

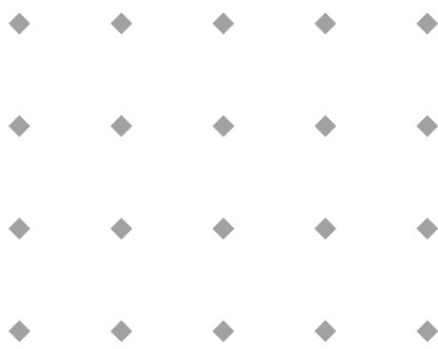


# Mode d'emploi



## Coffret de lecture et de contrôle système E-7000 pour instruments analogiques et numériques

Doc. no.: 9.21.0041 Date: 27-07-2011



### ATTENTION

Avant l'installation et la mise en service des appareils, il est recommandé de lire ce manuel d'instructions.  
Ne pas suivre les instructions peut entraîner de graves dommages pour les équipements et les utilisateurs.





Bien que nous ayons apporté une attention particulière dans la préparation et l'édition du contenu de ce manuel, nous ne pouvons assumer la responsabilité en cas d'inexactitude, d'erreur, de fausse déclaration ou n'importe quelle autre nature d'erreur contenu dans le manuel. Les informations du manuel sont données à titre indicatif uniquement, et sont sujet à changement sans préavis.

Bronkhorst High-Tech B.V.  
Juillet 2011

## **Garantie**

Les produits Bronkhorst High-Tech sont garantis contre les défauts de pièces et main-d'oeuvre pour une durée de trois ans à compter de la date de livraison, à condition qu'ils soient utilisés selon les spécifications mentionnées au moment de la commande et en respectant les instructions du manuel, et qu'ils n'ont pas fait l'objet d'un détournement d'usage, de dommage ou d'une contamination.

Les appareils qui ne donneraient pas entière satisfaction durant les trois années d'utilisation peuvent être réparés ou remplacés gratuitement. Les réparations sont normalement garanties pendant une année sauf si la garantie d'origine court encore. Voir paragraphe 9 pour les Conditions de Ventes.

La garantie couvre tous les défauts fortuits visibles ou qui peuvent apparaître pour des causes internes et indéterminées.

La garantie ne couvre pas les dommages causés par le client tels que contamination, branchement électrique incorrect, chute, etc. Par conséquent, les instruments renvoyés pour une prise en charge sous garantie, peuvent être considérés partiellement ou en totalité hors garantie. Les frais de remis en état seront dans ce cas à la charge du client.

Bronkhorst High-Tech B.V. prend en charge les frais de transport au départ de l'usine lorsque le service s'effectue sous garantie à moins d'un accord contraire conclu préalablement. Cependant, si les produits ont été retournés aux frais de Bronkhorst High-Tech B.V. le coût de ce transport sera rajouté sur la facture de réparation.

C'est le client qui prend en charge les frais d'import et/ou d'export, le mode d'expédition et le choix du transporteur.

---



# TABLE DES MATIERES:

## 1 Introduction

1.1	Description générale.....	page 7
1.2	Configuration du modèle .....	page 7
1.3	Alimentation électrique .....	page 8
1.4	Signaux d'entrées/sorties .....	page 8
1.4.1	Connecteurs de la face arrière .....	page 8
1.4.2	Connexions pour les appareils de mesure et de régulation .....	page 9
1.4.3	Connexions à une commande externe (automate) .....	page 9
1.4.3.1	Signaux d'entrées/sorties analogiques.....	page 10
1.4.3.2	Les contacts du relais .....	page 10
1.4.3.3	Entrées de remise à zéro .....	page 10
1.4.4	Connexion FLOW-BUS.....	page 10
1.4.4.1	Connecteur RJ45.....	page 10
1.4.5	Interface RS232/FLOW-BUS.....	page 10
1.4.5.1	Description générale.....	page 10
1.4.6	Câble et CEM .....	page 11
1.5	Spécifications.....	page 12
1.5.1	Dimensions .....	page 12
1.5.2	Encombrement .....	page 14
1.5.3	Spécifications électriques .....	page 14

## 2 Installation

2.1	Généralités .....	page 15
2.1.1	Réception du matériel.....	page 15
2.1.2	Retour du matériel .....	page 15
2.1.3	Entretien .....	page 15
2.1.4	Installation.....	page 15
2.1.5	Configuration .....	page 15
2.1.6	Stockage de l'appareil .....	page 15

## 3 Utilisation des instruments analogiques

3.1	Informations générales .....	page 17
3.2	Démarrage et menu sélection .....	page 18
3.3	Measure menu.....	page 20
3.4	Opération menu .....	page 22
3.5	Reset menu .....	page 24
3.6	Counter menu.....	page 26
3.7	Alarm menu .....	page 28
3.8	Instrument menu.....	page 30
3.9	Local menu .....	page 32
3.10	FLOW BUS menu.....	page 34
3.11	Etalonnage avec les fonctions polynomiales.....	page 36
3.11.1	Informations générales .....	page 36
3.11.2	Forme générale .....	page 36
3.11.3	Fonctions polynomiales de la consigne et du signal de mesure .....	page 36
3.11.4	Présentation des paramètres .....	page 37
3.11.5	Utilisation des fonctions polynomiales pour l'affichage/unité de contrôle .....	page 37

## **4 Utilisation des instruments numériques (FLOW-BUS)**

4.1	Informations générales .....	page 39
4.2	Démarrage et menu sélection.....	page 40
4.3	Measure menu .....	page 42
4.4	Opération menu .....	page 44
4.5	Reset menu.....	page 46
4.6	Counter Menu .....	page 48
4.7	Alarm menu.....	page 50
4.8	Instrument menu .....	page 54
4.9	Local menu .....	page 58
4.10	FLOW-BUS menu .....	page 60
4.11	Étalonnage avec les fonctions polynomiales .....	page 63
4.11.1	Informations générales .....	page 63
4.11.2	Forme générale .....	page 63
4.11.3	Fonctions polynomiales de la consigne et du signal de mesure .....	page 63
4.11.4	Présentation des paramètres.....	page 63
4.11.5	Utilisation des fonctions polynomiales pour l’affichage/unité de contrôle.....	page 64

<b>5</b>	<b>Maintenance</b> .....	page 65
----------	--------------------------	---------

<b>6</b>	<b>Aide à la localisation de pannes</b> .....	page 66
----------	---	---------

## **Annexes**

- 1 (si applicable) Description du système fourni
- 2 (si applicable) Récentes mises à jours

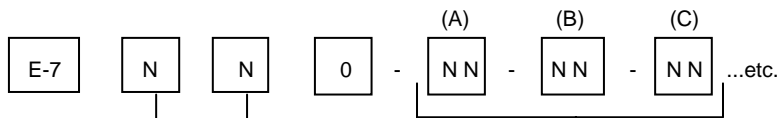
# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Description générale

La série E-7000 de Bronkhorst HIGH-TECH B.V. est un module d'affichage numérique et un système de contrôle pour les débitmètres massiques, les régulateurs de pression et les débitmètres régulateurs (analogiques). Le système est constitué de un à plusieurs modules d'affichage/de contrôle simple voie (14 TE).

Les systèmes peuvent être complétés par des modules (14 TE) Sécurité Intrinsèque et par des modules de contrôle de température CEM. (Pour toutes ces fonctions supplémentaires, des manuels adaptés sont consultables)

## 1.2 Configuration du modèle



Dimension	Code
19" coffret de table (42 TE)	1
19" coffret de table (84 TE)	2
½ 19" rack (42 TE)	3
19" rack (84 TE)	4
Coffret de table (14 TE)	5
Coffret encastrable (14 TE)	6
Autres/Spécifiques	9

Alimentation électrique	Code
100.....240 Vac	0
220.....240 Vac	1
110.....120 Vac	2
24 Vac	3
24 Vdc	4
Autres/Spécifiques	9

### Modules

Ils seront montés selon la dimension du coffret; mis dans l'ordre de gauche à droite

A

A B C

A B C D E F

Modules avec face cachée (14 TE)	Code
Face aveugle seule	01
Face aveugle + alimentation (relié à un module secteur)	03
Face aveugle + alimentation + prise secteur + flow bus (câble inclus)	04
Face aveugle + alimentation + RJ45 connecteur pour +15Vdc alimentation + prise secteur (câble inclus)	05
Face aveugle + alimentation + RJ45 connecteur pour +15Vdc alimentation (relié à un module secteur)	06

Modules avec un simple voie, panneau de lecture/contrôle (14 TE)	Code	
Panneau R/C + alimentation + prise secteur (câble inclus)	analogue modèle	10
Panneau R/C + alimentation (relié à un module secteur)	analogue modèle	11
Panneau R/C (relié à un module alimentation)	analogue modèle	12
Panneau R/C + alimentation + prise secteur (câble inclus)	digital modèle	13
Panneau R/C + alimentation (relié à un module secteur)	digital modèle	14
Panneau R/C (relié à un module alimentation)	digital modèle	15

Modules avec fonction Ex proof (14 TE)	Code
Panneau R/C + transmetteur pour DM/EPT (sécurité intrinsèque)	20
Panneau R/C + alimentation DM/EPT(sécurité intrinsèque) + vanne bobine XB	21
Panneau R/C + alimentation DM/EPT(sécurité intrinsèque) + vanne bobine XC	22
Face aveugle + transmetteur pour DM/EPT (sécurité intrinsèque)	23
Face aveugle + alimentation DM/EPT(sécurité intrinsèque) + vanne bobine XB	24
Face aveugle + alimentation DM/EPT(sécurité intrinsèque) + vanne bobine XC	25

Modules pour contrôler la température des systèmes CEM (14 TE)	Code
Panneau R/C + alimentation 10 W pour petites capacités du système CEM	33
Panneau R/C + alimentation 100 W pour capacités moy. du système CEM	34
Panneau R/C + alimentation pour grandes capacités du système CEM	35
Panneau R/C + alimentation 1000 W / 230Vcc W-303	36
Panneau R/C + alimentation 1000 W / 120Vcc pour fonctionnement W-303	37

Face avant + RS/232 interface FLOW-BUS	40
Face avant + FLOW-BUS/PROFIBUS-DP interface	41

Aucun	00
Autres/Spécifiques	99

Code pour les signaux d'entrées/sorties

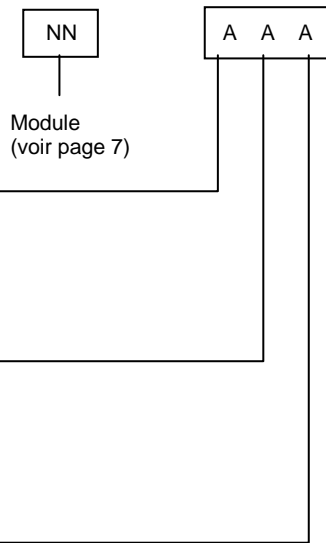
Entrée mesure capteur	Code
0 - 5 Vdc	A
0 - 10 Vdc	B
0 - 20 mA dc (sinking)	C
4 - 20 mA dc (sinking)	D
15 - 20 mA dc	E
0 - 20 mA (sourcing)	F
4 - 20 mA (sourcing)	G
FLOWBUS	R
Autres/Spécifiques	Z

Recopie signal mesure	Code
0 - 5 Vdc	A
0 - 10 Vdc	B
0 - 20 mA dc (sourcing)	C
4 - 20 mA dc (sourcing)	D
Autres/Spécifiques	Z

Entrée consigne externe	Code
0 - 5 Vdc	A
0 - 10 Vdc	B
0 - 20 mA dc (sinking)	C
4 - 20 mA dc (sinking)	D
Autres/Spécifiques	Z



### 1.3 Alimentation électrique

Chaque modèle de la série E-7000 possède une ou deux alimentations électriques.

Le système est établi de telle façon que tous les instruments qui appartiennent au système peuvent être alimentés.

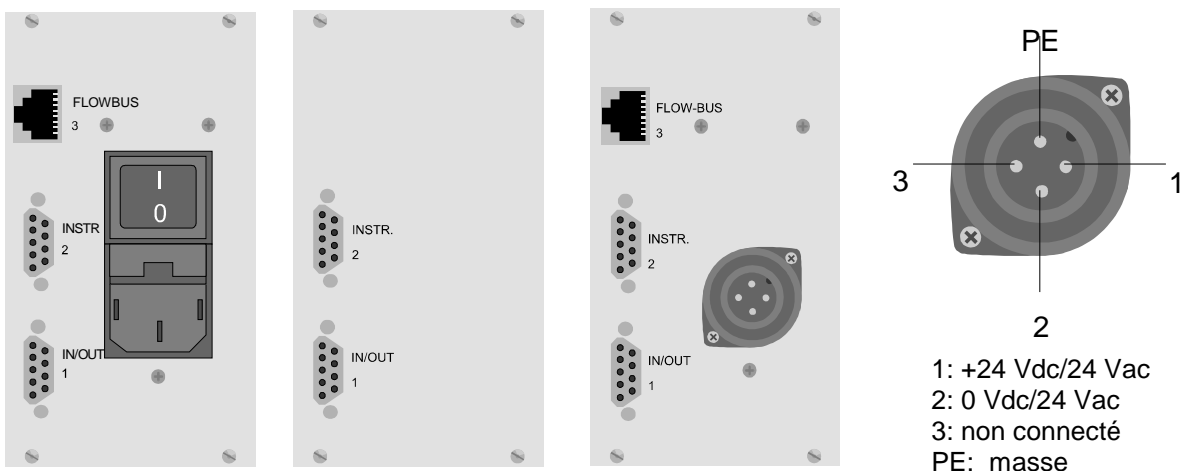
Pour d'autres applications ou modifications, vous devez consulter votre fournisseur. L'alimentation d'entrée incorpore un interrupteur et un fusible. Pour des protections supplémentaires, chaque alimentation électrique a été séparée par un fusible interne.

### 1.4 Signaux d'entrée/sortie :

Si nécessaire, la connexion des câbles porteurs des signaux d'entrée et/ou de sortie est présentée dans le feuillet "Customer system description" (voir annexe 1).

