



REGULATEUR NUMERIQUE

SESAME

Réf : NE181-10/04

MESURE CONTROLE COMMANDE

74, allée Helsinki
Z.E. Jean Monnet Nord
83500 La Seyne sur Mer - France
Tél : +33 (0)4 94 22 00 24
Fax : +33 (0)4 94 22 10 82
Email : info@mcc-instrumentation.com
Web : www.mcc-instrumentation.com

Table des matières

1 PRESENTATION GENERALE	1
2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	2
2.1 CARACTERISTIQUES MECANQUES	2
2.2 ALIMENTATION	2
2.3 AFFICHAGE	2
2.4 ENTREES LOGIQUES	2
2.5 ENTREES ANALOGIQUES UNIVERSELLES	3
2.6 SORTIES STANDARD (Relais 1 et 2)	4
2.7 SORTIES OPTIONS (SLOTS 1 à 4)	4
2.7.1 Carte sortie 1 relais	4
2.7.2 Carte sortie 2 relais	4
2.7.3 Carte sortie 2 relais S	4
2.7.4 Carte sortie 2 logiques	4
2.7.5 Carte sortie courant	4
2.7.6 Carte sortie tension	4
2.7.7 Carte alimentation capteur	5
2.7.8 Carte liaison série RS485	5
2.7.9 Carte liaison série RS232	5
2.8 RACCORDEMENT	6
2.8.1 Conseils de raccordement	6
2.9 INFORMATIONS GENERALES	7
3 MATERIEL	8
3.1 DEMONTAGE DE L'APPAREIL	8
3.2 MISE EN PLACE DES CARTES OPTIONS SORTIES	9
3.3 REMONTAGE DE L'APPAREIL	9
4 CONFIGURATION	10
4.1 Accès à la configuration	10
4.2 TYPE TYPE	11
4.3 ENTREES MESURES N° 1 à 6 Entr.n	11
4.3.1 ENTREE THERMOCOUPLE	11
4.3.2 ENTREE RESISTANCE et Pt 100 OHMS	12
4.3.3 ENTREES LINEAIRES et POTENTIOMETRES	12
4.3.4 DEFINITION DES ETENDUES DE MESURE	12
4.3.4.1 Echelle basse MES_	12
4.3.4.2 Echelle haute MES.-	12
4.4 CONFIGURATION DE LA FONCTION REGULATION	13
4.4.1 REGULATION n° 1 à 3 REGUL.n	13
4.4.1.1 REGULATION SORTIE CHAUDE TOUT ou RIEN	13
4.4.1.2 REGULATION SORTIE CHAUDE DISCONTINUE	14
4.4.1.3 REGULATION BIBOUCLE CASCADE	14
4.4.1.4 REGULATIONS CHAUD / FROID	14
4.4.2 CONSIGNE n° 1 à 3 SP.n	16
4.4.3 CONNEXION REGULATION n° 1 à 3 CONEC.n	16
4.4.3.1 Définition de l'étendue de mesure du bloc régulation	16
4.4.3.2 Echelle basse REG_	16
4.4.3.3 Echelle haute REG.-	16
4.4.4 FONCTIONS SPECIALES n° 1 à 3 SPEC.n	17
4.4.5 CONTROLE DU GENERATEUR DE CONSIGNE n° 1 à 3 CGSP.n	17
4.5 ALARME LOGICIEL N° 1 à 12 ALRM.n	18
4.6 SORTIES RELAIS 1 et 2 REL.n	19

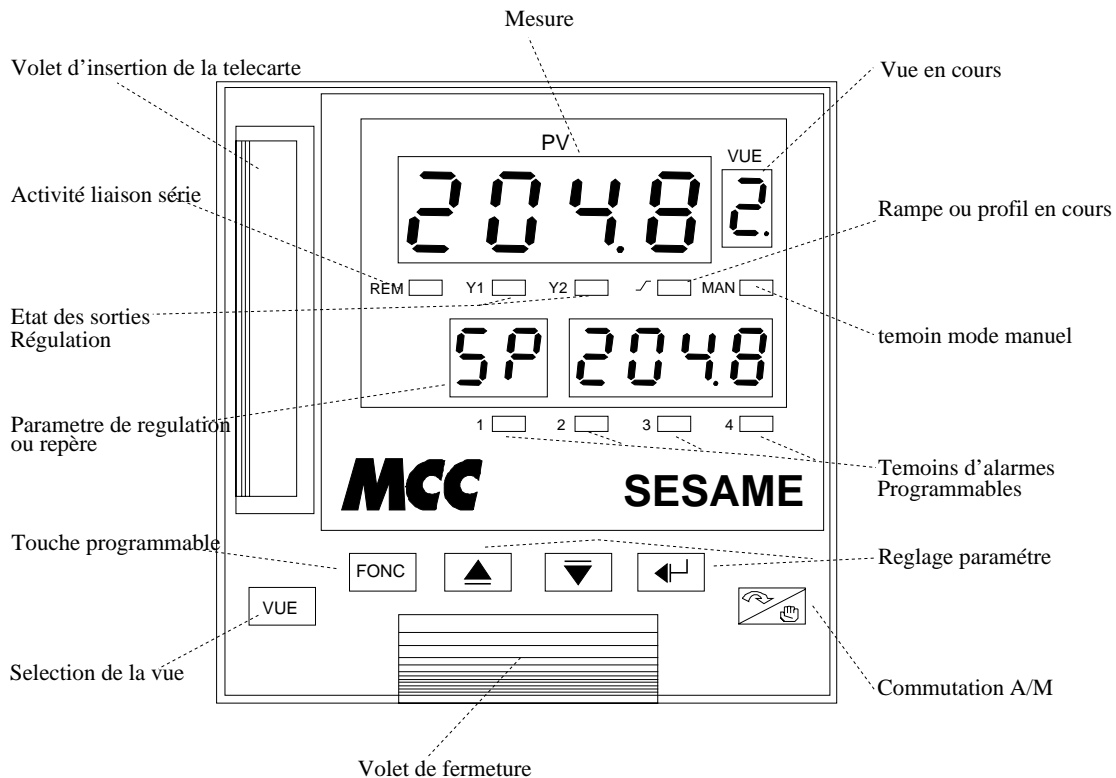
4.7 SORTIES OPTIONS(SLOT N°1 à 4)		20
4.7.1 Carte courant ou tension	OUT.n	20
4.7.1.1 Définition du zoom de sortie		20
4.7.1.1.1 Minimum sortie N°n	OUT._	20
4.7.1.1.2 Maximum sortie N°n	OUT.-	20
4.7.2 Carte logique ou relais	REL.n	20
4.7.3 Carte liaison numérique	RS 1..5	21
4.8 AFFICHAGE	AFFI	21
4.9 PASSAGE EN UTILISATION	UTIL	22
5 UTILISATION		23
5.1 Vue de régulation		24
5.2 Vue de mesure ou programme		25
5.3 Fonctions des voyants		26
5.4 Reprise Auto/Manu des VUES de régulation		26
5.5 Chargement rapide d'une configuration de l'appareil avec la MEMOCARD		27
6 ADAPTATION		28
6.1 Accès au mode ADAPTATION		28
6.2 Synoptiques des blocs d'ADAPTATION		28
6.3 Bloc REGULATION	REGU	31
6.4 Bloc LIMITES	LIMIT	32
6.5 Bloc AUTOREGLAGE PROCESS RAPIDE	TUNE 1	32
6.6 Bloc AUTOREGLAGE PROCESS FOUR	TUNE 2	33
6.7 Bloc CONTROLE DU GENERATEUR DE CONSIGNE	GES.GSP	33
6.8 Bloc ALARME	ALARME	34
6.9 Bloc FILTRE	FILTRE	34
6.10 Bloc INFORMATION DU CYCLE	INFO	34
6.11 Bloc TARAGE	TARAGE	34
6.12 Bloc MEMOCARD	MCARD	35
6.12.1 SAUVER : Appareil vers memocard	SAVE	35
6.12.2 CHARGER : Mémocard vers appareil	LECT	36
6.13 Bloc DEFINITION GENERATEUR DE CONSIGNE	DEF.GSP	37
6.14 Bloc SECURITE	SECUR	38
6.14.1 Verrouillage GLOBAL	GLOBAL	39
6.14.2 Verrouillage des blocs d'adaptation	REGU... PLG.HOR	39
6.15 Bloc LINEAR	LINEAR	39
6.16 Bloc TIMER	TIMER	41
6.17 Bloc CONSTANTES	CONST	41
6.18 Bloc PARAMETRES	PARAM	41
6.19 Bloc PLAGES HORAIRE	PLG.HOR	41
6.20 Bloc HORLOGE	HORLOG	42
6.21 Bloc PROGRAMME	PRGRAM	42
7 LIAISON SERIE		43
7.1 MODBUS ESCLAVE ET ADRESSAGE		44
7.2 IMPRIMANTE		46
7.3 MODBUS MAITRE		46
8 FONCTION PROGRAMME		48

8.1	Programme et cycles	48
8.2	Entrée d'un programme	49
8.3	Codes opératoires	49
	8.3.1 Codes opératoires analogiques	50
	8.3.1.1 Commandes IMPRESSION (IMP)	51
	8.3.1.2 Commandes MODBUS MAITRE (IMP)	52
	8.3.1.3 Commandes CALCULS SPECIFIQUES (FCT)	54
	8.3.2 Codes opératoires logiques	55
	8.3.3 Codes opératoires de test et de saut	57
8.4	Opérandes	58
	8.4.1 Opérandes analogiques	58
	8.4.1.1 Valeurs d'étalonnages	58
	8.4.1.2 Entrées analogiques	58
	8.4.1.3 Entrées logiques	59
	8.4.1.4 Registres, mémoires, constantes	60
	8.4.1.5 Affichage	61
	8.4.1.6 Variables des blocs régulation	62
	8.4.1.7 Paramètres temporels	64
	8.4.1.8 Alarmes	65
	8.4.2 Opérandes logiques	65
	8.4.2.1 Entrées logiques	65
	8.4.2.2 Alarmes, ruptures	65
	8.4.2.3 Paramètres de façade	66
	8.4.2.4 Registres et mémoires	67
	8.4.2.5 Variables logiques temporelles.	67
	8.4.2.6 Variables logiques de régulation	68
	8.4.2.7 Sorties logiques ou relais	69
8.5	Exemples de programmes	69
	8.5.1 Programme de calcul	69
	8.5.2 Programme logique	69
	8.5.3 Remplissage de cuve	69
	8.5.4 Cumul double sens	70
	8.5.5 Consommation de fuel d'une chaudière	71
	8.5.6 Sélection par commutateur de huit consignes de régulation	71
	8.5.7 Correction de débit	72
	8.5.8 Utilisation des timers	73
	8.5.9 Impression du journal des vues tous les jours à 8h.	73
	8.5.10 Lecture d'une mesure sur six esclaves MODBUS.	73
	8.5.11 Lecture de six mesures sur un esclave MODBUS.	74
	8.5.12 Ecriture de la consigne (format I3E) sur 5 esclaves modbus	75
	8.5.13 Ecriture de la consigne (format relatif) sur 5 esclaves modbus	76
	8.5.14 Rampe sur sortie de régulation.	76
	8.5.15 Intégration d'un signal 4-20mA sur totalisateur six digits.	77
	8.5.16 Sélection d'un profil de consigne par entrée logique.	77
9	CONFIGURATEUR VECTOR	78
10	EN CAS DE PROBLEME	79
	10.1 Messages à la mise sous tension	79
	10.2 Configuration standard et étalonnage des sorties	79
	10.3 Aides au diagnostic	80
11	PIECES DE RECHANGES	81
12	CODIFICATION	82

1 PRESENTATION GENERALE

Le Régulateur se présente sous trois versions MATERIEL.

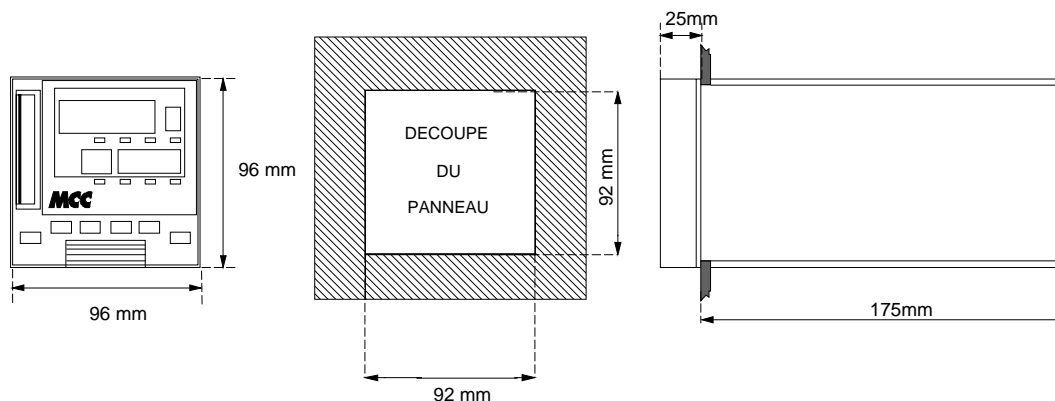
* VERSION STANDARD	5 entrées mesures 2 entrées logiques 2 sorties relais 2 slots options	<i>Alimentation Linéaire</i>
* VERSION ETENDUE <i>Type E</i>	6 entrées mesures 2 entrées logiques 2 sorties relais 2 slots options + SUR CARTE SUPPLEMENTAIRE 5 entrées logiques 2 slots options 1 Liaison série RS485 isolée 3 fils.	<i>Carte supplémentaire</i> <i>Alimentation universelle</i>
* VERSION ETENDUE <i>Type C</i>	6 entrées mesures 2 entrées logiques 2 sorties relais 2 slots options + SUR CARTE SUPPLEMENTAIRE 3 entrées logiques 2 slots options 1 Liaison série RS485 isolée 5 fils.	<i>Carte supplémentaire</i> <i>Alimentation universelle</i>



2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 CARACTERISTIQUES MECANIKES

Dimensions : 96 x 96 x 175 mm derrière la collerette
 Découpe : 92 x 92 mm
 Poids : 1,2 Kg environ
 Façade grise, boîtier en plastique auto-extinguible NORYL, couleur grise.
 Débrosable par loquet en façade.
 Etanchéité IP54 en face avant.
 Bornes à visser : 2.5 mm²max



2.2 ALIMENTATION

Standard HT 230 V -115 V /50-60 Hz, +10 % /-15 %
 Standard BT 48 V -24 V /50-60 Hz, +10 % /-15 %
 Universel HT 65-265VAC-DC
 Universel BT 18-60VAC-DC
 Consommation inférieure à 15 VA.

2.3 AFFICHAGE

Affichage cyclique sur 9 voies (mesures ou calculs ou constantes réglables)
 Afficheurs, 7 segments :
 4 digits, hauteur 14 mm, rouge pour les mesures
 6 digits, hauteur 7,6 mm, vert pour les consignes repères etc..
 1 digit, hauteur 7,6 mm, vert pour le numéro de la vue
 1 leds rouges (voyants d'activité de liaison série)
 4 leds rouges (voyants d'états de la vue de régulation en cours)
 4 leds rouges (voyant d'alarmes programmable)

2.4 ENTREES LOGIQUES

7 entrées logiques physiques sont disponibles :

* 2 en type standard **EL1 et EL2**

* 5 autres en type étendue **EL3 à EL7**

Contact sec : 1 => contact fermé EL1 à EL7
 0 => contact ouvert

NAMUR N 1 => pièce présente EL1 à EL2

EX: 0 => pièce absente Cavaliers ST3(EL1) et ST4(EL2) de la Carte uP vers la façade.

P+F NJ2 12GM-N

Cablage:
 borne 29(+)=5Volt commun de tous les capteurs
 bornes EL1 à EL7(-).

l'appareil n'accepte que 4 capteurs Namur au maximum.

Les entrées logiques 3 et 4 sont perdues avec l'option liaison série RS485 **5 fils**.

Les entrées logiques doivent être isolées galvaniquement des entrées mesures.

Il est recommandé de raccorder les entrées logiques par des câbles blindés.

2.5 ENTREES ANALOGIQUES UNIVERSELLES

Thermocouple	type K	-50 à 1373 °C / 0 à 500 °C
	Nickel-chrome/ Nickel-aluminium	
	type J	-50 à 1200 °C / 0 à 370 °C
	Fer / Cuivre-nickel	
	type T	-50 à 400 °C
	Cuivre / Cuivre-nickel	
	type S	-50 à 1769 °C
	Pt-10Rh / Pt	
	type R	-50 à 1769 °C
	Pt-13Rh / Pt	
Résistance	type N	-50 à 1300 °C / 0 à 600 °C
	Nichrosil / NISIL	
	type B	0 à 1820 °C
	Pt-30Rh / Pt-6Rh	
	type E	0 à 900 °C
	Nickel-chrome / Cuivre- nickel	
	type W5	0 à 2320 °C
	Tungstene-5Rhe / Tungstene-26Rhe	
	Sonde Pt 100 Ohms	-200 à 650 °C / -50 à 200 °C R _{ligne} =20Ω max
	mode 3 fils	0,5.10 ⁻⁴ /Ohm
LINEAIRE	Résistance	0 à 330 ohms / 0 à 150ohms
	mode 3 fils	R _{ligne} =20Ω max 0,5.10 ⁻⁴ /Ohm
	Tension	0-5 V / 1-5 V / 0-1 V / 0,2-1 V
		0-125 mV / 0-65 mV / 0-20 mV / +-25mV / +-1V
	Courant	4-20 mA, 0-20 mA sur shunt externe 250 Ohms ou 50 Ohms à 0,1 %
Précision	Potentiometre	<220 Ohms ou <2.2 KOhms ou <50 KOhms
		0,1 % de l'échelle sur les linéaires.
		0,12% de l'échelle sur les PT100 et résistance.
Dérive Température		0,1 % de l'échelle sur les thermocouples
	Soudure froide thermocouple	:+0,6 °C à 25 °C
Echantillonnage		Toutes les entrées 100ppm/°C
	Soudure froide thermocouple	:+0.06°C/°C
Rejection		100ms en monobucle à 230 ms en triboucle
	mode commun	120dB à 250Vac; mode série 50dB

Il est recommandé de raccorder les entrées analogiques par des câbles blindés.

Il est possible d'isoler galvaniquement à 250 VAC le couple d'entrées V1 et V2 du reste de l'appareil avec l'option **Isolement**.

2.6 SORTIES STANDARD (Relais 1 et 2)

L'appareil possède de base 2 relais (250Vac 1A). Les réseaux internes de protection laissent passer un courant de fuite de 1mA pour 250Vac

Dans le cas où ces relais servent à commuter des charges inductives, il est conseillé d'adjoindre des réseaux RC, aux bornes de la charge (de préférence) ou aux bornes des contacts. Ils auront pour effet d'atténuer les phénomènes électromagnétiques.

2.7 SORTIES OPTIONS (SLOTS 1 à 4)

4 slots options sont prévus et peuvent recevoir toutes les cartes décrites ci-dessous.

2.7.1 Carte sortie 1 relais

Le relais de sortie est de type inverseur.
Pouvoir de coupure : 1 A , 250 Vac ou 30 Vcc.

2.7.2 Carte sortie 2 relais

Les relais de sorties sont du type normalement ouvert au repos avec un point commun.
Pouvoir de coupure : 1 A , 250 Vac ou 30 Vcc.

2.7.3 Carte sortie 2 relais S

Idem carte sortie 2 relais, mais une sécurité empêche les deux contacts de se coller simultanément, *même* si les deux relais sont actionnés.

2.7.4 Carte sortie 2 logiques

Une carte comporte deux sorties logiques avec un raccordement sur trois bornes (la borne 0V est commune aux deux sorties).

La tension de sortie évolue de 0 V à 10 V \pm 20% avec une limitation de courant à 20 mA.
Elle peut aussi être utilisée en sortie collecteur ouvert. Dans ce cas le courant absorbé est limité à 20 mA.

Les sorties logiques sont isolées du reste de l'appareil à 250 Vac.

2.7.5 Carte sortie courant

Elle est de type sortie courant 4-20mA ou 0-20mA. La résolution de la sortie est de 12 bits.

La résistance de charge maximum est de 750 ohms.

Elle est isolée du reste de l'appareil à 250 Vac.

Précision:

*Carte étalonnée sur l'appareil par le constructeur: \pm 0,1 %

*Carte non étalonnée sur l'appareil par le constructeur: \pm 5 %

2.7.6 Carte sortie tension

Elle est de type sortie tension 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V ou 2-10 V. La résolution de la sortie est de 12 bits.

La sortie est protégée contre les court-circuits, 35 mA max.

Elle est isolée du reste de l'appareil à 250 Vac.

Précision:

*Carte étalonnée sur l'appareil par le constructeur: \pm 0,1 %

*Carte non étalonnée sur l'appareil par le constructeur: \pm 5 %

2.7.7 Carte alimentation capteur

Cette carte fournit une alimentation de $24 V_{cc} \pm 10 \%$. Le courant est limité à $28 mA \pm 20 \%$

La sortie logique est isolée du reste de l'appareil à 250 Vac.

2.7.8 Carte liaison série RS485

La liaison série RS485 permet des liaisons longues distances (<1 Km). Elle est multi-points (< 32 appareils).

Protocole MODBUS ASCII ou RTU, 300 à 9600 Bauds

Elle est isolée du reste de l'appareil à 250 Vac.

2.7.9 Carte liaison série RS232

La liaison série RS232 est limitée en distance (<30 m).

Elle est mono-point.

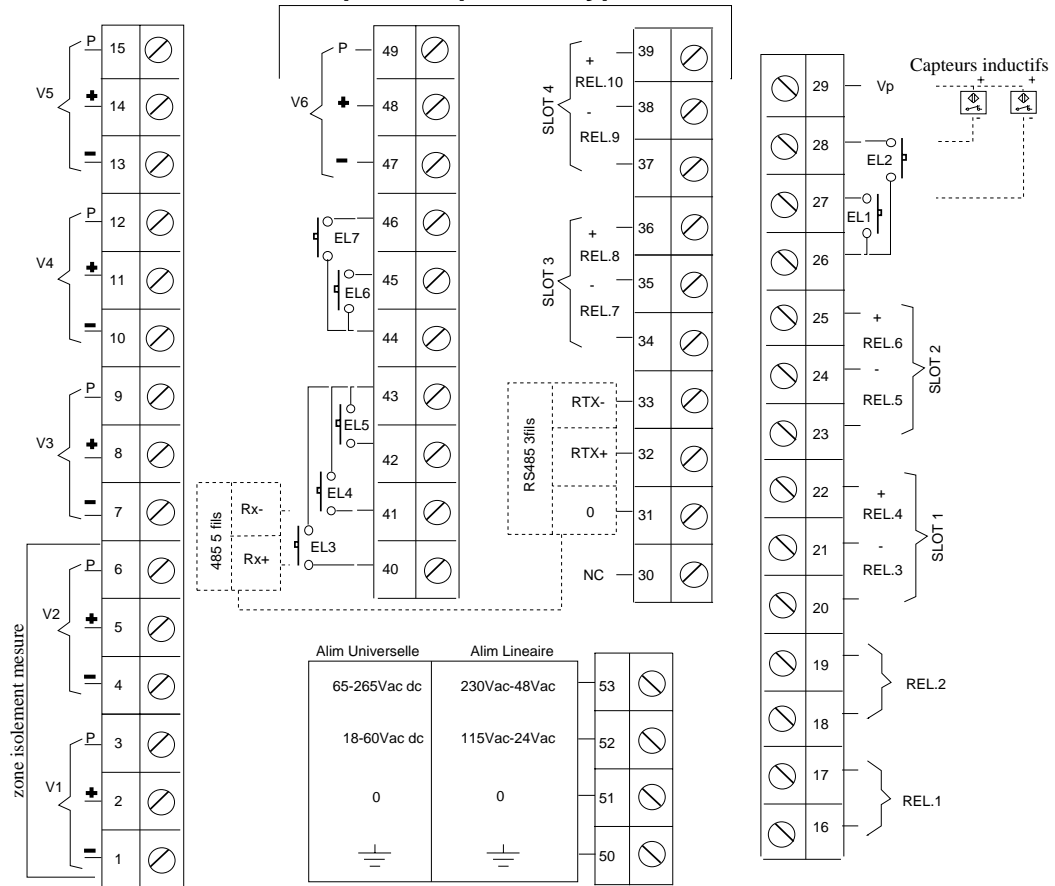
Protocole MODBUS, ASCII ou RTU, 300 à 9600 Bauds

Cette carte peut également être utilisée pour une sortie imprimante.

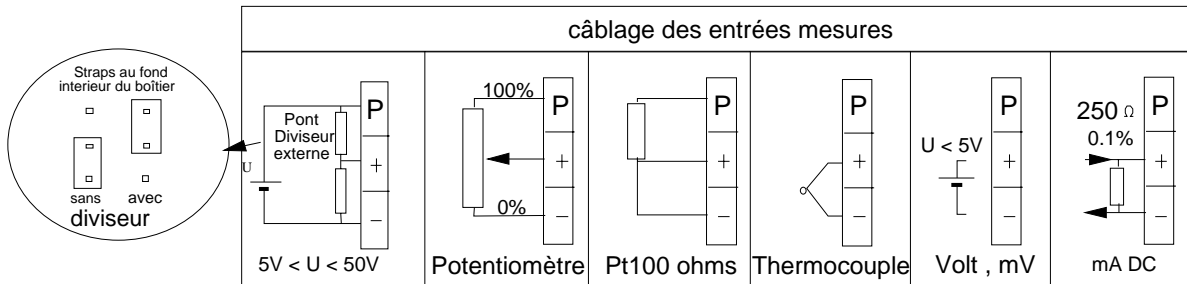
Elle est isolée du reste de l'appareil à 250 Vac.

2.8 RACCORDEMENT

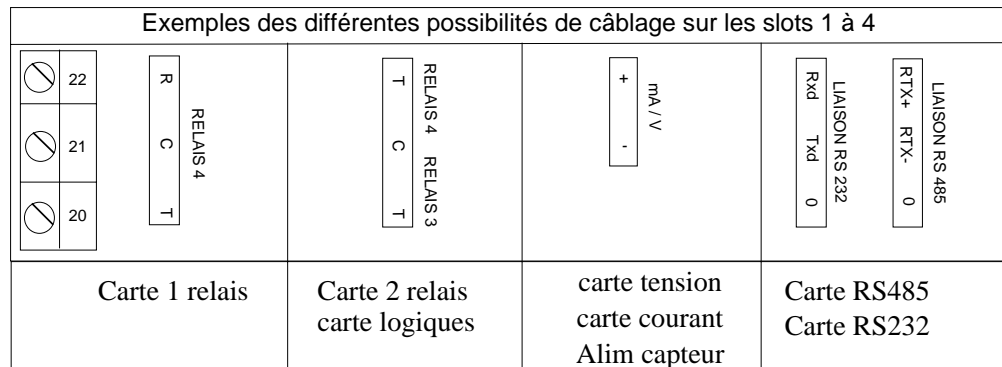
Uniquement pour les types C et E



Séparation galvanique V1 et V2 en option



Exemples des différentes possibilités de câblage sur les slots 1 à 4



2.8.1 Conseils de raccordement

*La terre du boîtier et les masses environnantes doivent être raccordées entre elles par des liaisons courtes et de fortes sections.
Pour garantir une bonne équipotentialité du site il faut multiplier les interconnexions (maillage des masses).*

Séparer si possibles les zones à relayages des zones de traitement des signaux.

Tous les signaux analogiques et logiques doivent être raccordés avec du câble blindé standard (fils internes torsadés et blindage par tresse métallique).

Le raccordement des tresses de blindage des câbles est facilité avec le montage au bornier du " KIT de raccordement de câbles blindés" H10485.

Méthodologie de câblage:

Dénuder les câbles.

Retourner la tresse du câble blindé sur son isolant et serrer l'ensemble sur le kit.

Dénuder et raccorder les fils de mesure.

Fixer le kit sur le boîtier.

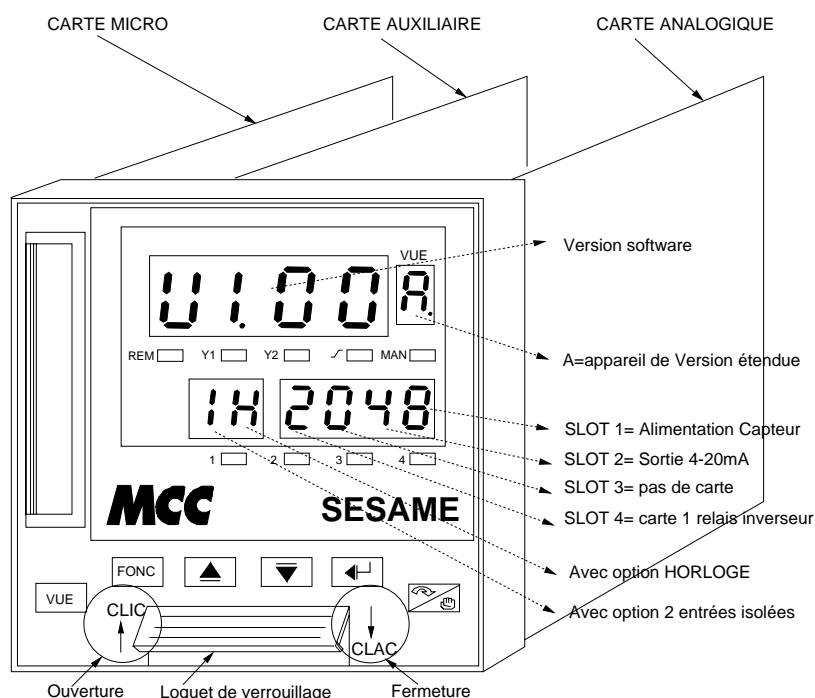
2.9 INFORMATIONS GENERALES

Liste des normes génériques applicables à l'appareil.

