

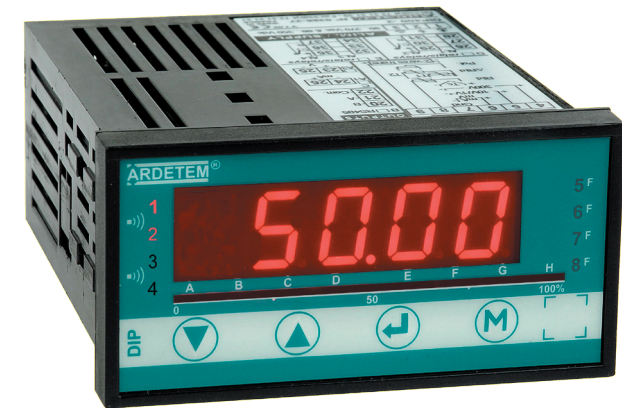
ÉTUDES ET RÉALISATIONS
ÉLECTRONIQUES / INSTRUMENTATIONS / AUTOMATISME

ARDETEM[®]

ARDETEM - TF IN/55 - C 09/19 - Toutes les données de cette notice sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

INDICATEURS NUMERIQUES programmables $\pm 10\ 000$ points

DIP 400
DIP 401
DIP 402



*Notice de mise en oeuvre
Applicable pour les appareils version 08.xx*

ARDETEM[®]

ARDETEM
Soucieu en Jarrest - FRANCE

■ Sommaire	
1 . PRESENTATION	p2
2 . ENCOMBREMENT	p3
3 . RACCORDEMENTS	p4
4 . PROGRAMMATION	p5
4.1 Communication avec l'appareil	p5
4.2 S'orienter dans la programmation	p5
4.3 Menu principal	p5
4.4 Menu de programmation	p6
4.4.1 - Programmation de l'entrée	p6
<i>a / Signaux de process</i>	p6
<i>b / Signaux de température</i>	p7
<i>c / Capteurs résistifs</i>	p7
4.4.2 - Programmation de l'affichage	p8
4.5 Caractéristiques d'entrées et limites de programmation	p11
4.5.1 - Entrée courant	p11
4.5.2 - Entrée tension	p11
4.5.3 - Entrée température	p11
4.5.4 - Entrée résistance et potentiomètre	p12
4.5.5 - Entrées TOR	p12
4.6 Caractéristiques de sortie et limites de programmation	p12
4.6.1 - Sortie analogique	p12
4.6.2 - Sortie numérique	p13
4.6.3 - Sorties relais	p13
4.6.4 - Sécurité	p14
4.6.5 - Caractéristiques d'affichage	p15
4.7 Lecture de la configuration	p18
4.8 Code d'accès	p18

■ Sommaire	
4.9 Nouvelle programmation du code d'accès	p19
4.10 Fonctions accessibles dans le menu principal	p19
4.10.1 - Simulation de l'affichage	p19
4.10.2 - Simulation de la sortie analogique	p19
4.10.3 - Menu CLEAR :	
Effacement des alarmes mémorisées	p19
4.10.4 - Menu CLr.tA :	
Suppression de la tare programmée	p20
5 . FONCTIONS DIRECTES DEPUIS L'AFFICHAGE	p20
5.1 Fonctions nécessitant l'appui sur une seule touche	p20
<i>a / Affichage de la valeur minimum</i>	p20
<i>b / Affichage de la valeur maximum</i>	p20
<i>c / Effacement des valeurs maximum et minimum</i>	p20
5.2 Fonctions nécessitant l'appui sur plusieurs touches	p21
5.2.1 - Décalage d'affichage	p21
5.2.2 - Visualisation de la mesure directe	p21
5.2.3 - Visualisation et réglage des seuils d'alarmes	p22
5.2.4 - Réglage de la tare (entrée process uniquement)	p22
6 . MESSAGES D'ERREURS	p22
7 . CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE	p22
8 . LEXIQUE	p22
9 . ANNEXE : MODBUS	p26
9.1 Table des adresses modbus	p26
9.2 Correspondance avec les DIP400/DIP402 version 7.0	p27
9.3 Description des fonctions modbus supportées	p28
9.4 Lecture au format double entier	p28
9.5 Algorithme de calcul du CRC 16	p29

1. PRESENTATION

La série **DIP 40-** vous propose toute une gamme d'indicateurs programmables, de précision. Chaque appareil est équipé en face avant d'un affichage rouge de 5 digits de 14 mm (de haut) dont la luminosité s'intègre parfaitement dans les applications en salle de contrôle industrielle.

Ils permettent l'affichage, le contrôle et la transmission de données de toutes grandeurs mesurables.

- **Le DIP 400 (Entrées Process)** possède en standard :

Une entrée courant ou tension continue

Bidirectionnelle $\pm 100\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 10\text{V}$, $\pm 300\text{V}$, $\pm 20\text{mA}$.

- Précision 0,1% de la pleine échelle à +25°C
Dérive thermique < 150 ppm/°C
- Dépassement d'échelle mesurable de -10% à +10%
- Facteur d'échelle programmable
- Effet loupe - Extraction de la racine carrée
- Linéarisation spéciale 20 points
- Alimentation pour capteur 2 ou 3 fils 24 VDC ($\pm 15\%$) -25 mA protégée contre les court-circuits

- **Le DIP 401 (Entrée Température)** possède en standard :

Soit une entrée thermocouple :

(J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L)

- Précision : 0,1% de la pleine échelle à +25°C,
ou 30 μV typique (60 μV max.)
- Dérive thermique < à 150ppm/°C
Efficacité de la C.S.F. : < 0,03°C/°C \pm 0,5°C de -5°C à +55°C

Soit une entrée sonde : Pt 100 Ω , Ni 100 Ω

- Influence résistance de ligne en mesure 3 fils incluse dans la classe pour $0 < R_l < 25\Omega$
- Mesure de Δ Pt100 2 fils de -200°C à +270°C ($0 < R_l < 10\Omega$)
(R max. 400 Ω)
- Courant max. de mesure : 250 μA
- Précision : 0,1% de la pleine échelle à +25°C
- Dérive thermique < à 150ppm/°C.

- **Le DIP 402 (Entrées Process, température, résistance et potentiomètre)**

(Voir caractéristiques DIP 400 et DIP 401 ci-contre)

Capteur résistifs : calibres 0-400 Ω et 0-2 k Ω (0-8 k Ω option)

- Précision : 0,1% pour les calibres 0-400 Ω et 0-8 k Ω et 0,5% pour le calibre 0-2 k Ω (de la pleine échelle à +25°C)
- Dérive thermique < à 150ppm/°C

Potentiomètres : de 100 Ω à 10 k Ω

- Précision : 0,1% de la pleine échelle à +25°C
- Dérive thermique < à 150ppm/°C

OPTIONS DISPONIBLES : (à préciser à la commande)

Sortie analogique isolée : A

Sortie courant active, passive ou sortie tension.
Rapport d'échelle programmable avec effet loupe.

Sortie relais : R ou R4

2 ou 4 relais : mode seuil ou mode fenêtre.
Mémorisation des alarmes.
Temporisation et hystérésis réglables sur chaque seuil.
Messages d'alarmes

Sortie numérique isolée : N

RS 485 2 fils, protocole MODBUS-JBUS.

Entrée TOR

2 entrées TOR isolées à fonctions programmables
Blocage de l'affichage,
Déplacement de la virgule,
Fonction tare,
RAZ min. max.

Bargraph :

(affichage 16 leds) : B
Permet une évaluation rapide des variations de la valeur mesurée.
Facteur d'échelle programmable

Caractéristiques générales

- Temps d'échantillonnage : 100 ms
- Impédance d'entrée $\geq 1 \text{ M}\Omega$ pour les entrées tensions
Chute 0,9 V max. pour l'entrée courant
- Taux de réjection de mode commun : 130 dB
Taux de réjection mode série 40 dB 50/60 Hz
- Compensation de dérive de zéro et auto calibration
- Isolation : 3 kV eff. 50Hz-1min entre alimentation, entrées, sortie relais 1, sortie relais 2, sortie relais 3, sortie relais 4, sortie analogique, sortie RS485, entrée T.O.R. 1 et entrée T.O.R. 2

• Alimentation Auxiliaire universelle :

20...270 V_{AC} et 20 ...300 V_{DC} 50/60/400 Hz

• Consommation : 4 W max. 7,5 VA max.

• Conformités

Directive CEM 2014/30/UE EN61326-1
Directive Basse Tension 2014/35/UE ... EN61010-1 (2011)

Programmation

- Par le clavier
- Par le logiciel de configuration SUPERVISION

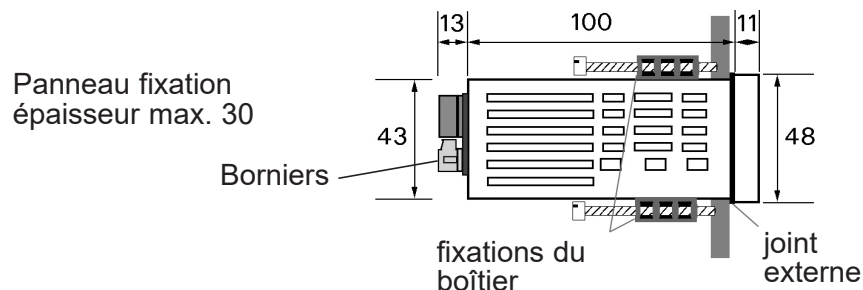
Pour communiquer avec la série DIP400/DIP402, il faut posséder un cordon de liaison (USB SER). Pour connecter ce cordon au DIP, il faut insérer la fiche DIN dans le connecteur femelle prévu à cet effet (sur le côté de l'appareil). Il faut ensuite connecter le cordon USB à un PC. Le logiciel SUPERVISION permet la lecture des mesures ou la modification de la configuration de l'indicateur.

Chaque configuration est conservée sous forme de fiches stockées sur disque. Ces fiches peuvent être consultées, modifiées, dupliquées ou chargées dans les indicateurs. Les fiches peuvent être créées avec ou sans indicateur raccordé. Ce logiciel permet également la sauvegarde des configurations existantes dans les appareils déjà en service. L'édition de toutes les fiches est possible sur tout type d'imprimante.

2. ENCOMBREMENT

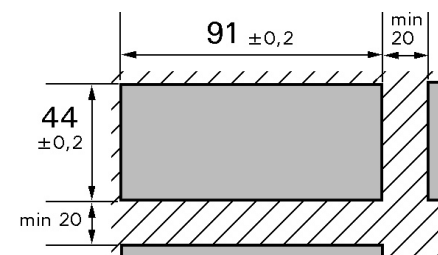
Dimensions du boîtier : (borniers compris)

96 x 48 x 124 mm



Montage en tableau

découpe 44 x 91 mm



Protection :

Face avant : IP 65
Boîtier : IP20
Bornes : IP 20

Boîtier :

Boîtier auto-extinguible en
ABS noir UL 94 V0.

• **Connecteurs** débrochables en face
arrière pour raccordements
vissés (2,5mm², souple ou rigide)

• **Affichage** : $\pm 10\ 000$ points (14 mm)
Electroluminescent rouge (vert en option)
• 4 Leds d'alarmes
• + 4 leds à fonctions programmables
• -10 000/+100 000 points (14 mm)
(en option)
• -2 000 / +10 000 points (20 mm)
(nous consulter)

3. RACCORDEMENTS

ENTRÉES

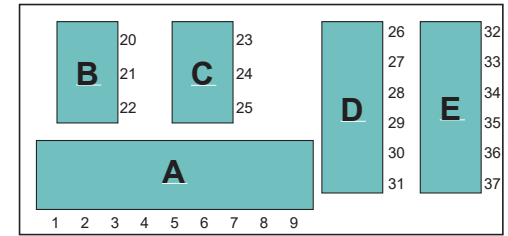
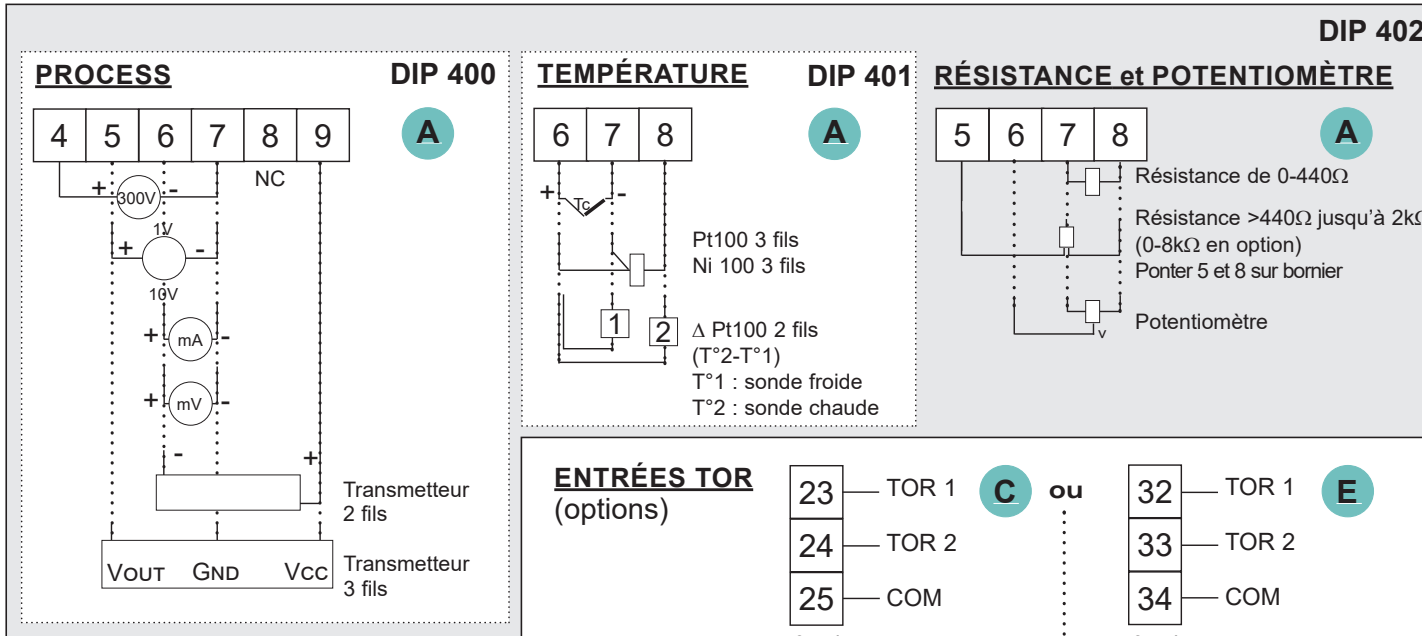
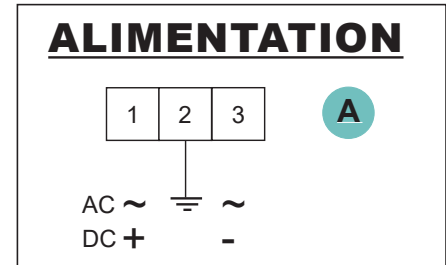
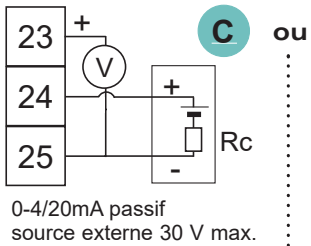


