unions, voir figure Page 54, pour le séparer du boîtier.

L'ouverture effectuée permettra de sortir le connecteur de la sortie analogique à l'arrière de l'appareil. Placer la carte optionnelle sur le connecteur M3. Disposer le tenon de la carte sur la rainure de la carte mère en effectuant une légère pression pour que le connecteur de la carte optionnelle soit parfaitement encastré sur celui de la carte mère. Dans certaines conditions de travail l'instrument peut être soumis à des vibrations, il convient alors d'effectuer une soudure à l'étain entre le tenon de la carte et son logement sur la carte de base.

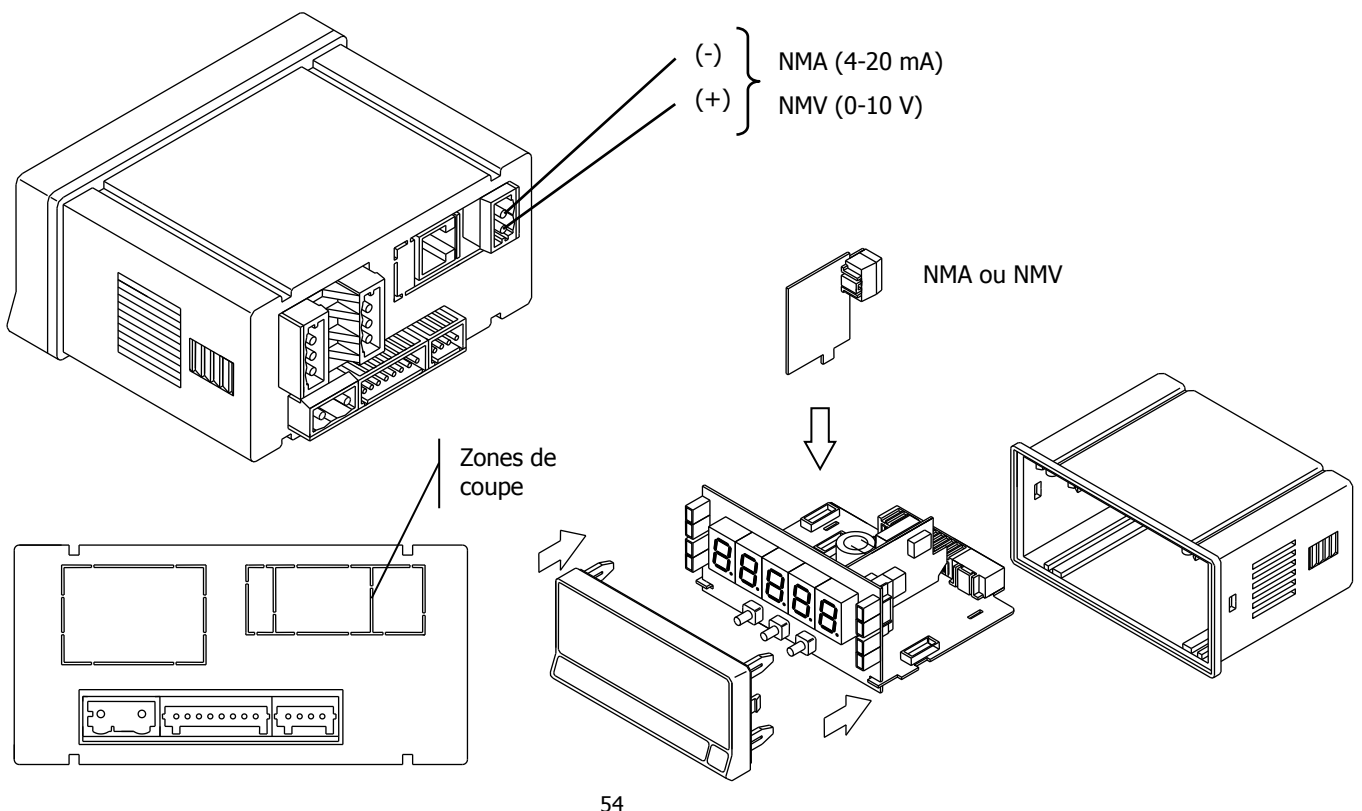
### 7.3.3 – Raccordement

Chaque option de sortie est livrée avec une étiquette adhésive sur laquelle est indiqué le raccordement de chacune des options (voir Fig.). Pour une meilleure identification de l'instrument, cette étiquette doit être située sur la partie supérieure du boîtier, de façon opposée à l'étiquette d'identification de l'instrument.