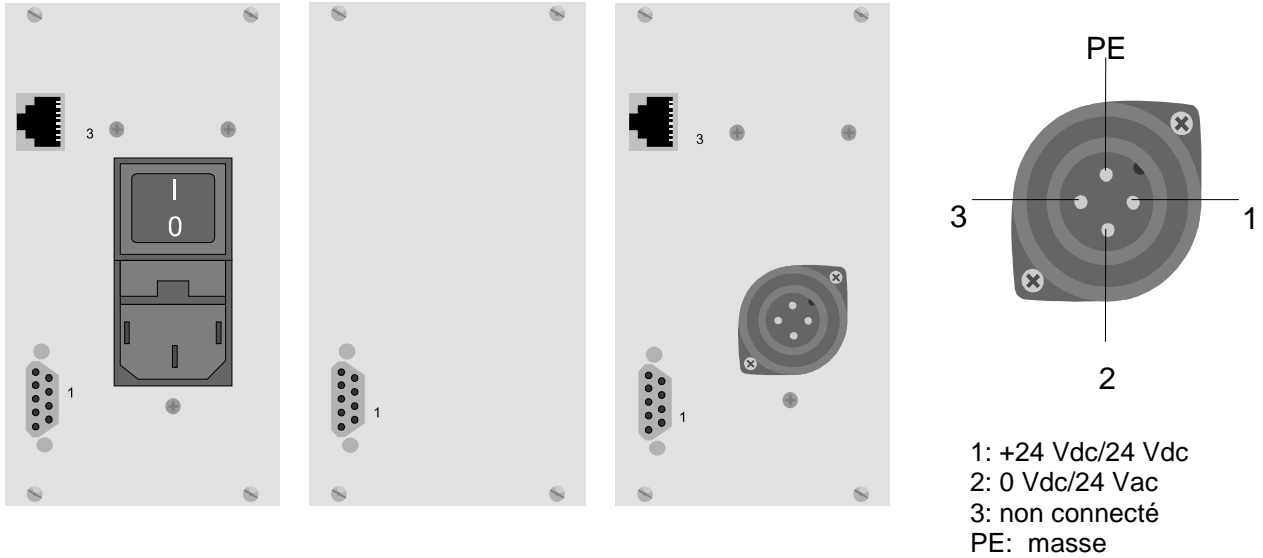
#### 1.4.1 Connecteurs de la face arrière

pour les instruments analogiques





Pour les instruments numériques (FLOW-BUS)



### 1.4.2 Connexions pour les appareils de mesure et de régulation

Le connecteur (2) pour l'instrument est une prise femelle sub-D 9 broches. La désignation des broches est au standard des instruments analogiques de Bronkhorst HIGH-TECH B.V.

Numéro de broches	Description
1	non connecté
2	signal de mesure
3	signal de consigne
4	0 V vanne
5	+ vanne
6	-15 Vdc
7	+15 Vdc
8	0 V/commun
9	masse (terre)

Le signal de mesure ainsi que le signal de consigne sont également au standard de Bronkhorst HIGH-TECH B.V.

Type	Signal	
	Mesure	Consigne
A	0 - 5 Vdc	0 - 5 Vdc
B	0 - 10 Vdc	0 - 10 Vdc
C	0 - 20 mA (sinking)	0 - 5 Vdc
D	4 - 20 mA (sinking)	1 - 5 Vdc
F	0 - 20 mA (sourcing)	0 - 20 mA
G	4 - 20 mA (sourcing)	4 - 20 mA

### 1.4.3 Connexions à une commande externe (automate)

La prise femelle sub-D 9 broches a la configuration suivante:

Numéro de broches	Description
1	mesure capteur
2	consigne externe
3	0 V (commun)
4	non connecté
5	contact du relais MC
6	contact du relais NO
7	contact du relais NC
8	entrée reset
9	masse (terre)

### 1.4.3.1 Signaux d'entrées/sorties analogiques :

Le signal de consigne externe doit être relié entre la borne 2 (+) et la borne 3 (0 V).

Le signal de mesure capteur est disponible entre la borne 1 (+) et la borne 3 (0 V).

Les signaux sont aux standards de Bronkhorst HIGH-TEC B.V. La description du modèle contient un code, décrivant les signaux d'entrées/sorties.

#### Notes:

a. Charge maximale pour sortie courant (sourcing)	: 375 Ohm
b. Charge minimale pour sortie tension	: 10 k Ohm
c. Impédance d'entrée tension	: 22k4
d. Impédance d'entrée courant (sinking)	: 200 Ohm
e. Impédance d'entrée courant (sourcing)	: 250 Ohm

### 1.4.3.2 Les contacts du relais :

Les contacts du relais (isolés) sont disponibles aux broches suivantes:

broche 5 : commun

broche 6 : normalement ouvert

broche 7 : normalement fermé

**Notes :** Répartition des contacts pendant « Power on / no alarm »

Les spécifications des contacts du relais sont:

Répartition des contacts	: Tension max de commutation : 24 Vac/dc.
	Courant max de commutation : 0,2 A ac/dc
	Puissance max de commutation: 3 W/3 VA

### 1.4.3.3 Entrées de remise à zéro

L'entrée de remise à zéro doit être connectée à la broche 8 (+V) ou à la broche 3 (0V/commun).

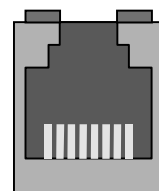
La remise à zéro peut être obtenue soit en mettant l'entrée de la borne 8 au 0V (broche 3) au moyen d'un contact ou d'un transistor, soit en appliquant un signal logique bas actif à la borne 8. Le niveau du signal logique doit être de 5V (haut) ou de 0V (bas).

## 1.4.4 Connexion FLOW-BUS

### 1.4.4.1 Connecteur RJ45

Configuration du connecteur RJ45 blindé :

Numéro des broches	Description
1	Alimentation + 15 Vdc
2	0 V (ref à +15 Vdc)
3	Blindage
4	0V (réf. au +15 Vdc)
5	Alimentation +15 Vdc
6	0V (RS485)
7	RS485-B
8	RS485-A



### 1.4.5 Interface RS232/FLOW-BUS

#### 1.4.5.1 Description générale

L'interface RS232/FLOW-BUS est une interface entre le FLOW-BUS et le port série RS232 V24(PC).

Il peut être fournis aussi bien avec un boîtier séparé comprenant un connecteur FLOW-BUS et un connecteur RS232 qu'avec un module 14TE intégré sur votre électronique de lecture et de commande E-7000. Le convertisseur offre une vitesse de communication jusqu'à 38.4 Kb. Consulter manuel d'instructions RS232/Flow-Bus interface.

### 1.4.6 Câble et CEM

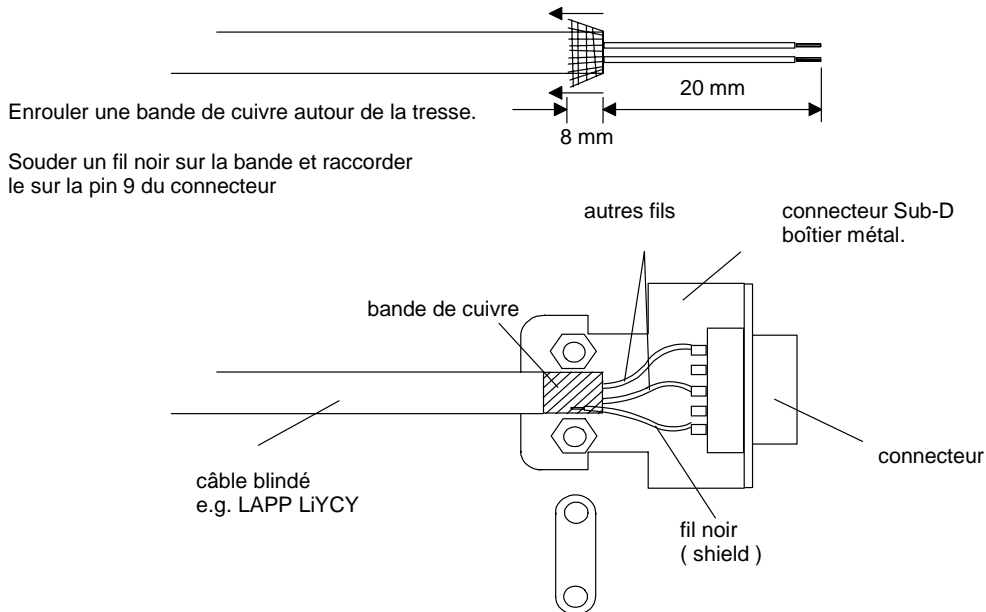
Tous les systèmes décrits dans ce manuel portent la marque CE.

C'est pourquoi ils sont conformes aux exigences CEM en vigueur pour ce type d'équipements.

**Cependant, répondre aux conditions CEM n'est possible qu'avec l'utilisation de câbles et de connecteurs appropriés.**

Pour de bons résultats Bronkhorst HIGH-TECH B.V. peut fournir des câbles standards. Sinon, suivre les directives mentionnées ci-dessous:

Retourner la tresse du câble sur la gaine isolante (la tresse doit être autour du câble).



#### NOTE :

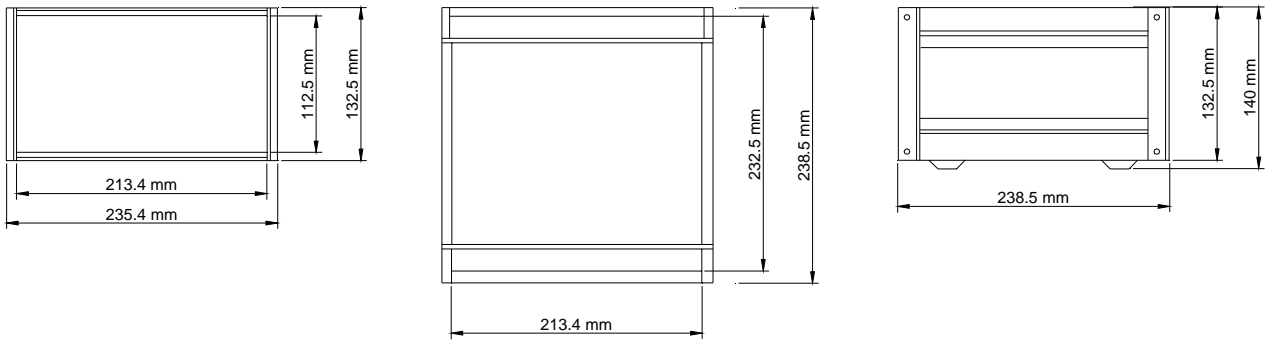
Pour les câbles FLOW-BUS SFTP de type RJ45 suivre les instructions de votre revendeur. Il est important d'utiliser un câble multi-pair blindé et des connecteurs RJ45 blindé.

Dans le cas où le système est connecté électriquement à un autre instrument (par exemple : connecteur entrée/sortie vers un automate), utiliser un câble blindé. Ne pas endommager l'intégrité du blindage du câble, ne jamais utiliser des fils volants.

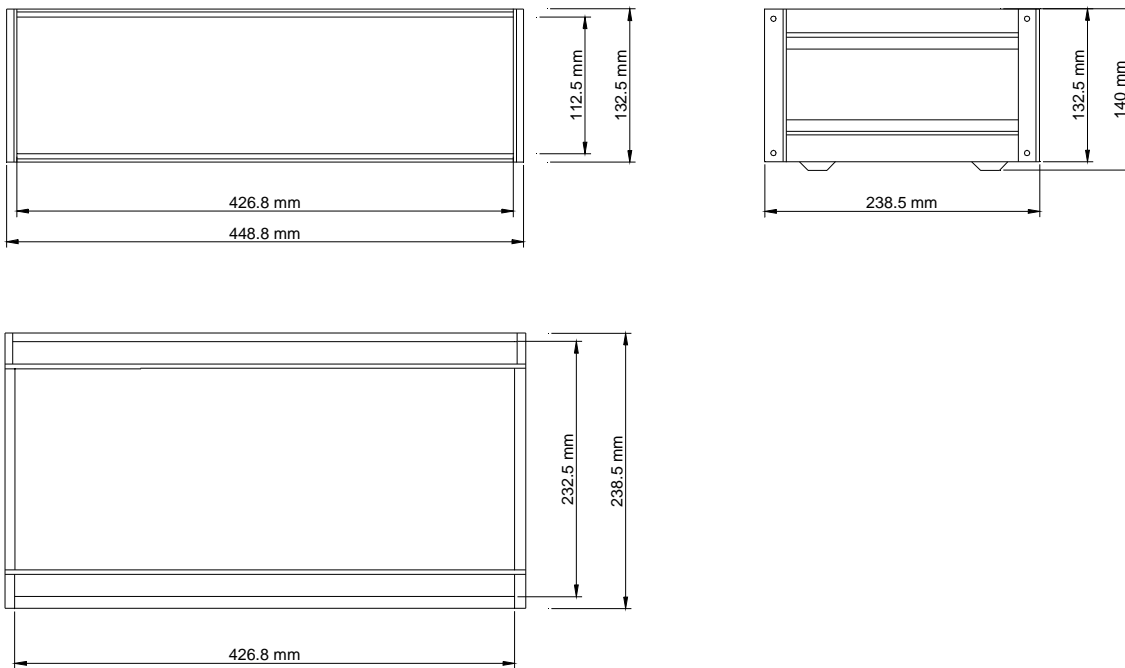
## 1.5 Spécifications

### 1.5.1 Dimensions

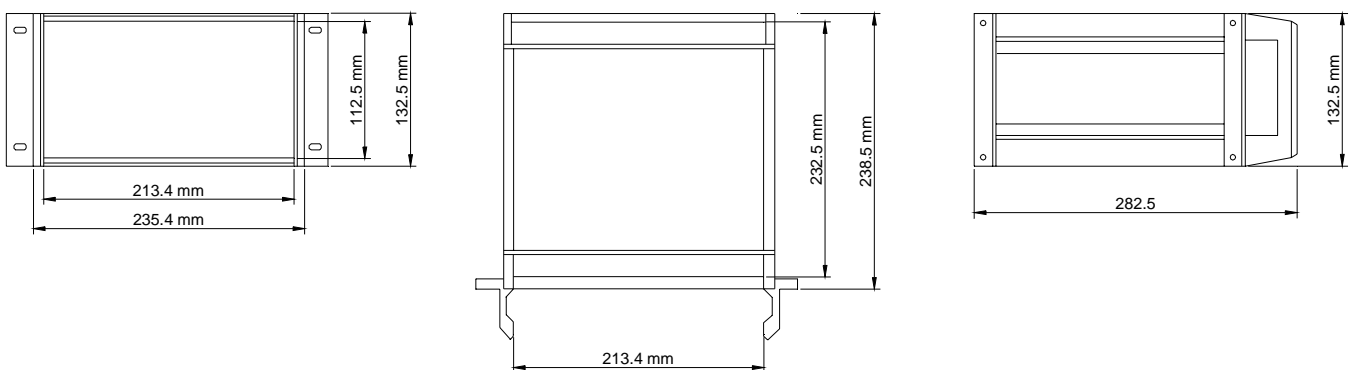
coffret de table ½ 19" (42TE)