Schéma de l'emplacement des borniers
(vue du boîtier en face arrière)

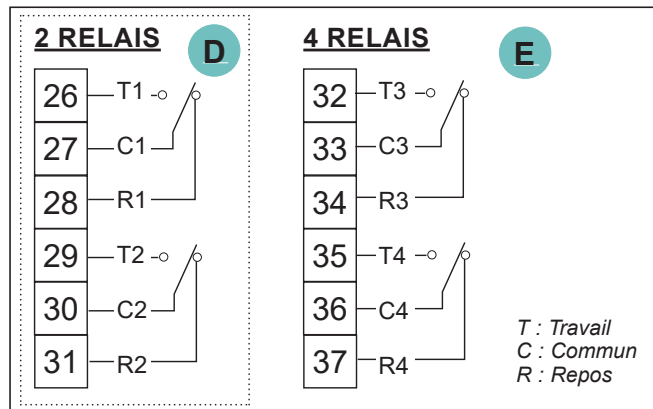
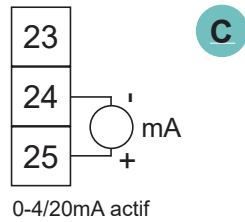


SORTIES (options)

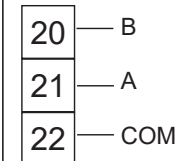
TENSION COURANT PASSIVE



COURANT ACTIVE



NUMÉRIQUE

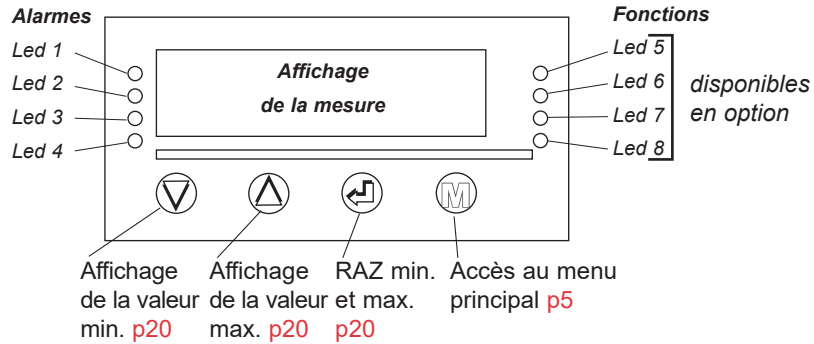


Liaison RS 485

4. PROGRAMMATION

4.1 Communiquer avec l'appareil

A partir de la mesure plusieurs fonctions sont disponibles :



Par appui simultané sur plusieurs touches, d'autres fonctions sont disponibles :

- et Réglage en affichage du début d'échelle; (voir p21)
- et Réglage en affichage de la fin d'échelle; (voir p21)
- et Visualisation de la mesure directe; (voir p21)
- et Visualisation et réglage des seuils d'alarme; (voir p22)
- et Réglage de la tare (excepté les entrées température; (voir p22))

Convention de lecture :

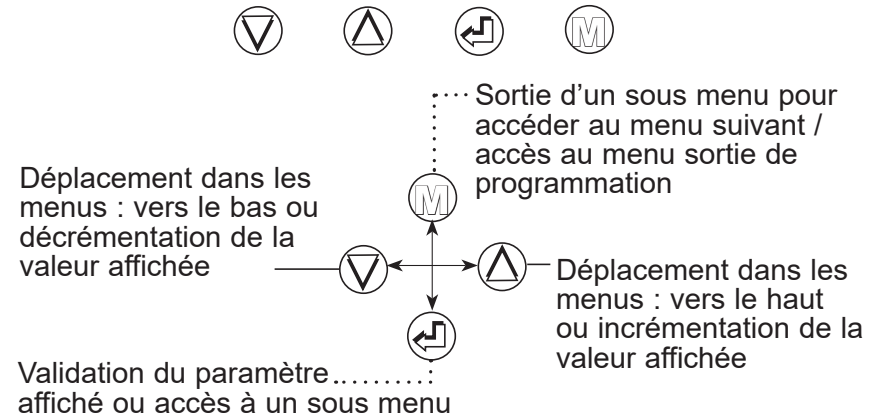
- Circulation dans le menu principal
- Retour au menu précédent
- Affichage clignotant en attente de validation ou de réglage
- Affichage alterné d'information

Saisie d'un paramètre :

- On commence par incrémenter ou décrémenter le 1er digit ainsi que le signe : de -9 à +9. et
- Le 2ème de 0 à 9. : : Entre chaque saisie, on valide le
- Le 3ème de 0 à 9. : : chiffre par la touche
- Le 4ème de 0 à 9. : :

4.2 S'orienter dans la programmation

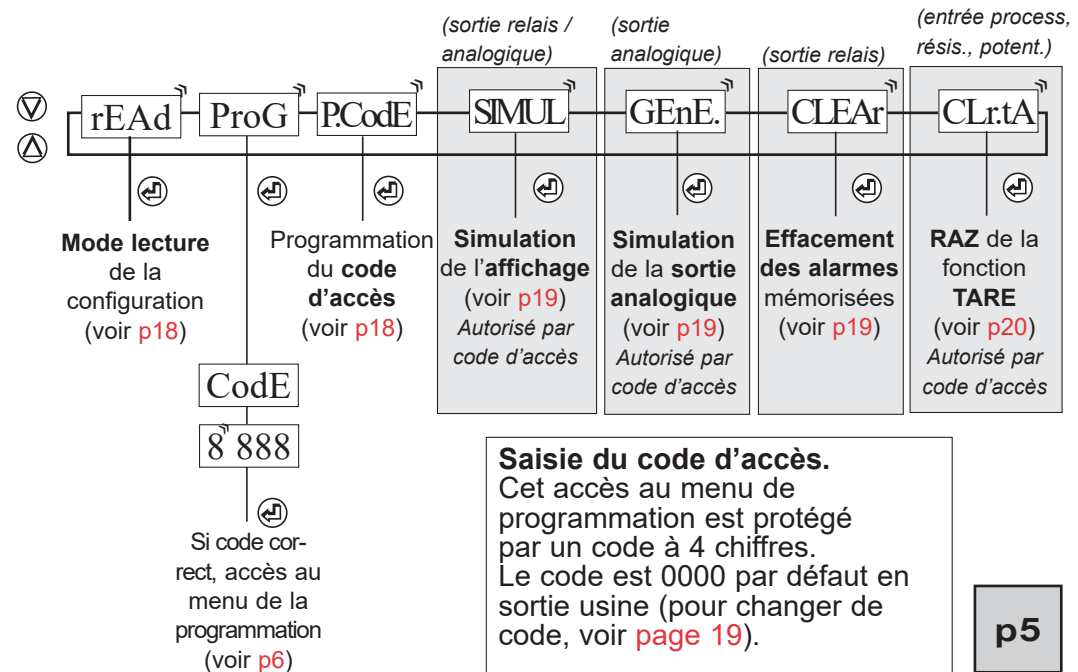
Le dialogue est assuré par 4 touches situés sur la face avant.





Remarque : En mode programmation, l'appareil revient automatiquement à la mesure avec l'ancienne configuration, si aucune touche n'est appuyée pendant 1min.

4.3 Menu principal


- défilement des menus
- déplacement vertical



4.4 Menu de programmation (selon options)

 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">InPut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">diSPL.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">AnA.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">JbuS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">tor</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">rELAY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">SECU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Pr.diS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Out.P</div>	<p>Accès à la programmation de l'entrée p6</p> <p>Accès à la programmation du facteur d'affichage p8</p> <p>Accès à la programmation de la sortie analogique (option sortie analogique) p8</p> <p>Accès aux paramètres de communication (option sortie numérique) p9</p> <p>Accès à la programmation des entrées TOR (option entrées TOR) p9</p> <p>Accès à la programmation des relais (2 ou 4 relais) (option sortie relais) p9</p> <p>Accès à la programmation des sorties, des relais, en cas d'auto-diagnostic et/ou de rupture capteur et accès au débrayage de la rupture capteur (option sortie analogique ou relais) p10</p> <p>Accès à la programmation de l'affichage : Leds, Bargraph, Luminosité d'affichage p10</p> <p>Accès au menu de sortie de programmation avec ou sans sauvegarde de la configuration p11</p>
--	---	---

Note :





⇒ L'appui sur  renvoie au menu

Out.P

⇒ En mode programmation, l'appareil revient automatiquement en mesure avec l'ancienne configuration, si aucune touche n'est appuyée pendant 1min.

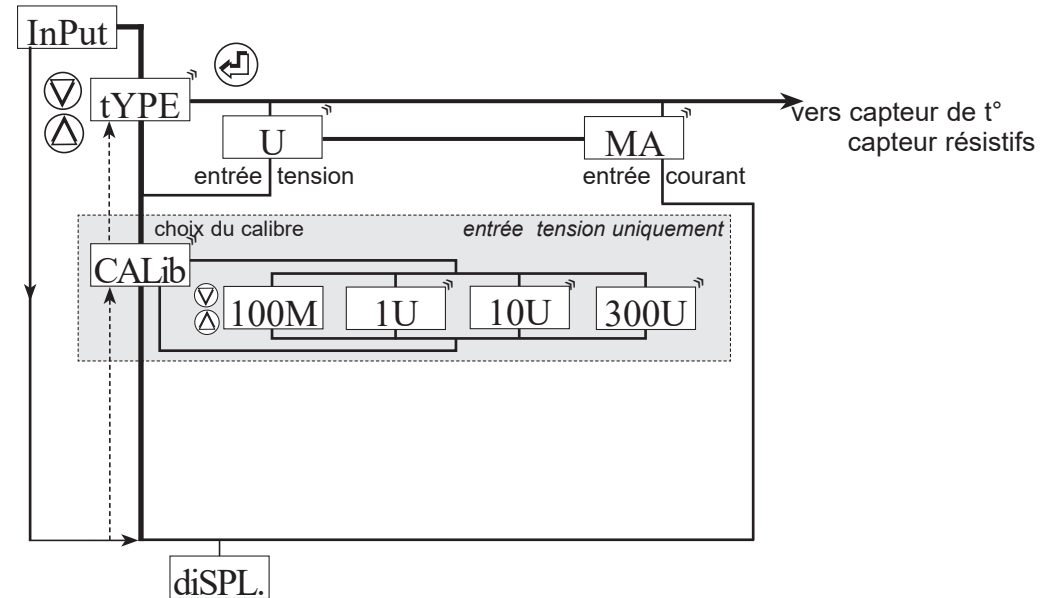
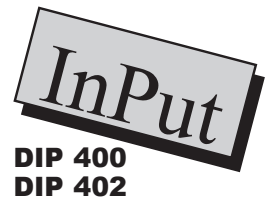
Note :

L'appui sur  renvoi au menu suivant  Circulation dans les menus / choix 

	Sortie / Accès menu		Déplacement haut / Incrémentation
	Déplacement bas / décrémentation		Validation / Déplacement vertical

4.4.1 Programmation de l'entrée

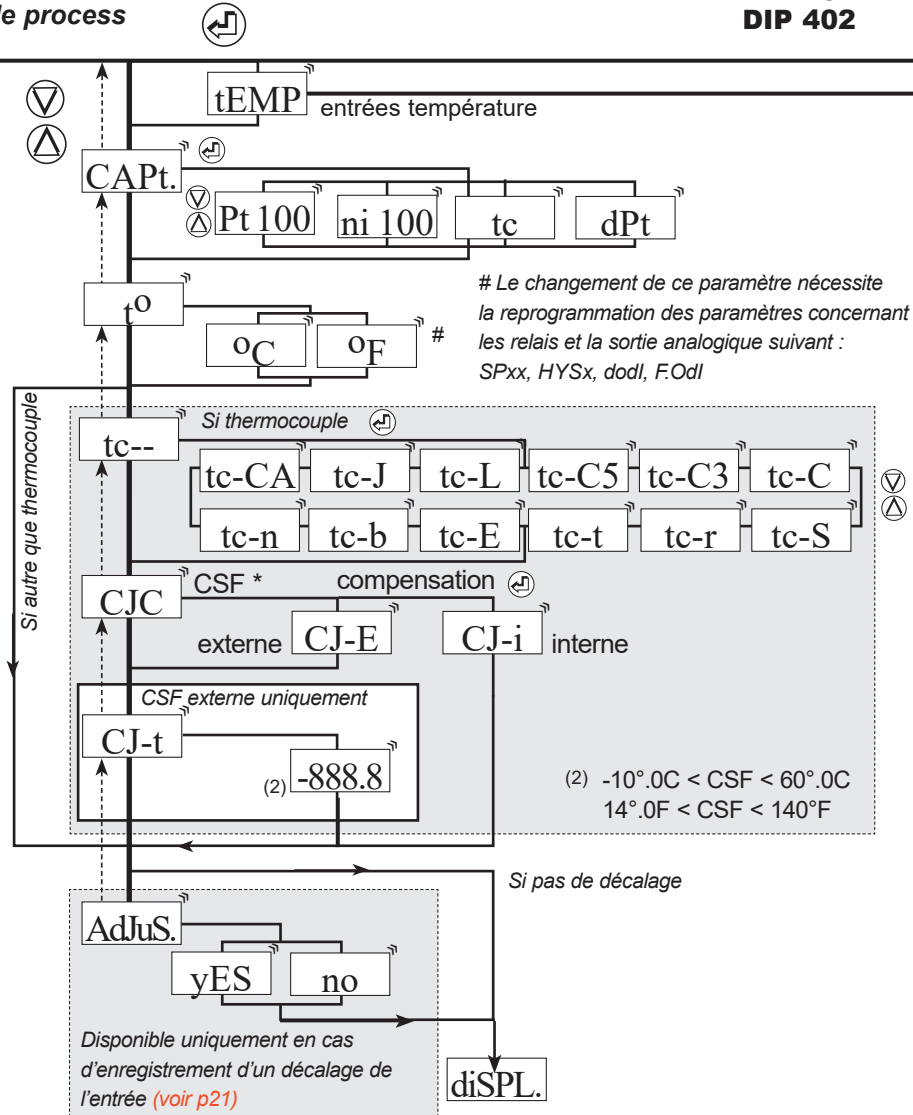
a. Signaux de process



b. Signaux de température

InPut
DIP 401
DIP 402

signaux
de process

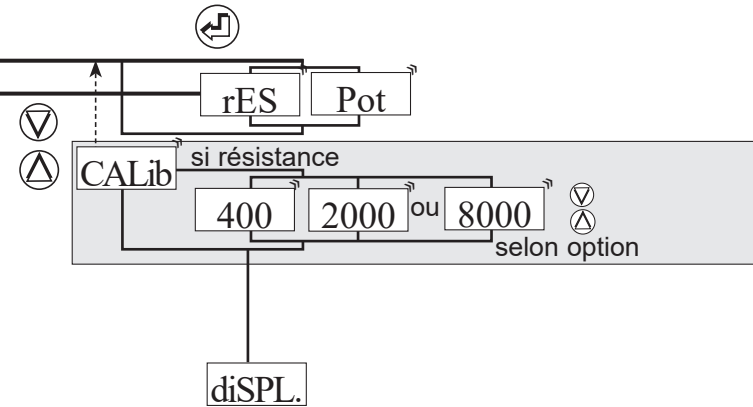


* compensation de la soudure froide
sauf thermocouple B qui est unique-
ment en CJ-E.