SECURITE	EN61010-1	Zones d'isolation: 250Vac
CEM Immunité	EN50082-2	Décharges électrostatiques Radio fréquence Transistors rapides en salve
CEM Emission	EN50081-1	Radio Fréquence
Mesure	CEI584 CEI751	Thermocouples PT100
Liaison série MODBUS	CNOMO E04.80.130.N Avril 1995	Communication avec superviseur
Régulation	CNOMO E04.81.125.N Juillet 1995	Régulateur de grandeur physique cascade ou bi-boucle
Protection	CEI529	IP54 en facade et IP20 à l'arrière
Format	CEI473	face avant 96*96mm découpe 92*92mm
Robustesse mécanique	EN60068-2-32	chute libre 0.5m
Conditions climatiques	Stockage	-20 à 70°C 5 à 95% HR sans condensation
	Travail	0 à 50°C 5 à 90% HR sans condensation

3 MATERIEL

A la mise sous tension l'appareil fait le bilan de toutes ses options et affiche sa configuration matériel.



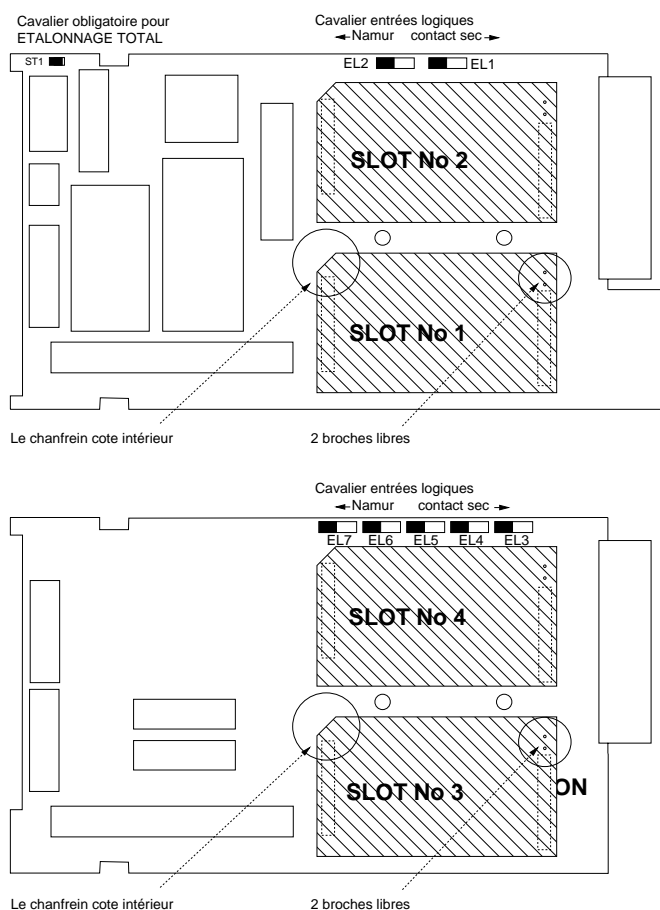
CARTE OPTION	Code de reconnaissance
LOGIQUE	1
1 RELAIS	2
2 RELAIS	3
COURANT	4
2 RELAIS servomoteur	5
RS232 ou 485	6
TENSION	7
ALIMENTATION CAPTEUR	8

3.1 DEMONTAGE DE L'APPAREIL

- *1* Soulever le loquet de façade. Un "CLIC" signale le déverrouillage.
- *2* Extraire l'appareil en le tirant par la façade et le poser sur une table côté façade.
- *3* Désaccoupler les parties hautes des cartes *MICRO* et *AUXILIAIRE*(Version étendue) en soulevant légèrement les deux pattes de la façade. Ces deux cartes sont solidaires et elle doivent être extraites en même temps.
- *4* Désaccoupler les parties basses des cartes *MICRO* et *AUXILIAIRE*(Version étendue) en soulevant légèrement les deux pattes de la façade.
- *5* Débrancher la natte de la carte *ANALOGIQUE*.
- *6* Déconnecter la carte auxiliaire de la carte *MICRO*.
- *7* Retirer la carte *ANALOGIQUE*.

3.2 MISE EN PLACE DES CARTES OPTIONS SORTIES

L'appareil supporte les SLOTS 1 et 2 sur la carte micro et les SLOTS 3 et 4 sur la carte AUXILIAIRE.




3.3 REMONTAGE DE L'APPAREIL

- *1* Poser la façade munie de la carte affichage à plat sur une table.
- *2* Réembrocher la carte *ANALOGIQUE* dans la façade.
- *3* Connecter entre elles les cartes *AUXILIAIRE* et *MICRO* en positionnant la natte vers l'avant.
- *4* Réembrocher l'ensemble Carte *AUXILIAIRE* et *MICRO* dans les pattes du bas de la façade.
- *5* Réembrocher l'ensemble Carte *AUXILIAIRE* et *MICRO* dans les pattes du haut de la façade en vérifiant bien la qualité de la connexion de la carte *AFFICHAGE* et *MICRO*.
- *6* Connecter la natte à la carte *ANALOGIQUE*.
- *7* Introduire l'appareil à fond dans le boîtier. S'il ne rentre pas librement vérifier le bon embrochage des cartes
- *8* Baisser le loquet . Un "**CLAC**" signale le verrouillage de l'appareil.

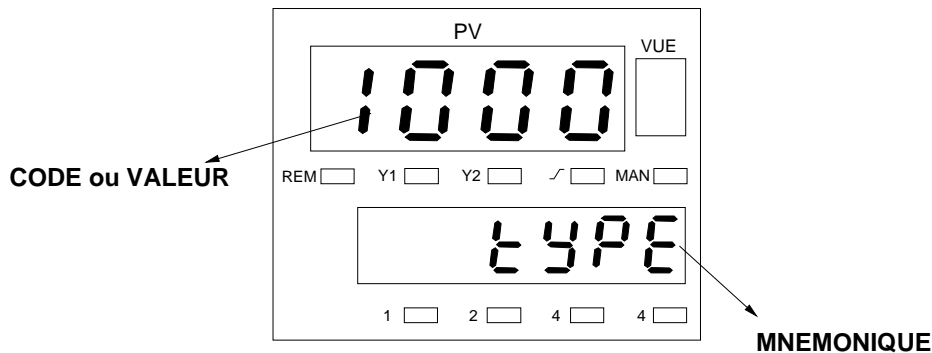
4 CONFIGURATION

4.1 Accès à la configuration

Lorsque vous êtes en mode UTILISATION le passage au mode CONFIGURATION se fait par le clavier en appuyant simultanément sur les touches  et **FONC**.

Si l'appareil est sécurisé entrez le code "8031" puis validez.

L'appareil se réinitialise en mode CONFIGURATION et affiche le message "TYPE" : "1000".



FONCTION DES TOUCHES POUR CODE:

FONC Change de DIGIT

 Validation CODE

 et  Modification du digit clignotant

FONCTION DES TOUCHES POUR VALEUR ANALOGIQUE:

  Change position point décimal

FONC ou  Validation et paramètre suivant

 et  Modification de la valeur

FONCTION DES VOYANTS:

En mode configuration les voyants permettent le test des entrées logiques

Y1	Entrée logique EL1 contact fermé
Y2	Entrée logique EL2 contact fermé
✓	Entrée logique EL3 contact fermé
MAN	Entrée logique EL4 contact fermé
4	Entrée logique EL5 contact fermé
3	Entrée logique EL6 contact fermé
2	Entrée logique EL7 contact fermé
REM	Communication

4.2 TYPE

(TYPE)

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Régulation</i>	<i>Mode</i>	<i>Programmes de calculs logiques analogiques</i>	<i>NB entrées analogiques</i>
① Sans	① Standard	① Sans	① 1
② Mono-boucle	② Autre	② Standard	② 2
③ Bi-boucles		③ 1 supplémentaire	③ 3
④ Cascade		④ 2 supplémentaires	④ 4
⑤ Tri-boucles			⑤ 5
⑥ Cascade + 1 boucle			⑥ 6

Mode: Le mode **autre** permet au régulateur de gérer une entrée fréquence (accessible par programme). Dans ce cas la liaison série est obligatoirement à 9600 bauds.

Régulation : Le régulateur peut être déclaré comme : sans boucle de régulation, monoboucle, 2 boucles indépendantes, cascade, 3 boucles indépendantes ou une cascade plus 1 boucle indépendante.

Programme : La fonction programme standard permet d'effectuer après chaque cycle de mesure et de régulation un programme de traitement.
La fonction programme supplémentaire ajoute des étapes affectées uniquement aux programmes de traitements.
Chaque programme supplémentaire augmente le temps de cycle de 32ms.

4.3 ENTREES MESURES N° 1 à 6

(Entr.n)

Pour chaque mesure on définit si elle doit être affichée directement ou non sur la vue associée (Voie 1 sur vue 1, ... voie 6 sur vue 6)). Il faut remarquer que les premières vues sont automatiquement réservées aux boucles de régulation. De ce fait si on a par exemple 2 boucles de régulation, on ne pourra pas afficher directement les voies 1 et 2.

4.3.1 ENTREE THERMOCOUPLE

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Type de capteur</i>	<i>Type thermocouple</i>	<i>décalage actif</i>	<i>Voie directement affichée</i>
① Thermocouple compensé	① K -50 à 1373 °C	① Non	① Oui
② Thermocouple non compensé	② J -50 à 1200 °C	② Oui	② Non
③ Réserve	③ T -50 à 400 °C		
	④ S 0 à 1769 °C		
	⑤ R 0 à 1769 °C		
	⑥ N 0 à 1300 °C		
	⑦ B 0 à 1820 °C		
	⑧ E 0 à 900 °C		
	⑨ W5 0 à 2320 °C		

L'utilisation du tarage, décalage utilisateur permettra de définir un décalage de la mesure en degrés Celsius.

Voir le chapitre 6.11 Bloc TARAGE (TARAGE).

4.3.2 ENTREE RESISTANCE et Pt 100 OHMS

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
Type capteur	Echelle	décalage actif	Voie directement affichée
④ Mesure de résistance	① Pt100 -200 à 650 °C	① Non	① Oui
	① Résistance 0 à 330 ohms	① Oui	① Non

L'utilisation du tarage, décalage utilisateur permettra de définir un décalage de la mesure en degrés Celsius pour les Pt100 et en ohms pour les résistances.

Voir le chapitre 6.11 Bloc TARAGE (TARAGE).

4.3.3 ENTREES LINEAIRES et POTENTIOMETRES

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
Traitement	échelle	Tarage actif	Voie directement affichée
⑤ Sans racine carrée	① 1 à 5 V	① Non	① Oui
⑥ Avec racine carrée	① 0 à 5 V	① Oui	① Non
	② 0 à 1 V		
	③ 0 à 125 mV		
	④ 0 à 65 mV		
	⑤ -25 à +25 mV		
	⑥ 0 à 20 mV		
	⑦ 0.2 à 1 V		
	⑧ -1 à +1 V		
	⑨ Potentiomètre < 220 ohms		
	(A) Potentiomètre < 2,2Kohms		
	(B) Potentiomètre < 50Kohms		

L'utilisation du tarage, décalage utilisateur permettra de tarer le minimum et maximum du capteur. Voir le chapitre 6.11 Bloc TARAGE (TARAGE).

4.3.4 DEFINITION DES ETENDUES DE MESURE

4.3.4.1 Echelle basse

MES._

Le réglage de la position du point décimal se fait en appuyant *simultanément* sur les deux touches \uparrow et \downarrow

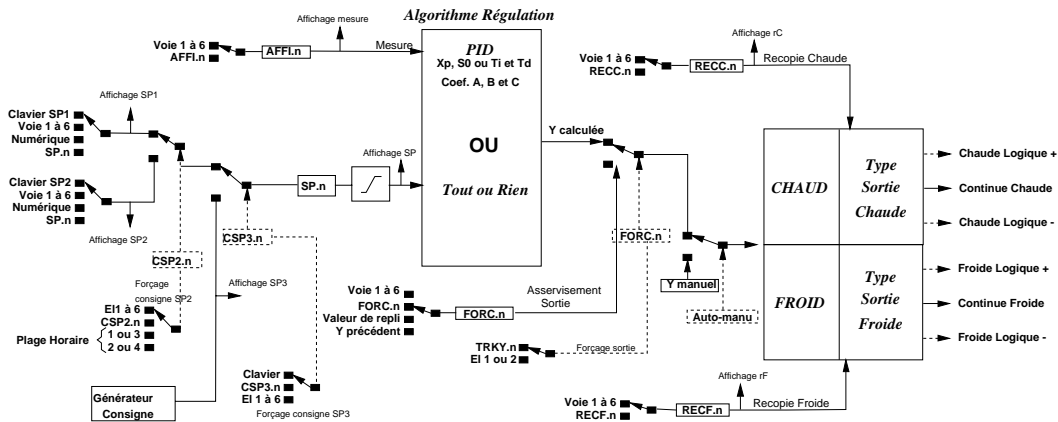
Le réglage de la valeur se fait sur l'étendue du capteur.

4.3.4.2 Echelle haute

MES.-

Le réglage de la valeur se fait sur l'étendue du capteur.

4.4 CONFIGURATION DE LA FONCTION REGULATION



4.4.1 REGULATION n° 1 à 3

REGUL.n

L'indice ".n" qui apparait dans la notice représente le numéro de la boucle de régulation.

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Algorithme de régulation</i>	<i>Sens de régulation</i>	<i>Sortie CHAUDE</i>	<i>Sortie FROIDE</i>
① Tout ou rien ② PID ③ PID tendance	① inverse ② directe	① Tout ou rien ② continue ③ discontinue ④ Servomoteur avec recopie ⑤ Servomoteur sans recopie	① Sans ② Tout ou rien ③ continue ④ discontinue ⑤ Servomoteur avec recopie

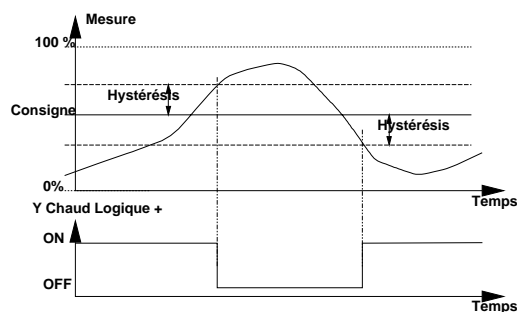
L'algorithme PID est de type série parallèle.

En régulation tout ou rien et discontinue la sortie de régulation est la *sortie logique +*.

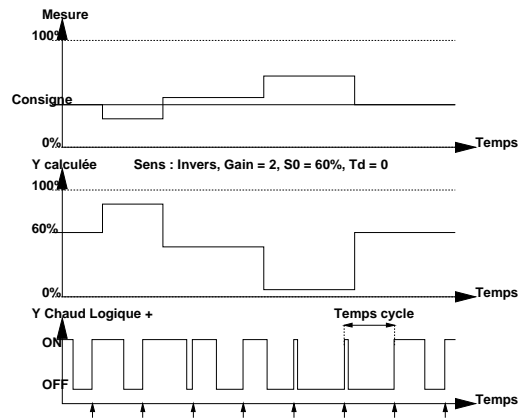
En régulation servomoteur avec ou sans recopie les sorties de régulation sont la *sortie logique + et la sortie logique -*.

Dans le cas d'une *régulation cascade*, le bloc **REGUL.1**, ne peut être qu'un PID avec ou sans tendance, direct ou inverse avec une sortie chaude continue et sans sortie froide.

4.4.1.1 REGULATION SORTIE CHAUDE TOUT ou RIEN



4.4.1.2 REGULATION SORTIE CHAUDE DISCONTINUE



4.4.1.3 REGULATION BIBOUCLE CASCADE

La régulation cascade intègre les blocs REGUL.1 et REGUL.2.

Le premier bloc REGUL.1 calcule la première consigne du deuxième bloc REGUL.2. La sortie continue de REGUL.1 se retrouve dans *mémoire SP.2* (*mémoire SP.2* = Y de REGUL.1).

Lorsque le régulateur REGUL.2 est en manuel ou quand il régule sur sa deuxième consigne (autre que SP.1), alors on force la sortie du régulateur REGUL.1 à la valeur de la mesure de REGUL.2.

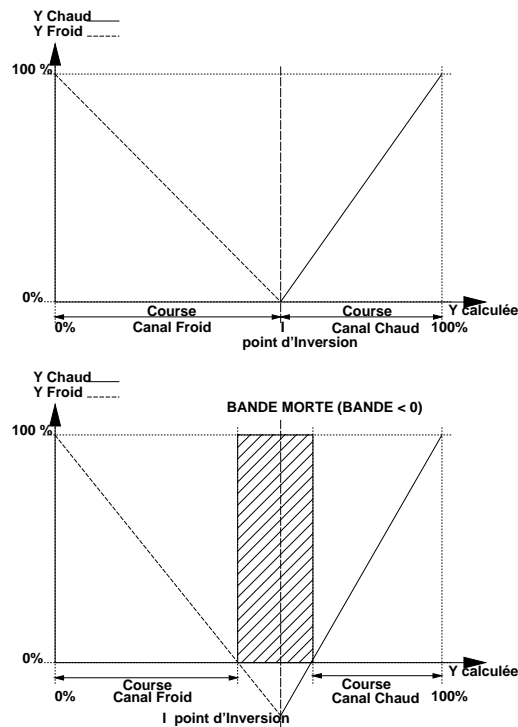
De cette façon, il n'y a pas d'à-coup sur la sortie de REGUL.2 lors du passage en mode automatique ou quand il revient réguler sur la première consigne (SP.1 = Y REGUL.1).

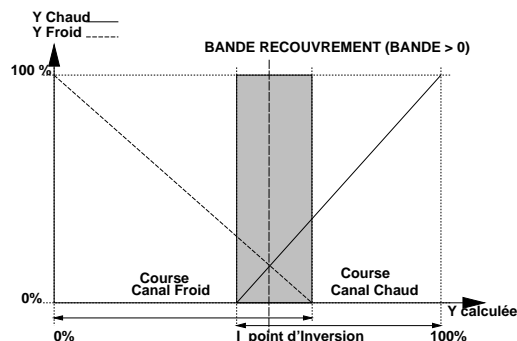
4.4.1.4 REGULATIONS CHAUD / FROID

CAS N°1 :

Sortie CHAUDE : continue, discontinue ou servomoteur avec recopie

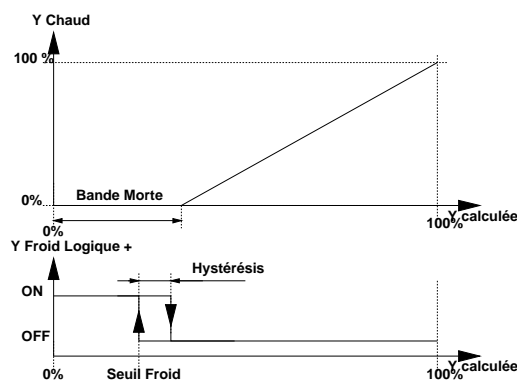
Sortie FROIDE : continue, discontinue ou servomoteur avec recopie





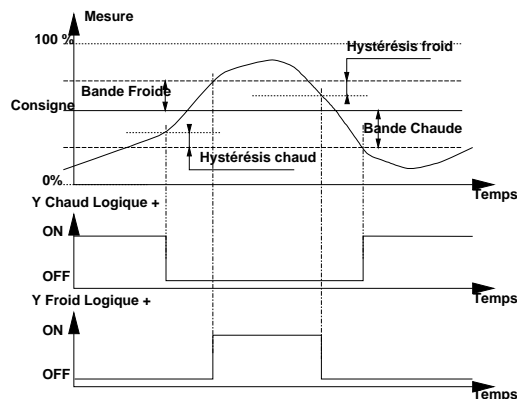
CAS N°2 :

Sortie CHAUDE : continue, discontinue ou servomoteur avec recopie
 Sortie FROIDE : tout ou rien



CAS N°3 :

Sortie CHAUDE : tout ou rien
 Sortie FROIDE : tout ou rien



CAS N°4 :

Sortie CHAUDE : Servomoteur sans fil de recopie (PAS à PAS)
 Sortie FROIDE : tout ou rien

Le Froid est activé:

quand

L'écart (mesure - consigne) est supérieur au seuil **SEUI.FR**.
 Tant que l'écart (mesure - consigne) n'est pas inférieur au seuil les impulsions d'ouverture de la vanne de chaud sont inhibées.

ou quand

l'écart (mesure - consigne) est inférieur au seuil **SEUI.FR** et la vanne est commandée consécutivement en fermeture depuis plus du temps de parcours (paramètre **Tpar.PP**).
 Dans ce cas le Froid s'arrêtera à la première impulsion d'ouverture de la vanne de chaud.

4.4.2 CONSIGNE n° 1 à 3

SP.n

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>1 ère Consigne</i>	<i>2 ème Consigne</i>	<i>Rampe</i>	<i>Numéro de voie pour la consigne continue</i>
① Déclarée (clavier)	① sans	① Sans	① Voie 1
② continue (mesure)	② déclarée	② Sur tout changement de consigne	② Voie 2
③ numérique (liaison série)	③ continue	③ Sur changement de nature de consigne	③ Voie 3
④ Mémoire SP.n	④ numérique	④ Sur changement de valeur de consigne	④ Voie 4
	④ Mémoire SP.n		④ Voie 5
			⑤ Voie 6

L'indice ".n" représente le numéro de la boucle de régulation.

Dans le cas d'une **régulation cascade**, on retrouve la sortie calculée du bloc **REGUL.1** dans la mémoire **SP.2**. De ce fait, pour le bloc consigne 2, le choix de la première consigne est limité à **Mémoire SP.n**.

4.4.3 CONNEXION REGULATION n° 1 à 3

CONEC.n

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Mesure</i>	<i>Tendance</i>	<i>Position copie servomoteur chaud</i>	<i>Position copie servomoteur froid</i>
① Voie 1	① Voie 1	① Voie 1	① Voie 1
② Voie 2	② Voie 2	② Voie 2	② Voie 2
③ Voie 3	③ Voie 3	③ Voie 3	③ Voie 3
④ Voie 4	④ Voie 4	④ Voie 4	④ Voie 4
⑤ Voie 5	⑤ Voie 5	⑤ Voie 5	⑤ Voie 5
⑥ Voie 6	⑥ Voie 6	⑥ Voie 6	⑥ Voie 6
⑦ Mémoire AFFL.n *	⑦ Mémoire TEN.n *	⑦ Mémoire RECC.n *	⑦ Mémoire RECF.n *

L'indice ".n" représente le numéro de la boucle de régulation.

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 **FONTION PROGRAMME**



4.4.3.1 Définition de l'étendue de mesure du bloc régulation

Le bloc régulation effectue ses calcul en % par rapport à l'échelle du capteur de mesure.

Si la mesure du bloc régulation est calculée (**mémoire:VUE.n**), il est nécessaire de définir son échelle de travail.

4.4.3.2 Echelle basse

REG._

Le réglage de la position du point décimal se fait en appuyant **simultanément** sur les deux touches  et .

4.4.3.3 Echelle haute

REG.-

4.4.4 FONCTIONS SPECIALES n° 1 à 3

SPEC.n

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Commutation sur consigne N°2 (si utilisée)</i>	<i>Contrôle sortie</i>	<i>Générateur de consigne</i>	<i>Voie d'asservissement</i>
① Par EL 1 ② Par EL 2 ③ Par EL 3 ④ Par EL 4 ⑤ Par EL 5 ⑥ Par EL 6 ⑦ Mémoire CSP2.n * ⑧ Sur la plage horaire N°1 ou N°3 ⑨ Sur la plage horaire N°2 ou N°4	① Sans ② Mémoire TRKY.n* ③ Blocage sortie par EL.n(entrée logique) ④ Asservissement à la valeur de repli par EL.n ⑤ Asservissement à une voie de mesure par EL.n	① Sans ② Avec	① Voie 1 ② Voie 2 ③ Voie 3 ④ Voie 4 ⑤ Voie 5 ⑥ Voie 6 ⑦ Mémoire FORC.n

L'indice ".n" représente le numéro de la boucle de régulation.

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 FONTION PROGRAMME

4.4.5 CONTROLE DU GENERATEUR DE CONSIGNE n° 1 à 3

CGSP.n

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Marche / Arrêt</i>	<i>Blocage</i>		
① Clavier ② Mémoire CSP3.n * ③ Par EL 1 ④ Par EL 2 ⑤ Par EL 3 ⑥ Par EL 4 ⑦ Par EL 5 ⑧ Par EL 6 ⑨ Sur la plage horaire N°1 ou N°3 (A) Sur la plage horaire N°2 ou N°4	① Sans ② Clavier ③ Mémoire HSP3.n * ④ Par EL 1 ⑤ Par EL 2 ⑥ Par EL 3 ⑦ Par EL 4 ⑧ Par EL 5 ⑨ Par EL 6 ⑩ Sur la plage horaire N°1 ou N°3 (A) Sur la plage horaire N°2 ou N°4		

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 FONTION PROGRAMME

4.5 ALARME LOGICIEL N° 1 à 12

ALRM.n

L'appareil possède douze alarmes logiciels.

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>Affectation</i>	<i>Algorithme d'alarme</i>	<i>Type de seuil</i>	<i>Actions sur voyant</i>
① Inactive	① Alarme haute sur mesure <i>Alarme sur VUE N°1</i>	① Déclaré (clavier)	① Non
② Voie 1	② Alarme basse sur mesure <i>Alarme sur VUE N°2</i>	② Mémoire SEUIL.n *	② N°1
③ Voie 2	③ Alarme si Ecart mesure consigne <i>Alarme sur VUE N°3</i>		③ N°2
④ Voie 3	④ Alarme si mesure inférieur à la consigne <i>Alarme sur VUE N°4</i>		④ N°3
⑤ Voie 4	⑤ Alarme si mesure supérieur à la consigne <i>Alarme sur VUE N°5</i>		⑤ N°4
⑥ Voie 5	⑥ <i>Alarme sur VUE N°6</i>		
⑦ Voie 6	⑦ <i>Alarme sur VUE N°7</i>		
⑧ Mémoire ALRn*	⑧ <i>Alarme sur VUE N°8</i>		
⑨ Boucle 1	⑨ <i>Alarme sur VUE N°9</i>		
Ⓐ Boucle 2			
Ⓑ Boucle 3			
Ⓒ <i>AFFI alarme haute</i>			
Ⓓ <i>AFFI alarme basse</i>			
Ⓔ <i>AFFR alarme haute</i>			
Ⓕ <i>AFFR alarme basse</i>			

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 **FONCTION PROGRAMME**

Si une alarme est déclarée inactive, la ou les suivantes seront également inactives.

Les alarmes peuvent être logicielles uniquement, dans ce cas c'est la fonction programme qui récupère les informations d'états des alarmes et les utilise pour des actions sophistiquées.

Les alarmes peuvent être affectées aux deux paramètres principaux des vues:

* AFFI valeur de l'afficheur rouge

* AFFR valeur de l'afficheur Vert(PA ou PR)

dans ce cas, le digit N°1 défini si c'est une alarme haute(C ou E) ou basse(D ou F) et le digit N°2 la vue sélectionnée (VUE N°1=0...VUE N°9=8).

Exemple 1 : **ALRM1=9001** => *Boucle No1, alarme Haute mesure, seuil déclaré, Action sur voyant N°1.*

Exemple 2 : **ALRM1=C102** => *Alarme haute sur afficheur rouge, VUE N°2, seuil déclaré, Action sur voyant N°2.*

4.6 SORTIES RELAIS 1 et 2

REL.n

Les sorties standards sont les deux relais présents en permanence dans l'appareil.

SORTIE STANDARD			
DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
AFFECTATION	FONCTION DU RELAIS		SENS ACTION
① Alarme	① Alarme 1 ou <u>Flag GSP 1</u> ou <i>Sortie régulation chaude logique</i> + ou <u>Voyant 1</u>	①	① Logique positive
② <u>Flag générateur de consigne</u>	② Alarme 2 ou <u>Flag GSP 2</u> ou <i>Sortie régulation chaude logique</i> - ou <u>Voyant 2</u>		② Logique négative
③ Mémoire RELn*	③ Alarme 3 ou <u>Flag GSP 3</u> ou <i>Sortie régulation froide logique</i> + ou <u>Voyant 3</u>		
④ <i>Boucle 1</i>	④ Alarme 4 ou <u>Flag GSP 4</u> ou <i>Sortie régulation froide logique</i> - ou <u>Voyant 4</u>		
⑤ <i>Boucle 2</i>	⑤ Alarme 5 ou <u>Flag GSP 5</u> ou <i>régulation sur SP1</i> ou <u>Voyant 1 OU 2</u>		
⑥ <i>Boucle 3</i>	⑥ Alarme 6 ou <u>Flag GSP 6</u> ou <i>régulation sur SP2</i> ou <u>Voyant 1, 2 OU 3</u>		
⑦ <u>Voyant</u>	⑦ Alarme 7 ou <u>Flag GSP 7</u> ou <i>régulation sur SP3</i> ou <u>Voyant 1, 2, 3 OU 4</u>		
	⑧ Alarme 8 ou <u>Flag GSP 8</u>		
	⑨ Alarme 9 ou <u>Flag GSP 9</u>		
	⑩ Alarme .. ou <u>Flag GSP ..</u>		
	⑪ <u>Flag GSP 16</u>		

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 FONCTION PROGRAMME

Alarme: relais affecté directement à une alarme soft .