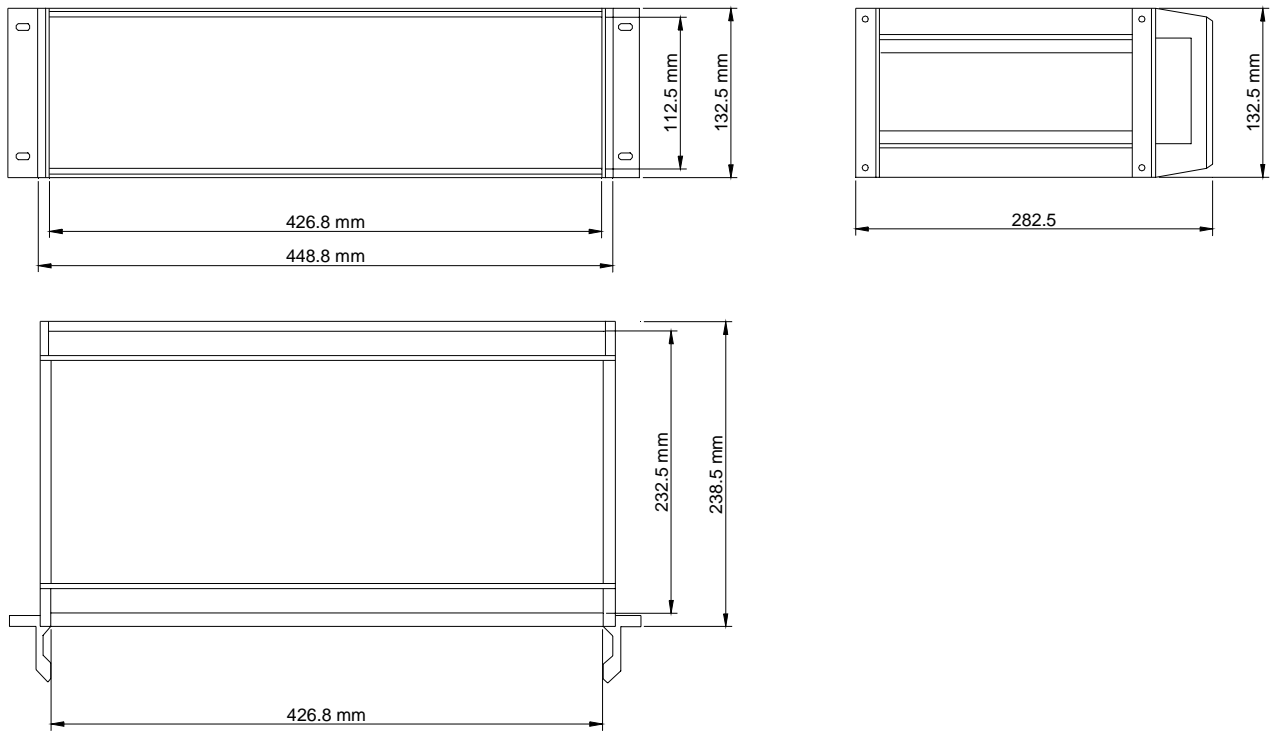
coffret de table 19" (84TE)



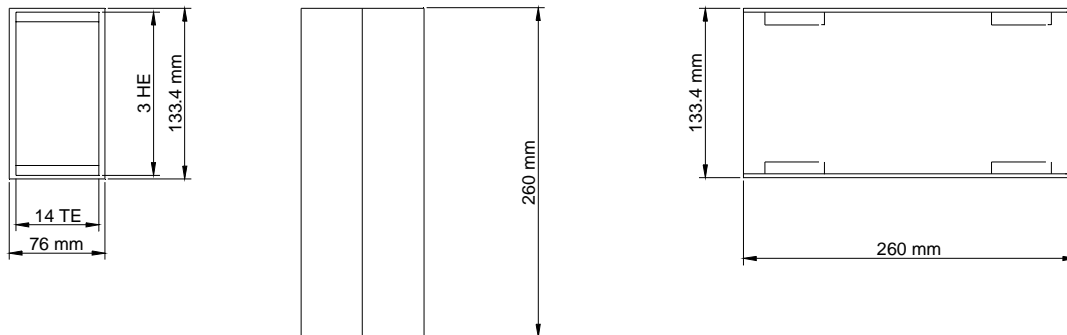
rack encastrable ½19" (42TE)



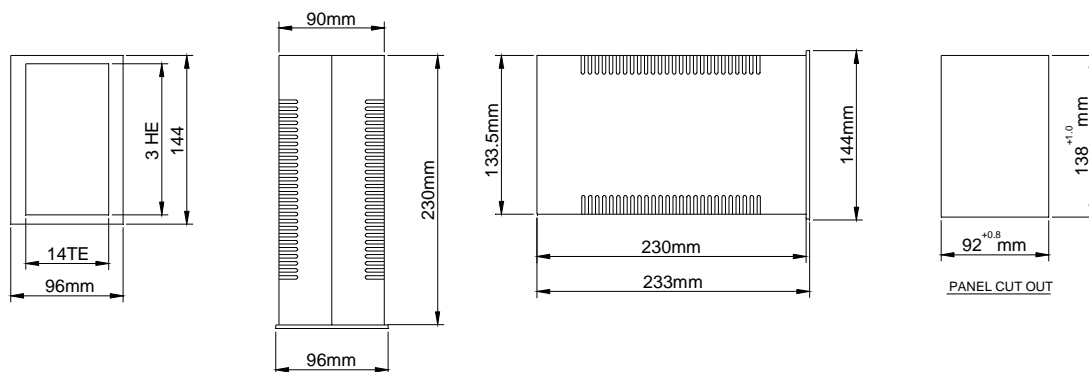
rack encastrable 19" (84TE)



coffre de table (14TE)



panneau encastrable (96x144mm pour 14TE module)



### 1.5.2 Encombrement

Tous les circuits électronique et modules ont été élaborés pour satisfaire les normes CE. Répondre aux exigences du CEM n'est pas possible sans utiliser correctement le coffret.

### 1.5.3 Spécifications électriques

Entrée: voir la configuration du modèle pour la tension d'entrée

Tension d'alimentation:	100 ... 240 Vac	: 50 ... 60 Hz
	220 ... 240 Vac	: 50 ... 60 Hz
	110 ... 120 Vac	: 50 ... 60 Hz
	24 Vac	: $\pm 5 \%$ /50 ...60 Hz
	24 Vcc	: $\pm 5 \%$

Sortie pour une alimentation électrique.

Alimentation secteur et :	+ 15 Vdc/2A
Alimentation 24 Vac/dc	- 15 Vdc/0,5A
	+ 5 Vdc/1A nominal 30W

Température

Fonctionnement :	0 ... + 50°C
Stockage :	- 20 ... + 60°C
Fusible :	voir étiquette sur système

Note :

Ne jamais encombrer les trous d'aération

Les opérations dans un environnement à forte température pendant une longue période peuvent diminuer la durée de vie de l'alimentation électrique et du système de lecture.

## 2 INSTALLATION

### 2.1 Généralités

#### 2.1.1 Réception du matériel

Vérifiez si l'emballage n'a pas subi de dommages pendant le transport. Si c'était le cas, le transporteur local devra être immédiatement avisé.

Il faut en même temps prévenir votre fournisseur :

BRONKHORST HIGH-TECH B.V.  
RUURLO HOLLAND

Retirez l'enveloppe contenant le bon de livraison. Retirez soigneusement le matériel son emballage. Faites attention de ne pas jeter les pièces avec l'emballage. Vérifiez l'état des pièces et assurez-vous d'avoir bien reçu tous les équipements commandés.

#### 2.1.2 Retour de matériel

En cas de retour de matériel, nous vous prions de bien vouloir joindre une lettre expliquant les raisons de ce retour.

Il est indispensable d'indiquer sur une étiquette fixée sur l'appareil si celui-ci a été utilisé sur des gaz toxiques ou dangereux, ceci afin de permettre de prendre toutes précautions nécessaires pour ne pas causer d'accident lors de la réception en usine.

#### Remarque :

Dans tous les cas, les appareils utilisés sur des gaz toxiques ou dangereux doivent être décontaminés avant le retour en usine, et le certificat de décontamination (situé à la fin de ce manuel) rempli doit être joint.

#### Important :

Veuillez noter clairement sur l'emballage le code de Bronkhorst HIGH-TECH B.V. pour le dédouanement des marchandises. A savoir :

**8307386 B01 N° 3941**

#### 2.1.3 Entretien

Un mauvais entretien de l'appareil peut entraîner des dommages aussi bien pour les personnes que pour le matériel. Il est donc essentiel de le faire entretenir par du personnel qualifié et expérimenté. Bronkhorst HIGH-TECH B.V. et INSTRUTEK SA tiennent à la disposition de leur clientèle une équipe de techniciens compétents.

#### 2.1.4 Installation

Avant d'allumer l'appareil, assurez-vous que toutes les connexions électriques avec les débitmètres, les régulateurs, et le FLOW-BUS (si nécessaire) sont bien branchées (consultez le feuillet "Customers System Description").

Si vous recevez une électronique de commande avec des instruments associés, la configuration complète a été testée à vos conditions de service.

Pour les connexions électriques entre le débitmètre régulateur et le coffret de lecture et de commande, il est recommandé d'utiliser le câble standard de Bronkhorst HIGH-TECH B.V. (câble huit fils tressés avec connecteurs).

#### 2.1.5 Configuration

Tous les modules de contrôle et de lecture sont configurés en usine pour l'utilisation de débitmètres régulateurs de Bronkhorst HIGH-TECH B.V., comme décrit dans le feuillet "Customers System Description" (voir annexe ).

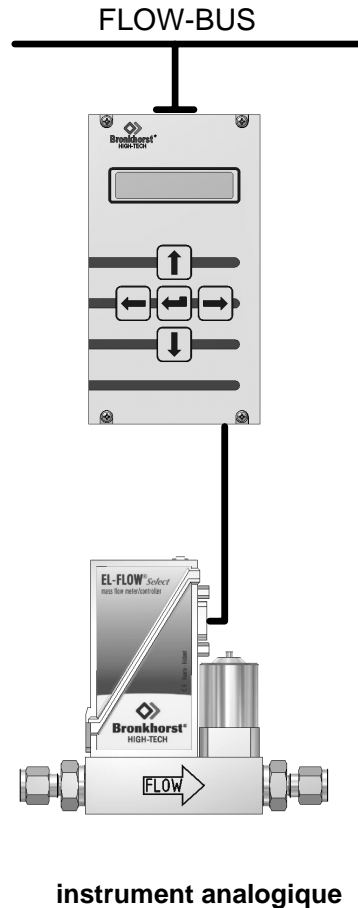
#### 2.1.6 Stockage de l'appareil

L'équipement doit être stocké dans son emballage d'origine et il doit être entreposé dans une pièce sans humidité et température excessives.





### 3 UTILISATION DES INSTRUMENTS ANALOGIQUES



#### 3.1 Informations générales

Avant la mise en marche de votre système vérifiez que l'installation est adaptée à la lecture et au contrôle des instruments analogiques.

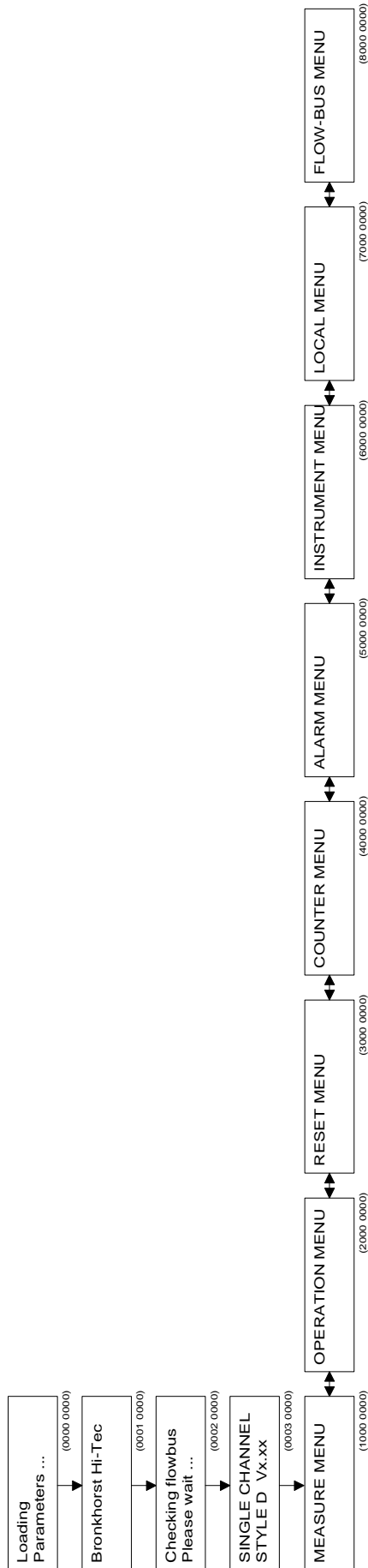
Utiliser les touches "curseur" pour se déplacer dans le menu déroulant et pour sélectionner le menu désiré.

La touche "entrée" est utilisée pour reconnaître un réglage sélectionné et pour entrer une valeur et/ou un texte.

L'édition peut être accomplie en utilisant les touches "curseur" pour sélectionner les caractères pour éditer (← →) et pour faire déplacer les unités disponibles (↑ ↓).

Après l'alimentation, l'affichage présentera la séquence habituelle de démarrage pendant quelques secondes.