c. Capteurs résistifs

InPut
DIP 402

signaux de température
signaux de process



Voir aussi caractéristiques d'entrées **p11**

Note :

L'appui sur **(M)** renvoi au menu suivant

(V) Déplacement dans les menus / choix
(A)

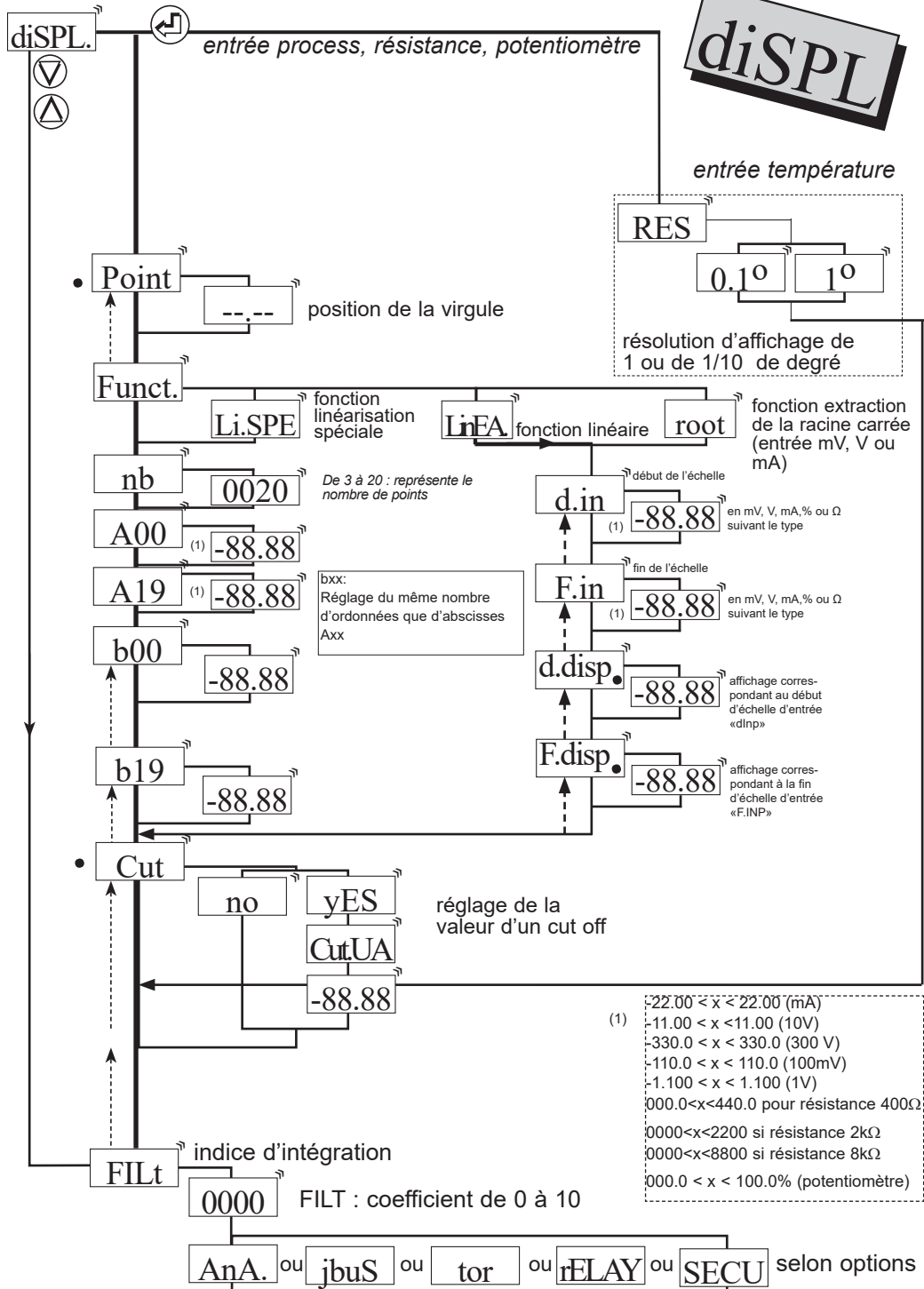
(M) Sortie / Accès menu

(A) Déplacement haut /
Incrémentation

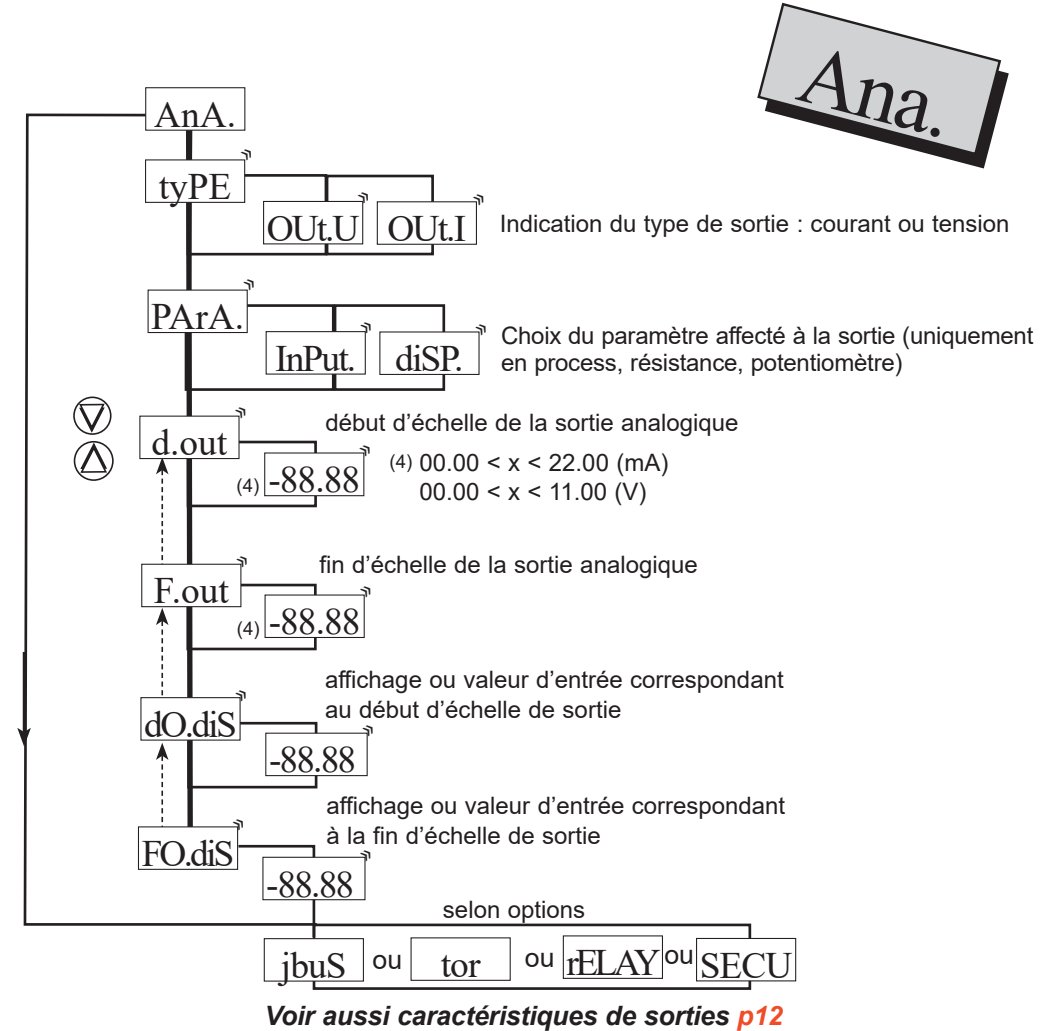
(V) Déplacement bas /
décrémentation

(V) Validation / Déplacement vertical

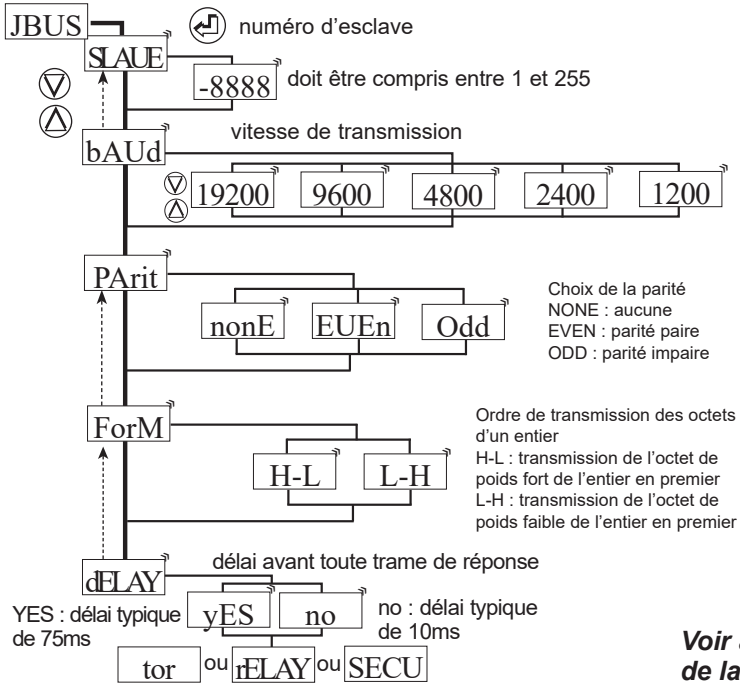
4.4.2 Programmation de l'affichage



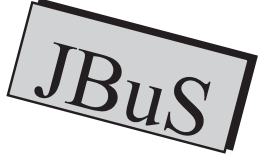
Option sortie analogique



Paramètres de communication



Option sortie numérique



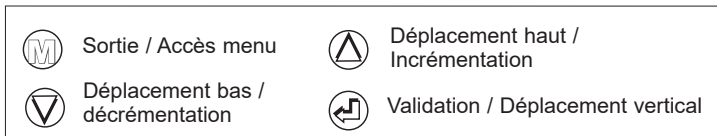
Voir aussi caractéristiques de la liaison numérique p13