### 7.3.3 – Raccordement

Chaque option de sortie est livrée avec une étiquette adhésive sur laquelle est indiqué le raccordement de chacune des options (voir Fig.). Pour une meilleure identification de l'instrument, cette étiquette doit être située sur la partie supérieure du boîtier, de façon opposée à l'étiquette d'identification de l'instrument.

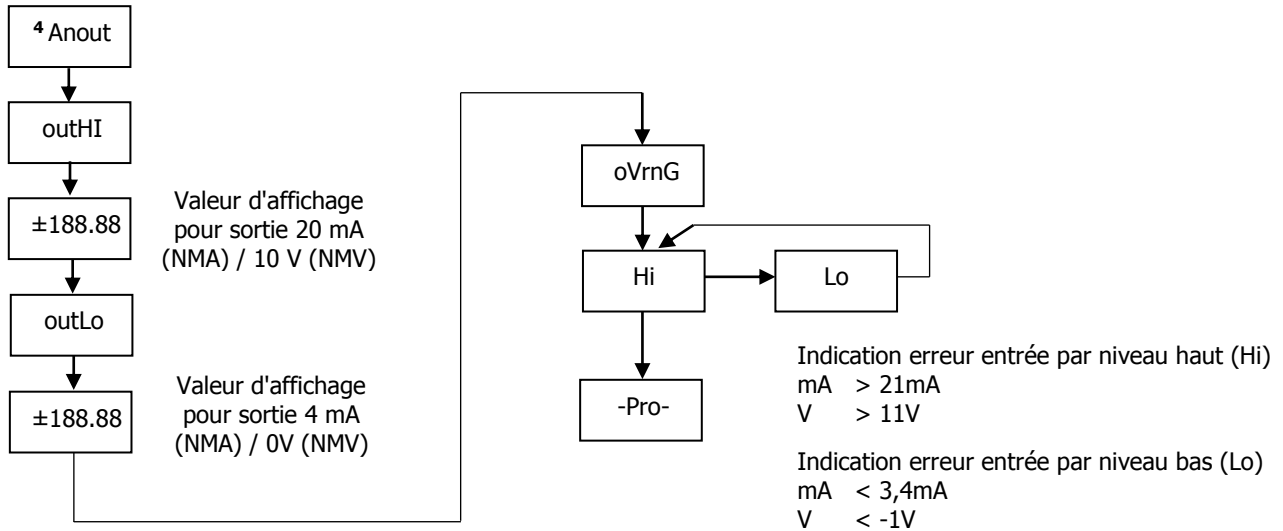


### 7.3.4 – Spécifications techniques

#### CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES	SORTIE NMA	SORTIE NMV
RESOLUTION .....	13 BITS	13 BITS
PRECISION .....	0.1% E. M. ±1BIT	0.1% E.M. ±1BIT
TEMPS DE REPONSE .....	10 ms	10 ms
DÉRIVE THERMIQUE .....	0.5 $\mu$ A/°C	0.2 mV/°C
CHARGE MAXIMUM .....	$\leq 500 \Omega$	$\geq 10 K\Omega$