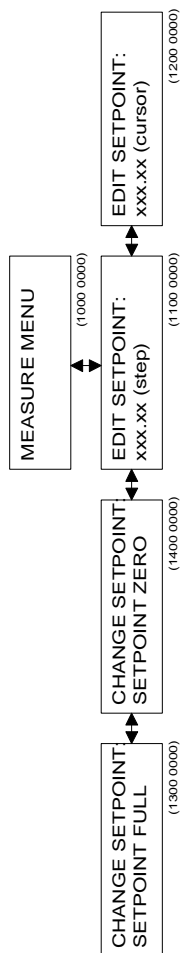
### 3.2 Démarrage et menu sélection



**Description du menu**

0001 0000	Ecran de démarrage affichant le nom du fabricant
0002 0000	Ecran de démarrage affichant la vérification de la communication avec le FLOW-BUS. Cette étape dure quelques secondes et dépend de la taille du système. Si l'adresse FLOW-BUS du module est occupée, vous pouvez réinstaller le module sur une nouvelle adresse.
0003 000	Ecran de démarrage affichant le niveau de version du logiciel.
1000 0000	"Measure menu" ou "Affichage Mesure" pour la lecture du débit/pression, consigne et/ou valeur de comptage. Quand une alarme est activée ou que la limite de comptage est atteinte, l'indication apparaîtra sur cet écran. Pour éditer la consigne /le facteur maître esclave descendre d'un niveau.
2000 0000	"Operation menu" pour sélectionner la source de la consigne (le mode maître / esclave), le type de gaz et la rampe de la consigne pour l'appareil utilisé, pour éditer un offset de consigne et lire le numéro de série de ce module.
3000 0000	"Reset menu" pour une remise à zéro plus rapide du compteur et de l'alarme à l'aide du clavier. Accès au mot de passe pour une utilisation complète de tous les menus.
4000 0000	"Counter menu" pour la configuration de toutes les options de comptage. Ce menu est protégé à l'aide du mot de passe.
5000 0000	"Alarm menu" pour la configuration de toutes les options de l'alarme. Le menu est protégé à l'aide du mot de passe.
6000 0000	"Instrument menu" pour la configuration de l'instrument. Il permet de définir le type de l'instrument, la capacité, l'identification et le gaz mesuré, les coefficients d'étalonnage. Ce menu est protégé à l'aide du mot de passe.
7000 0000	"Readout menu" pour la lecture de la configuration du menu de mesure. Vous pouvez sélectionner les informations voulues pour votre affichage.
8000 0000	"Menu FLOW-BUS" pour installer le module sur le FLOW-BUS et démarrer la communication. Ce menu est protégé à l'aide du mot de passe.

### 3.3 Measure menu



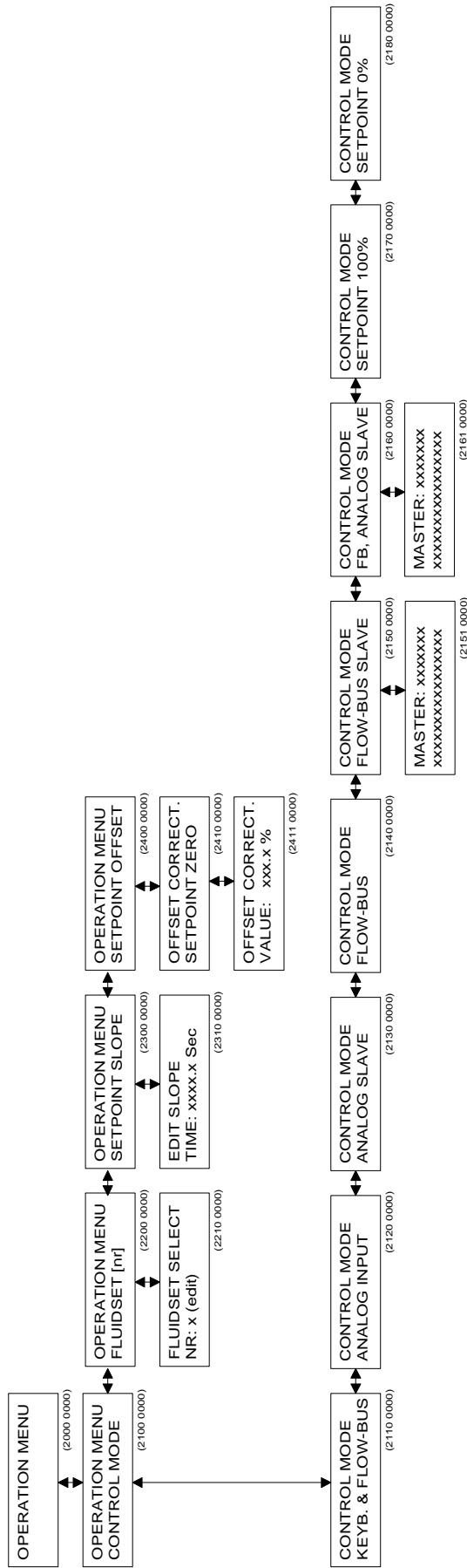
**Description du menu**

- 1100 0000 Edition pas à pas de la consigne ou du facteur maître/esclave par incrément de  $\pm 0,1\%$ . Par pression continue sur la touche "Haut/Bas" du clavier, la taille du pas peut être augmentée. Les changements sont immédiatement pris en compte par le régulateur. Ce qui est affiché ici dans ce menu dépend du mode de consigne choisie. Les consignes analogiques externes ne peuvent pas être éditées.
- 1200 0000 Edition directe de la consigne / facteur maître esclave en entrant la valeur exacte. Après avoir pressé le bouton "entrée", les changements sont pris en compte par le régulateur. Cette fonction sert également pour générer de grands incréments. Ce qui est affiché ici dans ce menu dépend de la sélection de la source de la consigne. Les consignes analogiques ne peuvent pas être éditées.
- 1300 0000 Consigne 100%, après une pression sur "entrée", la consigne du régulateur devient 100% (la vanne du régulateur est alors ouverte dans la plupart des situations).
- 1400 0000 Consigne zéro, après une pression sur "entrée", la consigne du régulateur devient zéro (la vanne du régulateur se ferme alors complètement). On peut retourner alors dans le menu 1200, la consigne ne pourra être modifiée de nouveau que si la touche "entrée" est pressée dans le menu 1000.

**NOTE:**

- Les valeurs mesurées peuvent être lues jusqu'à 110,0%
- Les signaux du capteur >110,0% seront écrêtés.
- Les consignes peuvent être rentrées jusqu'à 100,0%. La consigne et la mesure peuvent être corrigées par une fonction polynomiale.
- On peut également utiliser une fonction offset sur la consigne pour éliminer les chutes de tension dans le câble (voir le menu opération).

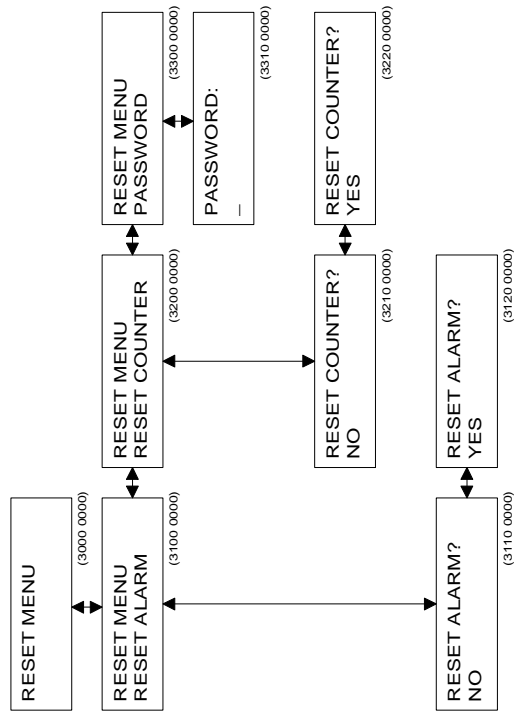
### 3.4 Operation menu



**Description du menu**

2100 0000	"Control mode": Ici vous pouvez changer le type de consigne pour la mise en route de l'instrument.
2110 0000	La consigne s'effectue au moyen du clavier ou du FLOW-BUS.( sur le module ou le PC)
2120 0000	La consigne vient d'une entrée analogique externe.
2130 0000	La consigne vient d'une entrée analogique externe, et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave analogique).
2140 0000	La consigne s'effectue au moyen du FLOW-BUS ( sur le module ou un PC)
2150 0000	La consigne vient d'une sortie de signal du maître via FLOW-BUS, et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave FLOW-BUS).
2151 0000	Choisir un coffret maître. En appuyant sur le curseur Gauche/Droite du module esclave, vous recherchez le maître connecté sur le FLOW-BUS. Chaque fois qu'un éventuel appareil maître a été détecté sur le BUS, le type et le numéro d'identification de ce module seront affichés. Quand "---" s'affiche, cela signifie qu'aucun maître n'a été trouvé. Avec la touche ↑ vous pouvez arrêter la recherche et la touche "entrée" vous validez comme maître le module affiché actuellement. Le facteur esclave est saisi à la place de la consigne.
2160 0000	La consigne vient d'une sortie de signal du maître via FLOW-BUS, et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave FLOW-BUS) par une entrée analogique externe.
2161 0000	Choisir un coffret maître. En appuyant sur le curseur Gauche/Droite du module esclave, vous recherchez le maître connecté sur le FLOW-BUS. Chaque fois qu'un éventuel appareil maître a été détecté sur le BUS, le type et le numéro d'identification de ce module seront affichés. Quand "---" s'affiche, cela signifie qu'aucun maître n'a été trouvé. Avec la touche ↑ vous pouvez arrêter la recherche et la touche "entrée" vous validez comme maître le module affiché actuellement. Le facteur esclave est saisi à la place de la consigne.
2170 0000	Cette fonction établie une consigne à 100%
2180 0000	Cette fonction établie une consigne à 0%
2200 0000	"Fluidset Nr". La configuration actuelle sera mémorisée et la configuration du nouveau fluide choisi deviendra active. Quand le fluide change, l'instrument utilisera tous les paramètres mémorisés pour ce nouveau fluide (courbe d'étalonnage comprise)
2210 0000	Sélection du fluide actif en choisissant un nombre entre 1 et 8. La configuration ne sera active qu'après avoir appuyé sur la touche "entrée". Sélection du fluide uniquement, pour changer les paramètres d'étalonnage utiliser Instrument menu.
2300 0000	Pente de la consigne: Quand la consigne est changée par l'utilisateur et non pas modifiée par une limite de comptage ou une alarme, sa valeur se modifiera doucement jusqu'à la valeur finale voulue.
2310 0000	Edition de la pente de la consigne (temps). C'est le temps que prendra la valeur de la consigne pour monter de 0% à 100% (vice versa). La valeur peut être de 0.....3000.0 secondes.
2400 0000	Correction de l'offset de la consigne. Ici vous pouvez entre un offset de consigne. Il doit être utilisé pour supprimer un éventuel décalage de la consigne, causé par une longueur trop importante de câble.
2411 0000	Edition de l'offset de la consigne. Sa valeur peut varier de -2,5% à +2,5%.

### 3.5 Reset menu



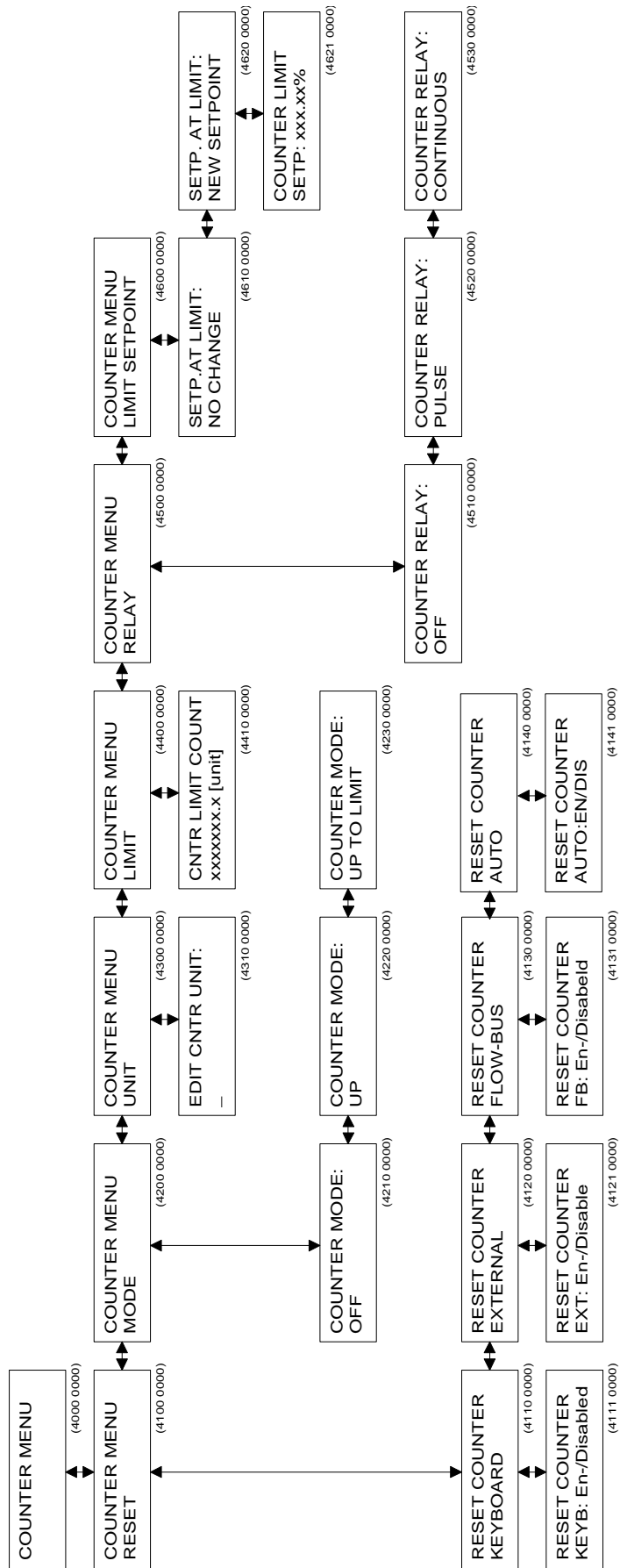


**Description du menu**

- 3100 0000      RAZ de l'alarme.  
Ici vous pouvez remettre l'alarme à zéro si elle est active. Cela aura pour résultat de modifier la position du relais d'alarme et éventuellement le retour à une consigne normale. Si la cause de l'alarme est toujours présente, l'alarme s'activera de nouveau après quelques secondes jusqu'à ce que la cause de l'alarme soit supprimée (retour du signal dans les limites définies) ou que le mode alarme soit désactivé.
- 3200 0000      RAZ du compteur.  
Ici vous pouvez remettre à zéro le compteur. Il en résultera une remise à zéro de la totalisation et éventuellement la disparition de l'alarme compteur (position du relais et changement de consigne). La totalisation reprendra normalement si le mode comptage n'est pas arrêté.
- 3300 0000      Mot de passe.  
Ici vous pouvez entrer le mot de passe qui vous donnera accès aux menus compteur, alarme, instrument et configuration du FLOW-BUS. Le mot de passe est constitué de 5 caractères et il ne peut pas être modifié. Le curseur peut être déplacé à l'aide des boutons poussoirs Gauche/Droite. Les caractères peuvent être sélectionnés avec les touches Haut/Bas. Quand le mot de passe a été correctement entré, vous avez accès à tous les menus et il est possible de modifier tous les paramètres d'un instrument. Sans mot de passe, on ne peut qu'utiliser le coffret. L'accès aux menus de configuration est refusé dans les cas suivants :
- 1) le module a été éteint puis rallumé.
  - 2) un mauvais mot de passe a été entré
  - 3) automatiquement après 3 minutes quand aucune touche a été pressée

Le mot de passe est: ABABC et ne peut être modifié.