Option entrées TOR

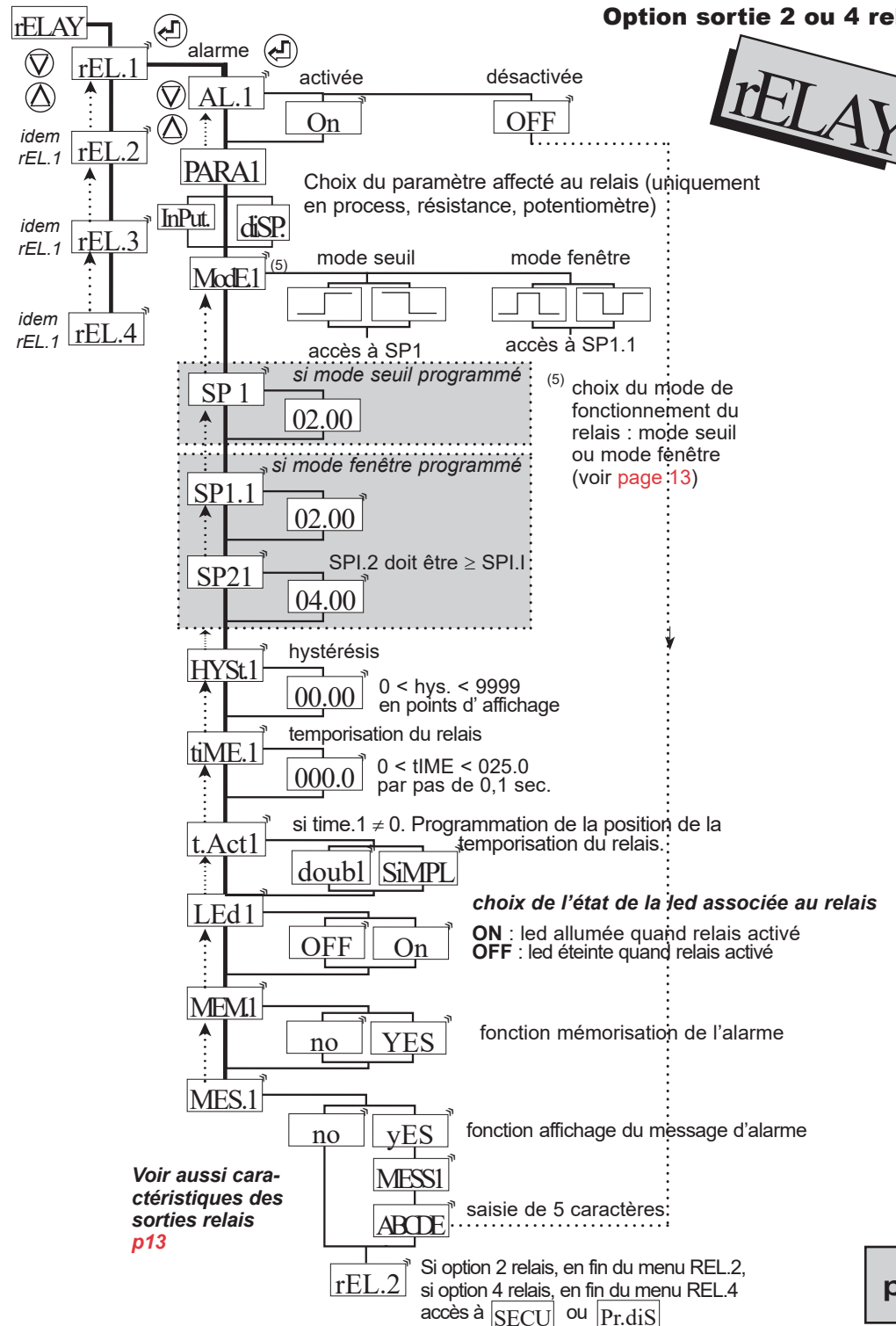


Voir aussi caractéristiques de l'entrée TOR p12

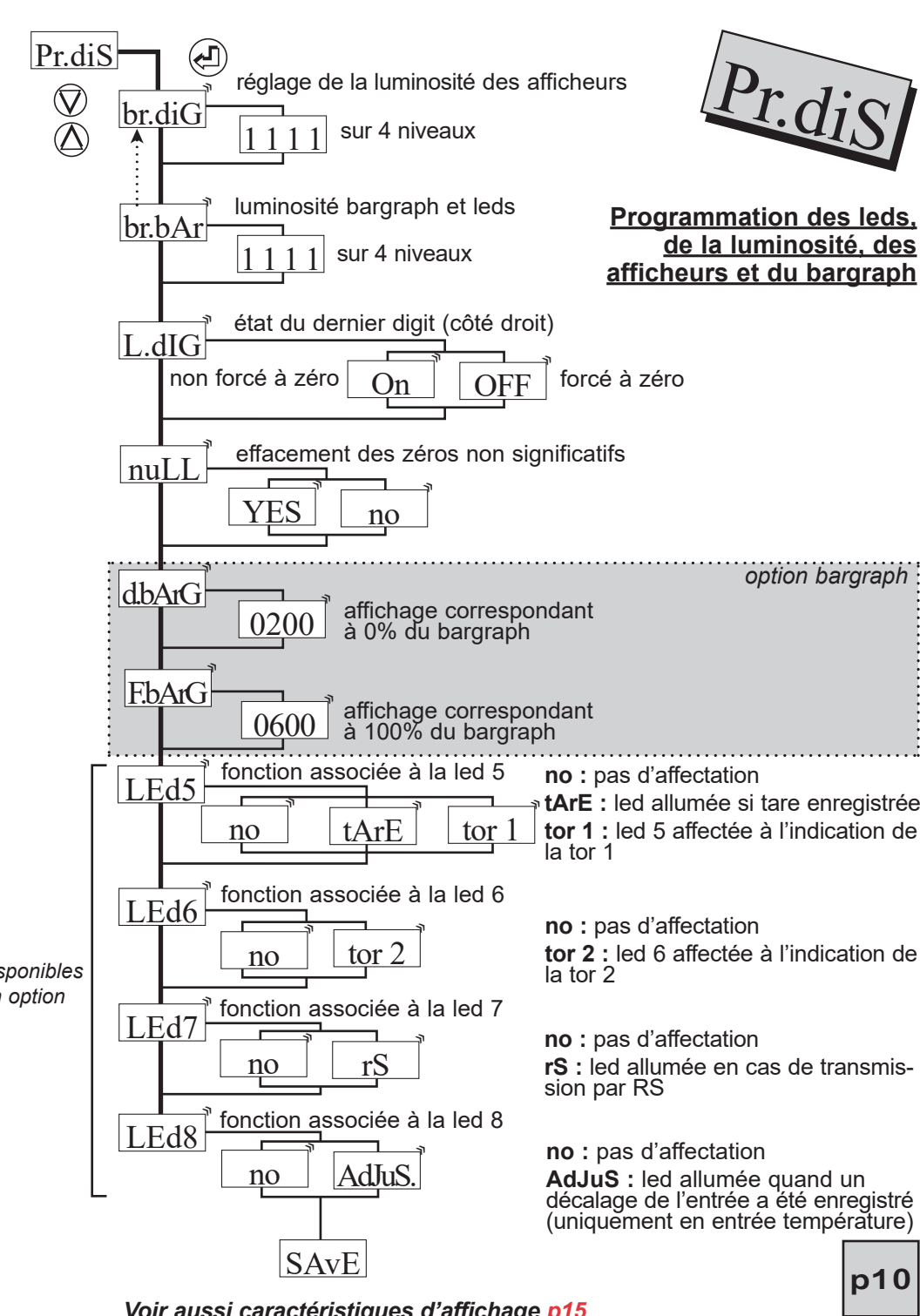
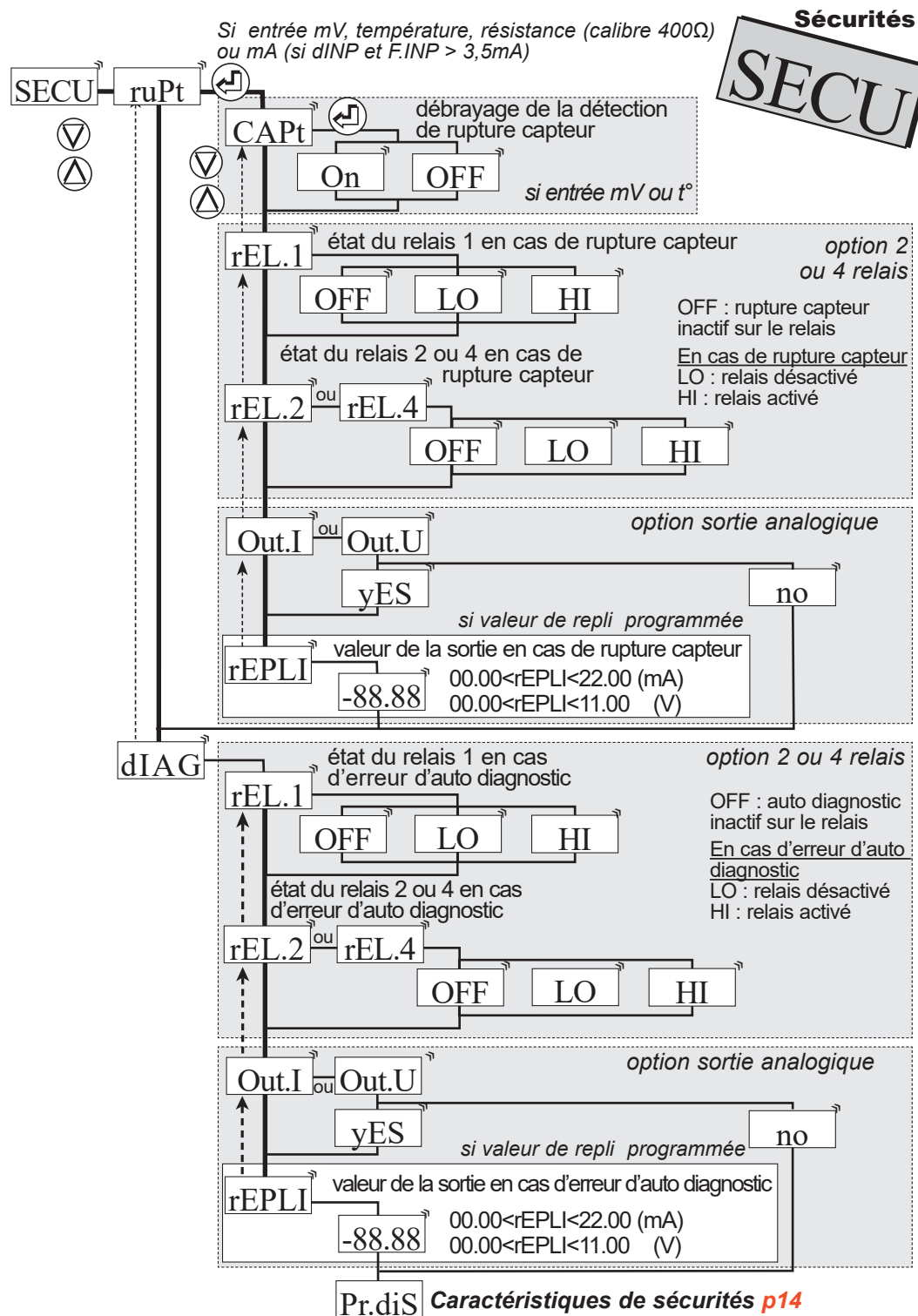
Note :
 L'appui sur renvoi au menu suivant
 Circulation dans les menus / choix



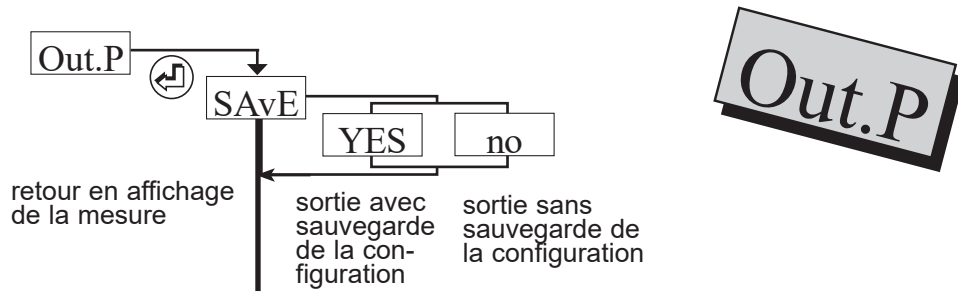
Option sortie 2 ou 4 relais



Voir aussi caractéristiques des sorties relais p13



Sortie de la programmation avec ou sans sauvegarde



Note : Une sortie de mode programmation avec sauvegarde de la configuration (SAVE, YES) remet automatiquement à zéro, la tare, le min. et le max. ainsi que la mémorisation des alarmes.

4.5 Caractéristiques d'entrées et limites de programmation

4.5.1 Entrée courant

• **Linéaire :**

Caractéristiques

Calibre	Résolution de l'affichage	Précision
de -20 à +20mA	± 1 digit	0,1% de l'EM

Limites mesurables de l'entrée : -22 à 22 mA

4.5.2 Entrée tension

• **Linéaire :** Caractéristiques

Calibre	Résolution de l'affichage	Précision
-100 à +100 mV -1 à + 1 V -10 à +10 V -300 à 300 V	± 1 digit	0,1% de l'EM

Limites mesurables : -10% à +10%

Soit par exemple pour le calibre 1V : -1,1V à +1,1V

• **Non linéaire :** (voir [page 17](#))

4.5.3 Entrée température

• Sonde à résistance

- Sonde platine Pt 100 Ω en montage 3 fils
- Mesure de Delta Pt 100 2 fils
- Sonde nickel ni 100 Ω

Type de sonde	Limites mesurables de l'entrée	Précision (EM:Etendue de mesure)
Pt 100	-200 / 850 °C -328 / 1562 °F	* ± 0,1% de l'EM
ni 100	-60 / 260 °C -76 / 500 °F	± 0,1% de l'EM
Delta Pt 100	-200 / 270 °C -328 / 518 °F	± 0,1% de l'EM

* L'influence de la résistance de ligne avec $0 < R_l < 25 \Omega$ est incluse dans la classe de précision.

• Thermocouple

Type : J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L

Efficacité de la compensation de la soudure froide :
0,03°C / °C ±0,5°C de -5°C à +55°C

Compensation de la soudure froide

Interne

Externe Programmable de -10°C à 60°C
+14°F à 140°F

Thermocouple		Limite mesurable de l'entrée		Précision en % de l'EM*
		°C	°F	
tc-j	J	-160 / 1200°C	-256 / 2192°F	0,1 %
tc-CA	K	-270 / 1370°C	-454 / 2498°F	0,1 %
tc-n	N	0 / 1300°C	32 / 2372°F	0,1 %
tc-5	S	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-b	B	200 / 1820°C	392 / 3308°F	0,1 %
tc-C5	W5	0 / 2300°C	32 / 4172°F	0,1 %
tc-t	T	-270 / 410°C	-454 / 770°F	0,1 %
tc-r	R	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-E	E	-120 / 1000°C	-184 / 1832°F	0,1 %
tc-C	W	1000 / 2300°C	1832 / 4172°F	0,1 %
tc-C3	W3	0 / 2480°C	32 / 4496°F	0,1 %
tc-L	L	-150 / 910°C	-238 / 1670°F	0,1 %

* 30µV typique (60µV max.) sur les autres

4.5.4 Entrée résistance et potentiomètre

• Résistance

Calibre	Limites mesurables de l'entrée	Précision de l'EM
0 / 400 Ω	0 / 440 Ω	0,1%
0 / 2000 Ω	0 / 2200 Ω	0,5%
0 / 8 KΩ (option)	0 / 8,8 KΩ	0,1%

• Potentiomètre :

Calibre	Précision de l'EM
de 100Ω à 10 KΩ	0,1%

4.5.5 Entrées TOR (en option)

- Carte 2 entrées TOR : Entrée signal 24 Vdc

Fonctions possibles :

HoLd Maintien de l'affichage en cas d'activation de la fonction TOR. L'affichage ainsi que la sortie analogique restent figés en cas de variation du signal d'entrée. Les relais continuent à réagir au signal d'entrée.

CLr.M Remise à zéro des min. et des max. L'activation de la fonction TOR provoque la remise à zéro des min, max.

tArE Activation de la fonction tare. L'indicateur passe en mode tare, la tare étant la valeur de l'affichage présente au moment de cette activation.

Fct.P Fonction déplacement de la virgule

Point En cas d'activation de la fonction TOR la virgule se positionne comme elle a été programmée.

4.6 Caractéristiques de sortie et limites de programmation

4.6.1 Sortie analogique **AnA.**

Sortie courant 0/4-20mA active ou passive (Vmax.=30Vdc) ou sortie tension 0-10V

- Précision 0,1 % par rapport à l'affichage (à +25°C)
- Ondulation résiduelle ≤ 0,2%
- Charge admissible $0\Omega \leq R_c \leq 600\Omega$ (courant)
 $R_c \geq 5\text{ k}\Omega$ (tension)
- Rapport d'échelle programmable avec effet loupe
- Temps de réponse : 40 ms par rapport à l'affichage

tyPE Indication du type de sortie (tension ou courant)

PArA. Choix du paramètre affecté à la sortie pour le début et la fin d'échelle de sortie (en points d'affichage si PArA. = diSP.)
(en points d'échelle d'entrée si PArA. = InPut.)

d.out Début d'échelle de la sortie analogique (ex 04.00 (4mA))

F.out Fin d'échelle de la sortie analogique (ex 20.00 (20mA))

dO.diS Valeur d'affichage correspondant au début d'échelle de sortie

FO.diS Valeur d'affichage correspondant à la fin d'échelle de sortie

En mode mesure la sortie analogique ne peut dépasser 10% de la plus grande des 2 valeurs : d.out et F.out

4.6.2 Sortie numérique :

- Liaison RS485 (2 fils)
- Protocoles **MODBUS-JBUS** format des données : entier et double entier
- Format de transmission : 1 bit start
8 bits sans parité ou 9 bits avec parité
1 bit stop

SLAUE	Numéro d'esclave compris entre 1 et 255
bAud	Vitesse de transmission comprise entre 1200 et 19200 bauds
PAR	Parité de transmission
ForM	Format de transmission (ordre des octets dans un entier transmis)
dELAy	Délai avant toute réponse ON : 75ms OFF : 10ms

Table des **adresses modbus**, fonctions utilisées, voir annexe p25.

4.6.3 Sorties relais :

2 sorties relais **rEL.1** **rEL.2**
ou 4 sorties relais **rEL.1** **rEL.2** **rEL.3** **rEL.4**

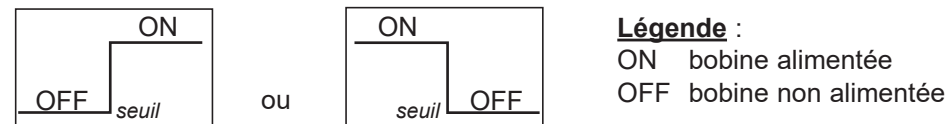
- Hystérésis programmable indépendamment dans l'unité d'affichage
- Temporisation programmable indépendamment de 0 à 25 s par pas de 0,1s.
- Contact repos travail 8 A - 250 V sur charge résistive

Activation ou désactivation de l'alarme x **AL.X**

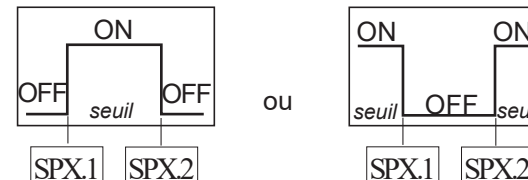
On	L'état du relais x dépend de la programmation effectuée
OFF	Le relais x reste au repos.
PArAx	Programmation du paramètre affecté à l'alarme x
InPut.	Seuils et hystérésis en points d'échelle d'entrée
diSPL.	Seuils et hystérésis en points d'échelle d'affichage

Choix du mode de fonctionnement : **ModEx**

• Mode seuil



• Mode fenêtre



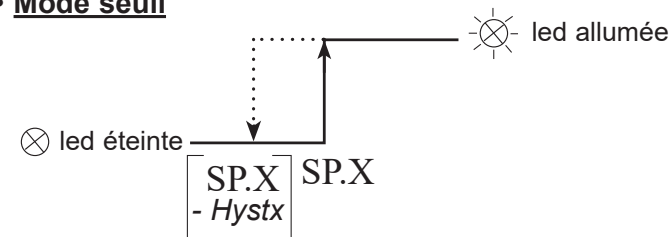
Choix de l'état de la led associée au relais **LEdx**

La led indique l'état de l'alarme.