Flag: relais affecté directement à un segment du générateur de profil de consigne .

Mémoire REL.n: relais contrôlé par la fonction programme de traitement.

Boucle.n relais affecté à une sortie de régulation.

Voyant relais affecté à un ou plusieurs voyants.

4.7 SORTIES OPTIONS(SLOT N°1 à 4)

4.7.1 Carte courant ou tension

OUT.n

Ce tableau n'apparaît que si une carte sortie analogique est présente sur le slot N°n.

SORTIE ANALOGIQUE			
DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
AFFECTATION	REGULATION	TYPE	SENS
① Voie 1	① <i>Mesure VUE N°1</i>	① 4-20 mA ou 2-10V	① Directe
② Voie 2	② <i>Consigne VUE N°2</i>	② 0-20 mA ou 0-10V	② Inverse
③ Voie 3	③ <i>Ecart VUE N°3</i>		
④ Voie 4	④ <i>Sortie chaude VUE N°4</i>		
⑤ Voie 5	⑤ <i>Sortie froide VUE N°5</i>		
⑥ Voie 6	⑥ <i>VUE N°6</i>		
⑦ Mémoire OUT.n *	⑦ <i>VUE N°7</i>		
⑧ <i>Boucle 1</i>	⑧ <i>VUE N°8</i>		
⑨ <i>Boucle 2</i>	⑨ <i>VUE N°9</i>		
Ⓐ <i>Boucle 3</i>			
Ⓑ <i>AFFI</i>			
Ⓒ <i>AFFR</i>			

Exemple 1 : **OUT1=8300** => *Boucle No1, Sortie régulation, 4-20mA, directe.*

Exemple 2 : **OUT1=B200** => *AFFICHEUR ROUGE , VUE N°3, 4-20mA, directe.*

*:Pour la description des mémoires programmes se reporter § 7 **FONCTION PROGRAMME**

4.7.1.1 Définition du zoom de sortie

4.7.1.1.1 Minimum sortie N°n

OUT._

C'est la valeur pour laquelle la sortie courant sera à 4mA(4-20mA)

Réglable sur toute l'étendue de l'affichage.

Ce paramètre doit être réglé à 0 pour une sortie de régulation.

4.7.1.1.2 Maximum sortie N°n

OUT.-

C'est la valeur pour laquelle la sortie courant sera à 20mA(4-20mA)

Réglable sur toute l'étendue de l'affichage.

Ce paramètre doit être réglé à 100 pour une sortie de régulation.

4.7.2 Carte logique ou relais

REL.n

Ce tableau n'apparaît que si une carte sortie logique, une carte 1 relais, une carte 2 relais ou une carte servomoteur est présente sur le slot N°n.

Le tableau de configuration est le même qu'au § 4.6 SORTIES RELAIS 1 et 2(REL.n).

Si une carte deux relais ou servomoteur est présente il faut configurer deux tableaux.

4.7.3 Carte liaison numérique

RS 1..5

Toute liaison série installée dans l'appareil doit être configurée.

Se reporter au § 7 LIAISON SERIE pour plus de détails.

4.8 AFFICHAGE

AFFI

DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
Nombre de VUES	VUES réglables	Période de commutation	VUES avec Paramètre
① 1	① Aucune	① 1 seconde	① Toutes
② 2	② Vue 9	② 2 secondes	② Vue 2 à 9
③ 3	③ Vue 8 à 9	③ 4 secondes	③ Vue 3 à 9
④ 4	④ Vue 7 à 9	④ 8 secondes	④ Vue 4 à 9
⑤ 5	⑤ Vue 6 à 9	⑤ 16 secondes	⑤ Vue 5 à 9
⑥ 6	⑥ Vue 5 à 9		⑥ Vue 6 à 9
⑦ 7	⑦ Vue 4 à 9		⑦ Vue 7 à 9
⑧ 8	⑧ Vue 3 à 9		⑧ Vue 8 à 9
⑨ 9	⑨ Vue 2 à 9		⑨ Vue 9
	⑩ Toutes		⑩ Aucune

Nombre de VUES :

Les premières VUES(1 à 3) sont affectées à la conduite des boucles de régulation.
Les suivantes à l'affichage d'une variable gérées par programme.

Début des VUES Avec paramètre:

Une VUE avec paramètre permet la visualisation d'un paramètre(PA) supplémentaire de son choix sur l'afficheur du bas(code programme: AFFR.n).
ex: DIGIT N°4= 3 ==> Les VUES N°4 à 9 ont un paramètre supplémentaire.

Ce paramètre est géré par la fonction programme.
ex:affichage calcul intermédiaire, Heure, numéro de lot etc.

Début des VUES Réglable:

Une VUE réglable est une vue dont le paramètre est modifiable par l'utilisateur(Ratio, décalage ou temporisation etc..).
DIGIT N°2= 4 ==> Le paramètre des VUES N°6 à 9 est réglable.

Un paramètre réglable est précédé du mnémonique *Pr*.

Un paramètre seulement affichable est précédé du mnémonique *Pa*.

Période de commutation :

Définit le temps de présence de chaque VUE en affichage cyclique.

4.9 PASSAGE EN UTILISATION

UTIL

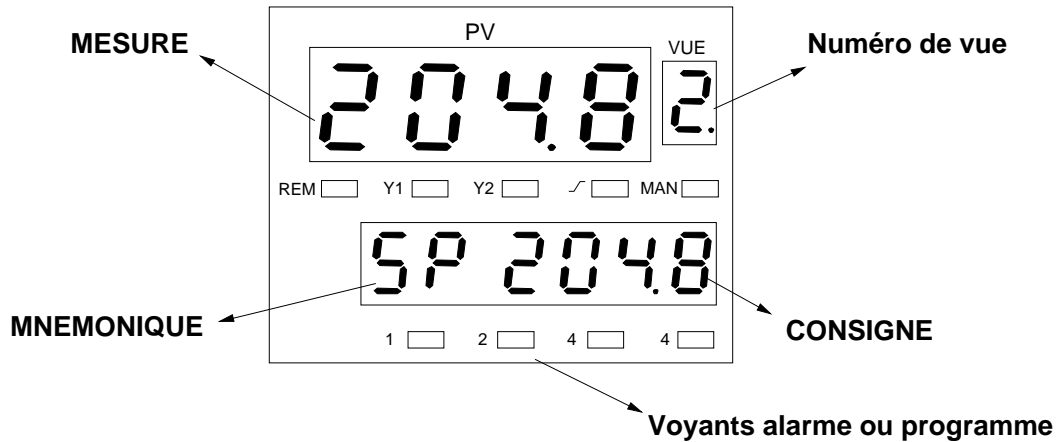
Pour sortir de la configuration, appuyer sur  au message "MODE" (afficheur du haut) "UTIL"(afficheur du bas). L'appareil s'initialise et retourne au mode UTILISATION.

Une pression sur n'importe quelle autre touche permet de recommencer la CONFIGURATION.

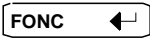
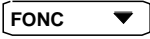
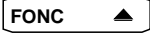







5 UTILISATION

Le mode UTILISATION accepte jusqu'à neuf VUES:

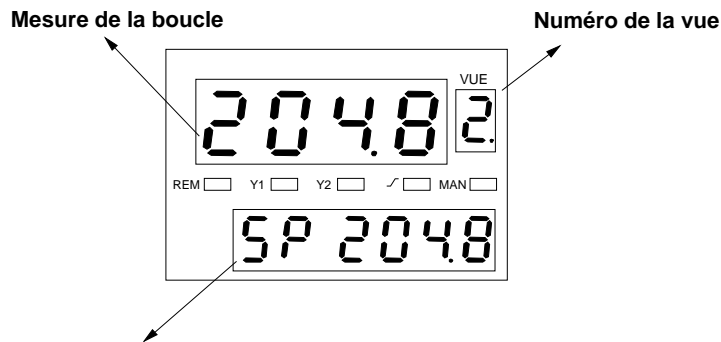
Les VUES peuvent être soit des VUES de régulation, de Mesures ou de programme avec paramètre réglable ou non.



FONCTION DES TOUCHES:

-  **Retour CONFIGURATION**
-  **Passage en mode ADAPTATION**
-  **Acces à la modification du repère**
-  **Change la position du point décimal**
-  **et**  **Modification d'un paramètre**
-  **Validation et paramètre suivant**
-  **Touche PROGRAMMABLE**
-  **Commutation AUTOMATIQUE / MANUEL**
-  **Change de VUE**
OU affichage cyclique si pression longue

5.1 Vue de régulation



liste des parametres d'une boucle de regulation

OC FOUR	REPERE DE LA VUE EN COURS
PR. ou PR.	Paramètre affichable(PA) ou réglable(PR)
SP	CONSIGNE EN COURS
S1	CONSIGNE No 1
S2	CONSIGNE No 2
Y	SORTIE REGULATION PID
YC	SORTIE CHAUDE
VC	POSITION VANNE CHAUD
VF	POSITION VANNE
VF	SORTIE FROIDE
VF	POSITION VANNE FROIDE
SEGA	NUMERO DE SEGMENT EN COURS
ET.	TEMPS RESTANT DU SEGMENT
T.	VALEUR DE L'ENTREE TENDANCE

5.2 Vue de mesure ou programme

VUE normale.

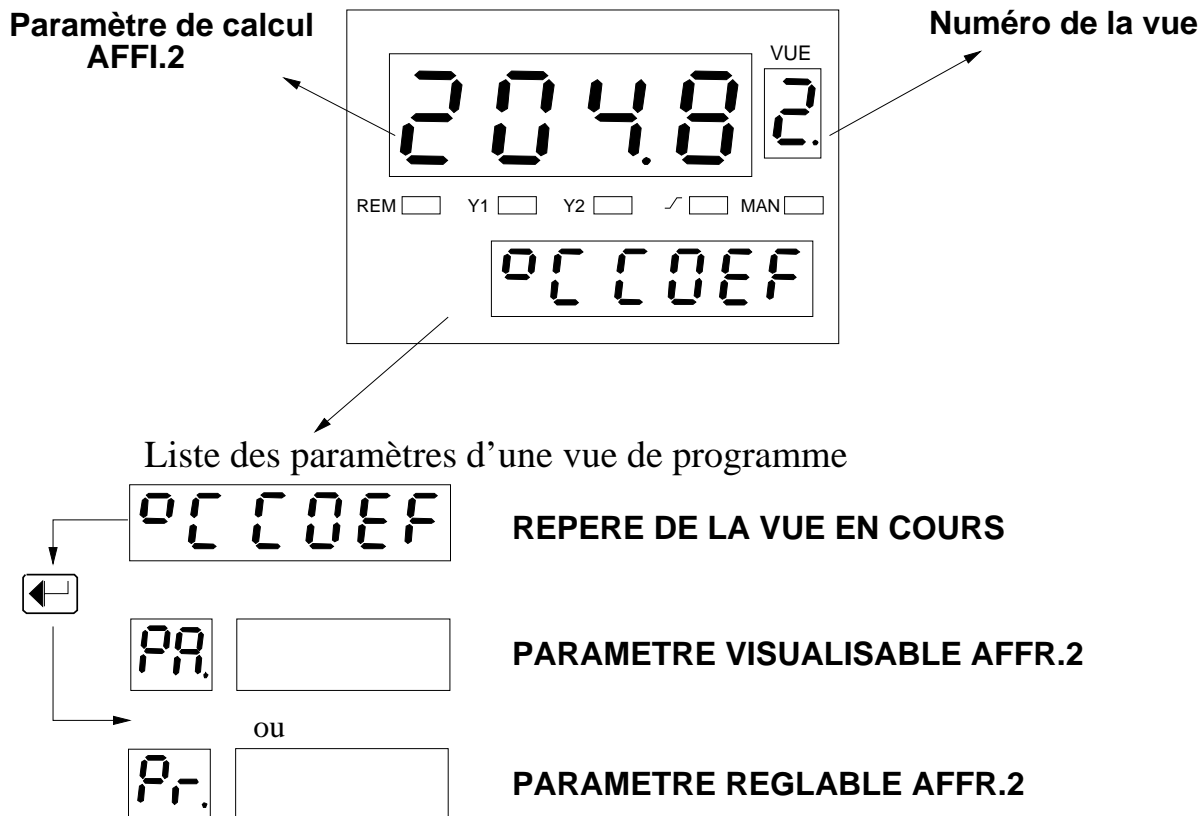
Ce type de VUE permet la visualisation d'un paramètre de mesure ou de calcul sur l'afficheur du haut (AFFA.n) et d'un Repère sur six digits sur l'afficheur du bas.

Avec paramètre.

Ce type de VUE permet la visualisation d'un paramètre de mesure ou de calcul sur l'afficheur du haut (AFFA.n), d'un paramètre calculé sur l'afficheur du bas (AFFA.n) et d'un repère sur six digits sur l'afficheur bas.

Avec paramètre Réglable.

Idem ci-dessus mais l'afficheur du bas (AFFr.n) est *réglable* de -999 à 9999 en standard). Les limites peuvent être modifiées par programme dans les paramètres (AFFR.n_ et AFFR.n-).



5.3 Fonctions des voyants

REM

Ce voyant est allumé quand l'appareil émet une trame sur la liaison série

Y1 Y2

Ces voyants sont allumés en fonction des types de sorties et de régulation décrits ci-dessous.

LEGENDES DES SORTIES DE REGULATIONS:

Ych	=sortie analogique de régulation "CHAUD" de 0 et 100%
logCH+	=sortie logique + de régulation "CHAUD" 0 ou 1
logCH-	=sortie logique - de régulation "CHAUD" 0 ou 1
Ych	=sortie analogique de régulation "FROID" de 0 à 100%
logFr+	=sortie logique + de régulation "FROID" 0 ou 1
logFr-	=sortie logique - de régulation "FROID" 0 ou 1
SAF	=Servomoteur Avec Fil de recopie.
SSF	=Servomoteur Sans Fil de recopie.

Type Régulation	Voyants
TOR Chaud	Y1=logCh+ Y2=inutilisée
TOR Chaud/Froid	Y1= logCh+ Y2= logFr+
Chaud/Froid continu/continu	Y1= YCh<>0% Y2= YFr<>0%
Chaud/Froid continu/TOR	Y1= YCh<>0% Y2= logFr+
Chaud/Froid SSF/TOR	Y1= logCH+ ou - Y2= logFr+
Sorties discontinues	Y1= logCh+ Y2= logfr+
Chaud SAF sans froid	Y1= logCH+ Y2= logCh-
Chaud SSF sans froid	Y1= logCH+ Y2= logCh-
Chaud SAF + froid SAF	Y1= logCH+ ou - Y2= logFR+ ou -

MAN

Ce voyant est **allumé** quand la boucle en visualisation est en "MANUEL".
Ce voyant est **éteint** quand toutes les boucles sont en "AUTOMATIQUE".
Ce voyant est **clignotant** quand une boucle autre que celle en visualisation est en "MANUEL".

\

Ce voyant est **clignotant** quand la consigne de la boucle en visualisation est en évolution sur une rampe.
Ce voyant est **allumé** quand le générateur de profil de la boucle en visualisation est sur un palier.

Les voyants

Ces voyants ne sont pas liés à une vue.

1 2 3 4

Ils peuvent étre contrôlés soit par les alarmes soit par la fonction programme.

5.4 Reprise Auto/Manu des VUES de régulation

La reprise AUTO/MANU est disponible à tout moment.

Le passage en fonctionnement MANUEL se fait en appuyant sur la touche $\boxed{A/M}$. le voyant manuel signal cet état.

L'afficheur du bas indique directement le signal de sortie.

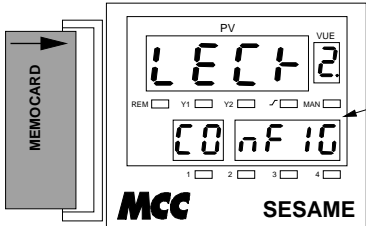
La modification de la sortie manuelle se fait directement par les touches $\boxed{\uparrow}$ et $\boxed{\downarrow}$.

La sortie est réglable de 0 à 100 %.

Pour repasser au mode automatique il faut appuyer de nouveau sur la touche $\boxed{A/M}$. Le voyant MAN s'éteint.

5.5 Chargement rapide d'une configuration de l'appareil avec la MEMOCARD

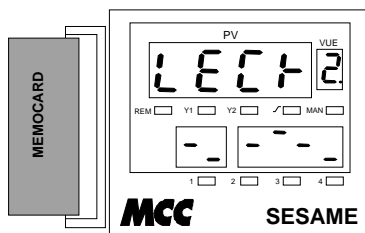
Insertion de la carte



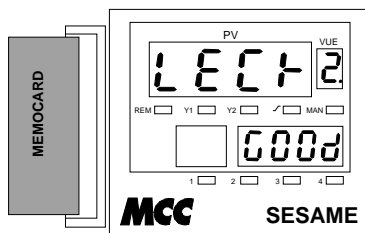
Message indiquant le contenu de la carte

$\boxed{}$	$\boxed{GSP1}$	Profil de consigne No1
$\boxed{}$	$\boxed{GSP2}$	Profil de consigne No2
$\boxed{}$	$\boxed{GSP3}$	Profil de consigne No3
$\boxed{GSP123}$		Profils de consigne No1, 2 et 3
$\boxed{CO nF 10}$		Configuration totale + profils

Touche clavier 



Tranfert de la carte dans l'appareil
environ 20 secondes





Tranfert OK .. initialisation de l'appareil

Pour le chargement de la carte par l'appareil aller au chapitre 6.12.1.

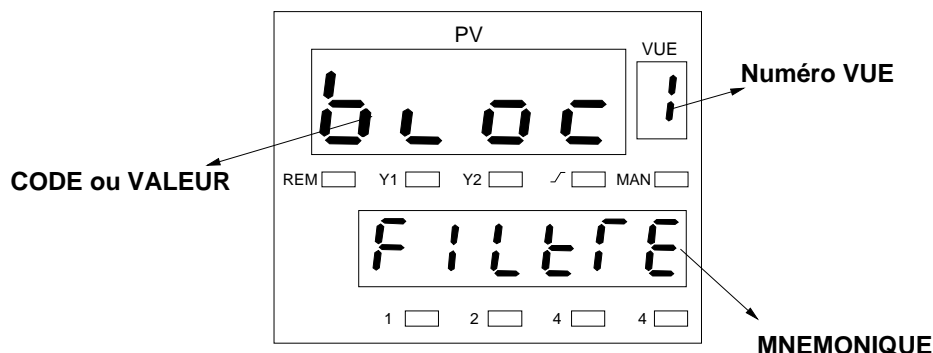
6 ADAPTATION

Le mode ADAPTATION permet, pendant que l'appareil fonctionne, le réglage de différents paramètres tels que les valeurs du PID ,des alarmes etc... .

6.1 Accès au mode ADAPTATION

Pour passer en mode ADAPTATION il suffit quand on se trouve en mode UTILISATION d'appuyer simultanément sur les deux touches  et .

Le retour au mode UTILISATION se fait de la même façon.



FONCTION DES TOUCHES POUR CODE:

 et  Change de BLOC

 Entre dans le BLOC

 Retour MODE UTILISATION

FONCTION DES TOUCHES DANS LES BLOCS:

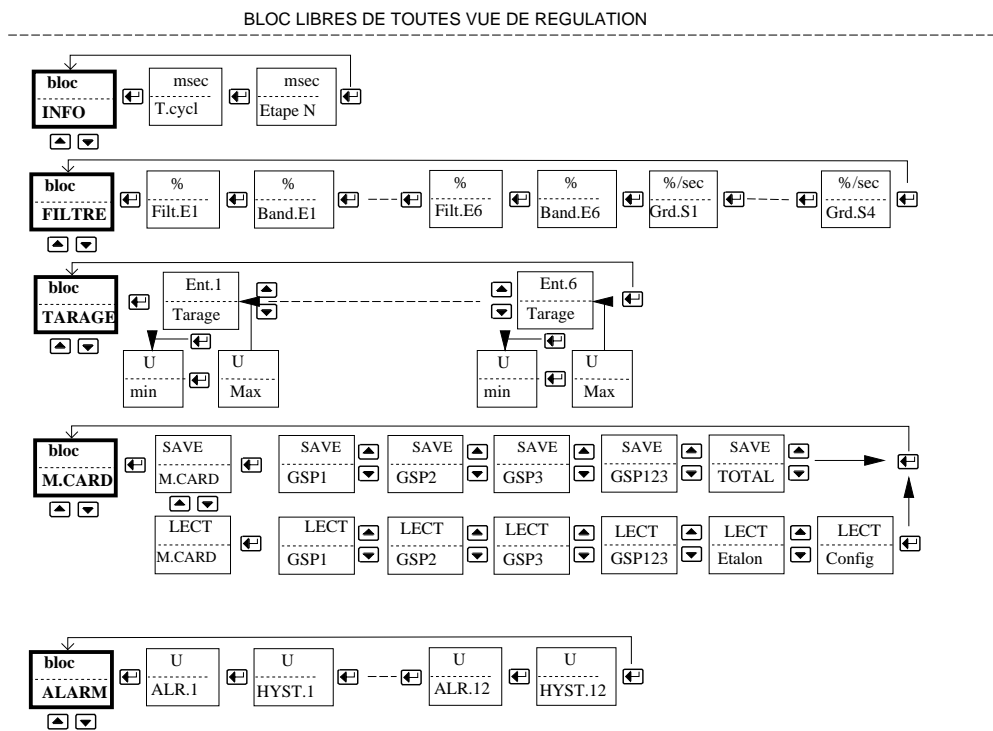
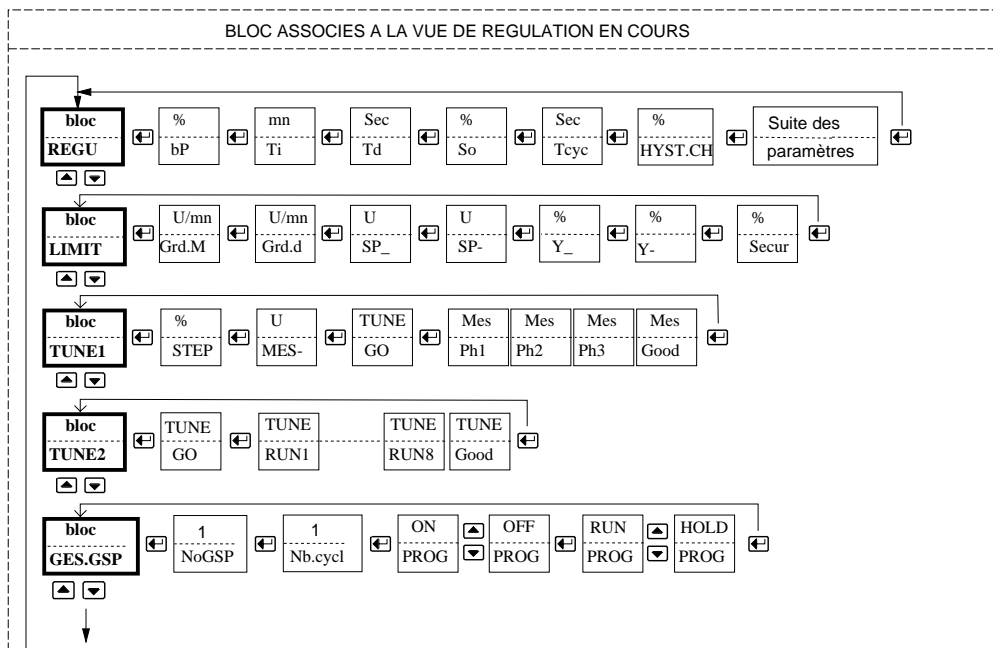
  Change la position du point décimal

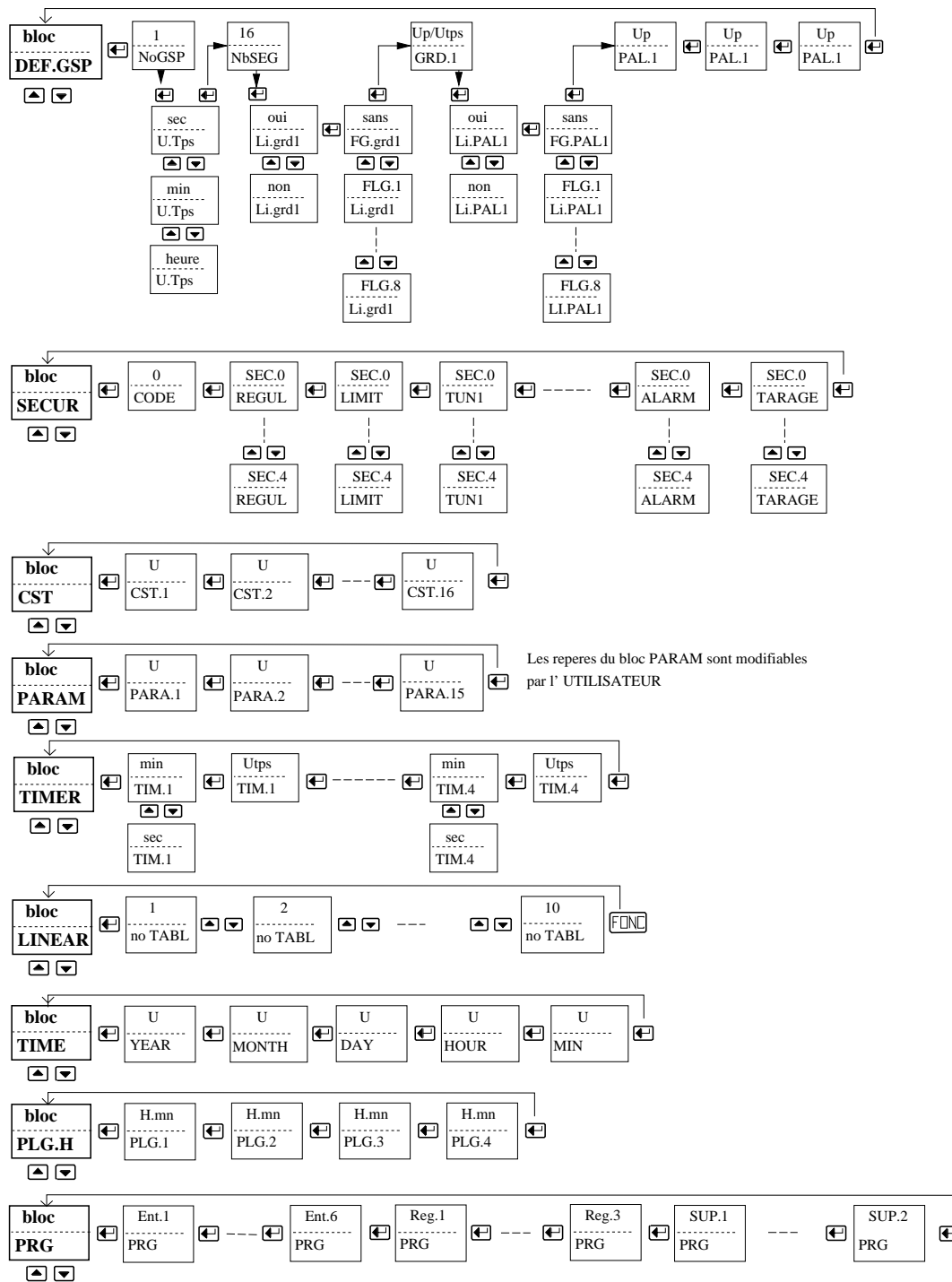
 Validation et paramètre suivant

 et  Modification de la valeur

 Retour au début du bloc

6.2 Synoptiques des blocs d'ADAPTATION





Retour mode UTILISATION : ET SIMULTANEMENT

6.3 Bloc REGULATION

REGU

Ce bloc est lié à sa vue de régulation

UTILISATION	code	EXPLICATION
PID	BP	Bande proportionnelle réglable de 0.2 à 999.9% .
PID	TI	Temps de l'intégrale réglable de 0.02 à 99.9 ; exprimé en minute et centième de minute Si ti > 99.0 , l'intégrale n'a pas d'action. Le paramètre centrage de bande So apparaît automatiquement.
PID	TD	temps de dérivée. Réglable de 0 à 2000 secondes.
Régulation sans Intégrale	SO	Centrage de bande, nécessaire pour une régulation sans intégrale. Réglable de 0 à 100 %
PID discontinu	TCYC.CH	Temps de cycle pour régulation PID discontinue CHAUDE. Réglable de 1 à 2000 sec.
TOR chaud	HYST.CH	Hystérésis pour la régulation TOUT ou RIEN chaude. Réglable de 0 à 10 % de l'étendue de mesure.
Servomoteur avec recopie	HYST.CH	Hystérésis pour servomoteur avec fil de recopie. Réglable de 0 à 10 % de la sortie.
Servomoteur Pas à Pas	TPAR.PP	Temps de parcours de la vanne pour régulation servomoteur. Réglable de 1 à 2000 sec .
Servomoteur Pas à Pas	BAND.PP	Si l'écart (Mesure-consigne) est inférieur à cette valeur l'intégrale est inhibée et aucune impulsion ne sera envoyée au servomoteur PAS à PAS. Réglable de 0 à 50% de l'étendue de mesure.
Servomoteur Pas à Pas	PULS.PP	Définit le temps minimum de déplacement du servomoteur pas à pas. Réglable de 0.1 à 20 sec .
Chaud servomoteur Pas à Pas froid tor	SEUL.FR	Seuil sur écart(mesure-consigne). Si l'écart est supérieur au seuil ou que la vanne est commandée consécutivement en fermeture depuis plus du temps de parcours alors la sortie froide est activée. Réglable de 0 à 100% de l'étendue de mesure.
Chaud continu froid tor	SEUL.FR	Seuil sur sortie. Si la sortie PID est inférieur au seuil alors activation de la sortie froide . Réglable de 0 à 100% de la sortie.
Chaud continu et froid Continu	GAIN.FR	Définit le gain pour la sortie froide. Réglable de 0.1 à 10 .
Chaud continu et froid continu	BAND.CF	Définit la bande morte(<0%) ou recouvrement (>0%) pour le froid. Réglable de -20% à +20%.
Chaud TOR et Froid TOR	BAND.FR	Définit la plage morte pour le froid TOR. Réglable de 0 à 50% de l'étendue de mesure.
Froid discontinu	TCYC.FR	Temps de cycle pour régulation PID discontinue FROIDE. Réglable de 1 à 2000 sec.
Chaud TOR et Froid TOR	BAND.CH	Définit la plage morte pour le Chaud TOR. Réglable de 0 à 50% de l'étendue de mesure.
Chaud continu et Froid TOR	BAND.CH	Définit la plage morte pour le Chaud. Réglable de 0 à 50%.
Froid TOR	HYST.FR	Hystérésis pour la régulation TOUT ou RIEN froide. Réglable de 0 à 10% de l'étendue de mesure.
Servomoteur avec recopie	HYST.FR	Hystérésis pour servomoteur avec fil de recopie. Réglable de 0 à 10 % de la sortie.