### 3.6 Counter menu



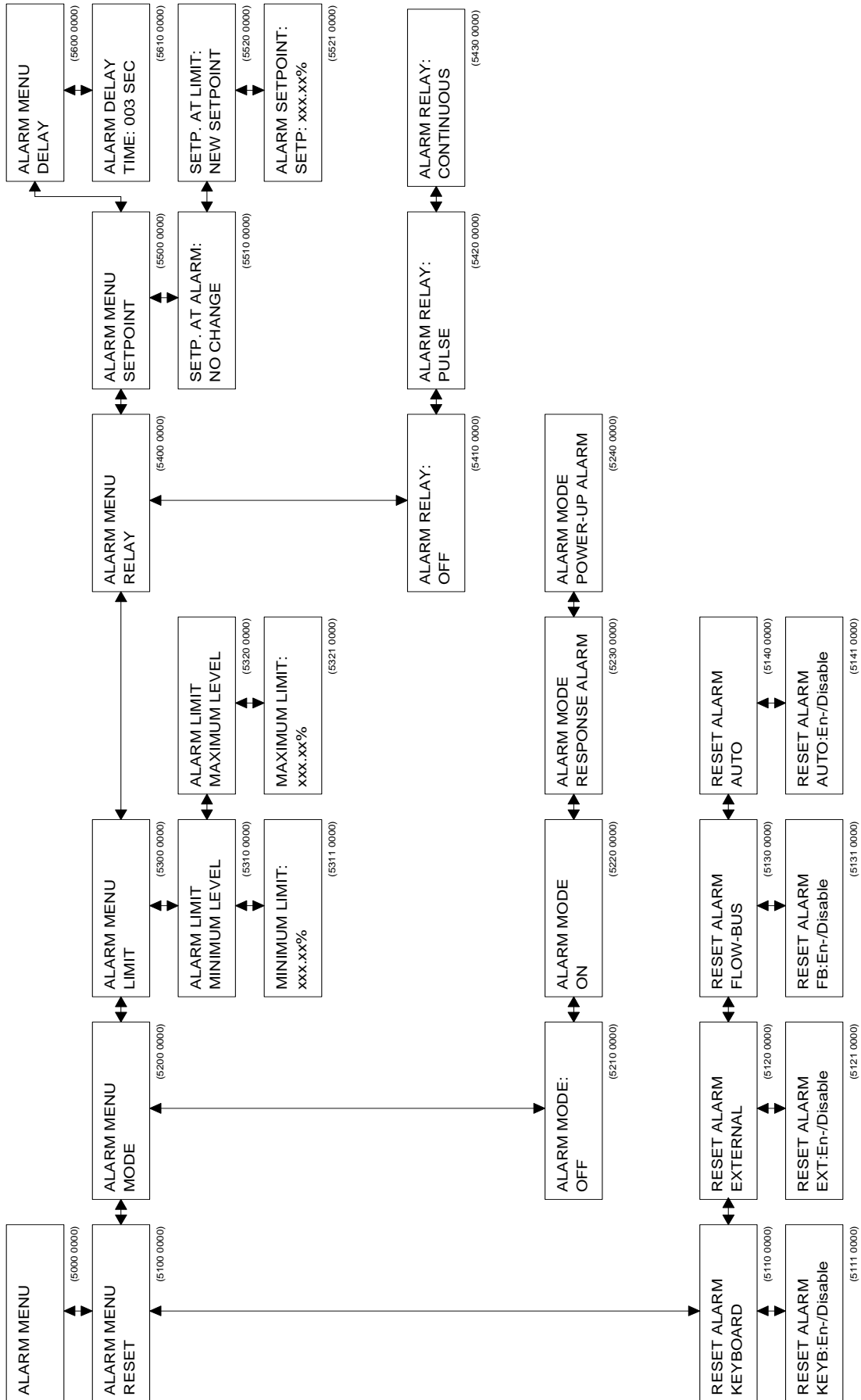
**Description du menu**

4100 0000	Activation de la RAZ du compteur: Ici vous pouvez entrer comment le compteur doit être remis à zéro.
4110 0000	RAZ au clavier. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro par le clavier. (contact sec)
4120 0000	RAZ externe. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ du compteur par un signal externe.
4130 0000	RAZ FLOW-BUS. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro du compteur via le FLOW-BUS.
4140 0000	Quand la limite fixée est atteinte par le compteur, il se remet à zéro
4200 0000	Mode compteur. Ici vous pouvez choisir le mode de fonctionnement du compteur.
4210 0000	Cette option désactivera le compteur.
4220 0000	Cette option démarre le comptage *
4230 0000	Cette option démarre le comptage, avec alarme si la limite prédéterminée est atteinte.
4300 0000	Edition de l'unité de comptage. Ici vous pouvez changer l'unité de comptage.
4310 0000	Editeur de l'unité de comptage. Avec les touches Haut/Bas, vous pouvez sélectionner l'unité de comptage.
4400 0000	Edition de la limite de comptage. Ici vous pouvez éditer la limite de comptage.
4410 0000	Editeur de limite au comptage. Avec les touches Haut/Bas vous pouvez modifier la valeur du digit sélectionné, avec Gauche/Droite vous pouvez changer de digit.
4500 0000	Relais à la limite. Ici vous pouvez choisir le comportement du relais lorsque la limite de comptage est atteinte.
4510 0000	Pas d'action sur le relais si la limite de comptage est atteinte.
4520 0000	Pulsation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4530 0000	Activation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4600 0000	Consigne à la limite. Changement éventuel de la consigne si la limite de comptage est atteinte. Vous pouvez faire aller la consigne à une valeur temporaire pré-définie jusqu'à la RAZ.
4610 0000	Pas de changement de consigne.
4620 0000	Changement de consigne si la limite de comptage est atteinte.
4621 0000	Edition de la nouvelle consigne si la limite de comptage est atteinte. Ici vous pouvez entrer la nouvelle valeur de la consigne, active jusqu'à la RAZ.

**NOTE:** Le comptage ne peut être activé que si le type de capteur s'y prête. Mode impossible sur « pressure » ou « other »

\*Si dans « Counter Menu Relay, le relais est allumé ( en mode impulsif ou continue) à chaque fois que la limite ou son multiple est atteint une impulsion est donnée.

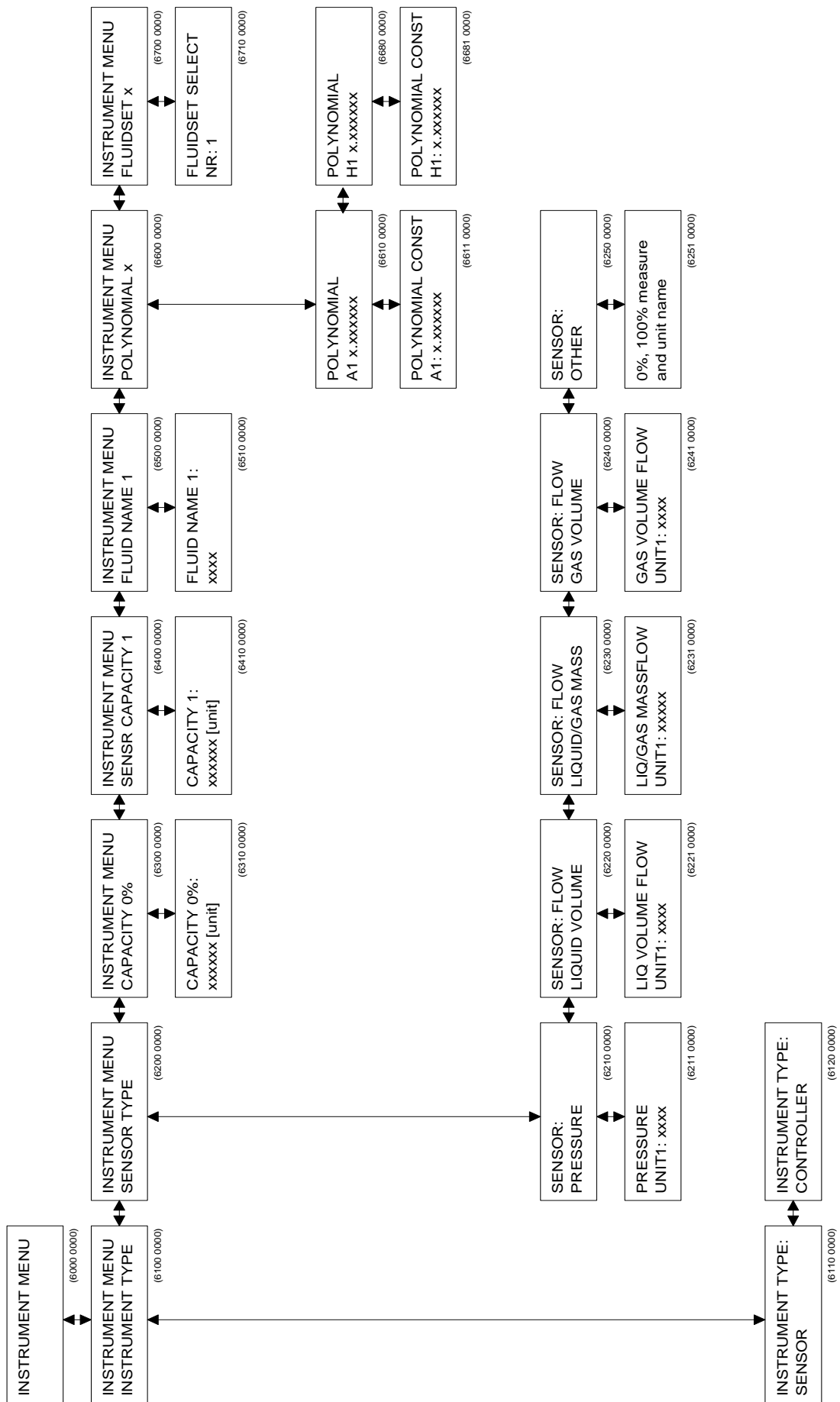
### 3.7 Alarm menu



**Description des menus**

- 5100 0000 Remise A Zéro de l'alarme.  
Choix du mode de remise à zéro.
- 5110 0000 RAZ au clavier. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro par le clavier.
- 5120 0000 RAZ externe. Ici vous pouvez activer/désactiver de la RAZ de l'alarme par un signal externe.  
(contact sec ou 0-5V)
- 5130 0000 RAZ FLOW-BUS. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro de l'alarme via le FLOW-BUS.
- 5140 0000 RAZ automatique. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ automatique de l'alarme. Cette RAZ est active quelques secondes après la disparition de la cause de l'alarme
- 5200 0000 Mode alarme  
Ici vous pouvez indiquer comment l'alarme doit réagir.
- 5210 0000 Cette option désactivera l'alarme.
- 5220 0000 Cette option activera l'alarme.
- 5230 0000 "Response alarm." Cette option permettra à l'alarme d'indiquer si la valeur mesurée excède la limite minimale ou maximale relative de la consigne. Si la valeur mesurée excède ces limites dans un temps imparti, l'alarme sera active. Cette durée peut être définies avec l'option alarm delay.
- 5240 0000 "Power-up alarm". Cette alarme permettra de détecter si l'instrument a une défaillance au niveau de l'alimentation. A la mise en route, cette alarme sera active. La consigne d'alarme peut être utilisée en donnant une consigne au démarrage. Le délai peut être utilisé uniquement en combinaison avec l'auto reset ainsi les changements de consignes à la limite ne sont pas activés.
- 5300 0000 Edition d'une limite à l'alarme  
Ici vous pouvez éditer la valeur à laquelle l'alarme se déclenchera.
- 5310 0000 Niveau minimum d'alarme. Affiche la valeur minimale de l'alarme.
- 5311 0000 Edition du niveau minimum  
Ici vous pouvez modifier le niveau minimal (indiqué en pourcentage de la gamme) Il peut être compris entre:  $2\% < \text{limite minimale} < (\text{limite maximale} - 0,1\%)$ . Les valeurs en-dessous de 2% ne sont pas acceptées.
- 5320 0000 Niveau maximum d'alarme. Affiche la valeur maximale de l'alarme.
- 5321 0000 Edition du niveau maximum  
Ici vous pouvez modifier le niveau maximal (indiqué en pourcentage de la gamme) Il peut être compris entre:  $(\text{limite mini} + 0,1\%) < \text{limite maxi} < 100\%$   
Les valeurs en-dessous de 2% ne sont pas acceptées.
- NOTE** : Si la limite mini ou maxi n'est pas utilisée, fixer la limite à 0%. Dans ce cas elle sera inactive.
- 5400 0000 Relay  
Ici vous pouvez choisir le comportement du relais lors d'une alarme.
- 5410 0000 Pas d'action sur le relais si une condition d'alarme est remplie.
- 5420 0000 Pulsation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
- 5430 0000 Activation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
- 5500 0000 Consigne de limite.  
Changement de la consigne si une condition d'alarme est remplie. Vous pouvez faire varier la consigne à une valeur temporaire pré-définie jusqu'à la RAZ.
- 5510 0000 Pas de changement de consigne.
- 5520 0000 Changement de consigne si une condition d'alarme est remplie.
- 5521 0000 Edition de la nouvelle consigne si une condition d'alarme est remplie.  
Ici vous pouvez entrer la nouvelle valeur de la consigne, active jusqu'à la RAZ.
- 5600 0000 Durée de l'alarme  
Ici vous pouvez éditer la durée en seconde avant qu'un message d'alarme soit donné et disparaisse