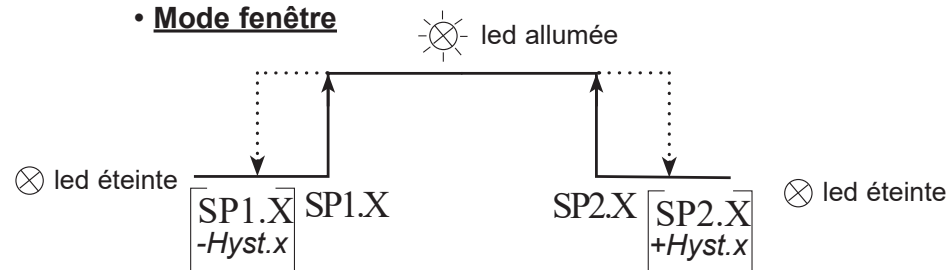
- On** La led est allumée quand le relais est activé (bobine alimentée)
- OFF** La led est éteinte quand le relais est activé (bobine alimentée)

HYStx Réglage de l'hystérésis en point d'affichage. L'hystérésis est active lors du passage de led allumée à led éteinte; c'est à dire lors du passage hors alarme puisque la led représente l'état d'alarme.

• Mode seuil



• Mode fenêtre



• **Temporisation de l'alarme** tiME.x

Le retard du relais est réglable de 000.0 à 025.0s. par pas de 0,1s. Il est actif à l'enclenchement et au déclenchement.

• **Positionnement de la temporisation** t.ActX

SIMPL Temporisation lors du passage en alarme.

doubl Temporisation lors du passage en alarme et hors alarme.

• **Mémorisation d'alarme** MEMx

Permet de mémoriser l'alarme après un franchissement. Lorsque la mesure revient en dessous du seuil d'alarme, le relais reste enclenché et la led clignote pour prévenir l'utilisateur que le seuil a été franchi (pour mettre à zéro la mémorisation d'alarme voir menu CLEAR p19).

Note : Un retour du mode programmation avec sauvegarde de la configuration remet à zéro les mémorisations des alarmes.

• **Affichage des message d'alarme** MESSx

Il est possible de faire apparaître en alternance avec la mesure un message d'alarme programmé. Le message apparaît seulement lorsqu'on est en alarme c'est à dire lorsque la led associée est allumée.

• **Réglage des seuils** : Il existe 2 moyens de régler les seuils.

- soit en mode programmation en saisissant le bon code d'accès

- soit en appuyant simultanément sur M et △ si l'accès à la saisie rapide a été autorisé lors de la programmation △ du code (voir page 18).

4.6.4 **Sécurités** :

• **Auto diagnostic** : diAG

L'indicateur surveille en permanence les éventuelles dérives de ses composants. L'auto diagnostic sert à prévenir l'utilisateur d'une augmentation anormale de ces dérives avant que celles ci ne provoquent des mesures erronées.

Le report de l'information d'erreur d'auto diagnostic peut s'effectuer :

• Sur l'affichage : Un message d'erreur apparaît en alternance avec la mesure; un code erreur est enregistré et peut être lu dans le menu About (voir page 18).

Codification :

1 : Erreur de programmation

4 : Erreur d'offset

8 : Erreur d'étalonnage d'entrée

16 : Erreur d'étalonnage de sortie

32 : Erreur de Compensation de la Soudure Froide

64 : Dépassement électrique inférieur ou supérieur de l'entrée.

Si l'appareil détecte par exemple une erreur d'offset (4) et une erreur de programmation (1) le **code erreur aura la valeur de 5** (4+1).

• Sur les relais :

OFF Pas d'influence d'une erreur d'auto diagnostic sur le relais

LO Relais désactivé (bobine non alimentée) en cas d'erreur d'auto diagnostic

HI Relais activé (bobine alimentée) en cas d'erreur d'auto diagnostic

Note : La led est éteinte ou allumée suivant sa programmation dans le menu rELAY.

• Sur la sortie analogique

Si une valeur de repli est programmée

Valeur comprise entre : 0 et 22 mA (sortie courant)
ou 0 et 11 V (sortie tension)

• **Rupture capteur** ruPt

La rupture capteur peut être détectée sur les entrées mV, Tc, Pt100, Ni100, ΔPT100, résistance, et courant si début et fin d'échelle > 3,5 mA.

Le report de l'information de rupture capteur peut s'effectuer :

• Sur le relais

OFF Pas d'influence de la rupture capteur sur le relais

LO Relais désactivé (bobine non alimentée) en cas de rupture capteur

HI Relais activé (bobine alimentée) en cas de rupture capteur

Note : La led est éteinte ou allumée suivant sa programmation dans le menu rELAY.

• Sur la sortie analogique

Si une valeur de repli est programmée

Valeur comprise entre : 0 et 22 mA (sortie courant)
ou 0 et 11 V (sortie tension)

• Sur l'affichage : Message OPEn

Note : La détection de la rupture capteur est prioritaire sur l'autodiagnostic.

• **Débrayage de la rupture capteur** (Si entrée mV ou température)

Il est possible de débrayer la rupture capteur afin de ne pas perturber certains calibrateurs sensibles au courant de la détection de rupture.

Dans le menu SECU :

CAPt Débrayage ou pas de débrayage de la rupture capteur

On Pas de débrayage de la rupture capteur

OFF Débrayage de la rupture capteur

4.6.5 Caractéristiques d'affichage :

les paramètres début et fin d'échelle d'affichage, cut-off et ordonnées (si entrée linéarisée par segments) sont à considérer dans la grandeur de l'échelle physique programmée. Les seuils, hystérésis, dO.dis et FO.dis pour la sortie analogique peuvent être programmés soit en grandeur d'entrée, soit en grandeur affichée (suivant PARA).

Pour l'exemple 1, avec PARA1 «diSP» validé, un seuil sur le relais 1 (SPI.I) de valeur 30.0 correspond à un seuil de 30.0 m3. Si l'affichage dépasse 30.0m3 (si l'entrée dépasse 5,60 mA) l'état du relais 1 changera.

Point Position de la virgule pour les entrées autres que les entrées température

rESOL Résolution d'affichage pour les entrées température **0,1°** ou **1°**

Funct **LinEA** entrée linéaire

root Extraction de la racine carrée

$\sqrt{\quad}$ de la mesure ramenée en % de l'étendue de mesure programmée
Exemple pour une entrée 4-20mA : 12mA donne 0,707 ($\sqrt{0,5}$)

Li.SPE La fonction racine carrée a tendance à amplifier le bruit de fond du signal d'entrée lorsqu'on se rapproche du zéro. Pour éviter les oscillations causées par ce bruit, il suffit de programmer une valeur de cut-off (en points d'affichage).

linéarisation spéciale

d.diSP Affichage correspondant au début d'échelle d'entrée **d.in** (excepté l'entrée température)

F.diSP Affichage correspondant à la fin d'échelle d'entrée **F.in** (excepté l'entrée température)

Cut.vA Uniquement pour les entrées process, résistance, potentiomètre, exprimé en points d'affichage.

– Si la fin d'échelle d'affichage > début d'échelle d'affichage et si l'affichage est \leq à la valeur du cut off alors il est maintenu en bas d'échelle.

– Si la fin d'échelle d'affichage < début d'échelle d'affichage et si l'affichage est \geq à la valeur du cut off alors il est maintenu en bas d'échelle.

Pour un signal 4/20 mA issu d'un capteur de niveau sur une cuve, on affiche la programmation suivante :

POINT = ---.--- FUNCT = LinEA

d.in = 4.00

F.in = 20.00

d.diSP = 000.0

F.diSP = 300.0

pour :

4 mA issus du capteur, on affiche 000.0 m3

12 mA issus du capteur, on affiche 150.0 m3

20 mA issus du capteur, on affiche 300.0 m3

FiLt • **Temps de réponse :**

Indice d'intégration du filtrage numérique :

Programmable de 0 à 10; à utiliser en cas de signal d'entrée instable.

FiLt	0	1	2	3	4	5
Temps de réponse typique à 90%	120 ms	400 ms	600 ms	1 s	1,4 s	2 s

6	7	8	9	10
3 s	5 s	7,5 s	10 s	15 s

Pour avoir le temps de réponse maxi, il faut ajouter 240 ms.

Note : Pour le temps de réponse de la sortie analogique, il faut ajouter 40ms aux valeurs données dans le tableau.

Pour les relais : il faut ajouter la temporisation programmée sur les alarmes.

Réglage de la luminosité des digits **br.diG**

1 1 1 1 Luminosité la plus faible **4444** Luminosité la plus forte

• **Réglage de la luminosité du bargraph et des leds**

Luminosité la plus faible Luminosité la plus forte
Le niveau de luminosité est visualisé directement sur les leds 5 à 8 et sur le bargraph.

Attention : durant le réglage, les 4 leds et le bargraph ne sont plus représentatifs de la mesure, ce qui est également valable en mode lecture.

• **Inhibition du dernier digit** (poids faible)

Dans le mode de programmation, le menu L.dIG permet de supprimer l'affichage du dernier digit, ce dernier étant forcé à 0 si OFF est validé.

• **Effacement des zéros non significatifs**

= Provoque la suppression de l'affichage des zéros non significatifs à gauche.

Ex : Valeur d'affichage 0015

= Affichage 0015
= Affichage 15

Ex : Valeur d'affichage 00.15

= Affichage 00.15
= Affichage 0.15

• **Facteur d'affichage du bargraph** (option bargraph uniquement)

Affichage correspondant au bargraph éteint (0%)

Affichage correspondant au bargraph entièrement allumée (100%)

En cas de dépassement le bargraph se met à clignoter. Une rupture capteur est indiquée sur le bargraph par l'éclairement d'une led sur deux.

• **Programmation des leds 5 à 8** (disponibles en option)

Programmation de la led 5

Led éteinte (pas de fonction associée)

La led 5 indique que l'appareil est en mode tare

La led 5 est allumée lorsque l'entrée tor 1 est active

Programmation de la led 6

Led éteinte (pas de fonction associée)

La led 6 est allumée lorsque l'entrée tor 2 est active

Programmation de la led 7

Led éteinte (pas de fonction associée)

La led 7 est allumée lors de la réponse de l'appareil

Programmation de la led 8

Led éteinte (pas de fonction associée)

La led 8 est allumée lorsqu' un décalage de début et /ou de fin d'échelle d'affichage (voir [page 21](#)) a été enregistré (entrées températures uniquement)

Choix de l'étendue de mesure :

L'étendue de mesure (échelle unidirectionnelle ou bidirectionnelle) dépend de la valeur saisie pour les paramètres et

Si la valeur de ou est négative alors le convertisseur fonctionne en échelle d'entrée bidirectionnelle.

Si les valeurs de et sont toutes les 2 positives alors le convertisseur fonctionne en échelle d'entrée unidirectionnelle.

Exemple pour un calibre 10V :

d.in = -1,0V F.in = 10V (entrée bidirectionnelle)

L'étendue de mesure est de -11V à +11V

d.in = 0V F.in=10V (entrée unidirectionnelle)

L'étendue de mesure est de -1V à 11V

Dérive thermique < 150 ppm/°C

• **Non linéaire :**

Extraction de racine carrée

Note : La fonction racine carrée a tendance à amplifier le bruit de fond du signal d'entrée lorsque l'on se rapproche du zéro.

Pour éviter les oscillations causées par ce bruit, il suffit de programmer une valeur de cut-off (en point d'affichage).

– Si la fin d'échelle d'affichage > début d'échelle d'affichage et si l'affichage est ≤ à la valeur du cut off alors il est maintenu en bas d'échelle.

– Si la fin d'échelle d'affichage < début d'échelle d'affichage et si l'affichage est ≥ à la valeur du cut off alors il est maintenu en bas d'échelle.

Linéarisation spéciale : Li.SPE

Pour des applications particulières comme la mesure de volume, l'indicateur peut mémoriser une courbe non linéaire programmable en X et en Y.

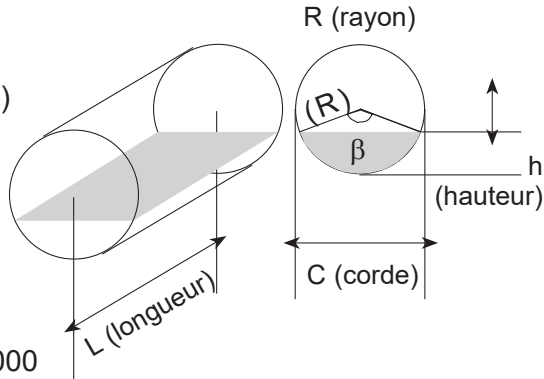
La courbe résultante de votre équation peut- être remplacée par une suite de segments linéaires avec un maximum de 20 points (19 segments).

Note : Les valeurs des abscisses (x) doivent être obligatoirement dans l'ordre croissant d.in < valeur de A01 < valeur de A02...< An-1.

Exemple :

Pour une cuve cylindrique couchée, mesurant 1 mètre de hauteur (h) et 1 mètre de longueur (l); un capteur linéaire 0-20 mA mesure la hauteur de la ligne de surface du liquide :

Entrée indicateur : hauteur h
 0 mètre -> 0 mA (cuve vide)
 1 mètre -> 20 mA (cuve pleine)
 avec $\cos \beta/2 = (R-h)/R$
 $\sin \beta/2 = C/2R$



Affichage de l'indicateur :
 Volume cuve vide d.diSP = 0.000
 Volume cuve pleine F.diSP = 0.785

$$\text{Volume} = L [\pi R^2 \beta/360 - C(R-h)/2]$$

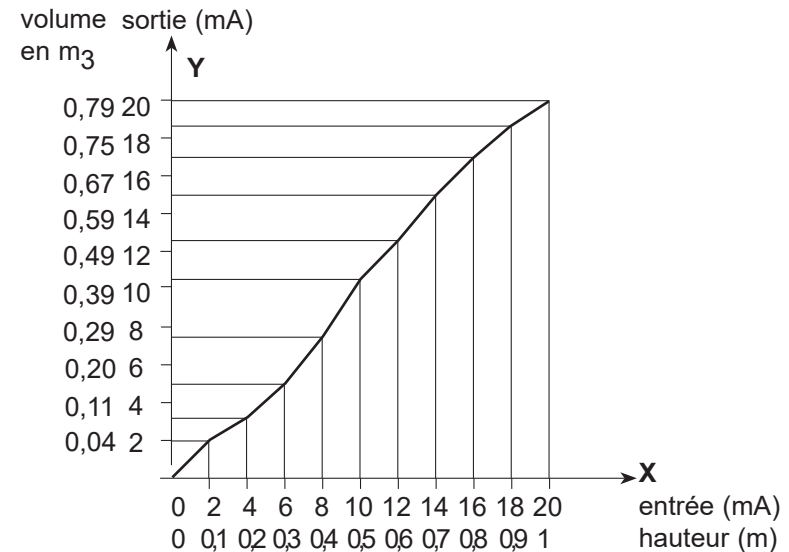
Soit une courbe en 10 segments de longueur égale :
 Etendue de mesure / nbre de segments = 20mA/10 = 2mA longueur du segment. Pour 10 segments nb = 11.