PID Tendance	A.TEND	Définit le coef A de la sortie pour le calcul de la sortie tendance. $Y_t = AY + Bt + C$ Réglable de -20 à +20.
PID Tendance	B.TEND	Définit le coef B de l'entrée de mesure tendance. $Y_t = AY + Bt + C$ Réglable de -20 à +20.
PID Tendance	C.TEND	Définit le coef C d'offset de la sortie pour le calcul de la sortie tendance. $Y_t = AY + Bt + C$ Réglable de -1000 à +1000%.

6.4 Bloc LIMITES

LIMIT

Ce bloc est lié à sa vue de régulation

Y_	Minimum sortie régulation. Réglable de 0 à 100 %.
Y-	Maximum sortie régulation. Réglable de 0 à 100 %.
SP_	Minimum consigne. Réglable dans la limite de l'échelle en unité utilisée.
SP-	Maximum consigne. Réglable dans la limite de l'échelle en unité utilisée.
SECUR. Y	Valeur de repli de la sortie en cas de rupture sonde. Réglable de en %.
Grd.M	valeur de la rampe sur la consigne à la montée . Réglable en unité de mesure par minute(0,001 à 1000).
Grd.d	valeur de la rampe sur la consigne à la descente . Réglable en unité de mesure par minute(0,001 à 1000).

6.5 Bloc AUTOREGLAGE PROCESS RAPIDE

TUNE 1

Ce bloc est lié à sa vue de régulation

Cet autoréglage est adapté aux procédés stables et assez rapides.

Le message TUN1 n'apparaît que si le régulateur est en mode MANUEL.

Procédure :

1. Mettre le régulateur en manuel
2. **Stabiliser** la mesure du procédé à une valeur proche (X1) de la consigne en augmentant manuellement le signal de sortie jusqu'à une valeur Y1.
3. Entrer dans la procédure d'autoréglage

Deux paramètres sont demandés:

StEP	Ce paramètre représente la variation de la sortie en % par rapport au signal de sortie Y1. Cet échelon sur la sortie amènera la mesure à une valeur X2 correspondant à une sortie (Y1 + step).
MES.	La mesure maximum à ne pas dépasser. La procédure s'arrêtera dès que cette valeur sera atteinte.

Après l'entrée des deux paramètres apparait le message :

GO	Taper sur la touche \leftarrow pour lancer la procédure (affichage TUNE clignotant). L'appareil entre dans la phase d'autoréglage et affiche ses différentes phases.
-----------	--

Description des différentes phases de l'autoréglage :

- PH.1** L'échelon sur la sortie a été appliqué. La sortie est donc à (Y1 + Step).
La valeur de la mesure est toujours constante (X1).
- PH.2** la mesure évolue, sa valeur est inférieure à 12% + X1.
- PH.3** la mesure évolue, sa valeur est supérieure a 12% + X1. On attend sa stabilisation (X2).

La procédure peut être interrompue à tout moment en appuyant sur la touche **A/M**

Lorsque la procédure est finie, un des messages suivants apparaît :

- Good** La procédure a abouti, les valeurs trouvées sont prises en compte.
- HS.1** Process trop lent.
- HS.2** La valeur maximum fixée a été atteinte. Recommencer la procédure avec un échelon plus petit.
- HS.3** Recommencer en augmentant votre échelon de sortie.
- HS.4** Recommencer en diminuant votre échelon de sortie.
- HS.5** Les perturbations rencontrées sur votre process sont trop importantes et ne conviennent pas à la méthode employée par l'auto-réglage TUN1.

6.6 Bloc AUTOREGLAGE PROCESS FOUR

TUNE 2

Ce bloc est lié à sa vue de régulation

Cette procédure est adaptée aux procédés instables et de type FOUR.

PROCEDURE

1. Mettre le régulateur en MANUEL
2. Stabiliser le régulateur à une mesure inférieure à la mesure de travail habituelle.
3. Equilibrer la consigne à la valeur stable de la mesure afin que l'écart soit nul.
4. Mettre le régulateur en AUTOMATIQUE.
5. **Créer un échelon sur la consigne d'au moins 10 %.**
(Afin de limiter les risques de dépassement, il est recommandé de faire un échelon croissant de 20 % de l'échelle).
6. Aller rapidement au menu **TUN.2** du mode adaptation.
appuyer sur **↵**. Le message "**GO**" apparaît. Taper à nouveau sur la touche **↵**, la procédure est lancée et les différentes phases sont indiquées par les textes **RUN1 à RUN8**.

Pour arrêter le mode **TUNE**, appuyer deux fois sur la touche **A/M**.

ATTENTION : Cette procédure force la sortie à 100 % pendant un certain temps. Assurez vous que votre procédé accepte ce forçage.

Le risque de dépassement de consigne est possible avec des procédés à forte bande proportionnelle.

6.7 Bloc CONTROLE DU GENERATEUR DE CONSIGNE

GES.GSP

Ce bloc est lié à sa vue de régulation

Ce bloc apparaît seulement lorsque l'on a configuré un générateur de consigne dans le bloc SPEC de la boucle 4.4.4.

Le réglage des paramètres est autorisé quand le générateur de profil est à l'arrêt.

n° GSP Ce bloc permet de choisir un des trois profils de consigne (défini dans le bloc [DEF.GSP]) à appliquer à la boucle en cours.
Il est possible de chaîner les profils

nb.CYCL On définit le nombre de rebouclage du profil, réglable entre 0 et 9999 (0 reboucle indéfiniment).

GSP ETAT du generateur de profil:
OFF
ON
 Quand le générateur est "ON" alors on a la possibilité de le fixer en RUN ou en HOLD (figé).
 Pour les conditions de mise en route et d'arrêt momentané se reporter au §4.4.5

6.8 Bloc ALARME

ALARME

Ce bloc apparait quelque soit la vue en cours



Le code **ALRM** apparait sur l'afficheur du bas.

En appuyant sur la touche  :

ALR.1 Cette variable représente le seuil de l'alarme n° 1.
 Cette variable est réglable dans l'étendue de mesure choisie.

HYS.1 HYS.1 réglable sur toute l'étendue de mesure physique.

L'appareil peut gérer jusqu'à douze alarmes. (Autant de ALR.n et HYS.n à régler).

Les seuils qui surveillent des variables programmes se rentrent dans la limite de l'affichage. *Dans ce cas l'appui simultané sur les deux touches  et  change la position de la virgule.*

6.9 Bloc FILTRE

FILTRE

Ce bloc apparait quelque soit la vue en cours

Le code **FILTR** apparait sur l'afficheur du bas.

En appuyant sur la touche  :

Il est possible de définir le filtrage pour chaque entrée mesure:

TAU.En filtre de type "premier ordre".
 réglage de sa puissance de 0 à 100%.

BAND.En réglable de 0 à 100% . Le filtrage ne sera en service que dans la bande définie de part et d'autre de la mesure en cours.

Toute variation instantanée de mesure supérieur à la bande ne sera affecté d'aucun filtrage.

La puissance du filtrage est linéaire dans la bande (nul en limite de bande et maximum au point).

GRD.Sn Limitation de la vitesse d'évolution des sorties analogiques installées.
 Réglable de 0.1 à 100% / seconde (inactif au dessus de 99%) .

6.10 Bloc INFORMATION DU CYCLE

INFO

Ce bloc donne les informations suivantes

T.cyc **94ms** Temps de cycle effectif de l'appareil en msec.

Etap.1à14 **17.2ms** Temps effectif de chaque étape en msec.

Ent.X **23** Visualisation du dernier programme(Ent.X) en débordement(programme s'effectuant en plusieurs cycle) et numéro du dernier pas effectué.

6.11 Bloc TARAGE

TARAGE

Ce bloc apparaît si au moins une entrée est utilisée avec tarage.

On sélectionne à l'aide des flèches, l'entrée que l'on désire tarée.

A. Entrée thermocouple, Pt100 ohms ou une mesure de résistance :

On règle la valeur du décalage à appliquer à la mesure.

Exemple : **OFFSET** = 2.5 .

Mesure affichée = Mesure réelle + OFFSET

B. Entrée linéaire :

1. Les messages **InP=** et **mixxxx** apparaissent. xxxx étant la valeur du minimum d'échelle réglée en configuration.

Si on appuie sur la touche \leftarrow alors l'appareil affiche ---- et mesure la valeur en millivolts correspondant au minimum du capteur. L'appui sur toute autre touche permet de passer à l'étape suivante sans effectuer d'acquisition.

2. L'appareil affiche ensuite la valeur en millivolts correspondant au minimum d'échelle réglée en configuration. On peut ou non modifier cette valeur et ensuite la valider par la touche \leftarrow .

3. Les messages **InP=** et **Maxxxx** apparaissent. xxxx étant la valeur du maximum d'échelle réglée en configuration.

Si on appuie sur la touche \leftarrow alors l'appareil affiche ---- et mesure la valeur en millivolts correspondant au maximum du capteur. L'appui sur toute autres touche permet de passer à l'étape suivante sans effectuer d'acquisition.

4. L'appareil affiche ensuite la valeur en millivolts correspondant au maximum d'échelle réglé en configuration. On peut ou non modifier cette valeur et ensuite la valider par la touche \leftarrow .

Maintenant, lorsque la **mesure réelle** sera égale au minimum taré, on aura le **minimum d'échelle** et lorsqu'elle sera égale au **maximum taré**, on aura le **maximum d'échelle**.

6.12 Bloc MEMOCARD

MCARD

Ce bloc apparaît si une carte est insérée dans l'appareil.

6.12.1 SAUVER : Appareil vers memocard

SAVE

Il est conseillé de sauvegarder la configuration totale de l'appareil lié à chaque site de travail.

Cette carte peut être stockée dans son support à l'intérieur de l'appareil et permet ainsi un remplacement rapide en cas de défaut.

Il est possible de sauver :

GSP1 le profil de consigne N°1

GSP2 le profil de consigne N°2

GSP3 le profil de consigne N°3

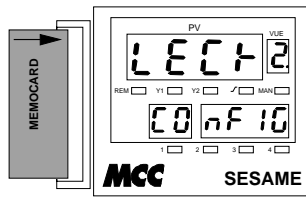
GSP123 les profils de consigne N°1, 2 et 3

TOTAL Tous les paramètres de l'appareil + les paramètres d'étalonnage.

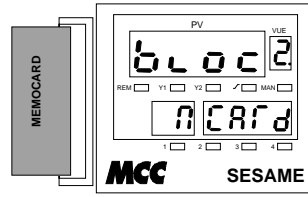
Il est conseillé de faire une sauvegarde de ce type par appareil et de la ranger à l'intérieur du boîtier.

Remarque : Si la lecture des programmes est protégée, il faut rentrer le code de protection (positionné à l'étalonnage) pour accéder à cette fonction.

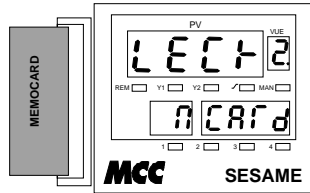
1) Insertion de la carte



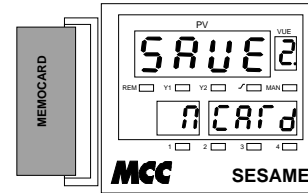
2) Touche clavier

Puis et **FONC** simultanément

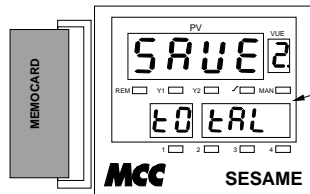
3) Touche clavier



4) Touche clavier



5) Touche clavier



6) Touches clavier et

Message indiquant le contenu de l'appareil

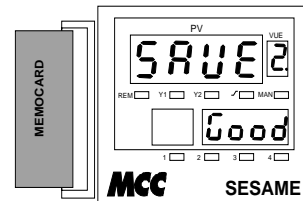
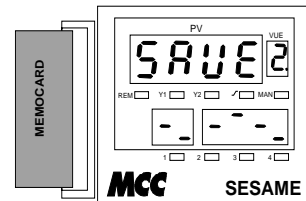
	GSP 1	Profil de consigne No1
	GSP 2	Profil de consigne No2
	GSP 3	Profil de consigne No3
	GSP 123	Profils de consigne No1, 2 et 3
	ETAL	Configuration totale + profils

7) Touche clavier

8) Transfert OK

Transfert de l'appareil à la carte

Attendre environ 20 secondes




6.12.2 CHARGER : Mémocard vers appareil LECT

Il est possible de charger :

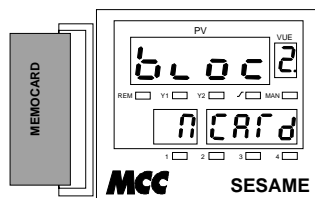
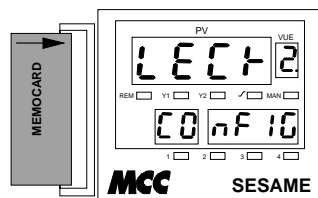
- GSP1** le profil de consigne N°1 uniquement
- GSP2** le profil de consigne N°2 uniquement.
- GSP3** le profil de consigne N°3 uniquement
- GSP123** les profils de consigne N°1, 2 et 3 uniquement
- CONFIG** Tous les paramètres de l'appareil mais aucun paramètre d'étalonnage.
- ETALON** Etalonnage des sorties analogiques
+ Tarage des capteurs
+ Etalonnage des entrées mesures *si le cavalier ST1 est présent sur la carte micro-processeur.*
Cette fonction ne doit être utilisée que sur l'appareil qui a servi à la sauvegarde sous peine de perdre l'étalonnage total.


Lors du chargement d'un profil de consigne pendant que celui-ci est en route le nouveau profil sera pris en compte au prochain segment.

1) Insertion de la carte

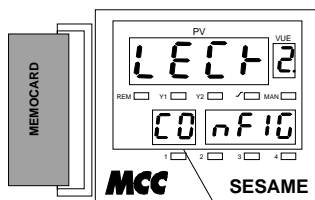
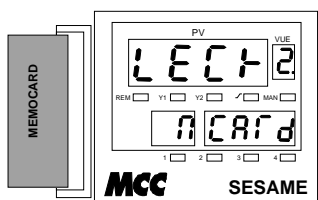
2) Touche clavier 

Puis  et **FONC** simultanément



3) Touche clavier 


4) Touche clavier 



5) Touches clavier  et 

Message indiquant le contenu de la carte

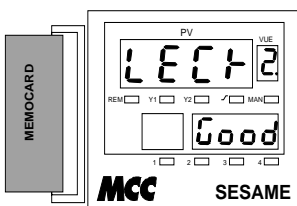
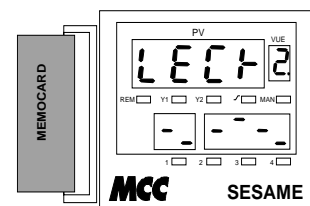
Profil de consigne No1	
Profil de consigne No2	
Profil de consigne No3	
Profils de consigne No1, 2 et 3	
Configuration de l'appareil sauf l'etalonnage	
Etalonnage de l'appareil	

6) Touche clavier 

7) Transfert OK

Transfert de la carte à l'appareil

Attendre environ 20 secondes



6.13 Bloc DEFINITION GENERATEUR DE CONSIGNE

DEF.GSP

Ce bloc permet de définir trois profils de consigne.

GSP On sélectionne le générateur que l'on désire modifier (1 à 3).

On définit :

U.Tps Unité de temps du générateur : SEC (secondes), Min (minutes) ou Heur (Heures).

nb. Seg Nombre de segments du générateur : réglable de 1 à 16

On définit ensuite pour chaque segments :

Li.Grd.n Si le gradient est libre (OUI) ou pas (NON) de l'écart.
Si le gradient n'est pas libre de l'écart, alors l'évolution de la consigne est arrêtée tant que la valeur absolue de l'écart est en dehors de la plage tolérée(PG.LIBR).
Au Lancement ou à la coupure secteur si ont est sur une rampe et si le segment est libre de l'écart la consigne démarre à la consigne en cours sinon elle démarre à la valeur de la mesure en cours.

FG.Grdn On sélectionne le ou les flag GSP qui sont activés lorsque l'on est sur ce gradient. *A partir de la version Software VI-10* il est possible de positionner jusqu'à 8 flags par gradient ou palier. Détail du tableau de configuration.

FG.GRDn ou FG.PALn			
DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
<i>FLAG 1 et 2</i>	<i>FLAG 3 et 4</i>	<i>FLAG 5 et 6</i>	<i>FLAG 7 et 8</i>
① SANS	① SANS	① SANS	① SANS
② FLAG 1	② FLAG 3	② FLAG 5	② FLAG 7
③ FLAG 2	③ FLAG 4	③ FLAG 6	③ FLAG 8
④ FLAG 1 et 2	④ FLAG 3 et 4	④ FLAG 5 et 6	④ FLAG 7 et 8

Grd.n Valeur du gradient de montée ou descente au nouveau palier exprimé en unité physiques(UP) par unité de temps(UT) défini ci-dessus.
Réglable entre 0,001 et 999,9 *UP* par *UT*.

Si le gradient est supérieur à 990 alors il n'est plus effectif.

Le calcul du gradient minimum est donné par la formule ci-dessous.

$$\text{Gradient}_{U/\text{sec}} > \frac{\text{Etendue échelle}}{65530 \cdot 10^3 \times T_e}$$

T_e =temps d'échantillonnage en seconde (voir 6.10).

Li.PAL.n On définit si le palier est libre (OUI) ou pas (NON) de l'écart.
Si le palier n'est pas libre de l'écart, alors l'évolution de la consigne est arrêtée tant que la valeur absolue de l'écart est en dehors de la plage tolérée(PG.LIBR).

FG.PAL.n On sélectionne le ou les flags GSP qui sont activés lorsque l'on est sur ce palier voir tableau **FG.GRD.n**.

PAL.n Valeur du palier. Réglable entre -999 et 9999 en unité de mesure

t_PAL.n Temps du palier exprimé en unités de temps défini ci-dessus. Réglable entre 0 et 999,9 *Ut*.

PG.LIBR Si un gradient ou un palier n'est pas libre de l'écart alors on fixe la valeur absolue de la plage tolérée.
Réglable entre 0,001 et 9999 *Up*(unités physiques).

6.14 Bloc SECURITE

SECUR

Ce bloc apparaît quelque soit la vue en cours

Ce bloc permet le réglage des niveaux de verrouillage des fonctions de régulation et de chaque bloc du mode adaptation de l'appareil.

Le code d'accès à la modification est le code 369.

6.14.1 Verrouillage GLOBAL

GLOBAL

- SEC.0** Sans verrouillage.
- SEC.1** Verrouillage retour configuration
- SEC.2** Commutation AUTO/MANU interdite.
- SEC.3** Modification consigne interdite(auto-manu autorisé)
- SEC.4** SEC.2 + SEC.3

6.14.2 Verrouillage des blocs d'adaptation

REGU... PLG.HOR

Chaque bloc du mode ADAPTATION peut être:

- SEC.0** Visible et modifiable.
- SEC.1** visible et non modifiable.
- SEC.2** invisible.

6.15 Bloc LINEAR

LINEAR

Les linéarisations sont soit de type standard soit de type utilisateur.

Elle s'utilise par la fonction programme.

LINEARISATIONS STANDARD:

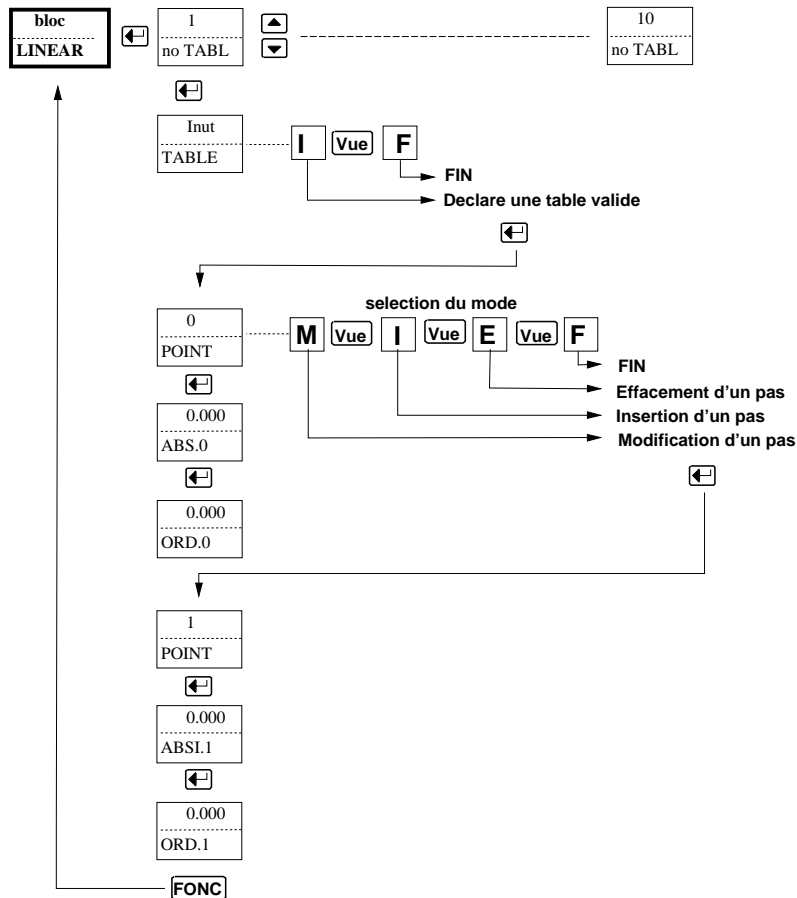
Les linéarisations standard sont internes à l'appareil et ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

TYPE	opérande programme	Entrée	Sortie	Précision de sortie
Thermocouple K	254	Volt	oC	0.1
Thermocouple J	253	Volt	oC	0.1
Thermocouple T	252	Volt	oC	0.1
Thermocouple S	251	Volt	oC	0.1
Thermocouple R	250	Volt	oC	0.1
Thermocouple N	249	Volt	oC	0.1
Thermocouple B	248	Volt	oC	0.1
Thermocouple E	247	Volt	oC	0.1
Thermocouple W5	246	Volt	oC	0.1
Pression de Vapeur saturante NFX15-110	230	-50 à 150 oC	mbar	de -50 à -10= 0.2 de -10 à 20 = 0.1 de 20 à 80 = 0.2 de 80 à 100= 0.5 de 100 à 150= 3

LINEARISATIONS UTILISATEUR:

Ces linéarisations sont programmables par l'utilisateur et elles sont au nombre de dix.

Opérande programme	Numéro de la table
0	Table N°1
1	Table N°2
...	Table N°...
9	Table N°10

ENTREE D'UNE TABLE:

Il est possible de linéariser en inverse par la fonction **I.LIN**.

Attention : La linéarisation inverse ne fonctionne que pour une fonction $Y=f(x)$ strictement croissante et monotone.

Le nombre **TOTAL** de segments disponibles est de 80.

UTILISATION D'UNE TABLE PAR UN PROGRAMME:

Exemple: linéarisation d'une entrée mesure et affichage du résultat en voie 4.

<i>PAS</i>	<i>code opératoire</i>	<i>opérande</i>	<i>observations</i>
0	CHA	MESAB1	charge dans l'accumulateur de travail la mesure N°1 en valeur physique.
1	LIN	0	linéarise l'accumulateur de travail suivant la table N°1.
2	RAN	AFF4	Range le résultat en voie d'affichage N°4.

EXEMPLE N°1: Gestion de la température du chauffage d'un atelier.

F.PLG1 8h	F.PLG2 12h	F.PLG3 14h	F.PLG4 18h	F.PLG1 8h
SP=19°C	SP=16°C	SP=19°C	SP=16°C	
Plage No1	Plage No2	Plage No3	Plage No4	

La boucle de régulation est déclarée avec deux consignes (SP1=19°C et SP2=16°C).

La sélection de la consigne N°2 est déclarée sur les plages horaires N°2 et 4. Voir §4.4.4 (digit N°1=9)

EXEMPLE N°2: Lancement d'un générateur de profil tous les jours de 22h à 4h.

F.PLG1 22h	F.PLG2 4h	F.PLG3 4h	F.PLG4 4h	F.PLG1 22h
Plage No1	Plage No4			

Les plages horaires No 2 et 3 sont inactives.

Le lancement du générateur de profil est déclaré dans le bloc **CGSP.n** sur la plage horaire 1 ou 3 voir §4.4.5(digit N°1=9)

6.20 Bloc HORLOGE

HORLOG

Ce bloc n'apparaît que si vous avez un appareil avec cette option.

ce bloc permet le réglage de l'heure du jour du mois et de l'année.

6.21 Bloc PROGRAMME

PRGRAM

Ce bloc permet la création et modification des programme de traitement

Pour plus de renseignement aller au §8

7 LIAISON SERIE

Tableau de configuration de la ou des Liaisons séries installées dans l'appareil.

L'appareil peut supporter physiquement cinq liaisons séries.

- RS.1** Carte RS232 ou 485 sur SLOT N°1
RS.2 Carte RS232 ou 485 sur SLOT N°2
RS.3 Carte RS232 ou 485 sur SLOT N°3
RS.4 Carte RS232 ou 485 sur SLOT N°4
RS.5 L'appareil est une version étendue et possède de base une RS 485 3fils(Version E) ou 5 fils(version C).

Une seule liaison série est active à la fois.

LIAISON SERIE RS.1..5			
DIGIT N°1	DIGIT N°2	DIGIT N°3	DIGIT N°4
VITESSE	PROTOCOLE	MODE	ECHELLE LS
① 300	① MODBUS ESCLAVE	① ASCII 7 bits sans parité 2 stop ou 7 bits 2 stop dans le mode imprimante	① valeur du MOT entre 0 et 65535
② 600	① Mode imprimante	① ASCII 7 bits parité paire 2 stop ou 8 bits 1 stop sans parité dans le mode imprimante	① valeur du MOT entre 0 et 32767
③ 1200	② MODBUS MAITRE	② ASCII 7 bits parité impaire 2 stop	② valeur du MOT entre 0 et 16383
④ 2400		③ ASCII 7 bits parité paire 1 stop	③ valeur du MOT entre 0 et 4095
⑤ 4800		④ ASCII 7 bits parité impaire 1 stop	
⑥ 9600		⑤ RTU 8 bits sans parité 1 stop	
⑦ *19200		⑥ RTU 8 bits parité paire 1 stop	
		⑦ RTU 8 bits parité impaire 1 stop	
		⑧ RTU 8 bits sans parité 2 stop	

* La vitesse 19200 baud est susceptible de ralentir le dialogue opérateur sur les appareils très chargés en calcul et régulation.

Dans le cas Modbus Esclave, il faut configurer l'adresse de l'appareil entre 1 et 235. Adr

La liaison prioritaire est la liaison MODBUS ESCLAVE(SUPERVISEUR) si elle existe.

Tout ordre envoyé vers une imprimante ou vers un esclave MODBUS interrompt momentanément la liaison série MODBUS SUPERVISEUR.

Le régulateur peut ainsi par exemple toutes les heures éditer un journal vers une imprimante, malgré sa connection à un Superviseur MODBUS.

Une fois le journal édité l'appareil se reconnecte vers le superviseur.

Attention: Pendant le temps où l'appareil passe en mode imprimante ou modbus maître il n'est plus à l'écoute du superviseur.

Le Superviseur doit donc être capable de gérer correctement cet état de fait (erreurs de communication).

7.1 MODBUS ESCLAVE ET ADRESSAGE

Le MODBUS ESCLAVE permet la connexion de l'appareil à un superviseur MODBUS MAÎTRE.

Le superviseur a l'initiative du dialogue et doit poser les bonnes questions à l'appareil.