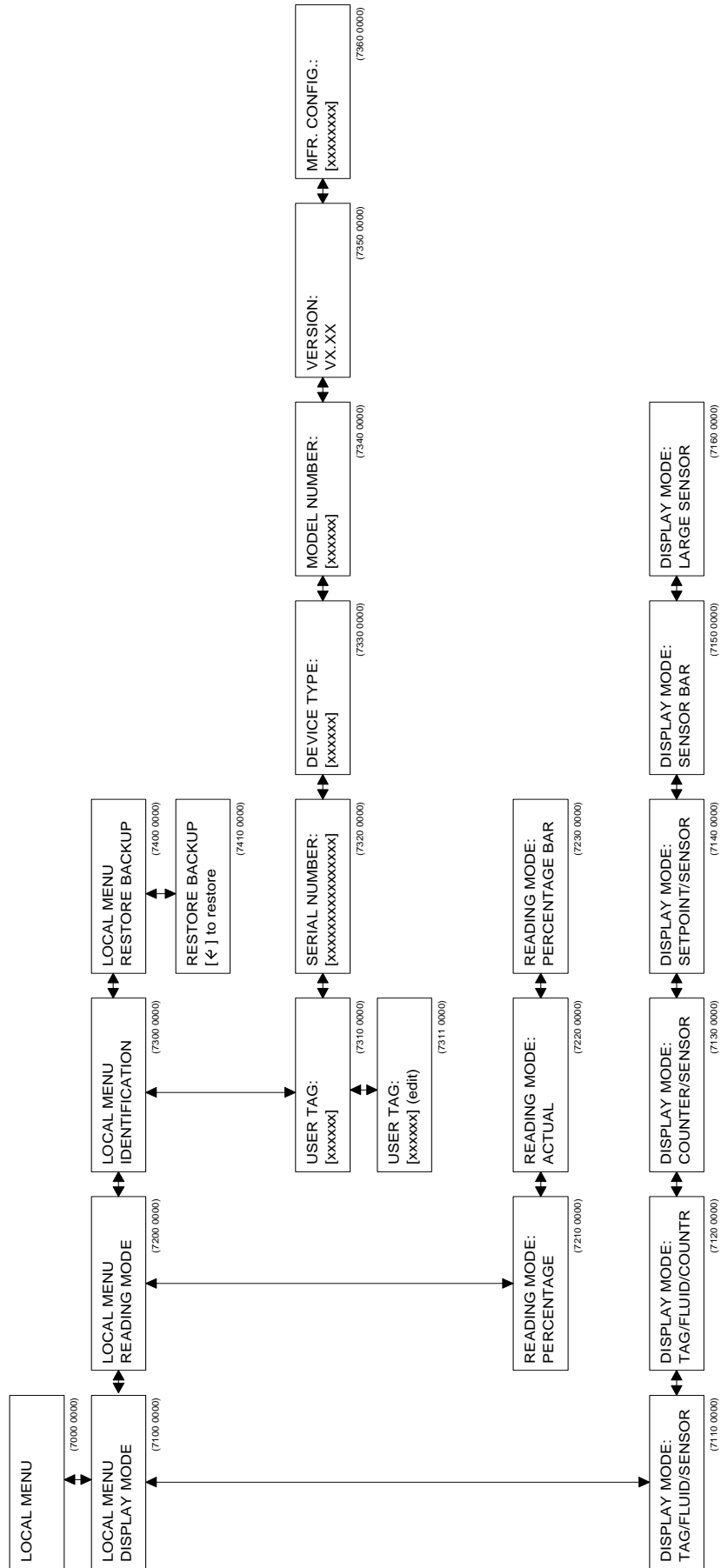
### 3.8 Instrument menu



**Description des menus**

- 6100 0000 Type d'instrument. Ici vous pouvez choisir si le module est connecté à un régulateur ou à un simple capteur de débit ou de pression.
- 6110 0000 Cette option vous laisse accès seulement à la mesure. Vous ne pouvez pas fixer de consigne.
- 6120 0000 Cette option vous permet de réguler. Vous pouvez éditer une consigne.
- 6200 0000 Type de capteur  
Ici vous pouvez sélectionner le type de capteur utilisé. Ceci principalement pour une lecture directe des valeurs absolues. Avec la valeur défini dans Capacité, vous pouvez définir le 100% de la mesure. Par exemple : type de capteur «Gas volume » donne une unité de lecture telle que : mln/min ; ln/min ; m3s/h etc...  
Après « unit » le numéro du fluide sélectionné sera affiché.
- 6210 0000 Capteur de pression. Le module est configuré pour un affichage en unité de pression. Dans ce mode le compteur n'est pas utilisable.
- 6211 0000 Sélection de l'unité du capteur de pression avec les touches Haut/Bas. Après la sélection de l'unité, choisir entre : « a » (absolu) « g » (relatif) « d » (différentiel) ou « . » (aucune extension).
- 6220 0000 Débit liquide en volume. Le module est configuré pour un affichage en unité de volume de liquide.
- 6221 0000 Sélection de l'unité de débit liquide avec les touches Haut/Bas.
- 6230 0000 Capteur liquide/gaz massique. Le module est configuré pour un affichage en unité de débit massique.
- 6231 0000 Sélection de l'unité du capteur de débit massique avec les touches Haut/Bas.
- 6240 0000 Capteur volumique de gaz. Le module est configuré pour un affichage en unité volumique massique de gaz.
- 6241 0000 Sélection de l'unité de lecture « gas volume » avec les touches Haut/Bas.
- 6250 0000 Autres types de capteurs. Le module est configuré pour un affichage en unité personnalisée. Dans ce mode, le compteur n'est pas utilisable.
- 6251 0000 Ici vous pouvez définir le type de votre propre capteur. Ensuite, vous devez entrer la valeur d'échelle zéro (0%), la valeur pleine échelle (100%) et le type d'unité.
- 6300 0000 Capacité du capteur à 0%. Ici vous pouvez rentrer la capacité du capteur à 0%. C'est cette valeur à 0% du signal, qui sera affichée.
- 6310 0000 Edition de la capacité à 0%
- 6400 0000 Capacité du capteur à 100%. Ici vous pouvez rentrer la capacité du capteur à 100%. C'est cette valeur au 100% du signal, qui sera affichée.
- 6410 0000 Edition de la capacité du capteur à 100%
- 6500 0000 Nom du fluide. Ici vous pouvez éditer le nom du fluide (maximum 10 caractères)
- 6510 0000 Editer le nom du fluide
- 6600 0000 Coefficients pour l'étalonnage polynomial.  
Ici vous pouvez changer les coefficients du polynôme pour l'instrument considéré. Normalement ces facteurs sont obtenus à l'étalonnage et représentent une fonction polynôme du 3ème degré.
- 6610 0000 Ici vous pouvez éditer le coefficient A du polynôme pour le fluide sélectionné.
- 6611 0000 Editer la constante A (6520 à 6581 même chose pour les constantes de B.....D ou B.....H selon l'instrument utilisé)
- 6700 0000 Sélection du fluide et de ses paramètres. Ici vous pouvez sélectionner un autre fluide et sa configuration. Vos paramètres actuels seront sauvegardées et la sélection du nouveau type de fluide deviendra active.
- 6710 0000 Sélectionner le nouveau fluide actif avec les touches Haut/Bas.  
Le nom du fluide sera alors affiché (s'il a été précédemment rempli).

### 3.9 Local menu

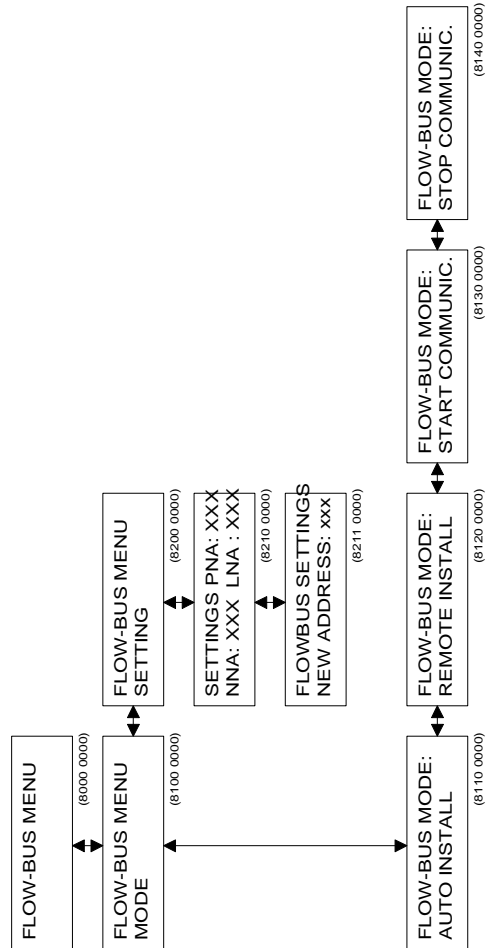




**Description des menus**

7100 0000	Mode d'affichage Ici vous pouvez définir les paramètres que vous souhaitez afficher.
7110 0000	Ici l'identifiant (usertag), le nom du fluide et la mesure instantanée seront affichés simultanément.
7120 0000	Ici l'identifiant, le nom du fluide et la totalisation seront affichés simultanément.
7130 0000	Ici la mesure instantanée et la totalisation seront affichées simultanément.
7140 0000	Ici la mesure instantanée et la consigne seront affichées simultanément.
7150 0000	Ici la mesure instantanée sera affichée en barre-graph de 0 à 100%.
7160 0000	Ici la mesure instantanée sera affichée en gros caractères.
7200 0000	Mode de lecture Ici vous pouvez choisir entre la lecture directe et la lecture en pourcentage.
7210 0000	Afficher la mesure en pourcentage de la pleine échelle.
7220 0000	Afficher la mesure directement en valeur absolue. Ce type d'affichage est défini dans les champs « Sensor Type » et « Sensor Capacity » dans « Instrument Menu ».
7230 0000	Afficher la mesure en barre-graph
7300 0000	Identification. Ici vous pouvez changer l'identifiant et vérifier la configuration du software. Il est possible d'écrire une chaîne de caractères alphanumériques dédiés à cet afficheur.
7310 0000	Identifiant. Ici vous pouvez voir l'identifiant de ce module.
7311 0000	Identifiant. Ici vous pouvez changer l'identifiant.
7320 0000	Numéro de série. Ici vous pouvez voir le numéro de série de ce module. Le numéro de série Bronkhorst High-Tech B.V est unique sur les modules et instruments FLOW-BUS.
7330 0000	Type d'instrument. Ici vous pouvez voir quel type d'instrument est configuré.
7340 0000	Type du modèle. Ici vous pouvez voir le modèle de ce module.
7350 0000	Version. Ici vous pouvez voir la version du logiciel
7360 0000	Configuration de fabrication. Ici vous pouvez voir la configuration de fabrication.
7400 0000	Restaurer les données initiales. Cette fonction restaure la configuration usine qui est faite après le test final de fabrication.
7410 0000	Appuyer sur « Entrée » pour la restauration des données.

### 3.10 FLOW BUS menu



**Description des menus**

8100 0000	Mode FLOW BUS Ici vous pouvez installer ce module sur le bus de terrain de Bronkhorst FLOW-BUS ou démarrer et arrêter la communication.
8110 0000	Installation automatique Pressez « entrée » pour installer le module sur le BUS. Il recherchera lui-même une adresse libre sur le bus et l'utilisera.
8120 0000	Installation à distance. Pressez « entrée » et le module se met en mode INIT, alors il peut être installé sur le bus par un autre appareil (autre module ou PC). Vous avez maintenant une minute pour accomplir la procédure d'installation.
8130 0000	Départ de communication Quand vous pressez « entrée » dans ce menu, la communication sur le bus (re)démarrera (utilisé après un arrêt temporaire de la communication). Quand l'appareil est bien installé, il commencera automatiquement la communication à la mise sous tension ou après une RAZ.
8140 0000	Arrêt de communication Quand vous pressez « entrée » dans ce menu, la communication sur le bus est interrompue jusqu'au « départ de la communication » ou à une raz du module.
8200 0000	Ici vous vérifierez les configurations FLOW-BUS pour ce module. Vous ne pouvez que lire l'information, aucun changement n'est possible.
8210 0000	P N A veut dire Primary Node Address du module sur le BUS NNA signifie Next Node Address. Cette adresse désigne le module suivant sur le FLOW-BUS et sera automatiquement changée si un nouveau module est ajouté au FLOW-BUS après celui-ci. Si le module est le dernier sur le FLOW-BUS, sa NNA sera à zéro.
8211 0000*	Ici vous pouvez changer le PNA du module. Si vous donnez une nouvelle adresse, le module démarrera à nouveau la communication. Le NNA est par défaut installé à PNA+1. Pendant la communication, les valeurs NNA peuvent changer automatiquement car FLOW-BUS optimise lui-même la vitesse de communication.

**NOTE 1:**

Normalement l'installation sur le Flow-Bus doit être effectuée une seule fois. Elle sera faite chez Bronkhorst High-Tech, lors du test du module. L'adresse du module sera mémorisée lors de son arrêt. A la mise sous tension suivante, le module sera à la même adresse mais il existe quelques situations où vous devez recommencer son installation sur le bus.

Par exemple :

- 1) Quand vous voulez modifier votre système Flow-Bus
- 2) Quand vous voulez ajouter ce module sur un autre système Flow-Bus
- 3) A la mise sous tension, si le module découvre que son adresse est déjà occupée par un autre module, vous aurez un message sur votre afficheur qui vous dira de réinstaller le module sur le Bus.

**NOTE 2:**

S'assurer que le module est éteint avant de le connecter sur le Flow-Bus. Réaliser d'abord la connexion entre les instruments puis les allumer. Une mise en service correcte ne peut être réalisée que dans cet ordre.

Comment faire pour installer les modules E-7000 sur le FLOW-BUS réseau, voir le manuel 9.17.024.

\* LNA signifie Last Node Address. Ceci est une indication de la taille du réseau FLOW-BUS. Le prochain module ajouté sur le réseau devra avoir une PNA inférieur à cette LNA. Quand un module est automatiquement installé sur le réseau, ce LNA sera changé automatiquement.

### 3.11 Etalonnage avec les fonctions polynomiales

#### 3.11.1 Informations générales

Avec un étalonnage standard, un appareil possède une fonction de transfert linéarisée. C'est-à-dire que la mesure de débit réel ou de pression réelle et la consigne sont proportionnelles au signal de sortie (0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA).

Une fonction polynomiale est la méthode d'approximation décrivant mathématiquement une fonction de transfert continue.

A l'aide de quelques points, une fonction polynomiale peut être calculée.

Après la détermination de la fonction polynomiale, les points d'étalonnage d'origine et un nombre infini de valeurs intermédiaires, peuvent être calculés avec une grande précision.

Dans un système où régulateur de pression, débitmètre massique ou débitmètre régulateur doivent être utilisés avec une grande précision, ces fonctions polynomiales sont souvent utilisées pour faire une approximation de la fonction de transfert. Par exemple, la fonction qui décrit la relation entre la tension de sortie et le débit mesuré.

#### 3.11.2 Forme générale

La forme générale de la fonction polynomiale de degré n est donc:

$$Y = a_0 + a_1 \cdot X + a_2 \cdot X^2 + a_3 \cdot X^3 + \dots + a_n \cdot X^n$$

- ou les caractères de "a0" à "an" sont des paramètres du polynôme, qui peuvent être calculés

Quand vous avez "n+1" points de mesure, on peut faire une approximation par le biais d'une fonction polynomiale de degré n.