Entrée mA	Hauteur m	Degré	Corde m	Volume m ³	Sorties en mA
A00	0	0.00	0.00	B00 0.000	00.00
A01	2	73.74	0.60	B01 0.041	01.04
A02	4	106.26	0.80	B02 0.112	02.85
A03	6	132.84	0.92	B03 0.198	05.04
A04	8	156.93	0.98	B04 0.293	07.47
A05	10	180.00	1.00	B05 0.393	10.00
A06	12	203.07	0.98	B06 0.492	12.54
A07	14	227.16	0.92	B07 0.587	14.96
A08	16	253.74	0.70	B08 0.674	17.17
A09	18	286.76	0.60	B09 0.745	18.98
A10	20	360.00	0.00	B10 0.785	20.00

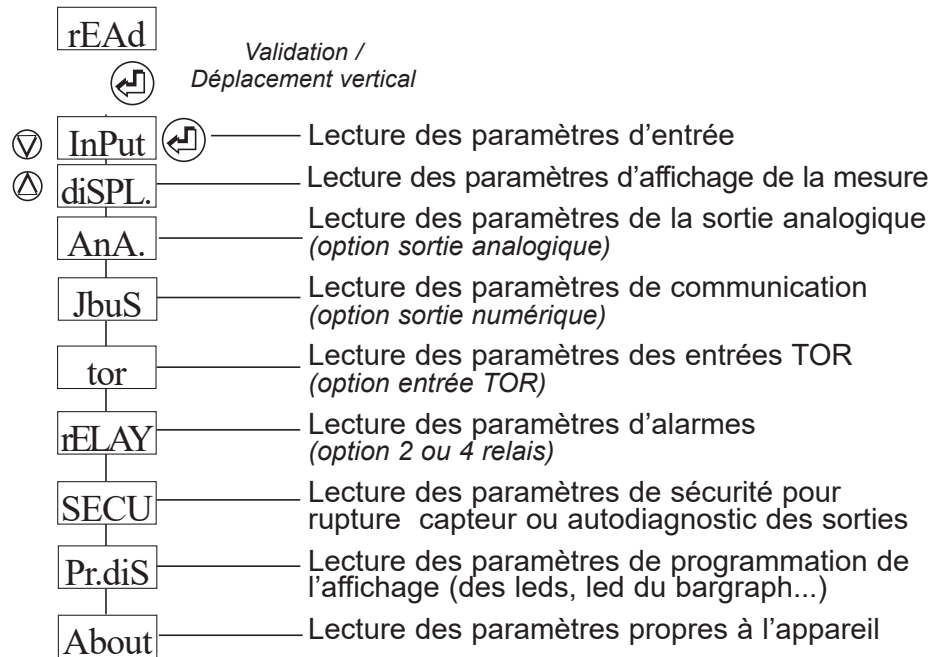
Programmation :

nb = 11

Programmation de A00 à A10 et de B00 à B10 suivant tableau.



4.7 Lecture de la configuration rEAd



Dans chaque sous menu de lecture, le déplacement se fait par les touches et , et la visualisation des paramètres par la touche .

Si aucune touche n'est appuyée pendant 20 s., l'appareil retourne en affichage de la mesure.

Sous menu

XXXXX
12345

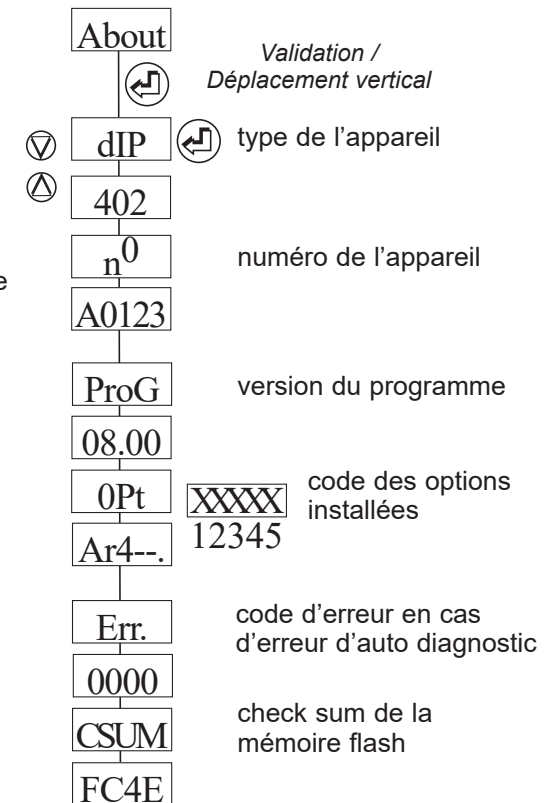
X1 : - : Pas de sortie analogique
A : Sortie analogique

X2 X3 : - - : Pas de sortie relais
r- : Sortie 2 relais
r4 : Sortie 4 relais

X4 : - : Pas de sortie RS
n : Sortie RS

X5 - : Pas d'entrée TOR
t : 2 entrées TOR

(.) : point décimal éteint : pas bargraph
"." : point décimal allumé : option bargraph

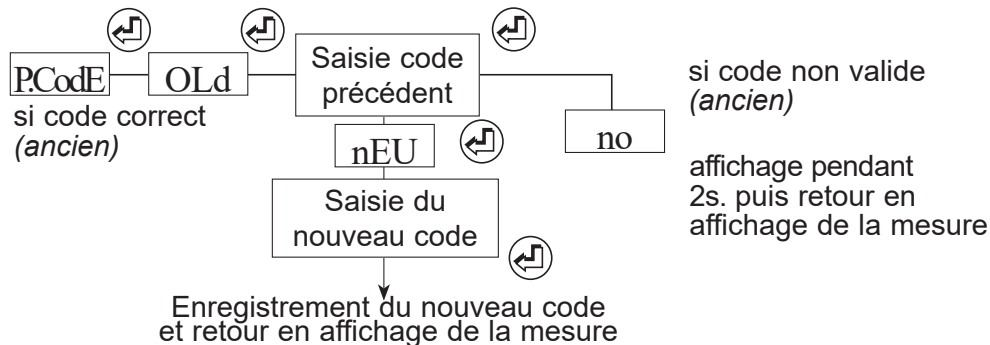


4.8 Code d'accès

Un code d'accès réglable de 0000 à 9999 sert à se protéger d'une programmation intempestive de l'indicateur, des seuils et à verrouiller l'accès à certaines fonctions.

0 0 0 0	Code usine
x x x x	
⋮	0 à 5 Accès au décalage d'affichage
⋮	6 à 9 Pas d'accès
↓	
⋮	0 à 5 Accès aux simulations d'affichage et de sortie
⋮	6 à 9 Pas d'accès
↓	
⋮	0 à 5 Accès à la fonction "tare" (excepté les entrées température)
⋮	6 à 9 Pas d'accès
↓	
⋮	0 à 5 Accès à la saisie rapide des seuils d'alarmes
⋮	6 à 9 Pas d'accès

4.9 Nouvelle programmation du code d'accès



Rappel : Si aucune touche n'est appuyée pendant 1 min, l'appareil retourne en affichage de la mesure. En sortie d'usine, le code d'accès est 0000.

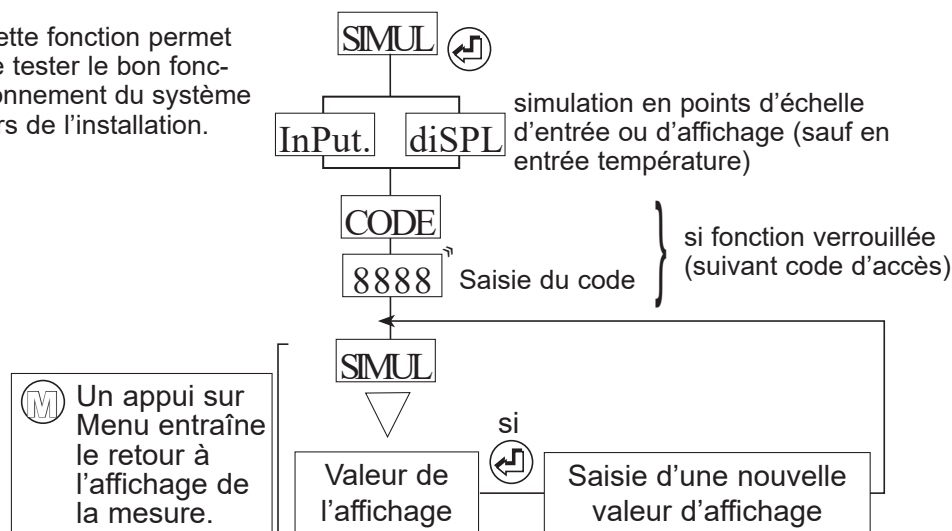
4.10 Fonctions accessibles dans le menu principal

4.10.1 Simulation de l'affichage

(accessible suivant code d'accès programmé et si option relais ou sortie analogique)

Il est possible de faire de la simulation d'affichage avec l'indicateur afin de valider la configuration de la sortie analogique et des sorties relais dans l'installation.

Cette fonction permet de tester le bon fonctionnement du système lors de l'installation.

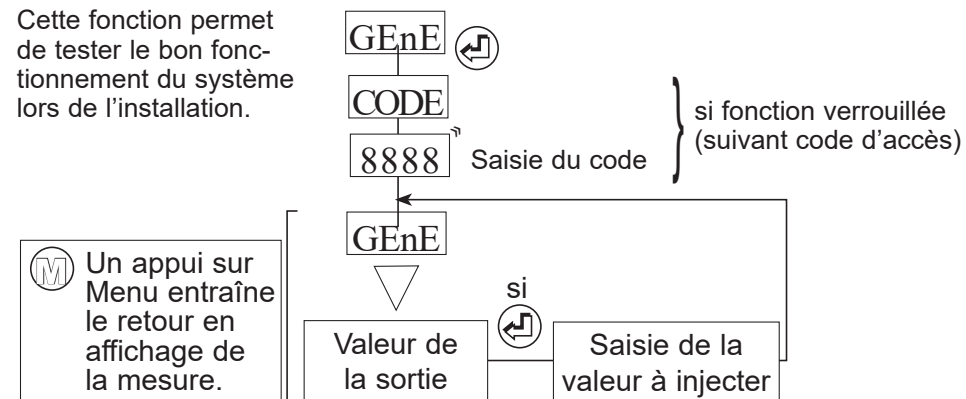


Note : Pendant la simulation, l'appareil ne mesure plus, la sortie analogique et les sorties relais réagissent en fonction de l'affichage saisi. Si des messages d'alarmes ont été programmés ceux-ci peuvent s'afficher pendant la simulation.

4.10.2 Simulation de la sortie analogique (mode générateur)

(accessible suivant code d'accès programmé et si option sortie analogique)

Cette fonction permet de tester le bon fonctionnement du système lors de l'installation.

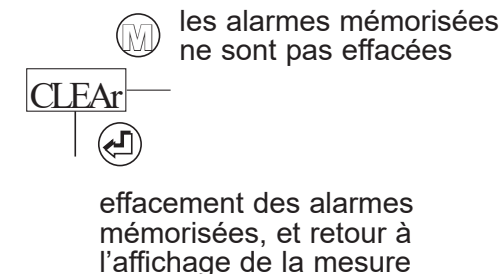


Note : Pendant la simulation, l'appareil continue à mesurer, seule la sortie analogique ne réagit plus à la mesure.

4.10.3 Menu CLEAR : Effacement des alarmes mémorisées

Si la fonction de mémorisation des alarmes a été programmée : Après le franchissement du seuil, l'état du relais est mémorisé.

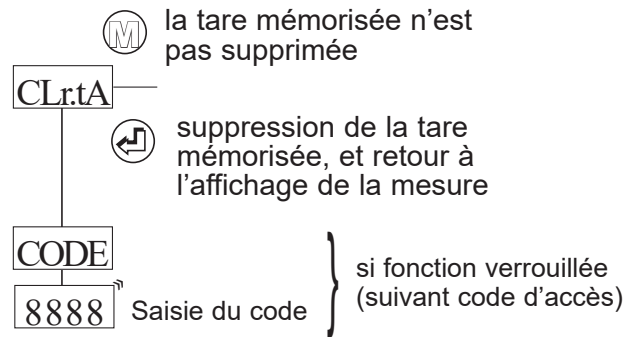
Si on franchit le seuil dans le sens inverse, le relais ne change pas d'état et la led correspondante se met à clignoter. Pour revenir à l'état normal (led non clignotante et relais dans le bon état, on utilise le menu CLEAR).



Rappel : Si aucune touche n'est appuyée pendant 20 s., l'appareil retourne en affichage de la mesure.

Note : Un retour de mode programmation avec sauvegarde de la configuration, remet à zéro les alarmes mémorisées.

4.10.4 Menu **CLr.tA** : **Suppression de la tare programmée** (accessible suivant code d'accès programmé)

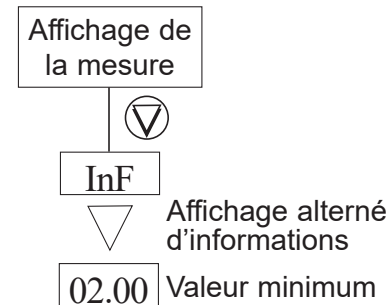


Rappel : Si aucune touche n'est appuyée pendant 20 s., l'appareil retourne en affichage de la mesure.

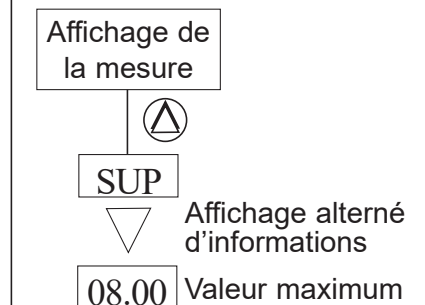
5. FONCTIONS DIRECTES depuis L'AFFICHAGE

5.1 Fonctions nécessitant l'appui sur 1 seule touche :

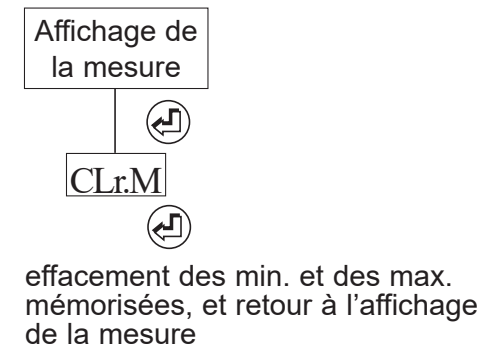
a / Affichage de la valeur min.



b / Affichage de la valeur max.



c / Effacement des valeurs maximum et minimum



(M) l'appareil retourne en affichage de la mesure.