### 7.3.5 - Diagramme du menu Sortie Analogique



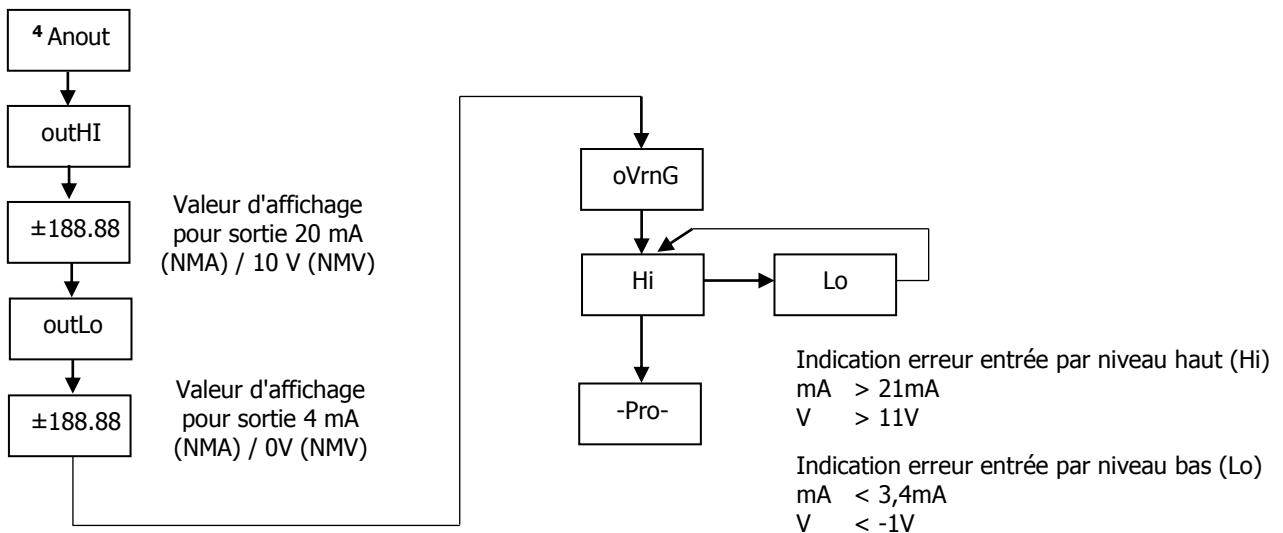
55

### 7.3.4 – Spécifications techniques

#### CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES	SORTIE NMA	SORTIE NMV
RESOLUTION .....	13 BITS	13 BITS
PRECISION .....	0.1% E.M. ±1BIT	0.1% E.M. ±1BIT
TEMPS DE REPONSE .....	10 ms	10 ms
DÉRIVE THERMIQUE .....	0.5 $\mu$ A/°C	0.2 mV/°C
CHARGE MAXIMUM .....	$\leq 500 \Omega$	$\geq 10 K\Omega$

### 7.3.5 - Diagramme du menu Sortie Analogique



55



Les instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matériaux pour une période de 3 ANS depuis la date d'acquisition.

En cas de constatation d'un quelconque défaut où avarie dans l'utilisation normale de l'instrument pendant la période de garantie, il est recommandé de s'adresser à FGP Sensors.

Cette garantie ne pourra être appliquée en cas d'utilisation anormale, raccordement ou manipulations erronés de la part de l'utilisateur.

La validité de cette garantie se limite à la réparation de l'appareil et n'entraîne pas la responsabilité du fabricant quant aux incidents ou dommages causés par le mauvais fonctionnement de l'instrument.



Les instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matériaux pour une période de 3 ANS depuis la date d'acquisition.

En cas de constatation d'un quelconque défaut où avarie dans l'utilisation normale de l'instrument pendant la période de garantie, il est recommandé de s'adresser à FGP Sensors.

Cette garantie ne pourra être appliquée en cas d'utilisation anormale, raccordement ou manipulations erronés de la part de l'utilisateur.

La validité de cette garantie se limite à la réparation de l'appareil et n'entraîne pas la responsabilité du fabricant quant aux incidents ou dommages causés par le mauvais fonctionnement de l'instrument.



## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### SIGNAL D'ENTRÉE

- Configuration ..... différentiel asymétrique

#### Entrée Process Tension Courant

- Tension .....  $\pm 10$  V DC .....  $\pm 20$  mA DC
- Résolution Max ..... 1 mV ..... 1  $\mu$ A
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$  ..... 15  $\Omega$
- Excitation ..... 24 V @ 60 mA, 10/ 5 V @ 60 mA
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)

#### Entrée Cellule de charge

- Tension .....  $\pm 15$  mV  $\pm$  30mV  $\pm$  150mV
- Résolution Max ..... 1  $\mu$ V
- Impédance d'entrée ..... 100 M $\Omega$
- Excitation ..... 10/ 5V @ 60 mA
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)

#### Entrée Potentiomètre

- Tension .....  $\pm 10$  V DC
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$
- Résolution affichage ..... 0.001%
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)
- Valeur min. du Potentiomètre ..... 200 $\Omega$