#### 3.11.3 Fonctions polynomiales de la consigne et du signal de mesure

Par l'intermédiaire d'un étalonnage de BRONKHORST HIGH-TEC B.V. plusieurs points de mesures seront utilisés pour obtenir une fonction polynomiale.

La forme de cette fonction est:

$$Y = a + b \cdot X + c \cdot X^2 + d \cdot X^3$$

Dans ce cas Y est la valeur mesurée dans la bonne unité (par exemple, débit en [ln/min]) et "X" est la valeur du signal de sortie dans la bonne unité (par exemple: Tension de sortie en [V]).

Les caractères "a - d" sont les paramètres polynomiaux, qui peuvent être obtenus par un programme mathématique.

Ces paramètres peuvent être remplis dans la formule et ainsi, la fonction polynomiale est déterminée.

Alors, un débit peut être calculé à partir de la mesure du signal de sortie de l'appareil.

Quand il s'agit de l'étalonnage d'un débitmètre régulateur, une fonction polynomiale pour une consigne est également calculée. Ce sera la fonction inverse de la fonction polynomiale du signal de mesure.

La fonction est de la forme:

$$Z = e + f \cdot Y + g \cdot Y^2 + h \cdot Y^3$$

Dans ce cas "Y" est la valeur mesurée dans la bonne unité (par exemple: débit en [ln/min]) et Z est la valeur du signal de consigne dans la bonne unité (par exemple: [V]).

Les caractères « e-h » sont les paramètres qui peuvent être mémorisés.

Alors, le signal de consigne désiré peut être calculé à partir du débit auquel le régulateur doit opérer.

### 3.11.4 Présentation des paramètres

Les paramètres de "a à d" et de "e à h" sont les paramètres de la fonction polynomiale qui peuvent être obtenus avec un programme mathématique à partir des points d'étalonnage mesurés.

Tous les paramètres seront imprimés sur le certificat d'étalonnage. Ils seront présentés sous la forme de notation scientifique avec 5 chiffres significatifs, le dernier chiffre étant arrondi.

#### Exemple 'échelle':

a= $-2.7458 \cdot 10^{-3}$	e= $-2.5396 \cdot 10^{-4}$
b= $+9.5452 \cdot 10^{-1}$	f= $+1.0892$
c= $-1.2714 \cdot 10^{-1}$	g= $+1.7832 \cdot 10^{-2}$
d= $+1.8464 \cdot 10^{-1}$	h= $-1.1417 \cdot 10^{-1}$

La fonction polynomiale pour un signal de mesure:

$$Y = -2.7458 \cdot 10^{-3} + 9.5452 \cdot 10^{-1} \cdot X - 1.2714 \cdot 10^{-1} \cdot X^2 + 1.8464 \cdot 10^{-1} \cdot X^3$$

La fonction polynomiale pour une consigne:

$$Z = -2.5396 \cdot 10^{-4} + 1.0892 \cdot Y + 1.7832 \cdot 10^{-2} \cdot Y^2 - 1.1417 \cdot 10^{-1} \cdot Y^3$$

### 3.11.5 Utilisation des fonctions polynomiales pour l'affichage/unité de contrôle

Les paramètres pour les fonctions polynomiales sont mémorisés dans le module de contrôle et elles peuvent être changées par l'intermédiaire du clavier.

Normalement, les deux fonctions de transfert d'un signal de mesure et d'une consigne sont linéaires  $Y=X$ , la fonction de transfert des signaux de consigne est  $Z=Y$ .

L'appareil connecté aura des fonctions de transferts linéarisées après un étalonnage (standard).

La précision sera de  $\leq 1\%$  de la pleine échelle.

Quand une fonction d'étalonnage polynomiale est demandée, les paramètres «a-h » seront imprimés sur le certificat d'étalonnage. Dans le menu "INSTRUMENT" vous avez juste à entrer ces valeurs. Si l'instrument de mesure est fourni avec le coffret, la programmation est réalisée en usine.

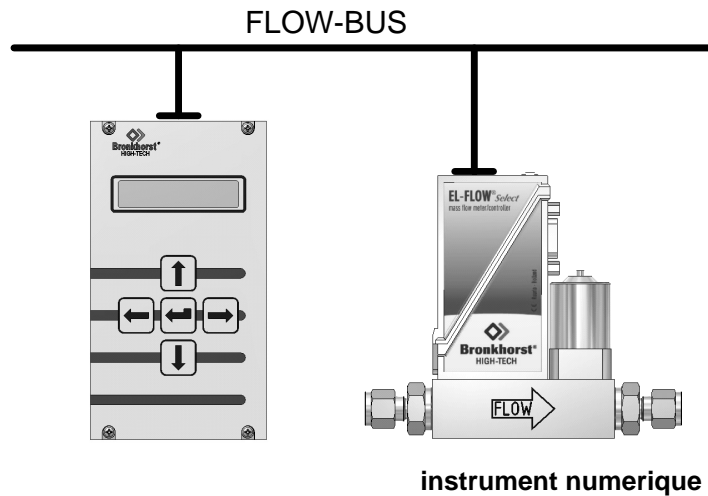
Maintenant, vous pouvez connecter et faire fonctionner l'appareil concerné.

#### Note:

Seul l'appareil fonctionnera correctement, si vous souhaitez le connecter un autre instrument sur cette chaîne, changez en premier les paramètres de la fonction polynomiale.



## 4 UTILISATION DES INSTRUMENTS NUMERIQUES (FLOW-BUS)



### 4.1 Informations générales

Avant l'utilisation de votre système, vérifier l'installation des instruments numériques de lecture et de contrôle (FLOW-BUS)

Vérifier la configuration du modèle et le signal de sortie. Le code doit être « R ».

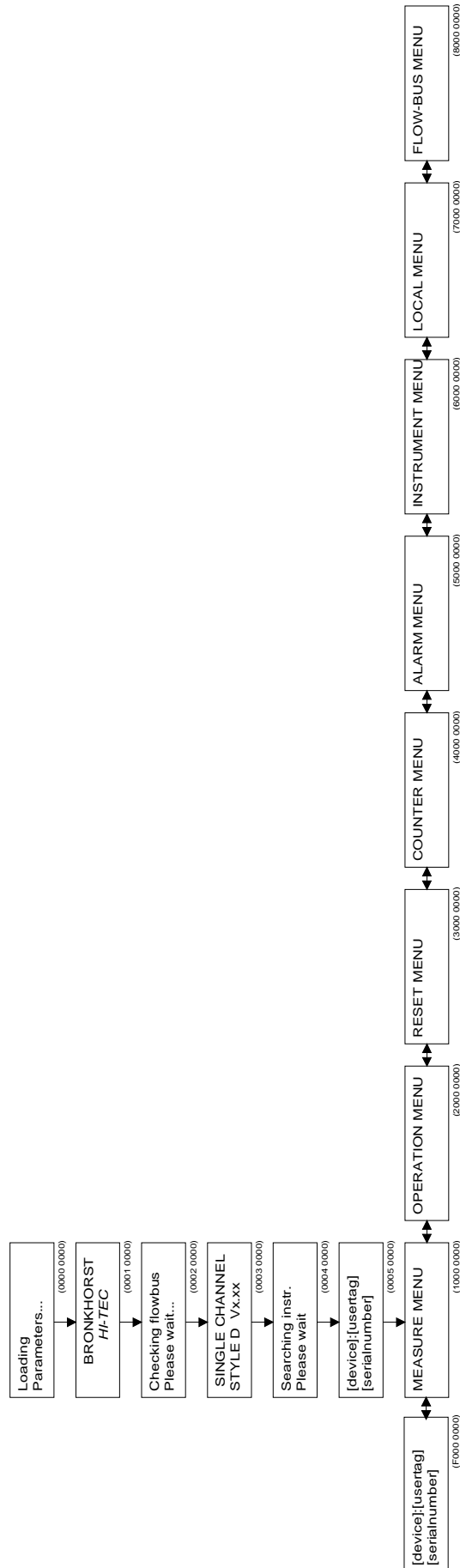
Utiliser les touches du clavier pour faire défiler le menu et sélectionner les fonctions.

La touche « entrée » est utilisée pour confirmer la sélection et valider la valeur et/ou texte à éditer.

L'édition peut être réalisée en utilisant les touches du clavier pour sélectionner les caractères à éditer (← / →) et pour faire défiler les caractères disponibles (↑ / ↓).

Après l'alimentation, la séquence habituelle de démarrage s'affichera pendant quelques secondes.

## 4.2 Démarrage et menu sélection





**Description des menus**

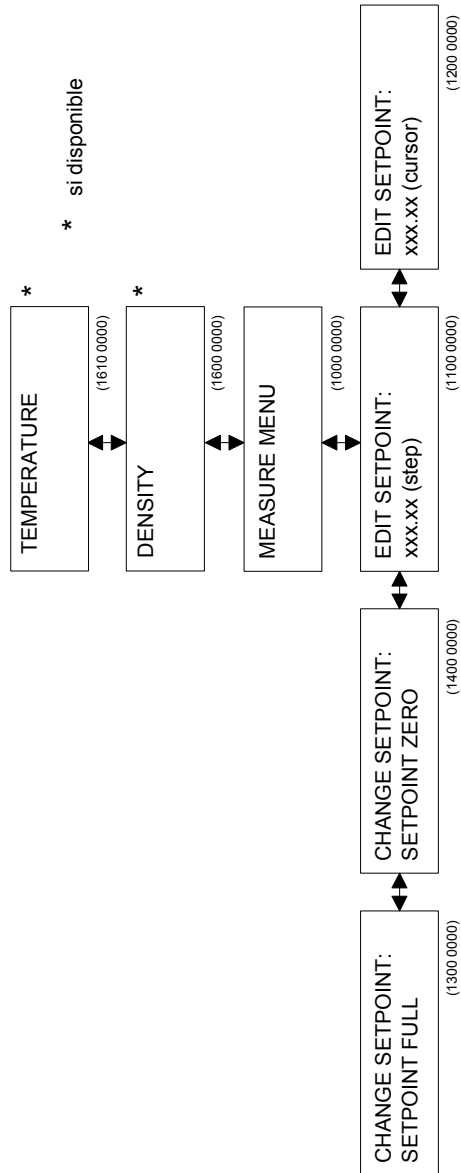
0000 0000	Ecran de démarrage affichant le message de chargement des paramètres
0001 0000	Ecran de démarrage affichant le nom du fabricant
0002 0000	Ecran de démarrage affichant la vérification de la communication avec le FLOW-BUS. Cette étape dure quelques secondes et dépend de la taille du système. Si l'adresse FLOW-BUS du module est occupée, vous pouvez réinstaller le module sur une nouvelle adresse.
0003 0000	Ecran de démarrage affichant le niveau de version du logiciel
0004 0000	Ecran de démarrage affichant la vérification de l'instrument. Si aucun instrument est trouvé sur le mode actuel (adresse sur le bus) et que le mode MULTI CHANNEL (multivoies) est activé, le module E-7000 cherchera un autre instrument sur le bus.
0005 0000	Ecran de démarrage indiquant que l'instrument utilisé est disponible.
1000 0000	"Measure menu" ou « Affichage Mesure » pour la lecture du débit/pression, consigne et/ou valeur de comptage. Quand une alarme est activée ou que la limite de comptage est atteinte, l'indication apparaîtra sur cet écran. Pour éditer la consigne/le facteur maître esclave descendre d'un niveau.
2000 0000	"Operation menu" pour sélectionner la source de consigne (le mode maître / esclave), le type de gaz et la rampe de la consigne pour l'appareil utilisé, et pour éditer un offset de consigne.
3000 0000	"Reset menu" pour une remise à zéro plus rapide du compteur et de l'alarme à l'aide du clavier. Accès au mot de passe pour une utilisation complète de tous les menus.
4000 0000	"Counter menu" pour la configuration de toutes les options de comptage. Ce menu est protégé à l'aide du mot de passe.
5000 0000	"Alarm menu" pour configurer toutes les options de l'alarme. Le menu est protégé à l'aide du mot de passe.
6000 0000	"Instrument menu" pour la configuration de l'instrument. Il permet de définir le type de l'instrument, la capacité, l'identification et le gaz mesuré, les coefficients d'étalonnage. Ce menu est protégé à l'aide du mot de passe.
7000 0000	"Readout menu" pour la configuration du menu mesure. Vous pouvez sélectionner les informations souhaitées pour votre affichage.
8000 0000	"Menu FLOW-BUS" pour installer le module sur le FLOW-BUS ou démarrer/arrêter la communication avec le bus. Ce menu est protégé à l'aide d'un mot de passe.
F000 0000	Recherche d'instruments. On peut rechercher un instrument sur le bus avec les touches ↑ ↓. Un instrument peut être sélectionné avec la touche « entrée ». Cette option est disponible uniquement lorsque le mode MULTI CHANNEL est activé.

**NOTE :**

Quand vous appuyez sur la touche « entrée » sur une des options du menu ci-dessus, le module retourne à l'écran de démarrage « 0004 0000 », vérifie la communication avec l'instrument utilisé et indique son numéro de série.

Le mode MULTI CHANNEL peut être activé dans LOCAL MENU – TERMINAL MODE.