Les ordres MODBUS reconnus sont:

Fonction 1 et 2	Lecture BIT
Fonction 5 et 15d	Écriture BIT
Fonction 3 et 4	Lecture MOT
Fonction 6 et 16d	Écriture MOT

DECOUPAGE DE LA MEMOIRE BIT ADRESSABLES

bit 0000h à 07FFh -> CNOMO fonction de lecture 1 ou 2, d'écriture : 5, 15 (0Fh)

bit 0800h à 7FFFh -> fonction de lecture 1 ou 2, d'écriture : 5, 15 (0Fh)

mot F080h à F7F0h -> fonction de lecture 3 ou 4, d'écriture : 6, 16 (10h)

BITS CNOMO			
ADRESSES (en hexa)		l/e	OBSERVATIONS
BIT	MOTS		
0002		le*	CNOMO AUTO (0) MANU (1) Boucle 1
0005		1	CNOMO Alarme 1 (AL1)
000A et 0001		1	CNOMO Rupture mesure (ENT) Boucle 1
0066-0069		--	Idem 0002-000A pour Boucle 2 (adresse +100)
00CA-00D2		--	Idem 0002-000A pour Boucle 3 (adresse +200)

BITS STANDARDS			
0800-080F	F080	le	MEB : Mémoire logiques
0810-0816	F081 b8(EL1) à b14(EL7)	1	EL : Entrées logiques.
0820-0825	F082 b8->b13	1	RUPT : =1 si la mesure est en dehors de son échelle $\pm 3\%$
0830-083F	F083	1	FGSP : Flag générateur de profil
0840-084B	F084 b0(ALR12) à b3(ALR9) b8(ALR8) à b15(ALR1)	1	ALR : état des alarmes 1 à 12
0850-0859	F085 b8->b1	le	REL : état de relais 1 à 10
0860-0867	F086 b8->b15	le	LED : état des voyants 1 à 8
0870	F087 b8	le	AFFBLO : 1 affichage bloque, 0 affichage cyclique
0871-0879	F087 b9->b1	le	VUE1 à VUE9 : 1 affichage sur la vue n l'écriture force le blocage de l'affichage sur la vue n

BITS REGULATIONS			
ADRESSES (hexa)		l/e	OBSERVATIONS
BIT	MOTS		
0900	F090 b8	le*	AUTO (0) MANU (1)
0901	F090 b9	le*	YCP : sortie logique chaude + écriture en manuel seulement et si algorithme TOR ou SSF
0902	F090 b10	le*	YCM : sortie logique chaude - écriture en manuel seulement et si algorithme SSF
0903	F090 b11	le*	YFP : sortie logique froide + écriture en manuel seulement et si algorithme chaud TOR et froid TOR
0904	F090 b12	l	YFP : sortie logique froide -
0905	F090 b13	le	TRKY : forçage sortie régulation
0908	F090 b0	l	Wrpe : consigne en rampe
0909	F090 b1	le	CSP2 : commutation sur la deuxième consigne
090A	F090 b2	le	CSP3 : Marche / arrêt générateur consigne Remarque : Retombe à 1 lorsque le profil est terminé.
090B	F090 b3	le	HSP3 : blocage générateur consigne
0920-093F	F092-F093	--	IDEM 0900-091F pour BOUCLE N°2
0940-095F	F094-F095	--	IDEM 0900-091F pour BOUCLE N°3

DECOUPAGE DE LA MEMOIRE MOT (16bits)

ADRESSE MOT: 0000h à 07FFh -> CNOMO fonction MODBUS de lecture 3 ou 4, d'écriture: 6, 16 (10h)

ADRESSE MOT: 0800h à F080h -> fonction MODBUS de lecture 3 ou 4, d'écriture: 6, 16 (10h)

Un mot est un registre de 16bits.

Suivant la configuration (DIGIT N°4 du tableau RS.n) ce mot à une résolution de 16, 15, 14 ou 13 bits.

Ce MOT représente une valeur entre un minimum et un maximum.

EX: lecture de la mesure N°1 (min échelle=0 et max_échelle=200.0°C)

MOTS CNOMO			
Adresses (hexa)	l/e	OBSERVATIONS	échelle du MOT
0001	l	CNOMO Mesure Boucle 1 * pd (<i>pd=1 sans décimale, pd=10 une décimale.. pd=1000 trois décimales</i>)	val * PD
0002	le	CNOMO Lit SP en cours, Ecrit SP1	SP * PD
0003	le*	CNOMO Lit Y en cours, Ecrit Ymanu	(0.0/1.0) * 100
0006	le*	CNOMO XP	(.2/999.9) * 10
0007	l	CNOMO Direct/invers = 0 fonction non gérée	
0008	le*	CNOMO Ti	(0.02/9990) * 100
0009	le*	CNOMO Td	(0.0/2000)
000A	le*	CNOMO Temps modulation sortie chaude	(1.0/2000)
000B	l	CNOMO Min Echelle	* PD
000C	l	CNOMO Max Echelle	* PD
000D	le*	CNOMO Seuil alarme 1	* PD
0079	l	CNOMO Marque constructeur	pds fort:13d
007A	l	CNOMO Type appareil	pds fort:20d
01F5-0201	--	CNOMO Idem 0001-000D pour BOUCLE N° 2 (adresse +500d)	----
03E9-03F5	--	CNOMO Idem 0001-000D pour BOUCLE N° 3 (adresse +1000d)	----

Pour les "mots standards"(Adresses 0800 à 0998) et "double mot en format IEEE" (adresses 6000 à 61FF et 6200 à 63FF).VOIR TABLEAU EN ANNEXE 1

Les variables stockées en valeur relatives aux adresses 0800H à 09FFH peuvent être touchées en valeur absolue (I3E= 2 registres); pour cela il faut appliquer les formules de conversion ci-dessous pour déterminer leurs adresses.

ORDRES PARTICULIERS

Adresses (hexa)	l/e	OBSERVATIONS
E202	e	Ecriture de l'heure en BCD sur 4 registres : AAH-SEC : Min-heure : JOUR-DATE : MOIS-ANNEE Ex : 16H45mn00sec / Mercredi 17 / janvier 1996 : AA00 4516 0417 0196
E203	e	Reset appareil écriture 1 registre 55AA
2000-200B	l	Totalisateur n° 1 à 6 en BCD sur deux registres Totalisateur n°1 : MSB 2000 et LSB 2001 ... Totalisateur n°6 : MSB 200A et LSB 200B Exemple : si le totalisateur n°1 est à 012345 les registres aux adresses 2000h et 2001h seront égales à 0001h et 2345h (9029d) respectivement.

I Paramètre lisible uniquement.

le Paramètre pouvant être lu et écrit.

***** le paramètre est sauvegardé en E2prom et de ce fait ne peut être écrit que 100000 fois. Les autres ont un nombre d'écriture illimité.

! Suivant la configuration le paramètre peut être sauvegardé en E2prom (100000 écritures) ou en novram (écriture illimité)

Lecture de bits en fonction mot :

le mot se découpe en 16 bits.

@Mot = (@Bit/16) +F000h	Mot															
	Octet poids Fort								Octet poids Faible							
N° bit du mot	15	14	13	12	10	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
offset @Bit	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+0	+15	+14	+13	+12	+11	+10	+9	+8

Exemple : En lisant un mot à l'adresse F090h, le bit numéro 8 du mot reflétera la valeur de l'auto-manu de la boucle 1 (adresse bit 0900h) ...

Définition du standard I3E :

Le standard I3E permet de transmettre des données en valeur physique, sans avoir à déclarer de minimum et de maximum d'échelle

2ieme mot (@n +1)	1er mot (@n)	2ieme mot (@n+1)		
N° bit du mot	15 ... 0	15	14 ... 7	6 ... 0
Valeur I3E	Mantisse	Signe	Exposant	Mantisse
N° bit I3E	15 ... 0	31	30 ... 23	22 ... 16

7.2 IMPRIMANTE

Ces commandes permettent l'envoi de certains messages et paramètres sur les liaisons série configurées en imprimante.

La transmission se fait sur deux fils, sans contrôle de flux.

Le contrôle de la sortie imprimante est fait par la fonction programme en utilisant la fonction "IMP #" voir §8.3.1.1.

7.3 MODBUS MAITRE

L'appareil maître a la possibilité de lire ou d'écrire des données dans des appareils conformes au protocole MODBUS ESCLAVE.

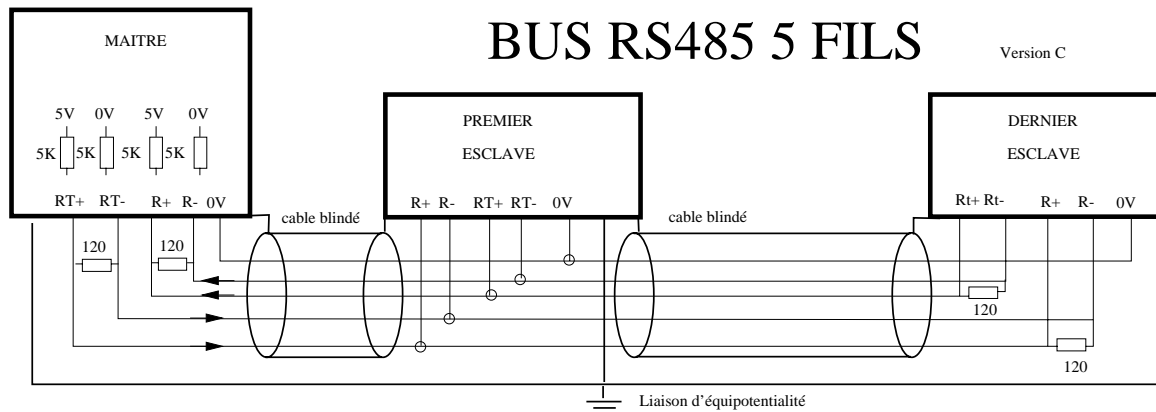
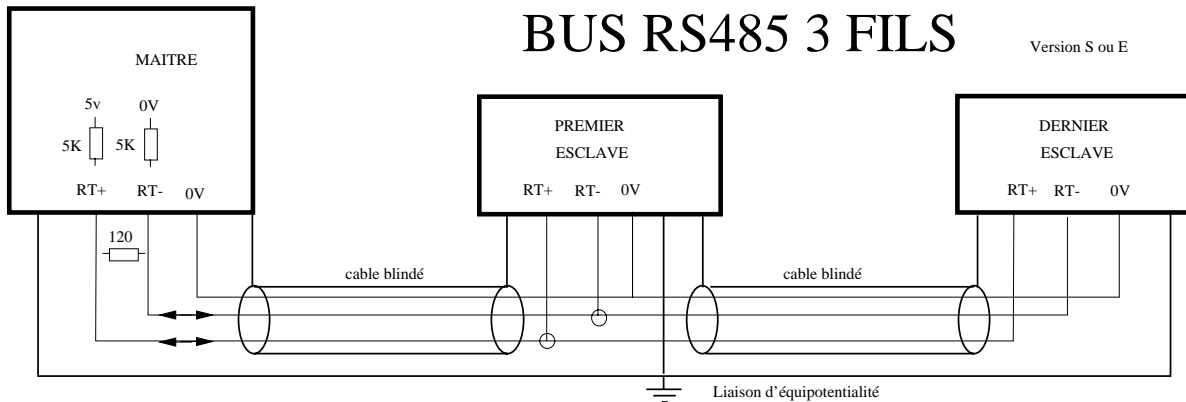
Les ordres MODBUS utilisables sont:

Fonction 1 et 2	Lecture BITS	IMP	52
Fonction 5	Ecriture BIT	IMP	55
Fonction 3 et 4	Lecture MOTS	IMP	51

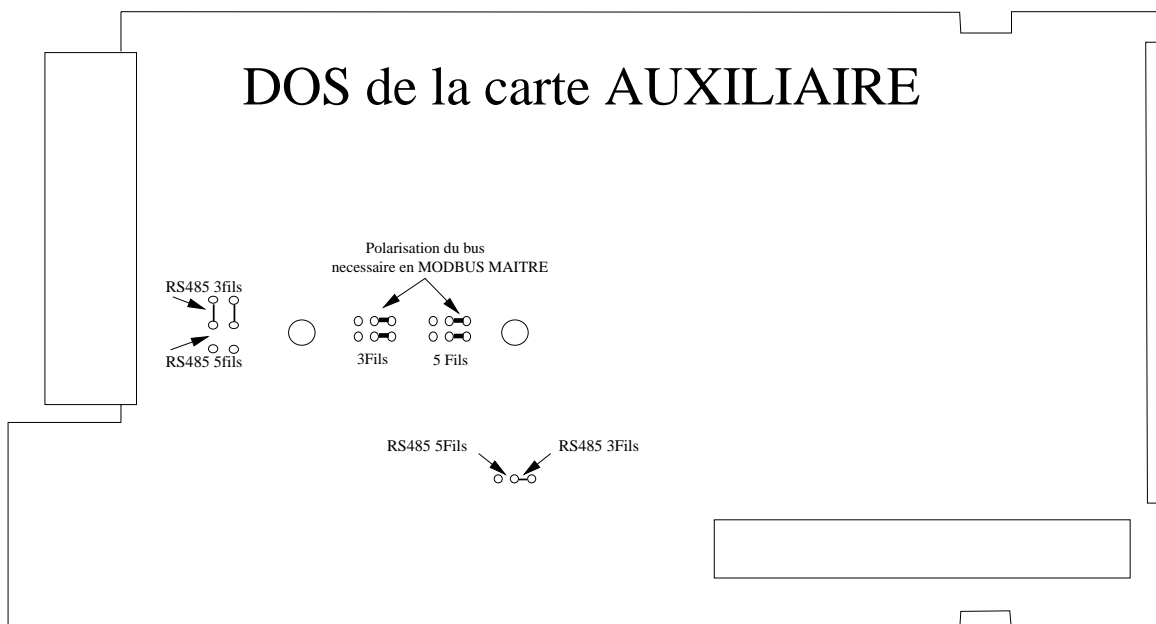
Fonction 6 et 16d	Ecriture MOTS	IMP	54	Entier sur 1 registre
			55	Relatif(échelle LS) sur 1 registre
			56	I3E sur 2 registres

Le controle du MODBUS MAITRE est fait par la fonction programme en utilisant la fonction "IMP #" voir §8.3.1.2.

Attention : la polarisation du bus généralement faite par le superviseur en modbus esclave doit être dans ce cas effectué par l'appareil.



la tresse du cable blindé peut être reliée à chaque extrémité à la terre si le réseau de terre est correctement maillé.
 Pour améliorer l'équipotentialité du site il peut être nécessaire de relier chaque appareil par un cable de terre de 25mm²



8 FONCTION PROGRAMME

Un programme est une suite d'instructions qui sont effectuées séquentiellement.

Les instructions sont de type binaire pour les fonctions d'automatismes et de type analogiques pour les fonctions de calculs.

Elles comportent deux paramètres :

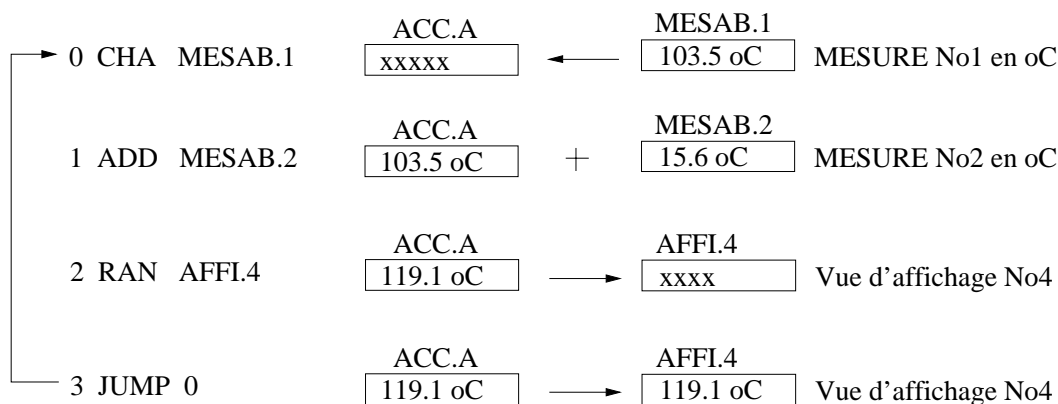
<i>Code opératoire</i>	<i>Opérande</i>
CHA.A	MAB.1

Le programme permet de faire des calculs analogiques, des opérations booléennes, des mémorisations, de gérer jusqu'à dix relais , quatre sorties analogiques et neuf variables d'affichage.

Chaque programme possède un accumulateur analogique(ACC.A), un accumulateur logique(ACC.b) et une variable pour permettre un accès indexé(INDEX).

Ces paramètres sont sauvegardés en cas de coupure secteur.

PROGRAMME QUI FAIT LA SOMME DES VOIES DE MESURES No 1 et No 2
ET QUI ENVOIE LE RESULTAT SUR LA VUE D’AFFICHAGE No4



Le cumul des pas des programmes ne doit pas exeder 120 pas par programme et ne dois pas excéder 239 pas au total.

8.1 Programme et cycles

Les programmes sont au nombre de onze et se décomposent en deux types:

Programmes effectués en bout d'étape :

CYCLE APPAREIL	ETAPE	PLACE DANS LE CYCLE DE L'APPAREIL	temps alloué en ms
Etape No 1	ENT.1	Effectué après le traitement de la mesure No1.	8
Etape No 2	ENT.2	Effectué après le traitement de la mesure No2.	10
Etape No 3	ENT.3	Effectué après le traitement de la mesure No3.	10
Etape No 4	ENT.4	Effectué après le traitement de la mesure No4.	10
Etape No 5	ENT.5	Effectué après le traitement de la mesure No5.	10
Etape No 6	ENT.6	Effectué après le traitement de la mesure No6.	10
Etape No 7	REG.1	Effectué après le traitement de la Régulation No1.	8
Etape No 8	REG.2	Effectué après le traitement de la Régulation No2.	8
Etape No 9	REG.3	Effectué après le traitement de la Régulation No3.	8
Etape No 12	SORTIE	Dernière étape: pas de programme	0

Programmes nécessitant une étape supplémentaire:

CYCLE APPAREIL	ETAPE	PLACE DANS LE CYCLE DE L'APPAREIL	Temps alloué en ms
Etape No 10	SUP.1	Effectué dans sa propre étape	25
Etape No 11	SUP.2	Effectué dans sa propre étape	25

La position des étapes supplémentaires dans le cycle appareil est définie en ADAPTATION avant la définition des programmes.

Chaque programme supplémentaire augmente le temps de cycle de l'appareil de 32mSec mais peut dérouler plus d'instructions qu'un programme effectué en fin de cycle existant.

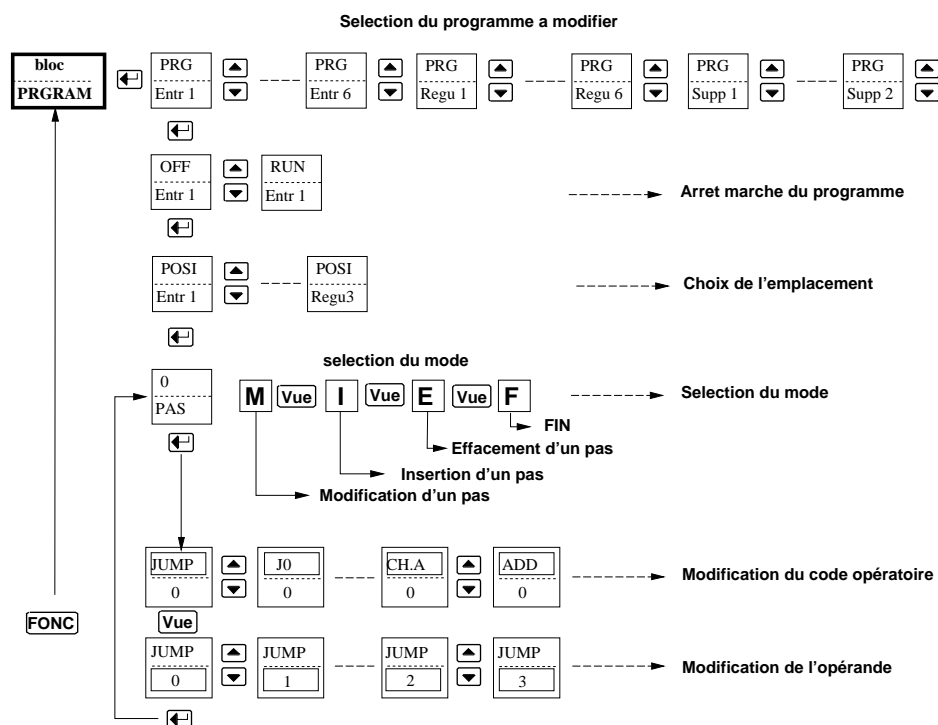
Le temps de cycle de l'appareil se calcul comme suit:

$$T_{cycle} = (\text{nombre d'entrée mesure} + \text{nombre de boucle de régulation} + \text{nombre d'étape supplémentaire} + 1) * 32.7 \text{ ms}$$

8.2 Entrée d'un programme

Les programmes se configurent en mode ADAPTATION dans le bloc PROGRAM.

Remarque : Si la lecture des programmes est protégée, il faut rentrer le code de protection (positionné à l'étalonnage) pour accéder à cette fonction.



8.3 Codes opératoires

Les codes opératoires sont des instructions qui agissent sur des variables logiques ou analogiques.

Chaque code opératoire consomme un certain temps. Si ce temps dépasse le quota alloué(§ 8.1) par étape, le programme s'interrompt momentanément et recommence au cycle suivant au dernier pas de programme non effectué.

8.3.1 Codes opératoires analogiques

Remarque: La résolution des calculs analogiques est de 1 pour 65535.

le terme *Ut* définit le temps pris par chaque instruction en ms.

<i>Code</i>	<i>Ut</i>	<i>observations</i>
CH.A	0.18	Charge l'accumulateur analogique avec la valeur de l'opérande. EX: CH.A MAB.1 Charge la mesure N°1 dans l'accumulateur
CHIA	0.18	Charge l'accumulateur analogique avec la valeur de l'opérande indexé. EX:INDEX=1 CHIA MAB.1 Charge la mesure N°2 dans l'accumulateur Certains opérandes ne sont accessibles que par des instructions indexées.
ADD	0.27	Additionne la valeur de l'opérande à l'accumulateur, le résultat est dans l'accumulateur.
SUB	0.27	Soustrait la valeur de l'opérande à l'accumulateur, le résultat est dans l'accumulateur.
DIV	0.58	Divise l'accumulateur par l'opérande, le résultat est dans l'accumulateur.
MUL	0.3	Multiplie l'accumulateur par l'opérande, le résultat est dans l'accumulateur.
RAC	5.6	Effectue la racine carré de l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur. <i>La racine carrée ne peut s'effectuer que sur des nombres supérieurs à 0.001 et inférieurs à 500.</i>
CSG	0.34	change le signe de l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
ABS	0.34	prend la valeur absolue de l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
INT	0.31	prend la partie entière de l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
FRC	0.53	prend la partie décimale de l'opérande (limité entre 0 et 65535), le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
N-1	0.66	Effectue l'inverse (1/x) de l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
INC	0.45	Incréméte de 1 l'opérande, le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
DEC	0.45	Décréméte de 1 l'opérande. Le résultat est dans l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
CLR.A	0.28	met à zéro l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur.
SMLA	0.31*(n+1)	initialise à la valeur de l'accumulateur l'opérande analogique et ses N suivantes (N=INDEX). L'INDEX est à zéro après cette instruction. L'opération commence par la dernière variable. EX:INDEX=2 et accumulateur =0 SMLA ME0.A met à zéro les mémoires analogiques MEM.2, MEM.1, MEM.0
SWP.A	0.57	Echange la valeur de l'accumulateur et de l'opérande.

SWP.I	0.57	Echange la valeur de l'INDEX et de l'opérande. Ne modifie pas l'accumulateur mais l'opérande est tronqué.
SETI	0.1	Positionne l'INDEX à la valeur de l'opérande(0 à 255). SETI 5 Positionne l'INDEX à la valeur 5. Ne modifie pas l'accumulateur.
SETA	0.1	Positionne l'Accumulateur analogique à la valeur de l'opérande(0 à 255). SETA 5 Positionne l'accumulateur à la valeur 5.
CMPI	0.1	Compare l'INDEX à la valeur de l'opérande (compris entre 0 et 255). Si INDEX >= opérande alors l'accumulateur logique est mis à 1 Ne modifie pas l'accumulateur analogique.
CMP	0.21	Compare la valeur de l'opérande à l'accumulateur. Si (ACC.A - valeur) >= 0 alors l'accumulateur logique est mis à 1. Ne modifie pas l'accumulateur.
CMPS	0.21	Compare la valeur de l'opérande à l'accumulateur. Si (ACC.A - valeur) > 0 alors l'accumulateur logique est mis à 1. Ne modifie pas l'accumulateur.
CASE	0.3	Déplace le pointeur de programme de la valeur de l'opérande analogique +1 (transformé en entier et limité entre 0 et 255). Ne modifie pas l'accumulateur.
CVB	0.26	Convertit l'opérande(entier tronqué limité entre 0 et 255) en 8 mémoires binaires. Le résultat se trouve dans les mémoires de conversions binaires MCB.1 à 8 (MCB.1=poids faible). Ne modifie pas l'accumulateur.
CUMU	2.45	Additionne précisément l'opérande à V_CUM désignée par l'(INDEX+1). l'index est limité à 5 (6 cumuls possibles). Si le cumul atteint son poids d'impulsion alors l'opérande logique F_CUM passe à 1 et on soustrait le poids d'impulsion à V_CUM. * le nombre à cumuler doit être supérieur à 1E-6 et inférieur à max cumul. * la résolution du cumul est de 1E-10. * le max cumul doit être inférieur à 9999. A la fin de l'instruction l'accumulateur contient V_CUM.
LIN	2	Effectue la linéarisation de l'accumulateur suivant la table N(opérande).voir &6.15 Le résultat se trouve dans l'accumulateur analogique (ACC.A).
I.LIN	2	Effectue la linéarisation inverse de l'accumulateur suivant la table N(opérande).&6.15 Le résultat se trouve dans l'accumulateur analogique (ACC.A).
FCT	X	Effectue le traitement de l'accumulateur analogique suivant l'algorithme N(opérande).&8.3.1.3 Le résultat se trouve dans l'accumulateur analogique (ACC.A). Le temps de traitement est fonction du traitement.
IMP	--	Commande d'impression ou de gestion Modbus maitre. voir §8.3.1.1 et §8.3.1.2
RAN.A	0.28	Range l'Accumulateur dans l'opérande.
RAI.A	0.28	Range l'Accumulateur dans l'opérande indexée.

8.3.1.1 Commandes IMPRESSION

(IMP)

Ces commandes permettent l'envoi de messages et paramètres sur les liaisons séries configurées en imprimante.

L'instruction "IMP # " permet de choisir les données à ranger dans le buffer d'impression.

La taille du buffer d'impression est limité à 256 caractères, toute impression dépassant la taille du buffer doit se faire en plusieurs fois (attente buffer vide pour imprimer).

<i>code</i>	<i>Opér</i>	<i>Ut</i>	<i>observations</i>	<i>NB caractère</i>
IMP	0	.04	<i>Raz buffer impression</i>	0
IMP	1	.04	<i>Impression sur slot 1</i> Buffer remis à zero après impression.	0
IMP	2	.04	<i>Impression du buffer sur slot 2</i> buffer remis à zero après impression.	0
IMP	3	.04	<i>Impression du buffer sur slot 3</i> buffer remis à zero après impression.	0
IMP	4	.04	<i>Impression du buffer sur slot 4</i> buffer remis à zero après impression.	0
IMP	5	.04	<i>Impression du buffer sur la liaison RS485 de l'appareil étendu</i> buffer remis à zero après impression.	0
IMP	6	.15	Place la valeur de l' <i>accumulateur analogique(ACC.A)</i> dans le buffer d'impression.	4
IMP	7	.08	Place la valeur de l' <i>INDEX(entier 0/65535)</i> dans le buffer d'impression.	3
IMP	8	.27	Place le texte indexé dans le buffer d'impression. <i>INDEX:0 à 9 => repères des VUES</i> <i>INDEX:10 à 25 => repères des PARAMETRES</i>	8
IMP	9	.09+ 0.02 *n	range <i>INDEX * caractère(contenu dans l'accumulateur analogique)</i> dans le buffer d'impression. EX: si index=10d et ACC.A=32 alors le buffer est rempli avec 10 caractères "Espace"	INDEX+2
IMP	10	.09	Range <i>CR + LF</i> dans le buffer d'impression.	4
IMP	11	.53* n	Range <i>repère + valeur afficheur rouge + CR + LF</i> des VUES utilisées dans le buffer.	nbVUE*19
IMP	12	.3	Range <i>JOUR/ MOIS / ANNEE / HEURE/ MINUTE +CR LF</i> dans le buffer d'impression.	18
IMP	13	.3	Place le <i>texte et la valeur du paramètre indexé + CR +LF</i> dans le buffer d'impression. <i>INDEX:0 à 9 => repère et Valeur VUES</i> <i>INDEX:10 à 25 => repère et Valeur PARAMETRES</i>	17
IMP	14	.3	Place la valeur du totalisateur n° INDEX (0 à 5) dans le Buffer d'impression	10
IMP	15	.04	positionne l'accumulateur logique à 1 si le buffer est en cours d'impression sinon il est à 0.	0

Voir §8.5.9 pour exemple.

8.3.1.2 Commandes MODBUS MAITRE



Ces commandes permettent le contrôle d'appareils MODBUS ESCLAVES par le SESAME .