#### Entrée Température

- Compensation jointe froide ..... -10  $^{\circ}$ C a +60  $^{\circ}$ C
- Jointe froide .....  $\pm$ (0.05  $^{\circ}$ C/  $^{\circ}$ C +0.1  $^{\circ}$ C)
- Courant excitation Pt100 ..... < 1 mA DC
- Résistance max. fils ..... 40  $\Omega$ / câble (équilibré)

Entrée	Plage (rés. 0.1 $^{\circ}$ )	Précision (rés. 0.1 $^{\circ}$ )	Plage (rés. 1 $^{\circ}$ )	Précision (rés. 1 $^{\circ}$ )
Thermoc. J	-150,0 à +1100,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1100 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2012,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2012 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. K	-150,0 à +1200,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1200 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2192,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2192 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. T	-200,0 à +400,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-200 à +400 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-328,0 à +752,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-328 à +752 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. N	-150,0 à +1300,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1300 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2372,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2372 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Pt100	-200,0 à +800,0 $^{\circ}$ C	0.2% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-200 à +800 $^{\circ}$ C	0.2% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-328,0 à +1472,0 $^{\circ}$ F	0.2% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-328 à +1472 $^{\circ}$ F	0.2% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F

#### Signal d'entrée MAX applicable

- Process mA .....  $\pm 22$  mA
- Process V .....  $\pm 11$  V
- Cellule de charge
  - $\pm 15$  mV .....  $\pm 16.5$  mV
  - $\pm 30$  mV .....  $\pm 33$  mV
  - $\pm 150$  mV .....  $\pm 165$  mV

Surcharge continue MAX entrées V et mV ..... 50 V  
 Surcharge continue MAX entrée mA ..... 50 mA

57

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### SIGNAL D'ENTRÉE

- Configuration ..... différentiel asymétrique

#### Entrée Process Tension Courant

- Tension .....  $\pm 10$  V DC .....  $\pm 20$  mA DC
- Résolution Max ..... 1 mV ..... 1  $\mu$ A
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$  ..... 15  $\Omega$
- Excitation ..... 24 V @ 60 mA, 10/ 5 V @ 60 mA
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)

#### Entrée Cellule de charge

- Tension .....  $\pm 15$  mV  $\pm$  30mV  $\pm$  150mV
- Résolution Max ..... 1  $\mu$ V
- Impédance d'entrée ..... 100 M $\Omega$
- Excitation ..... 10/ 5V @ 60 mA
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)

#### Entrée Potentiomètre

- Tension .....  $\pm 10$  V DC
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$
- Résolution affichage ..... 0.001%
- Erreur max .....  $\pm$  (0.1% de la lecture +1 digit)
- Valeur min. du Potentiomètre ..... 200 $\Omega$

#### Entrée Température

- Compensation jointe froide ..... -10  $^{\circ}$ C a +60  $^{\circ}$ C
- Jointe froide .....  $\pm$ (0.05  $^{\circ}$ C/  $^{\circ}$ C +0.1  $^{\circ}$ C)
- Courant excitation Pt100 ..... < 1 mA DC
- Résistance max. fils ..... 40  $\Omega$ / câble (équilibré)

Entrée	Plage (rés. 0.1 $^{\circ}$ )	Précision (rés. 0.1 $^{\circ}$ )	Plage (rés. 1 $^{\circ}$ )	Précision (rés. 1 $^{\circ}$ )
Thermoc. J	-150,0 à +1100,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1100 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2012,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2012 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. K	-150,0 à +1200,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1200 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2192,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2192 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. T	-200,0 à +400,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-200 à +400 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-328,0 à +752,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-328 à +752 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Thermoc. N	-150,0 à +1300,0 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-150 à +1300 $^{\circ}$ C	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-238,0 à +2372,0 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-238 à +2372 $^{\circ}$ F	0.4% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F
Pt100	-200,0 à +800,0 $^{\circ}$ C	0.2% L $\pm$ 0.6 $^{\circ}$ C	-200 à +800 $^{\circ}$ C	0.2% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
	-328,0 à +1472,0 $^{\circ}$ F	0.2% L $\pm$ 1 $^{\circ}$ F	-328 à +1472 $^{\circ}$ F	0.2% L $\pm$ 2 $^{\circ}$ F

#### Signal d'entrée MAX applicable

- Process mA .....  $\pm 22$  mA
- Process V .....  $\pm 11$  V
- Cellule de charge
  - $\pm 15$  mV .....  $\pm 16.5$  mV
  - $\pm 30$  mV .....  $\pm 33$  mV
  - $\pm 150$  mV .....  $\pm 165$  mV