Rappel : Si aucune touche n'est appuyée pendant 20 s., l'appareil retourne en affichage de la mesure.

Note : Un retour de mode programmation avec sauvegarde de la configuration, remet à zéro les valeurs min. et max.

5.2 Fonctions nécessitant l'appui sur plusieurs touches :





5.2.1 Décalage d'affichage



(accessible suivant code d'accès programmé)



  Décalage du début d'échelle d'affichage (AdJ.Lo)


  Décalage de la fin d'échelle d'affichage (AdJ.Hi)


Si la fonction a été verrouillée (suivant code d'accès) il est nécessaire de saisir le code.

Après avoir injecté un signal d'entrée correspondant au début (ou à la fin) d'échelle d'affichage, appuyez simultanément sur les touches  et  (ou  et ) Le message AdJ.Lo (AdJ.Hi) s'affiche en alternance avec la valeur, pour indiquer que l'on est dans le menu ajustement.

Par appui sur  et  on peut décrémenter ou incrémenter le début (ou la fin) d'échelle d'affichage.

Si on maintient l'appui pendant 3s. sur la touche  ou  on accède à une décrémentation ou une incrémentation rapide de la valeur d'affichage.

Un appui sur  permet de valider le décalage. Une fois les décalages validés, l'entrée ainsi décalée garde ce décalage même après une mise hors tension.

Un appui sur  (ou pas d'appui pendant 20 s) entraîne le retour en affichage de la mesure sans modification.

• Cas d'une entrée process, résistance ou potentiomètre

L'appareil réajuste alors son facteur d'échelle et son facteur d'affichage afin d'obtenir le résultat voulu sur l'affichage.

• Cas d'une entrée température

Sur une entrée température; si l'un des deux réglages est réalisé : cela correspondra à un réglage d'offset, c'est à dire que tous les points seront décalés de la même quantité.

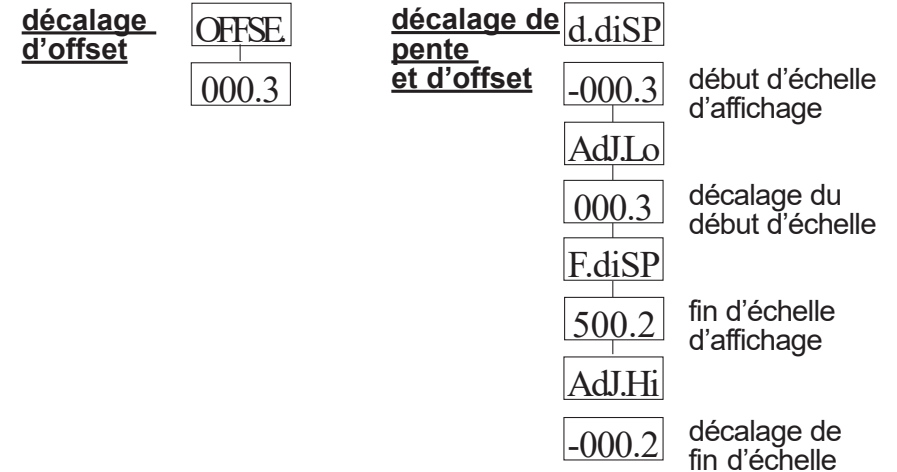
Par contre, si les 2 réglages sont réalisés, une correction de pente et d'offset sera réalisée afin d'obtenir le résultat souhaité.

exemple :

Une entrée PT100 pour 0°C, on obtient un affichage de -000.3
Pour 500°C on obtient un affichage de 0500.2. Pour corriger cet affichage, il faut décaler le début d'affichage de 3 points pour obtenir 000.0 et décaler la fin d'affichage de -2 points pour obtenir 0500.0.

note : Uniquement pour les entrées température :

A partir du menu rEAd, on peut visualiser les décalages de l'échelle réalisés dans le sous menu InPut :



Suppression du décalage de l'entrée :



(Cas d'une entrée température uniquement)

Le menu AdJuS. dans le mode programmation d'une entrée température permet de supprimer ou de ne pas supprimer le décalage enregistré.

no : l'appareil retourne aux réglages d'usine

Yes : l'appareil tient compte des ajustements (offset et/ou pente) programmés.

5.2.2 Visualisation de la mesure directe

Un appui sur  et  entraîne la visualisation directe du signal sans traitement : facteur d'échelle, racine carrée, linéarisation



- en mV, V ou mA pour les entrées process,
- en mV pour l'entrée thermocouple,
- en Ω pour l'entrée Pt100, Ni100,
- en Ω pour l'entrée résistance,
- en pourcentage pour l'entrée potentiomètre,
- température de la sonde chaude pour l'entrée Δ Pt100.

5.2.3 Visualisation et réglage des seuils d'alarme

Option 2 ou 4 relais



Réglage des seuils : Il existe 2 moyens de régler les seuils.

- soit en mode programmation en saisissant le bon code accès sécurité (voir p18)


- soit en appuyant simultanément sur  et 


Si la fonction a été verrouillée (suivant code d'accès) il est nécessaire de saisir le code.


L'indicateur affiche alors en alternance le message SP.x ou SPx.x avec la valeur du seuil correspondant.

On accède aux différentes valeurs des seuils par  et .

On peut alors modifier ces seuils (si code d'accès < 6000 (voir p18))



en appuyant sur 

Lorsque le seuil est réglé appuyer sur  pour revenir au menu de lecture des seuils.

Une fois que tous les seuils ont été réglés, il suffit d'appuyer sur  pour que l'indicateur revienne en mode mesure, et tienne compte des nouvelles valeurs.

Si aucune pression n'est effectuée sur une touche au bout de 60 s. l'indicateur retourne en affichage de la mesure sans modification de la valeur des seuils.

5.2.4 Réglage de la tare (excepté les entrées température) (accessible suivant code d'accès programmé)

Un appui sur  et  entraîne le forçage de l'affichage pour le signal présent à l'entrée au début d'affichage **d.disP**

Si la fonction a été verrouillée (suivant code d'accès) il est nécessaire de saisir le code.

Note : La tare n'est pas mémorisée en cas de coupure secteur. Pour supprimer la tare, il faut valider le menu **CLr.tA** dans le menu principal p20. Un retour du mode programmation avec sauvegarde de la configuration remet à zéro la tare.

6. MESSAGES D'ERREURS

2000	Mesure en dépassement	----	Dépassement électrique inférieur ou supérieur de l'entrée
OPEn	Rupture capteur	OL	Dépassement de la valeur affichable.
Er.01	Valeur réglée hors plage	Er.xx ou E.xxx	Erreur d'auto diagnostic (voir page 14)

7. CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE

Application de la GARANTIE et durée

La société garantit cet appareil, pour une durée de 1 an contre tout défaut de conception ou de fabrication, et ceci dans les conditions normales d'utilisation.

Conditions d'intervention * : Le traitement hors garantie sera soumis à l'acceptation d'une proposition d'un devis. Les produits devront être expédiés à la charge du client, à la société qui les retournera à ses frais après traitement. Sans accord écrit sur le devis, sous un délai de trente jours, les produits ne seront pas conservés.

* *Détails et conditions complètes de garantie sur demande.*

8. LEXIQUE

Messages donnés par l'indicateur en mode programmation et/ou en mode lecture

Accès général

rEAd	Accès à la lecture des paramètres
ProG	Accès à la programmation des paramètres d'entrée et de sortie
CodE	Code d'accès à la programmation des paramètres d'entrée et de sortie
PCode	Programmation d'un nouveau code d'accès
SIMUL	Accès à la simulation d'affichage
GEnE	Accès à la simulation de la sortie analogique
CLEAR	Effacement des alarmes mémorisées
CLr.tA	Suppression de la tare

Entrées

InPut Accès au sous menu programmation de l'entrée

tYPE Type d'entrée

U Entrée tension

MA Entrée courant

tEMP Entrée température

Pot Entrée potentiomètre

rES Entrée résistance

Entrée tension et entrée courant **U** **MA**

CALib Choix du calibre tension

0-10 Entrée 0 à 10 V (ou -10/10V)

300 Entrée 0 à 300 V (ou -300/300V)

0-0.1 Entrée 0 à 100 mV (ou -100/100mV)

0-1 Entrée 0 à 1 V (ou -1/+1V)

Entrée température **tEMP**

CAPt. Type de capteur de température

Pt 100 Entrée Pt100

tc Entrée thermocouple

tc-- Type de thermocouple

tc.CA Thermocouple K (voir tableau page 13)

CJC Type de compensation de la soudure froide

CJC-I Compensation de la soudure froide interne

CJC-E Compensation de la soudure froide externe

CJ-t⁰ Valeur de la compensation de la soudure froide externe

dPt Entrée delta PT100

ni 100 Entrée NI100

t⁰ Type de degrés

0 C Degré Celcius

0 F Degré Fahrenheit

AdJuS. Décalage de l'entrée

OFFSE Décalage d'offset

d.diSP Décalage de pente et d'offset, début d'échelle d'affichage

AdJ.Lo Ajustement du début d'échelle d'affichage

F.diSP Décalage de pente et d'offset, fin d'échelle d'affichage

AdJ.Hi Ajustement de fin d'échelle d'affichage

Entrée potentiomètre et entrée résistance **Pot** **rES**

Entrées TOR

tor Accès au sous menu de programmation des entrées TOR

tor 1 Programmation de l'entrée TOR 1

tor 2 Programmation de l'entrée TOR 2

Fct.P Fonction déplacement de virgule

---,--- Position de la virgule

CLr.M Fonction d'effacement des min. et des max.

HoLd Fonction maintien de l'affichage

tArE Fonction Tare

Affichage

- diSPL.** Accès au sous menu de programmation de l'affichage
- Point** Choix de la position de la virgule
- Position de la virgule
- d.in** Début de l'échelle d'entrée
- F.in** Fin de l'échelle d'entrée
- Funct** Choix de la fonction de traitement
- LinEA.** Linéaire
- root** Extraction de la racine carrée
- Li.SPE** Linéarisation spéciale
- nb** Nombre de points de linéarisation
- Axx** Abscisse d'un point de la linéarisation spéciale
- Bxx** Ordonnée d'un point de la linéarisation spéciale
- d.diSP** Début d'échelle d'affichage
- F.diSP** Fin d'échelle d'affichage
- Cut.oF** Cut-off programmable ou pas
- rESOL.** Résolution d'affichage pour les entrées température
- 0.1⁰** Résolution 1/10^{ème} de degré
- 1⁰** Résolution degré
- FiLt.** Indice d'intégration

Paramètres d'affichage

- Pr.diS** Sous menu de programmation des caractéristiques d'affichage
- br.diG** Réglage de la luminosité des digits (4 niveaux)
- 1 1 1 1** Luminosité la plus faible **4444** Luminosité la plus forte
- br.bAr** Réglage de la luminosité du bargraph et des leds
- 1 1 1 1** Luminosité la plus faible **4444** Luminosité la plus forte

- L.dIG** Dernier digit (poids faible)
- On** Dernier digit en service **OFF** Dernier digit forcé à 0
- nuLL** Effacement des zéros non significatifs
- YES** Oui **no** Non
- dbArG** affichage correspondant à 0% du bargraph
- FbArG** affichage correspondant à 100% du bargraph
- LEd5** *Affectation de la led 5*
- no** Pas d'affectation
- tArE** Led allumée si tare enregistrée
- tor 1** Led 5 affecté à l'indication de la tor 1
- LEd6** *Affectation de la led 6*
- no** Pas d'affectation
- tor 2** Led 6 affectée à l'indication de la tor 2
- LEd7** *Affectation de la led 7*
- no** Pas d'affectation
- rS** Led allumée en cas de transmission par RS
- LEd8** *Affectation de la led 8*
- no** Pas affectation
- AdJuS.** Led allumée quand un décalage de l'entrée (uniquement en température) à été enregistré

Sortie analogique

- Out.U** Accès aux sous menu de programmation de la sortie tension
- Out.I** Accès au sous menu de programmation de la sortie courant
- PArA.**
- InPut.** paramètres en points d'échelle d'entrée
- diSPL.** paramètres en points d'échelle d'affichage
- d.out** Début d'échelle de la sortie analogique
- F.out** Fin d'échelle de la sortie analogique
- dO.diS** Accès à l'affichage correspondant au début d'échelle de la sortie
- FO.diS** Accès à l'affichage correspondant à la fin d'échelle de la sortie

Sortie numérique

- JbuS** Accès au sous menu de programmation de la sortie RS
- SLAvE** Numéro d'esclave
- bAud** Vitesse de transmission
- 1200** Vitesses possibles
- 19200** Vitesses possibles
- Parit** Choix de la parité
- ForM** Ordre de transmission des octets d'un entier
- dELAY** Délai avant toute réponse
- On** Délai de 75ms **OFF** Délai de 20ms

Sorties relais : x : 1 à 4

- rELAY** Accès au sous menu de programmation des sorties relais
- rEL.x** Accès à la programmation du relais x
- AL.x** Activation de la sortie relais 1
- On** Activation **OFF** Désactivation
- PArAx**
- InPut.** Seuils et hystérésis en points d'échelle d'entrée
- diSPL.** Seuils et hystérésis en points d'échelle d'affichage
- ModEx** Mode de fonctionnement du relais x
- 1-** **-1** Mode seuils
- 1-1** **-1 1-** Mode fenêtre
- SPx** Valeur du seuil en mode seuil
- SPx.1** Valeur du premier seuil en mode fenêtre
- SPx.2** Valeur du second seuil en mode fenêtre
- HYSx** Valeur de l'hystérésis en point d'affichage
- tiME.x** Temporisation du relais X

- t.Actx** Positionnement de la temporisation
- SIMPL** Temporisation lors du passage en alarme
- doubL** Temporisation lors du passage en alarme et hors alarme
- LEdx** Programmation de la led associée au relais
- On** Led allumée quand le relais est activé (bobine alimentée)
- OFF** Led éteinte quand le relais est activé (bobine alimentée)
- MEMx** Mémorisation de l'alarme X
- YES** Mémorisation **no** Pas de mémorisation
- MESx** Message d'alarme
- YES** Message **no** Pas de message

Sécurités

- SECU** Accès au sous menu de programmation des sécurités
- rUPt** Programmation de la sécurité rupture capteur
- CAPt.** Débrayage (ou pas) de la rupture capteur
- OFF** Débrayage actif **On** Débrayage inactif
- rEL.X** Etat du relais X en cas de rupture capteur
- OFF** Pas de rupture capteur associé au relais
- LO** Relais désactivé en cas de rupture capteur (bobine non alimentée)
- HI** Relais activé en cas de rupture capteur (bobine alimentée)
- out.U** **out.I** Valeur de repli (ou pas) de la sortie en cas de rupture capteur
- ou**
- YES** Valeur de repli souhaitée **no** Pas de valeur de repli
- rEPLi** Valeur de repli
- diAG.** Programmation de la sécurité auto diagnostic
- rEL.X** Etat du relais X en cas d'erreur d'auto diagnostic
- OFF** Pas d'auto diagnostic associé au relais
- LO** Relais désactivé en cas d'erreur d'auto diagnostic (bobine non alimentée)
- HI** Relais activé en cas d'erreur d'auto diagnostic (bobine alimentée)

out.U out.I Valeur de repli (ou pas) de la sortie
 ou en cas d'erreur d'auto diagnostic
 YES Valeur de repli souhaitée no Pas de valeur de repli
 rEPLi Valeur de repli

Sauvegarde de la configuration

SAve Sauvegarde de la configuration
 YES Sauvegarde no Pas de sauvegarde

Lecture des caractéristiques internes de l'appareil

About Accès au sous menu de lecture des caractéristiques internes

d40x Type d'appareil DIP400, DIP 401, DIP 402

n⁰ A0007 Numéros d'identification

ProG Version du programme

08.00 Numéro version de programme

OPt Code option

Ar--- Valeur du code option

Err. Erreur d'auto diagnostic

0000 Type d'erreur

CSUM Affichage du check sum

FC4E Valeur du check sum

Autres fonctions

InF Affichage de la valeur minimum

SUP Affichage de la valeur maximum

CLr.M Effacement des min. et max.