<i>Fonctions de base</i>			
<i>code</i>	<i>Opér</i>	<i>Ut</i>	<i>observations</i>
IMP	0	.04	Raz Buffer trame MODBUS
IMP	1	.04	Emission sur slot 1 adresse esclave= INDEX La trame n'est pas détruite après cette instruction.
IMP	2	.04	Emission sur slot 2 adresse esclave= INDEX La trame n'est pas détruite après cette instruction.
IMP	3	.04	Emission sur slot 3 adresse esclave= INDEX La trame n'est pas détruite après cette instruction.
IMP	4	.04	Emission sur slot 4 adresse esclave= INDEX La trame n'est pas détruite après cette instruction.
IMP	5	.04	Emission sur slot 5 adresse esclave= INDEX La trame n'est pas détruite après cette instruction.
<i>Fonctions de test réponse esclave</i>			
IMP	15	.04	positionne l'accumulateur logique(Acc.b) à 1 tant que l'esclave n'a pas répondu. En cas de non reponse Acc.b est mis à 0 quand le time-out est dépassé(2 secondes).
IMP	50	.04	Positionne l'accumulateur logique à 1 si l'esclave a répondu correctement.
<i>Fonctions de mise en forme de la trame</i>			
IMP	51	.04	Demande la lecture de INDEX REGISTRES à l'adresse de l'accumulateur analogique (fonction modbus 3H)
IMP	52	.04	Demande la lecture de INDEX BITS à l'adresse de l'accumulateur analogique (fonction modbus 1H).
IMP	54	.04	Demande l'écriture de la valeur de l'INDEX à l'adresse de l'accumulateur analogique (fonction modbus 6H).
IMP	55	.04	Demande l'écriture de la valeur de l'accumulateur analogique(entre 0 et 1) * échelle LS(voir configuration liaison série) à l'adresse INDEX (fonction modbus 6H). Ex:valeur lu=0.5 et échelle LS= 32768 alors registre = 16384
IMP	56	.08	Demande l'écriture de la valeur de l'accumulateur analogique (I3E) à l'adresse INDEX (fonction modbus 10H:2 registres).
IMP	57	.04	Demande l'écriture de l'accumulateur logique à l'adresse accumulateur analogique (fonction modbus 5H).
<i>Fonctions de récupération des données reçues</i>			
IMP	60	.04	Positionne l'accumulateur analogique à la valeur entière d'un registre lu. si plusieurs registres sont lus le numéro de registre concerné = INDEX.
IMP	61	.04	Positionne l'accumulateur analogique à la valeur relative(registre / échelle LS) d'un registre lu. si plusieurs registres sont lus le numéro de registre concerné = INDEX.

IMP	62	.04	<i>Positionne l'accumulateur analogique à la valeur en I3E d'un registre lu. si plusieurs registres sont lus le numéro de registre concerné = INDEX.</i>
IMP	63	.08	<i>Positionne l'accumulateur logique à la valeur d'un BIT lu. si plusieurs BITS sont lus le numéro du BIT concerné = INDEX.</i>

Remarque: Tant que le buffer n'est pas libre, en attente de réponse esclave, aucune fonction IMP autre que IMP 15 n'est acceptée. Voir §8.5 pour quelques exemples.

8.3.1.3 Commandes CALCULS SPECIFIQUES

FCT

Les fonctions permettent de faire des traitements spécifiques.

code	Opér	Ut	observations
FCT	0	4ms	<i>ln</i> : logarithme naturel. Précision de calcul= 1E-4.
FCT	1	4ms	<i>LOG</i> : logarithme base 10. Précision de calcul= 1E-4.
FCT	2	4ms	<i>Exp</i> : Exponentielle d'un nombre N (-43< N <43).Précision de calcul 1E-4.
FCT	3	4ms	<i>SINUS</i> : en radian. Précision de calcul= 1.5E-4.
FCT	4	4ms	<i>COSINUS</i> : en radian. Précision de calcul= 1E-4.
FCT	5	3ms	Limite l'évolution à la valeur du gradient contenu dans PARAM.n(en Up/mn) dans les deux sens d'évolution. MEMA.N est la valeur en cours. l'écriture dans ce paramètre permet d'initialiser la rampe. n=INDEX (0 à 15: 16 rampes au maximum) avant l'instruction la valeur à atteindre(à limiter) doit se trouver dans ACC.A. Après l'instruction ACC.A contient la valeur rampée. la valeur du gradient minimum est : GRDmin (Up/mn) = Mesure max / (900 * tcycle) ex: mesure à atteindre = 100oC tcycle= 100ms GRDmin = 100 / (900 * 0.1) =1,1°C/mn
FCT	6	3ms	IDEM FCT 5 avec gradient de montée et de descente différent. Limite l'évolution à la valeur du gradient contenu dans PARAM.n(en Up/mn) dans les évolutions positives et PARAM.n+1 dans les évolutions négatives. n=INDEX(0 à 7: 8 rampes au maximum)
FCT	7	3ms	Incréméte de 1 le Totalisateur 6 Digits n°INDEX (0 à 5). L'affichage des totalisateurs se trouve sur l'afficheur vert de leurs vues respectives. ACC.A contient la valeur du totalisateur à 1 pour 65535 près. Les totalisateurs sont sauvegardés en cas de coupure secteur.
FCT	8	0.3	Raz du totalisateur n° INDEX (0 à 5) et de ACC.A.
FCT	9	0.1	Positionne le flag pour affichage des totalisateurs 6 digits n°INDEX (0 à 5). L'affichage des totalisateurs se trouve sur l'afficheur vert de leurs vues respectives.
FCT	10		

CALCUL DE PUISSANCE SUR SESAME: $a^x = e^{x \cdot \ln a}$

Exemple: $10^{2.1} = e^{2.1 \cdot \ln 10}$

$$10^{2.1} = e^{2.1 \cdot 2.302}$$

$$10^{2.1} = e^{4.8342}$$

$$10^{2.1} = 125.89$$

Attention: Les fonctions sont des opérations qui consomment beaucoup de temps pour leur exécution. Un programme qui utilise les fonctions risque donc de se dérouler sur plusieurs cycles.

Exemple : Le temps moyen pour l'exécution d'un programme par cycle est de **10ms** et le temps moyen d'une fonction est de **4ms**.

8.3.2 Codes opératoires logiques

Les codes opératoires logiques agissent sur des paramètres de type booléens qui passent à 1 quand l'information est vraie.

les codes opératoires sur FRONT(CHFm,chfd) permettent de charger des informations fugitives(un cycle) qui signalent le changement d'état des variables logiques.

<i>Code</i>	<i>UT</i>	<i>observations</i>
CH.b	0.19	Charge le paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique.
CHn.b	0.19	Charge l' inverse du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique.
CHM	0.19	Charge le front montant du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique.
CHd	0.19	Charge le front descendant du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique.
CHi.b	0.19	Charge le paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique. l'Opérande est indexé
CHn.I	0.19	Charge l' inverse du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique. l'Opérande est indexé
CFMI	0.19	Charge le front montant du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique. l'Opérande est indexé
CFdI	0.19	Charge le front descendant du paramètre logique désigné dans l'accumulateur logique. l'Opérande est indexé
AND	0.19	Effectue un ET logique entre le paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ANDn	0.19	Effectue un ET logique entre l' inverse du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ANFM	0.19	Effectue un ET logique entre le front montant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ANFd	0.19	Effectue un ET logique entre le front descendant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
OR	0.19	Effectue un OU logique entre le paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ORn	0.19	Effectue un OU logique entre l' inverse du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ORFM	0.19	Effectue un OU logique entre le front montant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
ORFd	0.19	Effectue un OU logique entre le front descendant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
XOR	0.19	Effectue un OU exclusif logique entre le paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.

XORn	0.19	Effectue un OU exclusif logique entre l' inverse du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
XORM	0.19	Effectue un OU exclusif logique entre le front montant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
XORd	0.19	Effectue un OU exclusif logique entre le front descendant du paramètre logique désigné et l'accumulateur logique. Le résultat est dans l'accumulateur logique.
CLR.b	0.27	Positionne l'opérande désigné à 0.
SET.b	0.27	Positionne l'opérande désigné à 1.
NOT	0.27	Inverse la valeur du paramètre désigné.
RAN.b	0.27	Range l'accumulateur dans l'opérande logique désigné.
RAI.b	0.27	Range l'accumulateur dans l'opérande logique désigné. l'Opérande est indexé.
SMI.b	0.3*(n+1)	positionne à la valeur de l'accumulateur l'opérande logique et ses N suivants. N est égal à l'index(254maximum). L'index est remis à zéro après cette instruction. L'initialisation commence par la dernière variable.
CVA	0.26	Convertit les N(valeur de l'opérande entre 1 et 8) memoires binaires depuis MCB1(poids faible). Le résultat se trouve dans l'accumulateur analogique (ACC.A , 255 max).

8.3.3 Codes opératoires de test et de saut

<i>Code</i>	<i>UT</i>	<i>observations</i>
J0	0.14	Teste l'accumulateur logique et va au numéro de pas désigné s'il est égal à 0. Si le numéro de pas désigné est inférieur au pas en cours, le pas désigné sera effectué au cycle suivant de l'appareil.
J1	0.14	Teste l'accumulateur logique et va au numéro de pas désigné s'il est égal à 1. Si le numéro de pas désigné est inférieur au pas en cours, le pas désigné sera effectué au cycle suivant de l'appareil.
JR0	0.14	Teste l'accumulateur logique et va au numéro de pas désigné s'il est égal à 0. Le RTS force le retour immédiat au pas suivant le dernier JR0 utilisé.
JR1	0.14	Teste l'accumulateur logique et va au numéro de pas désigné s'il est égal à 1. Le RTS force le retour immédiat au pas suivant le dernier JR1.b utilisé.
JRS	0.14	Va au numéro de pas de programme désigné. Le RTS force le retour immédiat au pas suivant le dernier JRS utilisé.
RTS	0.14	Retour immédiat au pas de programme suivant le <i>dernier</i> JR0 , JRS ou JR1 utilisé. <i>Attention:</i> <i>Cette instruction permet de faire des boucles qui risquent de surcharger inutilement l'appareil.</i>
JUMP	0.14	SAUT inconditionnel au numéro de pas désigné. Si le numéro de pas désigné est inférieur au pas en cours, le pas désigné sera effectué au cycle suivant de l'appareil.
JSS	0.14	SAUT inconditionnel au numéro de pas de programme désigné sans quitter le programme. <i>Attention:</i> <i>Cette instruction permet de faire des boucles qui risquent de surcharger inutilement l'appareil.</i>
CDIJ	0.14	Compare l'index à 0, si l'index est différent de 0 alors il est décrémenté de 1 et on va immédiatement au numéro de pas désigné par l'opérande sans quitter le programme sinon on va au pas suivant. <i>Attention:</i> <i>Cette instruction permet de faire des boucles qui risquent de surcharger inutilement l'appareil.</i>

8.4 Opérandes

L'opérande désigne le paramètre affecté par l'action.

Les opérandes sont de trois types:

L * opérandes *lisibles uniquement*.

E * opérandes qu'on peut *lire et écrire*. *Non sauvegardés* en cas de coupure d'alimentation.

ES * opérandes qu'on peut *lire et écrire* et qui sont *sauvegardés* en cas de coupure d'alimentation.

8.4.1 Opérandes analogiques

8.4.1.1 Valeurs d'étalonnages

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
VREF	1	1	L	Valeur en volt de la tension de référence de l'appareil (comprise entre 4,5 et 5.5 Volt).
RPOLA	1	5	L	Valeur de la résistance de polarisation des voies analogiques .

I: *Valeur maximum de l'index*

E:

L = lecture uniquement

E = Lecture et écriture non sauvegardée

ES = Lecture et écriture sauvegardée

N: *nombre de paramètres accessibles en direct (non indexé)*

8.4.1.2 Entrées analogiques

Concerne les 6 voies de mesures analogiques.

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
MESRE	6	5	L	Mesure voie 1 à 6 entre 0 et 1 (relatif)
MESAB	6	5	L	Mesure voie 1 à 6 en unité physique (absolu)
MES_	6	5	L	Min échelle voie 1 à 6 en unité physique (absolu)
MES-	6	5	L	Max échelle voie 1 à 6 en unité physique (absolu)
ETEND	6	5	L	étendue échelle voie 1 à 6 en unité physique (absolu)
Tborn	1	0	L	Température ambiante au bornier de l'appareil (°C)

I: *Valeur maximum de l'index*

E:

L = Lecture uniquement

E = Lecture et Écriture non sauvegardée

ES = Lecture et Écriture sauvegardée

N: *nombre de paramètres accessibles en direct (non indexé)*

8.4.1.3 Entrées logiques

Concerne les 7 entrées logiques.

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
CPTEL	7	6	E	nombre d'impulsions reçues sur l'entrée logique 1 à 7. Egal à zéro à l'init. Nombre limité à 65535
FREQ	1	1	L	Valeur de la fréquence mesurée sur l'entrée logique No1 de 0.5Hz à 1000Hz. Précision de la mesure de période=1µS). Egal à zéro à l'init. ce paramètre est actif si on est en mode AUTRE dans le bloc TYPE .
DIFEL	7	6	E	Différence du nombre d'impulsions reçues sur l'entrée logique n et n+1 [C(n+1)-C(n)] . Egal à zéro à l'init. Nombre limité +- 65535
DEL90	3	2	E	Différentiel 90° du nombre d'impulsions reçues sur l'entrée logique n et n+1. Entrée codeur relatif Couple EL1,EL2. Couple EL3,EL4. Couple EL5,EL6. Egal à zéro à l'init. Nombre limité +- 65535
TPSEL	1	4	E	Index=0 Mesure du temps entre deux fermetures de contact de EL1. Index=1 Mesure du temps entre deux fermetures de contact de EL2. Index=2 :Mesure du temps de fermeture du contact de EL1. Index=3 :Mesure du temps de fermeture du contact de EL2. index=4 :Mesure du temps entre la fermeture du contact de EL1 et la fermeture du contact de EL2. <i>Le temps est en milliseconde et la précision est de +- 1ms. Le temps maximum de mesure est de 4heures et 30 mn. Ces fonctions sont disponibles sur les entrées logiques 1 et 2 uniquement.</i> <i>Toute écriture dans un de ces registres le met à zéro.</i>

I: Valeur maximum de l'index

E:

L = Lecture uniquement

E = Lecture et Écriture non sauvegardée

ES = Lecture et Écriture sauvegardée

N: nombre de paramètres accessibles en direct (non indexé)

8.4.1.4 Registres, mémoires, constantes

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
ACC.A	1	0	ES	Registre accumulateur de travail.
INDEX	1	0	ES	L'indexage demeure à 0 Exemple: index boucle 1=0 index boucle 2=1 Registre d'index. Attention: Ce registre est un <i>entier</i> (0 à 65535). Lors du rangement d'une valeur dans ce registre les chiffres après la virgules sont perdus.
CONST	16	15	ES	constantes programmes utilisées dans les calculs et censées ne pas être modifiées par l'utilisateur. Elles sont modifiables dans les blocs constantes.
PARAM	16	15	E	PARAMETRES censés être modifiés par l'utilisateur. Ils sont modifiables dans les blocs PARAMETRES. Un repère de 6 digits est associé à chaque paramètre.
MEMA	16	15	ES	Mémoires analogiques pour stockage des résultats de calculs.
RAM.A	1	3999	E	Zone de mémoire analogique pour stockage de données. Lors d'un RAIA RAM.A l'index est remis à zéro s'il est supérieur à 3999.
V_CUM	1	5	ES	Valeur du cumul(index+1). Possibilité de positionner la valeur du cumul
P_CUM	1	5	ES	Seuil sur V_CUM (index+1). Quant V_CUM atteint cette valeur, le flag(F_CUM) logique est positionné et P_CUM est soustrait à V_CUM. Si P_CUM=0 alors V_CUM sera limité à +- 14000.
Grd_S	1	3	E	valeur de la vitesse d'évolution maximum des quatre sorties analogiques(index+1). réglable entre 0.001 et 1 (0.1 à 100%/sec)
OUT.N	4	3	ES	La sortie analogique doit être configurée comme étant l'image de la variable OUT.n. Exemple : La sortie courant sur le slot 1 a une étendue de mesure de 0 à 100,0 et une sortie physique de 4-20mA (voir configuration § 4.7). Si on écrit par programme dans la variable OUT.1 la valeur 50,0 la sortie courant prendra la valeur de 12 mA. Cette variable est sauvegardée en cas de coupure secteur.

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : Lecture et Ecriture non sauvegardée

ES: Lecture et Ecriture sauvegardée

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.1.5 Affichage

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
AFFI	9	8	ES	Valeur de l'afficheur du haut suivant la vue: VUE de mesure :Mesure voie n. VUE de régulation :mesure de la boucle. VUE supplémentaire :valeur gérée par le programme
AFFr	9	8	ES	Valeur de l'afficheur du bas en VUE programme ou de mesure. Valeur gérée par le programme réglable ou non
PVUE	1	1	E	si index=0: défini le début des vues réglables. SETA 3 RAN PVUE Les vues 7 à 9 sont réglables (PR) si index=1: défini le début des vues avec paramètre. SETI 1 SETA 3 RALA PVUE Les vues 4 à 9 ont un paramètre (PA/PR)
VUE	1	0	ES	la lecture de ce paramètre retourne dans ACC.A le numéro de VUE - 1 qui est affiché. L'écriture bloque l'affichage sur la voie dont le numéro se trouve dans la partie entière de ACC.A - 1.
AFFr._	1	8	ES	Minimum de réglage de la vue réglable (index+1)
AFFr.-	1	8	ES	Maximum de réglage de la vue réglable (index+1)

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : Lecture et Ecriture non sauvegardée

ES: Lecture et Ecriture sauvegardée

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.1.6 Variables des blocs régulation

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
SPC	1	2	L	Valeur de la consigne en cours de la boucle n°(index+1) en unité physique.
S.BIASP	1	2	E	Valeur ajoutée en permanence à la consigne en cours SPC de la boucle n°(index+1) en unité physique. RAZ à l'initialisation.
SP	1	2	ES	Valeur de la consigne gérée par programme(mémoire SP) de la boucle n°(index+1) en unité physique.
SP1	1	2	ES	Valeur de la consigne N°1 de la boucle n°(index+1) en unité physique.
SP2	1	2	ES	Valeur de la consigne N°2 de la boucle n°(index+1) en unité physique.
SP_	1	2	E	Minimum de la consigne de la boucle n°(index+1) en unité physique.
SP-	1	2	E	Maximum de la consigne de la boucle n°(index+1) en unité physique.
GRD.WH	1	2	E	Valeur du gradient de montée de la consigne de la boucle n°(index+1) en unité physique/mn(entre 0.001 et 1000 Up/mn).
GRD.WL	1	2	E	Valeur du gradient de descente de la consigne de la boucle n°(index+1) en unité physique/mn (entre 0.001 et 1000 Up/mn).
NUMGSP	1	2	ES	Numéro du générateur de consignes en cours sur la boucle n°(index+1). On peut écrire ce paramètre lorsque le générateur est à l'arrêt.
CYCGSP	1	2	ES	Lecture: Nombre de cycles déjà effectués du générateur de consigne en cours sur la boucle n°(index+1). Ecriture: Nombre de cycles à effectuer (0:infini à 10000) du générateur de consigne en cours sur la boucle n°(index+1). Ce paramètre sera pris en compte à la fin du dernier segment du profil en cours.
SEGGSP	1	2	ES	Numéro du segment du générateur de consigne en cours sur la boucle n°(index+1). En écrivant ce paramètre on force le générateur au segment désigné(entre 1 et le max segment). Si on est supérieur au max segment on passe au segment N°1.
BP	1	2	E	Action proportionnelle de la boucle n°(index+1) entre 0.2 et 999.9 %
TI	1	2	E	Action Intégrale de la boucle n°(index+1) entre 0.02 et 99.99 mn.
Td	1	2	E	Action dérivée de la boucle n°(index+1) entre 0 et 2000 sec.
S0	1	2	E	Centrage de bande de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
COEFA	1	2	E	Coefficient A de la correction TENDANCE de la boucle n°(index+1) entre -10 et 10.
COEFB	1	2	E	Coefficient B de la correction TENDANCE de la boucle n°(index+1) entre -10 et 10.
COEFC	1	2	E	Coefficient C de la correction TENDANCE de la boucle n°(index+1) entre -999 et 9999.
tEN	1	2	ES	Valeur de l'entrée TENDANCE de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.

YMANU	1	2	E	Valeur manuelle de la sortie régulation de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
Y	1	2	L	Valeur de la sortie régulation PID de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
REG_	1	2	E	Valeur minimum de la sortie régulation PID de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
REG-	1	2	E	Valeur maximum de la sortie régulation PID de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
FORC	1	2	ES	Valeur de forçage de la sortie régulation PID de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1. Le manuel est prioritaire sur le forçage.
YC	1	2	L	Valeur de la sortie régulation chaude de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
RECC	1	2	ES	Valeur de la position de la vanne de régulation chaude de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
YF	1	2	L	Valeur de la sortie régulation froide de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
RECF	1	2	ES	Valeur de la position de la vanne de régulation froide de la boucle n°(index+1) entre 0 et 1.
P_CF1	1	2	E	Paramètre de régulation chaud-froid de la boucle n°(index+1): * Froid Continu / Chaud continu: Recouvrement entre -0.2 et 0.2(BAND.F) * Froid TOR / chaud CONTINU: bande morte entre 0 et 0.5(BAND.C) * Froid TOR / chaud SSF: Seuil du froid entre 0 et 1(SEUIL.F) * Froid TOR / chaud TOR: Bande morte chaude entre 0 et 0.5(BAND.C)
P_CF2	1	2	E	Paramètre de régulation chaud-froid de la boucle n°(index+1): * Chaud SSF: bande d'inhibition pulses entre 0 et 0.5(BD.PP) * Froid CONTINU / chaud CONTINU: Gain froid entre 0.1 et 10(Gain.F) * Froid TOR / chaud continu: Seuil du froid entre 0 et 1(SEUIL.F) * Froid TOR / chaud TOR: Bande morte froide entre 0 et 0.5(BAND.F)
Tcycl.c	1	2	E	Temps de cycle(discontinu chaud) ou de parcours(servomoteur Tp.PP) de la sortie régulation chaude de la boucle n°(index+1) entre 1 et 2000sec.
Tcycl.f	1	2	E	Temps de cycle(discontinu) de la sortie régulation froide de la boucle n°(index+1) entre 1 et 2000sec.
Hyst.c	1	2	E	Hystérésis entre 0 et 0.1(sortie TOR ou servomoteur avec recopie) ou pulse minimum entre 0.1 et 20sec(servomoteur sans recopie PUL.PP) de la sortie régulation chaude de la boucle n°(index+1).
Hyst.F	1	2	E	Hystérésis entre 0 et 0.1(sortie TOR ou servomoteur avec recopie) de la sortie régulation froide de la boucle n°(index+1).

I: Valeur maximum de l'index

E:*L : Lecture uniquement**E : Lecture et Écriture non sauvegardée**ES: Lecture et Écriture sauvegardée***N:** nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)**8.4.1.7 Paramètres temporels**

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
HH.Ct	1	0	L	Valeur de l'heure sous la forme H.centième (15.75 = 15h45mn)
HH.MN	1	0	L	Valeur de l'heure sous la forme H.minute (15h45mn)
DATE	1	0	L	Valeur de la date sous la forme jour.mois (25.7)=25 juillet.
NJOUR	1	0	L	numéro du jour de la semaine: 1=>Dimanche7=>Samedi
n_bdt	1	2	ES	Positionnement du nombre de cycle de la base de temps(index+1) à la valeur de la partie entière de l'accumulateur analogique. Entre 0 et 65535. Valeur standard: base de temps N°1=10 cycles base de temps N°2=100 cycles base de temps N°3=1000 cycles Une base de temps active tout les N cycles un flag logique (F_bdt) qui permet d'effectuer un traitement particulier.
t_bdt	1	2	L	Temps en seconde de la base de temps(index+1). égal au temps de cycle appareil multiplié par n_bdt.
Vtim	4	3	ES	Temps en unité de temps choisi(minute ou seconde) du timer (index+1). Ce temps sera pris en compte à chaque lancement du timer.
Rtim	4	3	L	Temps restant à écouler en unité de temps choisi(minute ou seconde) du timer (index+1).
T.cycle	1	0	L	Temps de cycle général de l'appareil. Ce temps est fonction de la configuration de l'appareil(nombre d'entrées mesures,de boucles de régulation, et de programmes).

I: Valeur maximum de l'index**E:***L : Lecture uniquement**E : Lecture et Écriture non sauvegardée**ES : Lecture et Écriture sauvegardée***N:** nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.1.8 Alarmes

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
ALR.n	16	15	ES	Valeur surveillée par l'alarme 1 à 12
SEUIL.n	16	15	ES	Valeur du seuil de l'alarme 1 à 12

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : Lecture et Écriture non sauvegardée

ES : Lecture et Écriture sauvegardée

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2 Opérandes logiques

L'opérande désigne le paramètre logique affecté par l'action.

Les opérandes logique sont de trois types:

L * opérandes *lisibles uniquement*.

E * opérandes qu'on peut *lire et écrire*.

F * opérandes qu'on peut *lire et écrire, touchées par opérateur sur front*.

S * opérandes *sauvegardées* en cas de coupure d'alimentation.

Ces variables sont rafraîchies à chaque temps de cycle.

8.4.2.1 Entrées logiques

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
EL.1à7	7	6	LF	état des entrées logiques. Ces paramètres sont rafraîchis tous les cycles de l'appareil. Une entrée logique sera déclarée active si au moins une impulsion (> 1ms) à été détectée dans le temps de cycle de l'appareil.
EL.8à16	9	8	LF	inutilisées

Attention : *Les entrées logiques 3 à 7 ne sont utilisables que dans la version étendue.*

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : lecture écriture

S : sauvegardée

F : touchable par les opérateurs sur front.

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2.2 Alarmes, ruptures

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
ALR.1à12	12	11	LF	Mis à 1 si l'alarme correspondante est activée.
RUPT.1à6	6	5	LF	Mis à 1 si la voie considérée est sortie de son échelle déclarée de +-3%

I: Valeur maximum de l'index

E:*L : Lecture uniquement**E : lecture écriture**S : sauvegardée**F : touchable par les opérateurs sur front.***N:** nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)**8.4.2.3 Paramètres de façade**

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
T_FONC	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche FONC .
T_VUE	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche VUE .
T_INC	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche ↑ .
T_DEC	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche ↓ .
T_A/M	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche A/M .
T_ENT	1	0	LF	Mis à 1 lors de l'appui sur la touche ← .
LED.1à8	8	7	ES	les voyants de façade excepté REM sont pilotables par programme. Pour les voyants 1 à 4 les voyants sont contrôlés soit par les alarmes soit par les programmes. La lecture met dans l'accumulateur logique l'état réel du voyant. Pour les voyants 5 à 8(5=MANU,..., 8= Y1) Pour les vues de régulation. Les voyants sont contrôlés par la régulation. La lecture met dans l'accumulateur logique l'état de la variable LED.n et non pas l'état réel du voyant. Pour les autres vues. Les voyants sont contrôlés par les programmes. La lecture met dans l'accumulateur logique l'état réel du voyant.
AFFBLO	1	0	ES	Mis à 1 :force l'affichage en bloqué Mis à 0 :affichage cyclique
VUE1à9	9	8	ES	position de l'affichage . l'écriture dans ces paramètres force le blocage de l'affichage sur la vue désirée.

Les touches ne sont reconnues que si l'appareil est en mode UTILISATION et que l'affichage est en mode BLOQUE.

I: Valeur maximum de l'index**E:***L : Lecture uniquement**E : lecture écriture**S : sauvegardée**F : touchable par les opérateurs sur front.***N:** nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2.4 Registres et mémoires

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
ACC.b	1	0	ES	accumulateur logique touché par la plupart des opérations binaires.
R.sect	1	0	L	flag positionné à 1 pendant le premier cycle de l'appareil(retour secteur).
Meb.1à16	16	15	ES F	mémoires binaires de travail. Les front montants et descendants sont mis à jour uniquement lors de l'écriture dans ces variables. Si ont positionne ces variables par la liaison série, il faut impérativement refaire une écriture par programme pour annuler les information de front.
Mcb.1à8	8	7	E	mémoires utilisées pour la conversion analogique / binaire et inversement.
Ram.b	1	120 00	E	Zone mémoire utilisée pour le stockage de données logiques. Attention cette zone est la même que RAM.A. l'écriture de RAM.b(0) à(2) écrase le paramètre RAM.A(0)
F_grds	1	3	LF	Indique que la sortie analogique (index +1) est en rampe.
F_cum	1	5	E	si, après l'instruction CUM opérande, le cumul désigné par l'(index+1) a atteint son seuil(P_cum) F_cum est mis à 1. F_cum doit être remis à 0 par le programme. l'écriture d'un 1 ne l'affecte pas.

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : lecture écriture

S : sauvegardée

F : touchable par les opérateurs sur front.

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2.5 Variables logiques temporelles.

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
F_PLG.1à4	4	3	EF	Flag plage horaire. Quatre plages horaires peuvent être déclarées par jour. Pour inhiber une plage mettre à la même heure ses deux bornes.
Tim.1à4	4	3	EFS	Ecriture: Tant que l'on écrit 1 dans cette variable le timer est réinitialisé pour le temps V_TIM . Tim.n repasse à 0 lorsque le temps V_TIM est écoulé ou quand il est forcé à 0 par l'instruction clr tim.n uniquement. l'instruction ran.b tim.n peut lancer mais ne peut arrêter un timer. Lecture: un 1 signifie que le timer est en fonctionnement.
F_bdt	1	2	LF	Flags des 3 bases de temps(index+1).Passe à 1 pendant un cycle appareil à chaque fin de la base de temps. Valeur au reset: base de temps N°1=10 cycles appareils base de temps N°2=100 cycles appareils base de temps N°3=1000 cycles appareils

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : lecture écriture

S : sauvegardée

F : touchable par les opérateurs sur front.