Surcharge continue MAX entrées V et mV ..... 50 V  
 Surcharge continue MAX entrée mA ..... 50 mA

57

#### AFFICHAGE

- Principal .....-19999/ 39999, 5 digits tricolore 14 mm
- Point décimal ..... programmable
- LEDs ..... 4 de fonctions et 4 de sorties
- rafraîchissement affichage
- Process/ Cellule de charge..... 20/ s
- Pt100 ..... 20/ s
- Thermocouple ..... 10/ s
- Dépassement échelle entrée, affichage..... **-oYEp, oYEp**

#### CONVERSION

- Technique.....Sigma/ Delta
- Résolution..... (±15 bit)
- Cadence ..... 20/s
  
- Coefficient de température ..... 100 ppm/ °C
- Temps d'échauffement..... 15 minutes

#### ALIMENTATION

- M905..... 85 VAC – 265 VAC / 100 VDC – 300 VDC
- M905-M6 ..... 22 VAC – 53 VAC / 10,5 VDC – 70 VDC

#### FUSIBLES (DIN 41661) – Non inclus

- M905 (230/115V AC) ..... F 0.5 A / 250 V
- M905-M6 (24/48V AC) ..... F 2 A / 250 V

#### ERREUR ENTRÉE (circuit ouvert ou court-circuit)

- Pt100, TC, Cellule de charge (open) ..... " - - - - "
- Cellule de charge, mA (short) ..... " - - - - "

#### ERREUR ENTRÉE ZÉRO ('InErr'=Yes)

- Indication process, cellule de charge..... " - - - - "
- Limites du signal d'entrée ..... ±0.1% FS

#### FILTRES

##### Filtre P

- Fréquence de coupure..... de 4Hz à 0.05Hz
- Pente..... 20 dB/décade

#### ENVIRONNEMENT

- Utilisation intérieure
- Température de travail ..... -10 °C à +60 °C
- Température de stockage ..... -25 °C à +85 °C
- Humidité relative non condensée..... <95 % à 40 °C
- Altitude maximale ..... 2000 mètres

#### DIMENSIONES

- Dimensions ..... 96x48x60 mm
- Découpe du panneau ..... 92x45 mm
- Poids ..... 135 g
- Matériau du boîtier..... polycarbonate s/UL 94 V-0
- Etanchéité du frontal ..... IP65

58

#### AFFICHAGE

- Principal.....-19999/ 39999, 5 digits tricolore 14 mm
- Point décimal ..... programmable
- LEDs..... 4 de fonctions et 4 de sorties
- rafraîchissement affichage
- Process/ Cellule de charge..... 20/ s
- Pt100..... 20/ s
- Thermocouple ..... 10/ s
- Dépassement échelle entrée, affichage..... **-oYEp, oYEp**

#### CONVERSION

- Technique.....Sigma/ Delta
- Résolution..... (±15 bit)
- Cadence ..... 20/s
  
- Coefficient de température ..... 100 ppm/ °C
- Temps d'échauffement..... 15 minutes

#### ALIMENTATION

- M905-M ..... 85 VAC – 265 VAC / 100 VDC – 300 VDC
- M905-M6 ..... 22 VAC – 53 VAC / 10,5 VDC – 70 VDC

#### FUSIBLES (DIN 41661) – Non inclus

- M905 (230/115V AC)..... F 0.5 A / 250 V
- M905-M6 (24/48V AC)..... F 2 A / 250 V

#### ERREUR ENTRÉE (circuit ouvert ou court-circuit)

- Pt100, TC, Cellule de charge (open) ..... " - - - - "
- Cellule de charge, mA (short) ..... " - - - - "

#### ERREUR ENTRÉE ZÉRO ('InErr'=Yes)

- Indication process, cellule de charge..... " - - - - "
- Limites du signal d'entrée ..... ±0.1% FS

#### FILTRES

##### Filtre P

- Fréquence de coupure..... de 4Hz à 0.05Hz
- Pente ..... 20 dB/décade

#### ENVIRONNEMENT

- Utilisation intérieure
- Température de travail ..... -10 °C à +60 °C
- Température de stockage ..... -25 °C à +85 °C
- Humidité relative non condensée..... <95 % à 40 °C
- Altitude maximale ..... 2000 mètres