Messages d'erreur

Er.01 Valeur réglée hors plage

OPEn Rupture capteur

2000 Mesure clignotante : mesure en dépassement

OL Dépassement de la valeur affichable

---- Dépassement électrique inférieur ou supérieur de l'entrée

Er.xx } Erreur d'auto diagnostic

E.xxx }

9. ANNEXE : MODBUS

9.1 Table des adresses modbus

Adresse mot	Description
0	Mesure primaire capteur
1	virgule / unité
2	mesure finale
3	virgule / unité
4	min. mesure finale
5	virgule / unité
6	max. mesure finale
7	virgule / unité
8	valeur sortie analogique n°1
9	virgule / unité
12	Auto diag 1
13	Auto diag 2
14	Status relais 1
15	Status relais 2

Mesures

Les paramètres suivants : mesure primaire capteur, mesure finale, min et max de la mesure finale et les valeurs des sorties analogiques sont transmises sous la forme d'un module et d'une unité associée à une position de virgule.

Ex :

Adresse mot	Valeur décimale	Codage
0	10 094	module
1	12 289	virgule / unité

Codification de l'entier virgule / unité

H L
 OCTET OCTET

virgule unité : code de correspondance dans la liste ci-dessous

Valeur du quartet :

0 : pas de décimale 0 : aucune
 16 : 1 décimale 1 : V
 32 : 2 décimales 2 : kV
 48 : 3 décimales etc ...

Ex : 12 289 = 48 X 256 + 1

L'entier code l'unité V avec 3 décimales

La mesure lue est donc 10,094 V

quartet haut de l'octet H



nombre de
décimales

Table d'unité

Code	Unité	Code	Unité	Code	Unité	Code	Unité	Code	Unité
000		023	MVARh	100	°C	122	mm/s	144	mV DC
001	V	024	GVARh	101	°F	123	cm/s	145	V DC
002	KV	025	Hz	102	%	124	m/s	146	KV DC
003	A	026	Khz	103	mm	125	m/mn	147	mA DC
004	KA	027	Deg	104	cm	126	m/h	148	ADC
005	W	028	Ohms	105	m	127	mm3	149	KA DC
006	KW	029	Kohms	106	km	128	cm3	150	Ohms
007	MW	030	h	107	mBar	129	m3	151	Kohms
008	GW	031	mn	108	Bar	130	g	152	Mohms
009	VAr	032	s	109	Pa	131	kg	153	US.gal/s
010	KVAR	033	%	110	Kpa	132	t	154	US.gal/min
011	MVAR	034	cos PHI	111	Kg/cm2	133	l	155	US.gal/h
012	GVAR	035	à 099 libre	112	PSI	134	hl	156	US.gal
013	VA			113	mCE	135	Rpm	157	lb
014	KVA			114	l/s	136	CP/mn	158	C
015	MVA			115	l/mn	137	PH	159	imp
016	GVA			116	l/h	138	mV AC	160	CP
017	Wh			117	m3/s	139	V AC	161	mA
018	KWh			118	m3/mn	140	KV AC	162	A
019	MWh			119	m3/h	141	mAAC	163	mA.h
020	GWh			120	tr/s	142	AAC	164	A.h
021	VARh			121	rad/s	143	KAAC	165	µV
022	KVARh							166	mV

Entier autodiag n°1 : (adresse 12)

bit

(14)	(13)	(12)		(9)	(8)		(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
------	------	------	--	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- | | |
|---|------------------------------|
| (6) dépassement mesure de 10% du calibre | (0) erreur de programmation |
| (8) rupture capteur | (1) erreur offset |
| (9) surcharge mesure (ex : mesure de 15 V sur calibre 10 V) | (2) erreur étalonnage entrée |
| (12) erreur valeur sortie courant | (3) erreur étalonnage sortie |
| (13) erreur interne configuration | (4) erreur référence |
| (14) erreur mémoire | (5) erreur CSF |

Entier autodiag n°2 : (adresse 13)

bit 15

bit 0



→ Dépassement mesure de 10% du calibre

Entier status relais 1 et 2 : (adresse 14 et 15)

bit 15 bit 3 bit 0



- 1=led allumée
- 1=led clignotante : mode mémorisation ON et mesure hors alarme
- 1=relais ON
- 1=alarme mémorisée

9.2 Correspondance avec les DIP400/DIP402 version 7.0

Adresse		Format	nb de mot
200	Valeur de la sortie analogique en µA (sortie mA) en mV (sortie 10V)	double entier	2
202	Valeur minimum de la valeur affichée	double entier	2
204	Valeur maximum de la valeur affichée	double entier	2
206	Mesure affichée	double entier	2
208	mesure directe	double entier	2
290	Etat du relais 1	entier	1
291	Etat du relais 2	entier	1
292	Etat du relais 3	entier	1
293	Etat du relais 4	entier	1

• Mesure directe :

Valeur sans facteur d'échelle pour les entrées 100 mV, 1V, 10V, 300V, 20 mA :

- en mV pour l'entrée 10V
- en 1/10^{ème} de mV pour l'entrée 1V
- en µA pour l'entrée mA
- en 1/100^{ème} de mV pour l'entrée mV
- en 1/100^{ème} de V pour l'entrée 300V

Valeur de la résistance en 1/100^{ème} Ω pour NI100 et Pt100

Valeur de la température de la sonde chaude en 1/10^{ème} de degré pour ΔPt100

Valeur de la résistance

- en 1/100^{ème} Ω pour l'entrée résistance 0-400Ω
- en 1/10^{ème} Ω pour l'entrée résistance 0-2000Ω
- en Ω pour l'entrée résistance 0-8000Ω

Valeur en µV pour l'entrée thermocouple

Valeur en 1/100^{ème} de % pour l'entrée potentiomètre

• Etat des relais :

bit 15 bit 7 bit 6 bit 0

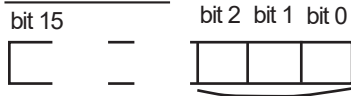


- 1 : Led allumée
- 1 : Led clignotante : mode mémorisation et mesure hors alarme
- 1 : Relais ON
- Alarme mémorisée

• **Mesure affichée :**

On récupère la valeur de la mesure affichée sans le point décimal; pour lire la valeur du point décimal, il faut lire le mot à l'adresse 120.

Adresse 120 :



Position du point décimal de 1 à 4 (version 10 000 points)
de 0 à 4 (version 100 000 points)

- 0 : Affichage avec 4 décimales (version 100 000 points)
- 1 : Affichage avec 3 décimales
- 2 : Affichage avec 2 décimales
- 3 : Affichage avec 1 décimales
- 4 : Affichage avec 0 décimales

9.3 Description des fonctions modbus supportées :

Lecture de N mots : Fonction n°3

Trame de demande :

Numéro d'esclave	Fonction 3 ou 4	Adresse 1er mot		Nombre de mot		CRC 16
		Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	
1 octet	1 octet	2 octets		2 octets		2 octets

Trame de réponse :

Numéro d'esclave	Fonction 3 ou 4	Nombre d'octets lus	Valeur 1er mot		Valeur 2 ème mot		CRC 16
			Poids fort	Poids faible	Poids fort	Poids faible	
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets		2 octets		2 octets

Ecriture de N mots : Fonction N°16 :

Trame de demande :

Numéro d'esclave	Fonction 16	Adresse 1er mot	Nombre de mots à forcer	Nombre d'octets à forcer	Valeur des mots à forcer	CRC 16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	n octets	2 octets

Trame de réponse :

Numéro d'esclave	Fonction 16	Adresse 1er mot	Nombre de mots à forcer	CRC 16
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets	2 octets

Ecriture de 1 mot : Fonction N°6 :

Trame de demande :

Numéro d'esclave	Fonction 6	Adresse du mot	Valeur du mot à forcer	CRC 16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Trame de réponse :

Numéro d'esclave	Fonction 6	Adresse du mot	Valeur du mot à forcer	CRC 16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Trame d'exception :

Numéro d'esclave	Fonction demandée avec MSB=1	Code d'erreur	CRC 16
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets

Valeur des codes d'erreur :

- 1 : Code de fonction inconnu
- 2 : Adresse incorrecte
- 3 : Donnée incorrecte
- 9 : Ecriture impossible

9.4 Lecture au format double entier :

Exemple : Lecture de la mesure affichée

Demande :

254	03	0	206	0	2	CRC 16
Numéro d'esclave	Lecture de n mots	Adresse	Nombre de mot			

• Réponse avec mesure positive :

254	3	4	19	136	0	0	CRC 16
			octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	2 octets

Valeur de la mesure :

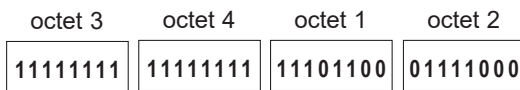
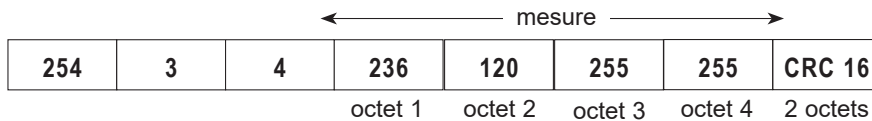
00000000	00000000	00010011	10001000
0	0	19	136

Signe : 0 positif
1 négatif

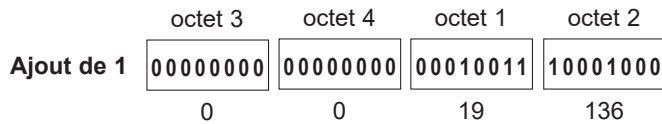
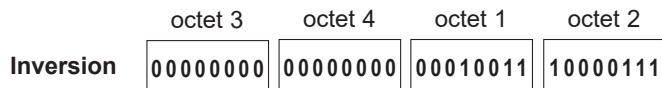
$$\begin{aligned}
 \text{Mesure} &= \text{octet 3} \times 256^3 + \text{octet 4} \times 256^2 + \text{octet 1} \times 256 + \text{octet 2} \\
 &= 0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136 \\
 &= 5000
 \end{aligned}$$

Lecture de l'adresse 120 => point décimal = 2 => mesure affichée 50.00

• Réponse avec mesure négative :



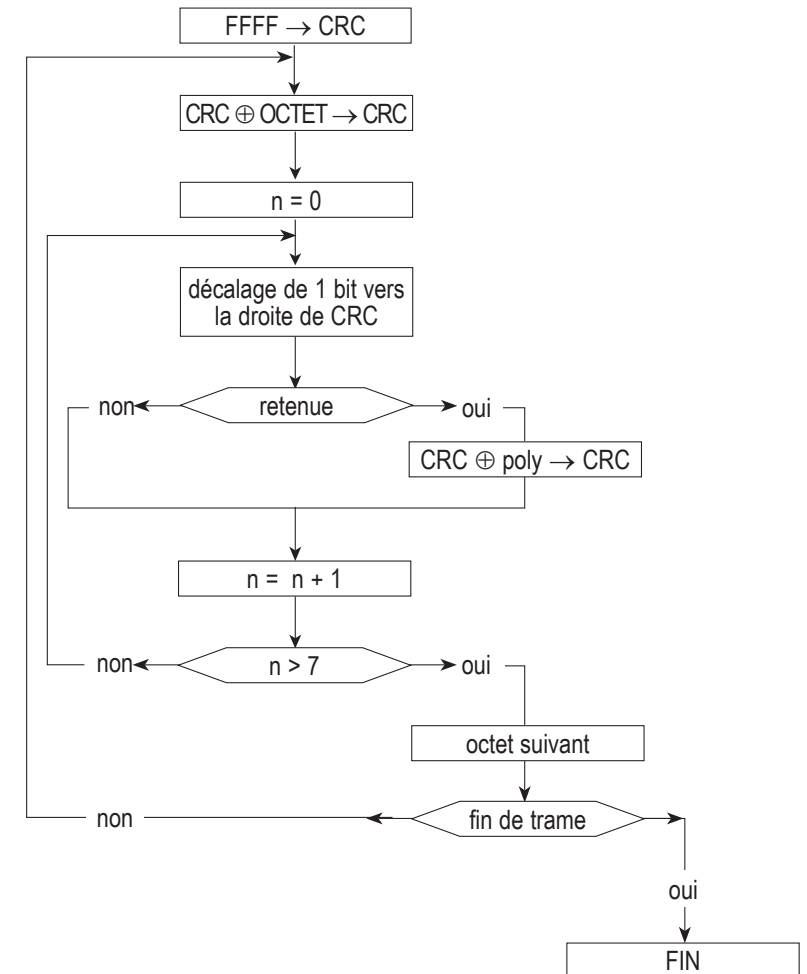
Signe : 1 négatif : inversion des bits puis ajout de 1.



$$\begin{aligned}
 \text{Mesure} &= -(\text{octet 3} \times 256^3 + \text{octet 4} \times 256^2 + \text{octet 1} \times 256 + \text{octet 2}) \\
 &= -(0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136) \\
 &= -5000
 \end{aligned}$$

Lecture de l'adresse 120 => point décimal = 2
=> mesure affichée -50.00

9.5 Algorithme de calcul du CRC 16 :



Remarque 1 : \oplus = ou exclusif.

Remarque 2 : POLY = A001 (hex).

Remarque 3 :

Le calcul du CRC 16 s'applique à tous les octets de la trame (CRC16 exclu).

Remarque 4 :

Attention ! Dans le CRC 16, le 1er octet émis est l'octet de poids faible.

Exemple : Trame 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (les valeurs sont décimales).