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2.6 Variables logiques de régulation

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
SENSREG	1	2	E	Sens d'action de la régulation. 0(inverse), 1(directe). Commutation sans à coup.
Wrpe	1	2	LF	Variable indiquant que la consigne de la boucle de régulation (index+1) est en rampe.
Csp2	1	2	ES F	Commutation sur la deuxième consigne de la boucle de régulation (index+1).
Csp3	1	2	ES F	Marche / arrêt du générateur de consigne de la boucle de régulation (index+1).
Hsp3	1	2	ES F	Blocage du générateur de consigne de la boucle de régulation (index+1).
N_seg	1	2	LF	est à 1 Détermine si le segment N (rampe,palier) est en cours . N entre 0 et 15 boucle 1(segment 1à16) N entre 16 et 31 boucle 2(segment 1à16) N entre 32 et 47 boucle 3(segment 1à16)
Fgsp	1	8	LF	Flags (8max) positionnés en ADAPTATION dans les blocs DEF.GSP sur les rampes ou paliers des générateurs de consignes.
TRKY	1	2	ES F	Etat du forçage de la sortie régulation de la boucle (index+1) à la valeur de Y_forc.
MAnu	1	2	EF	Etat de la boucle (index+1) : 0:automatique 1:manuel
R.actio	1	2	E	Force la boucle de régulation (index+1) à réinitialiser l'intégrale. Permet de modifier les actions du PID sans provoquer d'à-coup sur la sortie. Repasse à 0 au cycle suivant.
YCP	1	2	LF	Etat de la sortie logique chaude + de la boucle de régulation (index+1).
YCM	1	2	LF	Etat de la sortie logique chaude - de la boucle de régulation (index+1).
YFP	1	2	LF	Etat de la sortie logique froide + de la boucle de régulation (index+1).
YFM	1	2	LF	Etat de la sortie logique froide - de la boucle de régulation (index+1).

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : lecture écriture

S : sauvegardée

F : touchable par les opérateurs sur front.

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.4.2.7 Sorties logiques ou relais

Les relais peuvent être commandés soit par programme soit directement par les alarmes ou les blocs régulations.

<i>code</i>	<i>N</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>observations</i>
REL.1à10	10	9	ES	état des sortie relais.

I: Valeur maximum de l'index

E:

L : Lecture uniquement

E : lecture écriture

S : sauvegardée

F : touchable par les opérateurs sur front.

N: nombre de paramètres accessibles en direct(non indexé)

8.5 Exemples de programmes

8.5.1 Programme de calcul

On veut faire la moyenne des voies de mesure n° 1 et n° 2.

Cette moyenne est envoyée sur la voie d'affichage numéro 4 et sur la sortie analogique n° 1.

<i>PAS</i>	<i>code opérateur</i>	<i>opérande</i>	<i>observations</i>
0	CH.A	MESAB.1	Met la mesure n° 1 dans l'accumulateur
1	ADD	MESAB.2	Additionne la mesure n° 2 à l'accumulateur
2	SETI	2	Met la valeur 2 dans l'index
3	DIV	INDEX	Divise l'accumulateur par l'INDEX
4	RAN.A	AFFI.3	Range le résultat dans l'afficheur rouge de la VUE N° 3.
5	RAN.A	OUT.1	Range le résultat dans la sortie courant n° 1.

le programme recommencera automatiquement au cycle suivant au pas 0.

8.5.2 Programme logique

Le voyant 1 est allumé si la mesure n° 1 est en alarme ou en rupture.

Le seuil d'alarme est déclaré dans le bloc ALRM.

<i>PAS</i>	<i>code opérateur</i>	<i>opérande</i>	<i>observations</i>
0	ch.b	ALR.1	charge le flag alarme n° 1 dans l'accumulateur logique.
1	or.b	RUPT.1	fait un ou avec le flag rupture voie n° 1 effective
2	ran.b	LED.1	affecte la led n° 1 avec le résultat de l'opération logique.

le programme recommencera au cycle suivant au pas 0.

8.5.3 Remplissage de cuve

Ce programme gère le remplissage d'une cuve.

Régler le nombre de m3 à livrer sur le paramètre PR de la vue No 2 et appuyer sur la touche **FONC** pour

ouvrir la vanne(Relais 1).

Le débit est mesuré sur la mesure N°1 et affiché en VUE N°1 en m3/H.

La totalisation du débit est affichée en VUE N°2 en m3.

0	ch.b	T_fonc	RAZ cumul et départ cycle
1	J0.B	7	
2	clr.b	F_cum	raz flag controle vanne(ouverture)
3	CLR.A	AFFL.2	raz affichage du cumul total sur la voie N°2...
4	CLR.A	V_CUM	raz fonction cumul
5	CH.A	AFFR.2	Volume à livrer en m3
6	RAN.A	P_CUM	seuil de cumul à atteindre en m3
7	CH.A	AFFL.1	débit en m3/h
8	DIV	CONST.1	(3600) débit en m3/s
9	MUL	T.CYCLE	débit en m3/cycle
10	CUMU	ACC.A	intégration du débit
11	CH.A	V_CUM	
12	RAN.A	AFF.2	affichage totalisation en VUE N°2
13	chn.b	F_cum	test flag valeur du seuil de cumul atteint
14	ran.b	Led.1	relais et voyant N°1
15	ran.b	Rel.1	activés jusqu'au seuil choisi
16	JUMP	0	retour au pas 0

8.5.4 Cumul double sens

Ce programme permet par exemple de contrôler avec un seul détecteur le vidage et le remplissage d'une cuve.

Le cumul est limité à +/-9999 en affichage.

La touche **FONC** permet d'initialiser le volume de départ.

l'information de débit est donnée par un codeur à double impulsions déphasée de 90° et le cumul est affiché en voie N°2

Le temps entre deux relevés du compteur est fixé par PARA2, ce temps doit être choisi pour que le compteur ne dépasse pas +32768.

0	ch.b	T_fonc	raz total par la touche FONC
1	J0.B	8	
2	CH.A	PARA.2	(10) 10 cycles entre deux calculs
3	RAN.A	N_BDT	positionne base de temps = para2
4	CLR.A	DEL90.1	raz compteur impulsion déphasée
5	CH.A	PARA.3	base de départ pour le comptage décomptage
6	RAN.A	AFFL.2	dans valeur du cumul
7	JUMP	0	
8	ch.b	F_bdt	base de temps écoulée
9	ran.b	Led.1	affiche période de mesure
10	J0.B	15	fin du programme
11	CH.A	DEL90.1	compteur différentiel el1 el2(+/-32767)
12	CLR.A	DEL90.1	raz compteur

13	ADD	AFFI.2	addition
14	RAN.A	AFFI.2	affiche total limité à 9999

8.5.5 Consommation de fuel d'une chaudière

Deux capteurs logiques sont placés sur les tuyauteries ALLER et RETOUR du fuel et fournissent 10 impulsions /litre.

Le programme fait le cumul en m3 du fuel consommé par la chaudière.

0	ch.b	T_fonc	raz total par la touche FONC
1	J0.B	12	
2	CLR.A	INDEX	positionne index pour cumul N° 1
3	CH.A	PARA.2	valeur= 10
4	RAN.A	N_BDT	positionne base de temps = para2
5	CH.A	PARA.3	valeur 1000 pour M3
6	RAN.A	P_CUM	poids d'impulsion d'affichage en litre
7	CLR.A	CPTTEL.1	raz impulsion sur compteur aller
8	CLR.A	CPTTEL.2	raz impulsion sur compteur retour
9	CLR.A	AFFI.2	raz affichage en pimp * litre
10	CLR.A	V_CUM	raz cumul en litre
11	JUMP	0	
12	ch.b	F_bdt	base de temps écoulé
13	ran.b	Led.1	affiche période de mesure
14	J0.B	24	fin du programme
15	CH.A	DIFEL.1	compteur différence E1 - E2 en décilitre
16	DIV	PARA.1	diviseur NB imp/litre=10
17	CLR.A	CPTTEL.1	raz impulsion sur compteur aller
18	CLR.A	CPTTEL.2	raz impulsion sur compteur retour
19	CUMU	ACC.A	addition des litres jusqu'a P_CUM(1000)
20	ch.b	F_cum	cumul atteint (1000litres=1m3 de passé)
21	J0.B	0	
22	clr.b	F_cum	raz flag cumul atteint
23	INC	AFFI.2	affiche total limité à 9999 m3

8.5.6 Selection par commutateur de huit consignes de régulation

Les entrées logiques EL3(poids faible) à EL5 permettent la sélection des huit consignes différentes pour la boucle de régulation N° 1.

La consigne de la boucle de régulation est déclarée sur **Mémoire SP** (voir §4.4.2 digit No1=4) .

0	SETI	2	positionne l'index à 2
1	chi.b	EL.3	charge les entrées logiques EL5 a EL3
2	rai.b	Mcb.1	dans les mémoires de conversion mcb3 a mcb1
3	CDJI	1	boucle de chargement avec retour immédiat
4	CVA	3	conversion binaire vers analogique (ACC.A)de mcb1 a 3
5	RAN.A	INDEX	met le résultat de la conversion dans l'index

6	CH1.A	PARA.1	charge le paramètre indexé
7	RAN.A	SP	dans la consigne de la boucle N°1

8.5.7 Correction de débit

Le programme effectue la correction (pression, température) et la totalisation sur huit digits d'un débit de gaz.

Affichages:	-Voie N°1:	Température en degrés celcius
	-Voie N°2:	Débit en %
	-Voie N°3:	Préssion en BAR
	-Voie N°4:	Débit corrigé en M3/H
	-Voie N°5:	Totalisation:
		-Affichage rouge:10000 * P.imp
		-Affichage vert:1 * P.imp

Paramètres:	-PARAM.1	-Poid d'impulsion (P.imp)
	-PARAM.2	-Coèf K
	-Cst N°1:	273.15
	-Cst N°2:	3600
	-Cst N°3:	9999

0	ch.b	T_fonc	Raz total par la touche FONC
1	J0.B	8	
2	CLR.A	INDEX	Positionne index pour cumul 1
3	CH.A	PARAM.1	Paramètre modifiable utilisateur
4	RAN.A	P_CUM	poids d'impulsion d'affichage en M3
5	CLR.A	AFFL.5	raz cumul poids fort affichage
6	CLR.A	AFFR.5	raz cumul poids faible affichage
7	CLR.A	V_CUM	raz cumul poids faible
8	CH.A	MESAB.1	Température en degrés celcius
9	ADD	CONST.1	273.15
10	RAN.A	MEMA.1	Mémoire température en kelvin
11	CH.A	MESAB.3	pression en bar absolu
12	DIV	MEMA.1	
13	MUL	MESRE.2	débit entre 0 et 1
14	RAC	ACC.A	racine carrée. Le nombre dans la racine doit être entre 1E-5 et 500 Si le nombre est <=1 le temps de calcul est minimum.
15	MUL	PARAM.2	coef de mise à l'échelle de débit réglable par l'utilisateur
16	RAN.A	AFFL.4	affiche débit corrigé en M3/H
17	DIV	CONST.2	débit corrigé en M3/seconde
18	MUL	T.cyc	débit corrigé en M3/cycle
19	CUMU	ACC.A	cumul jusqu'au poids d'impulsion P.cum
20	CH.B	F_CUM	P.cum atteind
21	RAN.b	LED2	visualisation d'une impulsion
22	J0.B	31	
23	clr.b	F_cum	raz flag +1M3
24	CH.A	AFFR.5	affiche cumul poids faible

25	CMP	CONST.3	compare poids faible à 9999
26	J0.B	30	
27	CLR.A	AFFR.5	Raz cumul poids faible
28	INC	AFFI.5	Affichage poids fort
29	JUMP	31	
30	INC	AFFR.5	incrémente poids faible
31	JUMP	0	

Attention se programme doit impérativement s'effectuer en un cycle

8.5.8 Utilisation des timers

EXEMPLE No1:

Ce programme active un relais pendant un temps donné à chaque apparition de l'alarme No1.

0	cfm	Alr.1	1 si l'alarme No1 vient d'apparaître
1	J0.B	3	
2	set.b	tim.1	lance timer 1
3	ch.b	tim.1	charge l'état du timer (1 si timer en cours) dans l'accumulateur logique.
4	ran.b	rel.1	range l'accumulateur logique dans le relais 1

EXEMPLE No2:

Ce programme active un relais pendant une alarme et le maintient pendant un temps donné après sa disparition.

0	ch.b	Alr.1	1 si l'alarme est présente
1	ran.b	tim.1	relance timer si alarme présente
2	ch.b	tim.1	charge état du timer
3	ran.b	rel.1	relais 1=timer

8.5.9 Impression du journal des vues tous les jours à 8h.

0	cfm	F_PLG.1	Flag Plage horaire N°1=8H
1	JO.b	5	test si c'est l'heure
2	IMP	12	date et heure dans buffer
3	IMP	11	toutes les VUES dans buffer
4	IMP	1	Lance impression du buffer sur slot N°1
5	JUMP	0	Retour au pas 0 au prochain cycle

8.5.10 Lecture d'une mesure sur six esclaves MODBUS.

L'appareil interroge six appareils(adresse 1 à 6) par la liaison numérique.
Il affiche les six mesures sur ses VUES 2 à 7.

La fréquence des interrogations est donnée par la base de temps N°2 tout les 100 cycles appareil.

L'extinction de la LED N°3 signal un défaut d'un ou plusieurs esclaves.

0	CHA	CONST.1	Adresse I3E modbus mesure= const1 * const2
1	MUL	CONST.2	exemple:adresse=25088 = 6272 * 4

2	SETI	2	1 mesure = 2 registres en I3E
3	IMP	51	demande d'une lecture de 2 registres (I3E)
4	SETI	1	base de temps N°2
5	cfmi	F_bdt	test base de temps
6	J0.B	4	
7	SETI	1	Adresse du premier esclave
8	IMP	5	Emission sur RS485 (appareil etendue)
9	IMP	15	test si reponse esclave
10	J1.B	9	zero si reponse faite ou time out écoulé
11	IMP	50	test si erreur survenue sur un esclave
12	ran.b	LED.3	temoin sur voyant LED de facade N°3
13	J0.B	19	si erreur pas d'affichage
14	SWPI	MEMA.1	Memorise index
15	SETI	0	pointe sur 1er registres
16	IMP	62	Transforme les 1er et 2eme registres en valeur analogique
17	SWPI	MEMA.1	Récupere l'index
18	RAIA	AFFI.1	range valeur dans AFFI.2 à AFFI.7
19	INC	INDEX	
20	CH.A	INDEX	
21	CMPS	CONST16	=6 test si les six mesures sont remontées.
22	JO.b	8	esclave suivant
23	JUMP	0	attente prochaine base de temps

8.5.11 Lecture de six mesures sur un esclave MODBUS.

L'appareil interroge un enregistreur six voies(adresse 1) et remonte ses six mesures par la liaison numérique.

Il affiche les six mesures sur ses VUES 2 à 7.

La fréquence des interrogations est donnée par la base de temps N°2 tout les 100 cycles appareil.

L'extinction de la LED N°3 signal un défaut d'un ou plusieurs esclave.

0	CHA	CONST.1	adresse mesure I3E=25088 = 6272 * 4
1	MUL	CONST.2	Adresse I3E modbus mesure =const1*const2
2	SETI	12	6 mesures = 12 registres en I3E
3	IMP	51	format trame de lecture
4	SETI	1	lecture base de temps N°2
5	cfmi	F_bdt	attente base de temps
6	J0.B	4	
7	SETI	1	Adresse de l'esclave
8	IMP	5	Emission sur RS485 (appareil etendue)
9	IMP	15	test si réponse esclave
10	J1.B	9	zéro si reponse faite ou time out écoulé
11	IMP	50	test si erreur survenue sur un esclave
12	ran.b	LED.3	temoin sur voyant LED de facade N°3

13	J0.B	4	si réponse mauvaise: attente base de temps
14	SETI	5	commence par la mesure N°6
15	IMP	62	Récupère la valeur lu N°index
16	RAI.A	AFFI.2	range dans AFFI.7 à AFFI.2
17	CDIJ	15	boucle pour les six mesures
18	JUMP	0	attente prochaine base de temps

8.5.12 Ecriture de la consigne (format I3E) sur 5 esclaves modbus

L'appareil transmet sa consigne de régulation à cinq régulateurs(adresse 1 à 5) par la liaison numérique.

La fréquence des interrogations est donnée par la base de temps N°2 tout les 100 cycles appareil.

L'extinction de la LED N°3 signal un défaut d'un ou plusieurs esclaves.

0	SETI	1	lecture base de temps N°2
1	cfmi	F_bdt	test base de temps N°2
2	J0.B	0	
3	CHA	CONST.1	Adresse I3E modbus mesure =const1*const2
4	MUL	CONST.2	ex:adresse=25088 = 6272 * 4
5	RAN.A	INDEX	
6	CHA.A	SPC	consigne en cours en unité physique
7	IMP	56	format question: écriture d'un registre format I3E à l'adresse modbus=index
8	SETI	1	Adresse premier esclave
9	IMP	5	Emission sur RS485 (appareil etendue)
10	IMP	15	test si réponse esclave
11	J1.B	10	zero si reponse faite ou time-out écoulé
12	IMP	50	test si erreur survenue sur un esclave
13	ran.b	LED.3	LED de facade N°3=1 si bonne reponse
14	INC	INDEX	
15	CH.A	INDEX	
16	CMPS	CONST16	=5 test si tous les esclaves sont interrogés.
17	J0.b	9	Emission pour esclave suivant
18	JUMP	0	Attente prochaine base de temps

8.5.13 Ecriture de la consigne (format relatif) sur 5 esclaves modbus

Ecriture de la consigne (format relatif) sur 5 esclaves modbus

L'appareil transmet sa consigne de régulation à cinq régulateurs(adresse 1 à 5) par la liaison numérique.

La fréquence des interrogations est donnée par la base de temps N°2 tout les 100 cycles appareil.

L'extinction de la LED N°3 signal un défaut d'un ou plusieurs esclaves.

0	SETI	1	lecture base de temps N°2
1	cfmi	F_bdt	test base de temps N°2
2	J0.B	0	
3	CHA	CONST.1	Adresse modbus mesure relative =const1
4	RAN.A	INDEX	
5	CHA.A	SPC	consigne en cours en unité physique
6	SUB	MES_1	- min échelle
7	DIV	ETEND_1	/ étendue d'échelle
8	IMP	55	format question: écriture d'un registre format relatif à l'adresse modbus=index
9	SETI	1	Adresse premier esclave
10	IMP	5	Emission sur RS485 (appareil etendue)
11	IMP	15	test si réponse esclave
12	J1.B	11	zéro si reponse faite ou time-out écoulé
13	IMP	50	test si erreur survenue sur un esclave
14	ran.b	LED.3	LED de facade N°3=1 si bonne reponse
15	INC	INDEX	esclave suivant
16	CH.A	INDEX	
17	CMPS	CONST16	=5 test si tous les esclaves sont interrogés.
18	J0.b	10	émission pour esclave suivant
19	JUMP	0	attente prochaine base de temps

8.5.14 Rampe sur sortie de régulation.

La rampe est initialisée à zéro lors de l'action sur la touche fonction et la vitesse de la rampe est dans le PARAM.n avec n=INDEX

0	cfm	T_fonc	si touche fonction activée
1	J0.B	3	
2	CLR.A	MEMA.1	RAZ de la rampe
3	CH.A	Y	valeur à limiter (sortie régulation N°1)
4	MUL	CONST.1	mise à l'échelle pour l'affichage(*100)
5	SETI	0	travail sur la rampe No1
6	FCT	5	fonction rampe sur ACC.A
7	CH.A	MEMA.1	valeur en cours de la rampe envoyée
8	RAN.A	AFFR.1	dans l'afficheur vert(PA=) de la VUE 1
9	RAN.A	OUT.1	et dans la sortie courant No 1

8.5.15 Intégration d'un signal 4-20mA sur totalisateur six digits.

Le signal de la voie N°1 (échelle 0-300T/H) est intégré sur le totalisateur N°1 avec un poids d'impulsion de 1 Tonne.

Le totalisateur est affiché sur l'afficheur vert de la vue N°1.

0	ch.b	T_fonc	Raz total par la touche FONC
1	J0.B	6	
2	CLR.A	INDEX	Positionne index pour totalisateur N°1
3	CH.A	PARAM.1	Paramètre modifiable utilisateur= 1 tonne
4	RAN.A	P_CUM	poids d'impulsion du cumul en T
5	FCT	8	raz totalisateur N°1
6	CH.A	MESAB.1	mesure voie N°1 en T/H
7	DIV	CONST.2	/3600 débit corrigé en T/seconde
8	MUL	T.cyc	débit corrigé en T/cycle
9	CUMU	ACC.A	cumul jusqu'au poids d'impulsion P.cum
10	ch.b	F_CUM	il est passé 1 Tonne
11	ran.b	led1	visualisation d'une impulsion
12	J0.B	0	
13	clr.b	F_cum	raz flag +1T
14	FCT	7	incrémente totalisateur N°1

8.5.16 Sélection d'un profil de consigne par entrée logique.

Sélection et lancement d'un profil sur la boucle de régulation N°1:

Une impulsion sur EL1 lance le profil N°1.

Une impulsion sur EL2 lance le profil N°2.

Les programmes doivent être arrêtés pour que la sélection soit valide.

0	cfm	EL1	test si front montant sur EL1
1	J0.B	5	suite si pas d'action sur EL1
2	SET.A	0	selection profil N°1
3	RAN.A	NUMGSP	numero de profil boucle N°1
4	Set.b	CSP.3	lance profil sur boucle N°1
5	cfm	EL2	test si front montant sur EL2
6	J0.B	10	suite si pas d'action sur EL2
7	SET.A	1	selection profil N°2
8	RAN.A	NUMGSP	numero de profil boucle N°1
9	Set.b	CSP.3	lance profil sur boucle N°1

9 CONFIGURATEUR VECTOR

Le logiciel WINDOWS "VECTOR" permet la configuration, la programmation et la visualisation des paramètres de l'appareil.

Pour Changer la langue (Français / anglais):

- * Fermer les fichiers .SAM en cours
- * Sélectionner dans le menu LANGUAGE la langue désirée.
- * Relancer VECTOR comme indiqué.

IL permet la constitution d'un dossier clair et commenté de chaque configuration.

Le cablage des entrées sorties utilisées est automatiquement précisé.

On retrouve les trois modes de fonctionnement de l'appareil:

CONFIGURATION	Installation	type de capteur, d'algorithmes, et d'organe de commande ect..
ADAPTATION	Réglage	seuil d'alarme ,PID , programme de calcul, profils, filtrage ect..
UTILISATION	initialisation des paramètres de conduite	Consigne, Y manuel

De plus un mode VISUALISATION permet la surveillance des principaux paramètres de l'appareil(sous forme numérique ou graphique).

Ce logiciel permet la création et la sauvegarde de trois types de fichiers.

Type	extention	OBS
Fichier de configuration	.SAM	Sauvegarde totale du fichier.
Fichier de programme	.PRG	sauvegarde sélective des programmes de calculs ou d'automatismes
Fichier de profil	.PRF	sauvegarde sélective des profils de consignes PROCESS

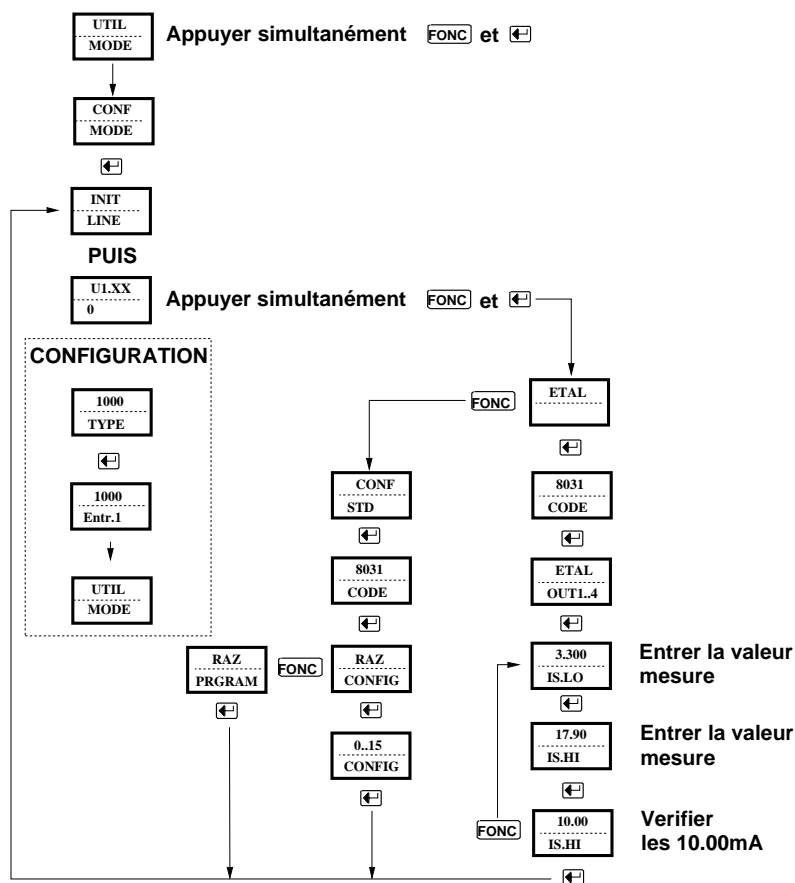
La connexion entre le PC et l'appareil peut se faire soit en utilisant le **boitier interface PC** connecté à la façade avant soit par la liaison série bornier, mais dans ce cas il faut mettre en conformité les caractéristiques de dialogue (adresse,vitesse,parité ect..) de l'appareil et du PC (menu TRANSFERT OPTION).

10 EN CAS DE PROBLEME

10.1 Messages à la mise sous tension

MESSAGE	AFFICHEUR	SIGNIFICATION	ACTION
U1.n	HAUT	Version 1.n	
ERR.1	BAS	La CONFIGURATION s'est effectuée en présence de cartes qui sont différentes en UTILISATION. Dans ce cas les cartes en erreur sont ignorées. l'Appareil affiche sur l'afficheur du haut les cartes présentes lors de la configuration.	Changer les cartes ou refaire la configuration.
ERR.2	BAS	La fonction HORLOGE à été configurée par le configurateur sous PC mais le composant horloge n'est pas présent dans l'appareil.	Reconfigurer l'appareil avec le configurateur PC.
Affichage clignote	HAUT	Sortie de l'échelle sur une entrée mesure affichée (± 3 % de l'étendue d'échelle configurée)	Vérifier votre capteur, les raccordements et éventuellement la configuration

10.2 Configuration standard et étalonnage des sorties



10.3 Aides au diagnostic

SYMPTOMES	ACTION
l'appareil ne s'allume pas	Vérifier: * le câblage et la compatibilité de l'alimentation. * l'état du fusible * le bon embrochage de l'appareil et de ses cartes(carte façade et microprocesseur).
une ou plusieurs mesures ne fonctionnent pas ou sont erronées.	Vérifier: * le câblage . * la présence des shunts pour les entrées mA * le bon isolement de la masse des entrées logiques et mesures * qu'aucune tension supérieure à 6 volt n'est présente sur une des entrées de mesure.
un ou plusieurs Relais sont inactifs.	* Vérifier l'affectation du relais (LOG+ , LOG- .. pour la régulation, REL.n pour les relais controlés par programme) voir § 4.6 ou 4.7.2.
une ou plusieurs sorties analogiques présentent des erreurs ou sont inactives.	* Vérifier l'affectation des sorties voir § 4.7.1. * Effectuer l'étalonnage des cartes sorties(voir § 10.2).
l'appareil s'initialise en permanence	Appuyer en même temps sur les touches VUE et A/M , l'appareil s'initialise en mode CONFIGURATION . Vérifier votre configuration et repasser en mode UTILISATION . * Si le problème persiste, effectuer une CONFIGURATION STANDARD des programmes puis de la configuration voir §10.2.

11 PIECES DE RECHANGES

DESIGNATION	REFERENCE
Carte 1 relais	H10246
Carte 2 relais	H10243
Carte 2 relais S	H10248
Carte sortie courant	H10244
Carte 2 sortie logique	H10486
Carte sortie tension	H10311
Carte Alimentation capteur	H10312
Carte liaison série RS 232	H10250
Carte liaison série RS 485	H10249
Façade assemblée	H10455
Boitier version standard	H10459
Boitier version étendue	H10460
Pattes de fixation	H20584
Carte mémoire	H10441
Réseaux RC filtrage 100nF 100ohms 250 Vac	H90573
KIT raccordement cables blindés.	H10485

12 CODIFICATION**TYPE**

S standard (5 mesures, 2 slots options, 2 relais, 2 entrées logiques, Alimentation linéaire)

E étendue (6 mesures, 4 slots options, 2 relais, RS485 3fils, 7 entrées logiques, alimentation universelle)

C étendue (6 mesures, 4 slots options, 2 relais, RS485 *5fils*, *5 entrées logiques*, alimentation universelle)

ISOLEMENT

I0 sans

I1 avec (le couple E1 et E2 est isolé des autres entrées)

SORTIE SLOT 1

0 Sans

1 1 relais *

2 2 relais **

3 Courant

4 Logique

5 Tension

6 Alimentation capteur

7 Liaison Série RS 232

8 Liaison Série RS 485

9 2 relais Sécurisés pour servomoteur

SORTIE SLOT 2

0 à 9 idem SLOT 1

SORTIE SLOT 3

0 à 9 idem SLOT 1

SORTIE SLOT 4

0 à 9 idem SLOT 1

ALIMENTATION

A0 115-230 VAC

A1 24-48 VAC

U1 65-265 VAC DC

U2 18-60 VAC DC

OPTION HORLOGE

H0 sans

H1 avec

VERSION PROGRAMME

PX.X standard

E

I0

3

9

2

6

U1

H0

PX.X

Exemple : Régulateur **E I0 3926 U1 H0 P0.0**

Version étendue

Sortie courant sur slot 1

Sortie servomoteur sur slot 2.