#### DIMENSIONES

- Dimensions..... 96x48x60 mm
- Découpe du panneau..... 92x45 mm
- Poids..... 135 g
- Matériau du boîtier ..... polycarbonate s/UL 94 V-0
- Etanchéité du frontal ..... IP65

58



## **NORTH AMERICA**

Measurement Specialties, Inc.,  
a TE Connectivity company  
45738 Northport Loop West  
Fremont, CA 94538  
Tel: +1 800 767 1888  
Fax: +1 510 498 1578  
[customercare.frmt@te.com](mailto:customercare.frmt@te.com)

## **EUROPE**

MEAS France SAS,  
a TE Connectivity company  
26 Rue des Dames  
78340 Les Clayes-sous-Bois, France  
Tel: +33 (0) 130 79 33 00  
Fax: +33 (0) 134 81 03 59  
[customercare.lcsb@te.com](mailto:customercare.lcsb@te.com)

## **ASIA**

Measurement Specialties (China) Ltd.,  
a TE Connectivity company  
No. 26 Langshan Road  
Shenzhen High-Tech Park (North) Nanshan  
District, Shenzhen, 518057  
China  
Tel: +86 755 3330 5088  
Fax: +86 755 3330 5099  
[customercare.shzn@te.com](mailto:customercare.shzn@te.com)

## **TE.com/sensorsolutions**

Measurement Specialties, Inc., a TE Connectivity company.

Measurement Specialties, TE Connectivity, TE Connectivity (logo) and EVERY CONNECTION COUNTS are trademarks. All other logos, products and/or company names referred to herein might be trademarks of their respective owners.

The information given herein, including drawings, illustrations and schematics which are intended for illustration purposes only, is believed to be reliable. However, TE Connectivity makes no warranties as to its accuracy or completeness and disclaims any liability in connection with its use. TE Connectivity's obligations shall only be as set forth in TE Connectivity's Standard Terms and Conditions of Sale for this product and in no case will TE Connectivity be liable for any incidental, indirect or consequential damages arising out of the sale, resale, use or misuse of the product. Users of TE Connectivity products should make their own evaluation to determine the suitability of each such product for the specific application.

© 2015 TE Connectivity Ltd. family of companies All Rights Reserved.

## **NORTH AMERICA**

Measurement Specialties, Inc.,  
a TE Connectivity company  
45738 Northport Loop West  
Fremont, CA 94538  
Tel: +1 800 767 1888  
Fax: +1 510 498 1578  
[customercare.frmt@te.com](mailto:customercare.frmt@te.com)

## **EUROPE**

MEAS France SAS,  
a TE Connectivity company  
26 Rue des Dames  
78340 Les Clayes-sous-Bois, France  
Tel: +33 (0) 130 79 33 00  
Fax: +33 (0) 134 81 03 59  
[customercare.lcsb@te.com](mailto:customercare.lcsb@te.com)

## **ASIA**

Measurement Specialties (China) Ltd.,  
a TE Connectivity company  
No. 26 Langshan Road  
Shenzhen High-Tech Park (North) Nanshan  
District, Shenzhen, 518057  
China  
Tel: +86 755 3330 5088  
Fax: +86 755 3330 5099  
[customercare.shzn@te.com](mailto:customercare.shzn@te.com)

## **TE.com/sensorsolutions**

Measurement Specialties, Inc., a TE Connectivity company.

Measurement Specialties, TE Connectivity, TE Connectivity (logo) and EVERY CONNECTION COUNTS are trademarks. All other logos, products and/or company names referred to herein might be trademarks of their respective owners.

The information given herein, including drawings, illustrations and schematics which are intended for illustration purposes only, is believed to be reliable. However, TE Connectivity makes no warranties as to its accuracy or completeness and disclaims any liability in connection with its use. TE Connectivity's obligations shall only be as set forth in TE Connectivity's Standard Terms and Conditions of Sale for this product and in no case will TE Connectivity be liable for any incidental, indirect or consequential damages arising out of the sale, resale, use or misuse of the product. Users of TE Connectivity products should make their own evaluation to determine the suitability of each such product for the specific application.

© 2015 TE Connectivity Ltd. family of companies All Rights Reserved.