2 relais sur slot 3

Alimentation capteur sur slot 4

pas d'option HORLOGE

Alimentation secteur 65 à 265 Vac-dc.

Sans programme client spécifique

ANNEXE 1

LIAISON SERIE

SESAME

L/E Paramètre pouvant être lu et écrit.

L Paramètre lisible uniquement.

* Le paramètre est sauvegardé en EEPROM et de ce fait ne peut être écrit que 100000 fois.

Les autres ont un nombre d'écriture illimité.

! Suivant la configuration le paramètre peut être sauvegardé en EEPROM (100000 écritures) ou en NOVRAM (écriture illimité).

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 048	0800	24 576	6000	L	Mesures voie N° 1 en relatif	(0.0/1.0)
2 049	0801	24 578	6002	L	Mesures voie N° 2 en relatif	(0.0/1.0)
2 050	0802	24 580	6004	L	Mesures voie N° 3 en relatif	(0.0/1.0)
2 051	0803	24 582	6006	L	Mesures voie N° 4 en relatif	(0.0/1.0)
2 052	0804	24 584	6008	L	Mesures voie N° 5 en relatif	(0.0/1.0)
2 053	0805	24 586	600A	L	Mesures voie N° 6 en relatif	(0.0/1.0)
2 054	0806	24 588	600C	L	Mesure Boucle N° 1	(Min/Max éch)
2 055	0807	24 590	600E	L/E	Lit SP en cours, Écrit SP_NUM Boucle N° 1	(Min/Max éch)
2 056	0808	24 592	6010	L/E*	Lit Y en cours, Écrit Y manu Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 057	0809	24 594	6012	L	Mesure Boucle N° 2	(Min/Max éch)
2 058	080A	24 596	6014	L/E	Lit SP en cours, Écrit SP_NUM Boucle N° 2	(Min/Max éch)
2 059	080B	24 598	6016	L/E*	Lit Y en cours, Écrit Y manu Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 060	080C	24 600	6018	L	Mesure Boucle N° 3	(Min/Max éch)
2 061	080D	24 602	601A	L/E	Lit SP en cours, Écrit SP_NUM Boucle N° 3	(Min/Max éch)
2 062	080E	24 604	601C	L/E*	Lit Y en cours, Écrit Y manu Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 063	080F	24 606	601E			
2 064	0810	24 608	6020	L	YC: Lit Y Chaud en cours Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 065	0811	24 610	6022	L	YF: Lit Y Froid en cours Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 066	0812	24 612	6024	L/E!	SP1 : Lit la consigne 1 en cours Boucle 1 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP1	(Min/Max éch)
2 067	0813	24 614	6026	L/E!	SP2 : Lit la consigne 2 en cours Boucle 1 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP2	(Min/Max éch)
2 068	0814	24 616	6028	L/E	RECC: Position vanne de Chaud en cours Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 069	0815	24 618	602A	L/E	RECF: Position vanne de Froid en cours Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 070	0816	24 620	602C	L/E	FORC: Voie d'asservissement Y Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 071	0817	24 622	602E	L/E*	REG_: Minimum sortie de régulation Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 072	0818	24 624	6030	L/E*	REG-: Maximum sortie de régulation Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 073	0819	24 626	6032	L/E*	SP_: Minimum de la consigne Boucle N° 1	(Min/Max éch)
2 074	081A	24 628	6034	L/E*	SP-: Maximum de la consigne Boucle N° 1	(Min/Max éch)
2 075	081B	24 630	6036	L/E*	Gradient de montée de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 076	081C	24 632	6038	L/E*	Gradient de descente de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 077	081D	24 634	603A	L/E*	BP Boucle N° 1	(0.2/999.9)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 078	081E	24 636	603C	L/E*	Ti Boucle N° 1	(0.02/99.99)
2 079	081F	24 638	603E	L/E*	Td Boucle N° 1	(0/2000)
2 080	0820	24 640	6040	L/E*	S0 Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 081	0821	24 642	6042	L/E*	P_CF1: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 1 Voir description § 8.4.1.6..	(-0.5/0.5)
2 082	0822	24 644	6044	L/E*	P_CF2: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 1. Voir description § 8.4.1.6.	(-0.5/0.5)
2 083	0823	24 646	6046	L/E*	TCYCL.C: Temps cycle ou parcours sortie Chaud Boucle N° 1	(1/2000)
2 084	0824	24 648	6048	L/E*	HYST.C: Suivant configuration: · Hystérésis sortie Chaud dans le cas TOR · Servomoteur avec fils de recopie (0/.1) Pulse minimum sortie Chaud servomoteur sans fils de recopie	(0.0/0.1) (0.0/0.1) (0.1/20)
2 085	0825	24 650	604A	L/E*	TCYCL.F: Temps cycle ou parcours sortie Froid Boucle N° 1	(1/2000)
2 086	0826	24 652	604C	L/E*	HYST.F: Suivant configuration: Hystérésis sortie Froid dans le cas TOR ou servomoteur avec fils de recopie	(0.0/.1)
2 087	0827	24 654	604E	L/E*	TEN: Tendance Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 088	0828	24 656	6050	L/E*	COEFA: Coefficient A Tendance Boucle N° 1	(-10/+10)
2 089	0829	24 658	6052	L/E*	COEFB: Coefficient B Tendance Boucle N° 1	(-10/+10)
2 090	082A	24 660	6054	L/E*	COEFC: Coefficient C Tendance Boucle N° 1	(-999/+9999)
2 091	082B	24 662	6056	L/E	NUMGSP: Numéro du générateur de consigne en cours sur la Boucle N° 1. L'écriture n'est autorisée que lorsque le générateur est à l'arrêt.	(entier entre 0-5)
2 092	082C	24 664	6058	L/E	CYCGSP: Lecture du nombre de cycle effectués. L'écriture du nombre de cycles à effectuer sera pris en compte à la fin du dernier segment	(entier entre 0-10000) (0 infini)
2 093	082D	24 666	605A	L/E	SEGGSP: Lecture du numéro du segment en cours. .L'écriture force le profil au segment désigné.	(entier entre 0 et nombre de segments)
2 094	082E	24 668	605C	L	Minimum échelle mesure Boucle N° 1.	(-999/9999)
2 095	082F	24 670	605E	L	Maximum échelle mesure Boucle N° 1.	(-999/9999)
2 096	0830	24 672	6060	L	Lecture du temps à écouler pour le générateur de consigne	(-999/9999) (Rtim)
2 128	0850	24 736	60A0	L	YC: Lit Y Chaud en cours Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 129	0851	24 738	60A2	L	YF: Lit Y Froid en cours Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 130	0852	24 740	60A4	L/E!	SP1 : Lit la consigne 1 en cours Boucle 2 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP1	(Min/Max éch)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 131	0853	24 742	60A6	L/E!	SP2 : Lit la consigne 2 en cours Boucle 2 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP2	(Min/Max éch)
2 132	0854	24 744	60A8	L/E	RECC: Position vanne de Chaud en cours Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 133	0855	24 746	60AA	L/E	RECF: Position vanne de Froid en cours Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 134	0856	24 748	60AC	L/E	FORC: Voie d'asservissement Y Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 135	0857	24 750	60AE	L/E*	REG_: Minimum sortie de régulation Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 136	0858	24 752	60B0	L/E*	REG-: Maximum sortie de régulation Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 137	0859	24 754	60B2	L/E*	SP_: Minimum de la consigne Boucle N° 2	(Min/Max éch)
2 138	085A	24 756	60B4	L/E*	SP-: Maximum de la consigne Boucle N° 2	(Min/Max éch)
2 139	085B	24 758	60B6	L/E*	Gradient de montée de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 140	085C	24 760	60B8	L/E*	Gradient de descente de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 141	085D	24 762	60BA	L/E*	BP Boucle N° 2	(0.2/999.9)
2 142	085E	24 764	60BC	L/E*	Ti Boucle N° 2	(0.02/99.99)
2 143	085F	24 766	60BE	L/E*	Td Boucle N° 2	(0/2000)
2 144	0860	24 768	60C0	L/E*	S0 Boucle N° 2	(0.0/1.0)
2 145	0861	24 770	60C2	L/E*	P_CF1: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 2 Voir description § 8.4.1.6..	(-0.5/0.5)
2 146	0862	24 772	60C4	L/E*	P_CF2: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 2. Voir description § 8.4.1.6.	(-0.5/0.5)
2 147	0863	24 774	60C6	L/E*	TCYCL.C: Temps cycle ou parcours sortie Chaud Boucle N° 2	(1/2000)
2 148	0864	24 776	60C8	L/E*	HYST.C: Suivant configuration: · Hystérésis sortie Chaud dans le cas TOR · Servomoteur avec fils de recopie (0/.1) Pulse minimum sortie Chaud servomoteur sans fils de recopie	(0.0/0.1) (0.0/0.1) (0.1/20)
2 149	0865	24 778	60CA	L/E*	TCYCL.F: Temps cycle ou parcours sortie Froid Boucle N° 2	(1/2000)
2 150	0866	24 780	60CC	L/E*	HYST.F: Suivant configuration: Hystérésis sortie Froid dans le cas TOR ou servomoteur avec fils de recopie	(0.0/.1)
2 151	0867	24 782	60CE	L/E*	TEN: Tendance Boucle N° 1	(0.0/1.0)
2 152	0868	24 784	60D0	L/E*	COEFA: Coefficient A Tendance Boucle N° 1	(-10/+10)
2 153	0869	24 786	60D2	L/E*	COEFB: Coefficient B Tendance Boucle N° 2	(-10/+10)
2 154	086A	24 788	60D4	L/E*	COEFC: Coefficient C Tendance Boucle N° 2	(-999/+9999)
2 155	086B	24 790	60D6	L/E	NUMGSP: Numéro du générateur de consigne en cours sur la Boucle N° 2 L'écriture n'est autorisée que lorsque le générateur est à l'arrêt.	(entier entre 0-5)
2 156	086C	24 792	60D8	L/E	CYCGSP: Lecture du nombre de cycle effectués. L'écriture du nombre de cycles à effectuer sera pris en compte à la fin du dernier segment	(entier entre 0- 10000) (0 infini)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 157	086D	24 794	60DA	L/E	SEGGSP: Lecture du numéro du segment en cours. .L'écriture force le profil au segment désigné.	(entier entre 0 et nombre de segments)
2 158	086E	24 796	60DC	L	Minimum échelle mesure Boucle N° 2	(-999/9999)
2 159	086F	24 798	60DE	L	Maximum échelle mesure Boucle N° 2.	(-999/9999)
2 160	0870	24 800	60E0	L	Lecture du temps à écouler pour le générateur de consigne	(-999/9999) (Rtim)
2 192	0890	24 864	6120	L	YC: Lit Y Chaud en cours Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 193	0891	24 866	6122	L	YF: Lit Y Froid en cours Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 194	0892	24 868	6124	L/E!	SP1 : Lit la consigne 1 en cours Boucle 3 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP1	(Min/Max éch)
2 195	0893	24 870	6126	L/E!	SP2 : Lit la consigne 2 en cours Boucle 3 Ecrit, suivant la configuration : la consigne clavier (*), numérique, mémoire SP2	(Min/Max éch)
2 196	0894	24 872	6128	L/E	RECC: Position vanne de Chaud en cours Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 197	0895	24 874	612A	L/E	RECF: Position vanne de Froid en cours Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 198	0896	24 876	612C	L/E	FORC: Voie d'asservissement Y Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 199	0897	24 878	612E	L/E*	REG_: Minimum sortie de régulation Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 200	0898	24 880	6130	L/E*	REG-: Maximum sortie de régulation Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 201	0899	24 882	6132	L/E*	SP_: Minimum de la consigne Boucle N° 3	(Min/Max éch)
2 202	089A	24 884	6134	L/E*	SP-: Maximum de la consigne Boucle N° 3	(Min/Max éch)
2 203	089B	24 886	6136	L/E*	Gradient de montée de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 204	089C	24 888	6138	L/E*	Gradient de descente de la rampe consigne en UP/mn	(.001/1000)
2 205	089D	24 890	613A	L/E*	BP Boucle N° 3	(0.2/999.9)
2 206	089E	24 892	613C	L/E*	Ti Boucle N° 3	(0.02/99.99)
2 207	089F	24 894	613E	L/E*	Td Boucle N° 3	(0/2000)
2 208	08A0	24 896	6140	L/E*	S0 Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 209	08A1	24 898	6142	L/E*	P_CF1: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 3 Voir description § 8.4.1.6..	(-0.5/0.5)
2 210	08A2	24 900	6144	L/E*	P_CF2: Paramètre Chaud/Froid Boucle N° 3. Voir description § 8.4.1.6.	(-0.5/0.5)
2 211	08A3	24 902	6146	L/E*	TCYCL.C: Temps cycle ou parcours sortie Chaud Boucle N° 1	(1/2000)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 212	08A4	24 904	6148	L/E*	HYST.C: Suivant configuration: · Hystérésis sortie Chaud dans le cas TOR · Servomoteur avec fils de recopie (0/.1) Pulse minimum sortie Chaud servomoteur sans fils de recopie	(0.0/0.1) (0.0/0.1) (0.1/20)
2 213	08A5	24 906	614A	L/E*	TCYCL.F: Temps cycle ou parcours sortie Froid Boucle N° 3	(1/2000)
2 214	08A6	24 908	614C	L/E*	HYST.F: Suivant configuration: Hystérésis sortie Froid dans le cas TOR ou servomoteur avec fils de recopie	(0.0/.1)
2 215	08A7	24 910	614E	L/E*	TEN: Tendance Boucle N° 3	(0.0/1.0)
2 216	08A8	24 912	6150	L/E*	COEFA: Coefficient A Tendance Boucle N° 3	(-10/+10)
2 217	08A9	24 914	6152	L/E*	COEFB: Coefficient B Tendance Boucle N° 3	(-10/+10)
2 218	08AA	24 916	6154	L/E*	COEFC: Coefficient C Tendance Boucle N° 3	(-999/+9999)
2 219	08AB	24 918	6156	L/E	NUMGSP: Numéro du générateur de consigne en cours sur la Boucle N° 3 L'écriture n'est autorisée que lorsque le générateur est à l'arrêt.	(entier entre 0-5)
2 220	08AC	24 920	6158	L/E	CYCGSP: Lecture du nombre de cycle effectués. L'écriture du nombre de cycles à effectuer sera pris en compte à la fin du dernier segment	(entier entre 0-10000) (0 infini)
2 221	08AD	24 922	615A	L/E	SEGGSP: Lecture du numéro du segment en cours. .L'écriture force le profil au segment désigné.	(entier entre 0 et nombre de segments)
2 222	08AE	24 924	615C	L	Minimum échelle mesure Boucle N° 3.	(-999/9999)
2 223	08AF	24 926	615E	L	Maximum échelle mesure Boucle N° 3.	(-999/9999)
2 224	08B0	24 928	6160	L	Lecture du temps à écouler pour le générateur de consigne	(-999/9999) (Rtim)
2 304	0900	25 088	6200	L	Valeur mesures 1	(Min/Max éch)
2 305	0901	25 090	6202	L	Valeur mesures 2	(Min/Max éch)
2 306	0902	25 092	6204	L	Valeur mesures 3	(Min/Max éch)
2 307	0903	25 094	6206	L	Valeur mesures 4	(Min/Max éch)
2 308	0904	25 096	6208	L	Valeur mesures 5	(Min/Max éch)
2 309	0905	25 098	620A	L	Valeur mesures 6	(Min/Max éch)
2 310	0906	25 100	620C	L	Minimum voie mesure 1	(-999/9999)
2 311	0907	25 102	620E	L	Minimum voie mesure 2	(-999/9999)
2 312	0908	25 104	6210	L	Minimum voie mesure 3	(-999/9999)
2 313	0909	25 106	6212	L	Minimum voie mesure 4	(-999/9999)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 314	090A	25 108	6214	L	Minimum voie mesure 5	(-999/9999)
2 315	090B	25 110	6216	L	Minimum voie mesure 6	(-999/9999)
2 316	090C	25 112	6218	L	Maximum voie mesure 1	(-999/9999)
2 317	090D	25 114	621A	L	Maximum voie mesure 2	(-999/9999)
2 318	090E	25 116	621C	L	Maximum voie mesure 3	(-999/9999)
2 319	090F	25 118	621E	L	Maximum voie mesure 4	(-999/9999)
2 320	0910	25 120	6220	L	Maximum voie mesure 5	(-999/9999)
2 321	0911	25 122	6222	L	Maximum voie mesure 6	(-999/9999)
2 322	0912	25 124	6224	L/E!	<p>SEUIL: Seuils alarmes 1</p> <p>! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*)</p> <p>Étendue suivant configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle · sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999 	
2 323	0913	25 126	6226	L/E!	<p>SEUIL: Seuils alarmes 2</p> <p>! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*)</p> <p>Étendue suivant configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle · sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999 	
2 324	0914	25 128	6228	L/E!	<p>SEUIL: Seuils alarmes 3</p> <p>! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*)</p> <p>Étendue suivant configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle · sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999 	
2 325	0915	25 130	622A	L/E!	<p>SEUIL: Seuils alarmes 4</p> <p>! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*)</p> <p>Étendue suivant configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle · sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999 	

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 326	0916	25 132	622C	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 5 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle· sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 327	0917	25 134	622E	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 6 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle· sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 328	0918	25 136	6230	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 7 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle· sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 329	0919	25 138	6232	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 8 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle· sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 330	091A	25 140	6234	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 9 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle· sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 331	091B	25 142	6236	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 10 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 332	091C	25 144	6238	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 11 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 333	091D	25 146	623A	L/E!	SEUIL: Seuils alarmes 12 ! Si le seuil est déclaré: écriture limité (*) Étendue suivant configuration: · sur mesure: min/max mesure · sur mesure boucle: min/max mesure boucle sur écart boucle: 0/étendue mesure boucle · sur mémoire ALRN, AFFI ou AFFR: -999/9999	
2 338	0922	25 156	6244	L/E	CONST: constante programme 1	(-999,0/9999)
2 339	0923	25 158	6246	L/E	CONST: constante programme 2	(-999,0/9999)
2 340	0924	25 160	6248	L/E	CONST: constante programme 3	(-999,0/9999)
2 341	0925	25 162	624A	L/E	CONST: constante programme 4	(-999,0/9999)
2 342	0926	25 164	624C	L/E	CONST: constante programme 5	(-999,0/9999)
2 343	0927	25 166	624E	L/E	CONST: constante programme 6	(-999,0/9999)
2 344	0928	25 168	6250	L/E	CONST: constante programme 7	(-999,0/9999)
2 345	0929	25 170	6252	L/E	CONST: constante programme 8	(-999,0/9999)
2 346	092A	25 172	6254	L/E	CONST: constante programme 9	(-999,0/9999)
2 347	092B	25 174	6256	L/E	CONST: constante programme 10	(-999,0/9999)
2 348	092C	25 176	6258	L/E	CONST: constante programme 11	(-999,0/9999)
2 349	092D	25 178	625A	L/E	CONST: constante programme 12	(-999,0/9999)
2 350	092E	25 180	625C	L/E	CONST: constante programme 13	(-999,0/9999)
2 351	092F	25 182	625E	L/E	CONST: constante programme 14	(-999,0/9999)
2 352	0930	25 184	6260	L/E	CONST: constante programme 15	(-999,0/9999)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 353	0931	25 186	6262	L/E	CONST: constante programme 16	(-999,0/9999)
2 354	0932	25 188	6264	L/E*	PARAM: paramètre client 1	(-999,0/9999)
2 355	0933	25 190	6266	L/E*	PARAM: paramètre client 2	(-999,0/9999)
2 356	0934	25 192	6268	L/E*	PARAM: paramètre client 3	(-999,0/9999)
2 357	0935	25 194	626A	L/E*	PARAM: paramètre client 4	(-999,0/9999)
2 358	0936	25 196	626C	L/E*	PARAM: paramètre client 5	(-999,0/9999)
2 359	0937	25 198	626E	L/E*	PARAM: paramètre client 6	(-999,0/9999)
2 360	0938	25 200	6270	L/E*	PARAM: paramètre client 7	(-999,0/9999)
2 361	0939	25 202	6272	L/E*	PARAM: paramètre client 8	(-999,0/9999)
2 362	093A	25 204	6274	L/E*	PARAM: paramètre client 9	(-999,0/9999)
2 363	093B	25 206	6276	L/E*	PARAM: paramètre client 10	(-999,0/9999)
2 364	093C	25 208	6278	L/E*	PARAM: paramètre client 11	(-999,0/9999)
2 365	093D	25 210	627A	L/E*	PARAM: paramètre client 12	(-999,0/9999)
2 366	093E	25 212	627C	L/E*	PARAM: paramètre client 13	(-999,0/9999)
2 367	093F	25 214	627E	L/E*	PARAM: paramètre client 14	(-999,0/9999)
2 368	0940	25 216	6280	L/E*	PARAM: paramètre client 15	(-999,0/9999)
2 369	0941	25 218	6282	L/E*	PARAM: paramètre client 16	(-999,0/9999)
2 370	0942	25 220	6284	L/E	OUT: sortie analogique 1	(min/max éch)
2 371	0943	25 222	6286	L/E	OUT: sortie analogique 2	(min/max éch)
2 372	0944	25 224	6288	L/E	OUT: sortie analogique 3	(min/max éch)
2 373	0945	25 226	628A	L/E	OUT: sortie analogique 4	(min/max éch)
2 374	0946	25 228	628C	L	minimum échelle sortie 1	(-999/9999)
2 375	0947	25 230	628E	L	minimum échelle sortie 2	(-999/9999)
2 376	0948	25 232	6290	L	minimum échelle sortie 3	(-999/9999)
2 377	0949	25 234	6292	L	minimum échelle sortie 4	(-999/9999)
2 378	094A	25 236	6294	L	maximum échelle sortie 1	(-999/9999)
2 379	094B	25 238	6296	L	maximum échelle sortie 2	(-999/9999)
2 380	094C	25 240	6298	L	maximum échelle sortie 3	(-999/9999)
2 381	094D	25 242	629A	L	maximum échelle sortie 4	(-999/9999)
2 382	094E	25 244	629C	L/E	VUE: Numéro de vue en cours. L'écriture bloque l'affichage sur cette vue.	entier entre (0-8)
2 383	094F	25 246	629E	L/E	valeur de l'afficheur rouge 1	(-999/9999)
2 384	0950	25 248	62A0	L/E	valeur de l'afficheur rouge 2	(-999/9999)
2 385	0951	25 250	62A2	L/E	valeur de l'afficheur rouge 3	(-999/9999)
2 386	0952	25 252	62A4	L/E	valeur de l'afficheur rouge 4	(-999/9999)
2 387	0953	25 254	62A6	L/E	valeur de l'afficheur rouge 5	(-999/9999)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 388	0954	25 256	62A8	L/E	valeur de l'afficheur rouge 6	(-999/9999)
2 389	0955	25 258	62AA	L/E	valeur de l'afficheur rouge 7	(-999/9999)
2 390	0956	25 260	62AC	L/E	valeur de l'afficheur rouge 8	(-999/9999)
2 391	0957	25 262	62AE	L/E	valeur de l'afficheur rouge 9	(-999/9999)
2 392	0958	25 264	62B0	L/E	valeur de l'afficheur rouge 10	(-999/9999)
2 393	0959	25 266	62B2	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 1	(AFFR_/AFFR-)
2 394	095A	25 268	62B4	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 2	(AFFR_/AFFR-)
2 395	095B	25 270	62B6	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 3	(AFFR_/AFFR-)
2 396	095C	25 272	62B8	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 4	(AFFR_/AFFR-)
2 397	095D	25 274	62BA	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 5	(AFFR_/AFFR-)
2 398	095E	25 276	62BC	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 6	(AFFR_/AFFR-)
2 399	095F	25 278	62BE	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 7	(AFFR_/AFFR-)
2 400	0960	25 280	62C0	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 8	(AFFR_/AFFR-)
2 401	0961	25 282	62C2	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 9	(AFFR_/AFFR-)
2 402	0962	25 284	62C4	L/E	AFFR: Variable vue Pa/Pr 10	(AFFR_/AFFR-)
2 403	0963	25 286	62C6	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 1	(-999/9999)
2 404	0964	25 288	62C8	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 2	(-999/9999)
2 405	0965	25 290	62CA	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 3	(-999/9999)
2 406	0966	25 292	62CC	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 4	(-999/9999)
2 407	0967	25 294	62CE	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 5	(-999/9999)
2 408	0968	25 296	62D0	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 6	(-999/9999)
2 409	0969	25 298	62D2	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 7	(-999/9999)
2 410	096A	25 300	62D4	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 8	(-999/9999)
2 411	096B	25 302	62D6	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 9	(-999/9999)
2 412	096C	25 304	62D8	L/E	AFFR_: Minimum réglage paramètre Pa/Pr 10	(-999/9999)
2 413	096D	25 306	62DA	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 1	(-999/9999)
2 414	096E	25 308	62DC	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 2	(-999/9999)
2 415	096F	25 310	62DE	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 3	(-999/9999)
2 416	0970	25 312	62E0	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 4	(-999/9999)
2 417	0971	25 314	62E2	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 5	(-999/9999)
2 418	0972	25 316	62E4	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 6	(-999/9999)
2 419	0973	25 318	62E6	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 7	(-999/9999)
2 420	0974	25 320	62E8	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 8	(-999/9999)
2 421	0975	25 322	62EA	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 9	(-999/9999)
2 422	0976	25 324	62EC	L/E	AFFR-: Maximum réglage paramètre Pa/Pr 10	(-999/9999)
2 423	0977	25 326	62EE	L/E	MEMA: Mémoire analogique 1	(-999/9999)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 424	0978	25 328	62F0	L/E	MEMA: Mémoire analogique 2	(-999/9999)
2 425	0979	25 330	62F2	L/E	MEMA: Mémoire analogique 3	(-999/9999)
2 426	097A	25 332	62F4	L/E	MEMA: Mémoire analogique 4	(-999/9999)
2 427	097B	25 334	62F6	L/E	MEMA: Mémoire analogique 5	(-999/9999)
2 428	097C	25 336	62F8	L/E	MEMA: Mémoire analogique 6	(-999/9999)
2 429	097D	25 338	62FA	L/E	MEMA: Mémoire analogique 7	(-999/9999)
2 430	097E	25 340	62FC	L/E	MEMA: Mémoire analogique 8	(-999/9999)
2 431	097F	25 342	62FE	L/E	MEMA: Mémoire analogique 9	(-999/9999)
2 432	0980	25 344	6300	L/E	MEMA: Mémoire analogique 10	(-999/9999)
2 433	0981	25 346	6302	L/E	MEMA: Mémoire analogique 11	(-999/9999)
2 434	0982	25 348	6304	L/E	MEMA: Mémoire analogique 12	(-999/9999)
2 435	0983	25 350	6306	L/E	MEMA: Mémoire analogique 13	(-999/9999)
2 436	0984	25 352	6308	L/E	MEMA: Mémoire analogique 14	(-999/9999)
2 437	0985	25 354	630A	L/E	MEMA: Mémoire analogique 15	(-999/9999)
2 438	0986	25 356	630C	L/E	MEMA: Mémoire analogique 16	(-999/9999)
2 439	0987	25 358	630E	L/E	VTIM: Valeur du temps du timer 1	(0.1/999.9) en UT (sec, min, heure)
2 440	0988	25 360	6310	L/E	VTIM: Valeur du temps du timer 2	(0.1/999.9) en UT (sec, min, heure)
2 441	0989	25 362	6312	L/E	VTIM: Valeur du temps du timer 3	(0.1/999.9) en UT (sec, min, heure)
2 442	098A	25 364	6314	L/E	VTIM: Valeur du temps du timer 4	(0.1/999.9) en UT (sec, min, heure)
2 443	098B	25 366	6316	L	RTIM: Valeur du temps restant à écouler 1	(0/1000) en UT
2 444	098C	25 368	6318	L	RTIM: Valeur du temps restant à écouler 2	(0/1000) en UT
2 445	098D	25 370	631A	L	RTIM: Valeur du temps restant à écouler 3	(0/1000) en UT
2 446	098E	25 372	631C	L	RTIM: Valeur du temps restant à écouler 4	(0/1000) en UT
2 447	098F	25 374	631E	L/E	Verrouillage global. Repassse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil	entier (0-4)
2 448	0990	25 376	6320	L/E	Verrouillage bloc REGUL (poids fort du mot) et bloc LIMITE (poids faible du mot). Repassse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)

@ relatif (1reg)		@ IEEE (2reg)		lec/ecr	DESIGNATION	echelle du mot
dec	hex	dec	hex			
2 449	0991	25 378	6322	L/E	Verrouille bloc TUNE 1 (poids fort du mot) et bloc TUNE 2 (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil	entier (0-2)
2 450	0992	25 380	6324	L/E	Verrouille bloc GES.GSP (poids fort du mot) et bloc DEF.GSP (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)
2 451	0993	25 382	6326	L/E	Verrouille bloc ALARME (poids fort du mot) et bloc FILTRE (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une .minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil	entier (0-2)
2 452	0994	25 384	6328	L/E	Verrouille bloc TARAGE (poids fort du mot) et bloc PRGRAM (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)
2 453	0995	25 386	632A	L/E	Verrouille bloc PARAM (poids fort du mot) et bloc CONST (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)
2 454	0996	25 388	632C	L/E	Verrouille bloc TIMER (poids fort du mot) et bloc LINEAR (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)
2 455	0997	25 390	632E	L/E	Verrouille bloc M.CARD (poids fort du mot) et bloc HORLOG (poids faible du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)
2 456	0998	25 392	6330	L/E	Verrouille bloc PLG.HOR (poids fort du mot). Repasse automatiquement à sa valeur initiale au bout d'une minute s'il n'y a pas eu d'ordre adressé à l'appareil.	entier (0-2)