### 4.3 Measure Menu



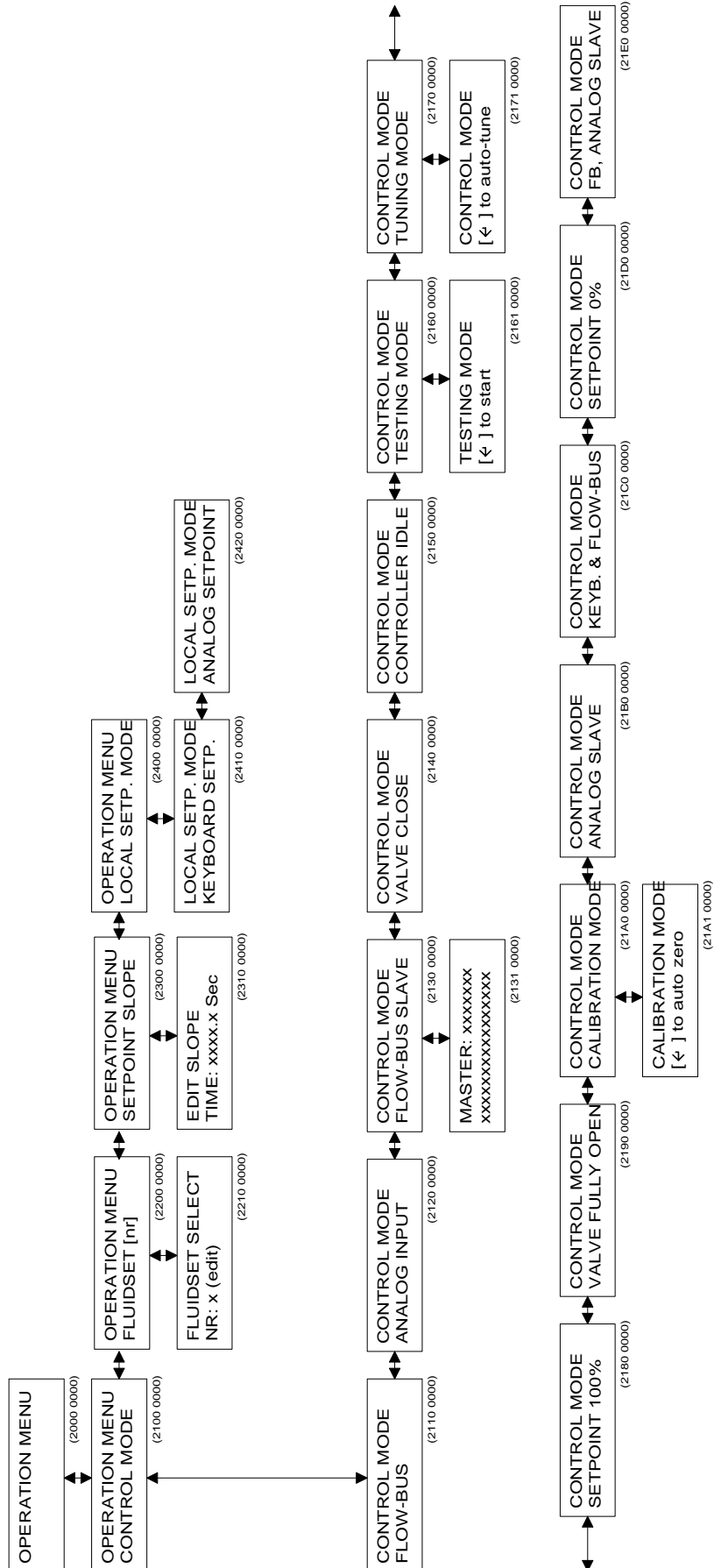
**Description du menu**

- 1100 0000 Edition pas à pas de la consigne ou du facteur esclave par incrément de  $\pm 0,1\%$ . Par pression continue sur la touche "Haut/Bas" du clavier, la taille du pas peut être augmentée. Les changements sont immédiatement pris en compte par le régulateur. Ce qui est affiché ici dans ce menu dépend du mode de consigne choisie. Les consignes analogiques ne peuvent pas être éditées.
- 1200 0000 Edition directe de la consigne / facteur esclave en entrant la valeur exacte. Après avoir pressé le bouton "entrée", les changements sont pris en compte par le régulateur. Cette fonction sert également pour générer de grands incréments. Ce qui est affiché ici dans ce menu dépend de la sélection de la source de la consigne. Les consignes analogiques ne peuvent pas être éditées.
- 1300 0000 Consigne 100%, après une pression sur "entrée", la consigne du régulateur devient 100% (la vanne du régulateur est alors ouverte dans la plupart des situations).
- 1400 0000 Consigne zéro, après une pression sur "entrée", la consigne du régulateur devient zéro (la vanne du régulateur se ferme dans la plupart des situations). Maintenant, on peut retourner dans l'affichage de lecture. La consigne ne pourra être modifiée de nouveau que si la touche "enter" est pressée dans le menu 1000.

**NOTE:**

- Les valeurs mesurées peuvent être lues jusqu'à 110,0%
- Les signaux du capteur >110,0% seront écrêtés.
- Les consignes peuvent être rentrées jusqu'à 100,0%. La consigne et la mesure peuvent être corrigées par une fonction polynomiale.
- On peut également utiliser une fonction offset sur la consigne pour éliminer les chutes de tension dans le câble (voir le menu opération).

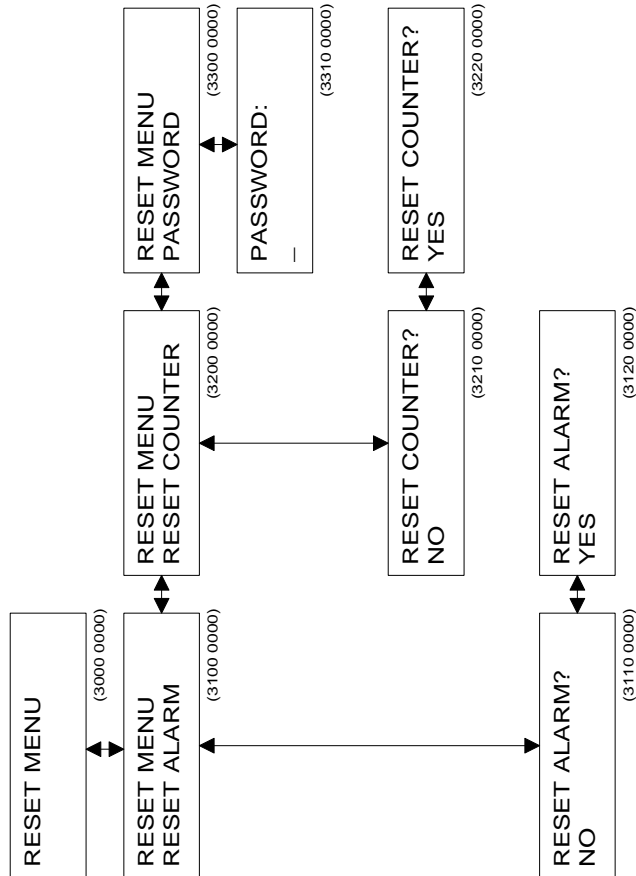
## 4.4 Operation menu



**Description du menu**

2100 0000	"Control mode" Ici vous pouvez changer le type de consigne pour la mise en route de l'instrument.
2110 0000	La consigne s'effectue au moyen du FLOW-BUS.( sur le module ou un PC)
2120 0000	La consigne vient d'une entrée analogique externe.
2130 0000	La consigne vient d'une sortie de signal du maître via FLOW-BUS, et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave FLOW-BUS).
2131 0000	Choisir un coffret maître. En appuyant sur le curseur Gauche/Droite du module esclave, vous recherchez le maître connecté sur le FLOW-BUS. Chaque fois qu'un éventuel appareil maître a été détecté sur le BUS, le type et le numéro d'identification de ce module seront affichés. Quand "---" s'affiche, cela signifie qu'aucun maître n'a été trouvé. Avec la touche ↑ vous pouvez arrêter la recherche et la touche "entrée" vous validez comme maître le module affiché actuellement. Le facteur esclave est saisi à la place de la consigne.
2140 0000	Cette option ferme la vanne de l'instrument indépendamment de la consigne.
2150 0000	Ici toutes les fonctions de l'instrument peuvent être supprimées hormis la communication FLOW-BUS.
2160 0000	Sélection du mode test de l'instrument.
2161 0000	Activer le mode test en appuyant sur la touche « entrée »
2170 0000	Sélection du mode tuning de l'instrument
2171 0000	Activer le mode auto-tuning an appuyant sur la touche « entrée »
2180 0000	Cette fonction établie une consigne à 100%
2190 0000	Cette option ouvre la vanne de l'instrument indépendamment de la consigne
21A0 0000	Sélection du mode étalonnage de l'instrument
21A1 0000	Activer le mode auto-reset en appuyant sur la touche « entrée »
21B0 0000	La consigne vient d'une entrée analogique et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave analogique).
21C0 0000	La consigne s'effectue au moyen du clavier ou du FLOW-BUS.( sur le module ou un PC)
21D0 0000	Cette fonction établie une consigne à 0%
21E0 0000	La consigne vient d'une sortie de signal du maître via FLOW-BUS, et est multipliée par un facteur esclave (fonctionnement en maître / esclave FLOW-BUS) issue d'une entrée analogique
21E1 0000	Choisir un coffret maître. En appuyant sur le curseur Gauche/Droite du module esclave, vous recherchez le maître connecté sur le FLOW-BUS. Chaque fois qu'un éventuel appareil maître a été détecté sur le BUS, le type et le numéro d'identification de ce module seront affichés. Quand "---" s'affiche, cela signifie qu'aucun maître n'a été trouvé. Avec la touche ↑ vous pouvez arrêter la recherche et la touche "entrée" vous validez comme maître le module affiché actuellement. Le facteur esclave est saisi à la place de la consigne.
2200 0000	Fluidset Nr. La configuration actuelle sera mémorisée et la nouvelle configuration choisie deviendra active. Quand le fluide change, l'instrument utilisera tous les paramètres mémorisés pour ce nouveau fluide (courbe d'étalonnage comprise)
2210 0000	Sélection du fluide actif parmi 8 possibilités La configuration ne sera active qu'après avoir appuyé sur la touche "entrer". Sélection du fluide uniquement, pour changer les paramètres d'étalonnage utiliser Instrument menu.
2300 0000	Pente de la consigne: Quand la consigne est changée par l'utilisateur et non pas modifié par une limite de comptage ou une alarme, sa valeur se modifiera doucement jusqu'à la valeur finale voulue.
2310 0000	Edition de la pente de la consigne (temps). C'est le temps que prendra la valeur de la consigne pour monter de 0% à 100% (vice versa). La valeur peut être de 0.....3000.0 secondes.
2400 0000	Consigne en mode local
2410 0000	Sélection du clavier local pour la consigne d'entrée.
2420 0000	Sélection de l'entrée analogique local pour la consigne d'entrée.

## 4.5 Reset menu

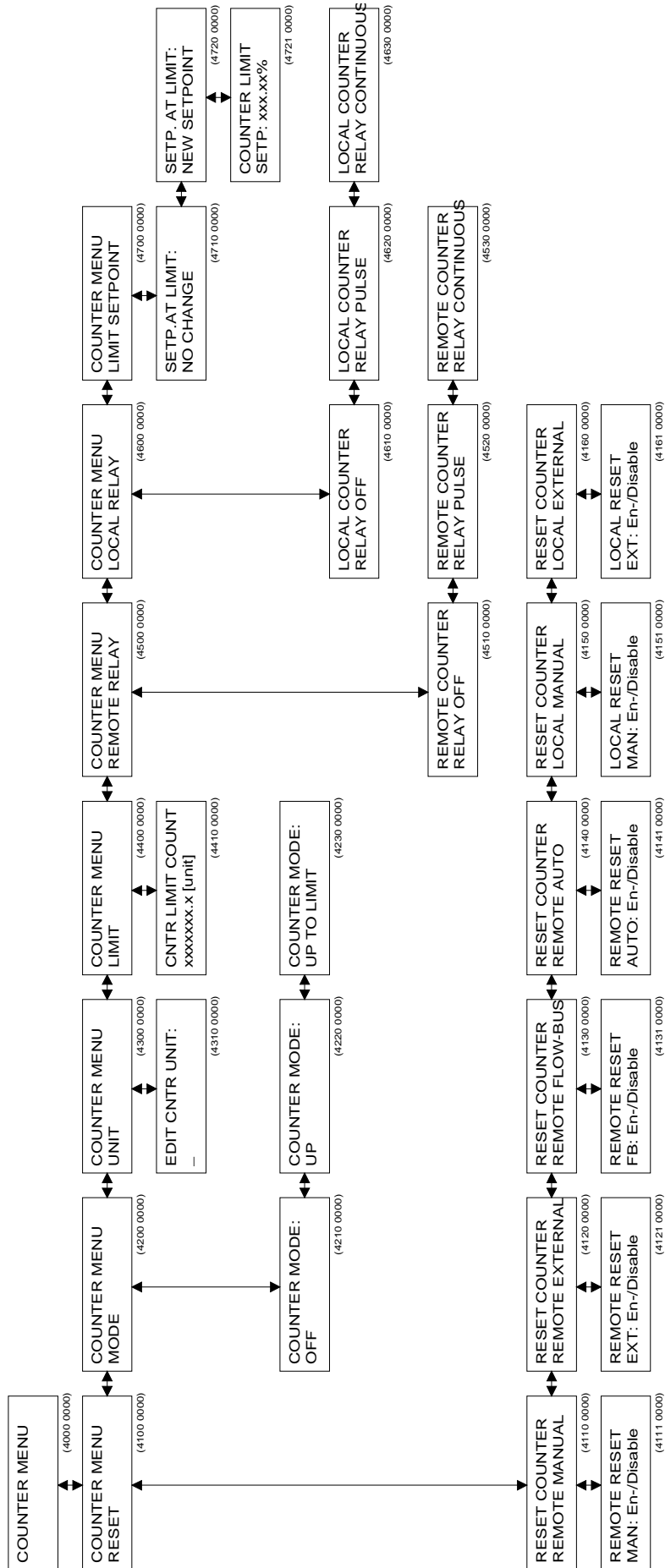


**Description du menu**

- 3100 0000      RAZ de l'alarme.  
Ici vous pouvez remettre l'alarme à zéro si elle est active. Cela aura pour résultat de modifier la position du relais d'alarme et éventuellement le retour à une consigne normale. Si la cause de l'alarme est toujours présente, l'alarme s'activera de nouveau après quelques secondes jusqu'à ce que la cause de l'alarme soit supprimée (retour du signal dans les limites définies) ou que le mode alarme soit désactivé.
- 3200 0000      RAZ du compteur.  
Ici vous pouvez remettre à zéro le compteur. Il en résultera une remise à zéro de la totalisation et éventuellement la disparition de l'alarme compteur (position du relais et changement de consigne). La totalisation reprendra normalement si le mode comptage n'est pas arrêté.
- 3300 0000      Mot de passe.  
Ici vous pouvez entrer le mot de passe qui vous donnera accès aux menus compteur, alarme, instrument et configuration du FLOW-BUS. Le mot de passe est constitué de 5 caractères et il ne peut pas être modifié. Le curseur peut être déplacé à l'aide des boutons poussoirs Gauche/Droite. Les caractères peuvent être sélectionnés avec les touches Haut/Bas. Quand le mot de passe a été correctement entré, vous avez accès à tous les menus et il est possible de modifier tous les paramètres d'un instrument. Sans mot de passe, on ne peut qu'utiliser le coffret. L'accès aux menus de configuration est refusé dans les cas suivants :
- 1) le module a été éteint puis rallumé.
  - 2) un mauvais mot de passe a été entré
  - 3) automatiquement après 3 minutes quand aucune touche a été pressée

Le mot de passe est: **ABABC** et ne peut être modifié.

### 4.6 Counter menu



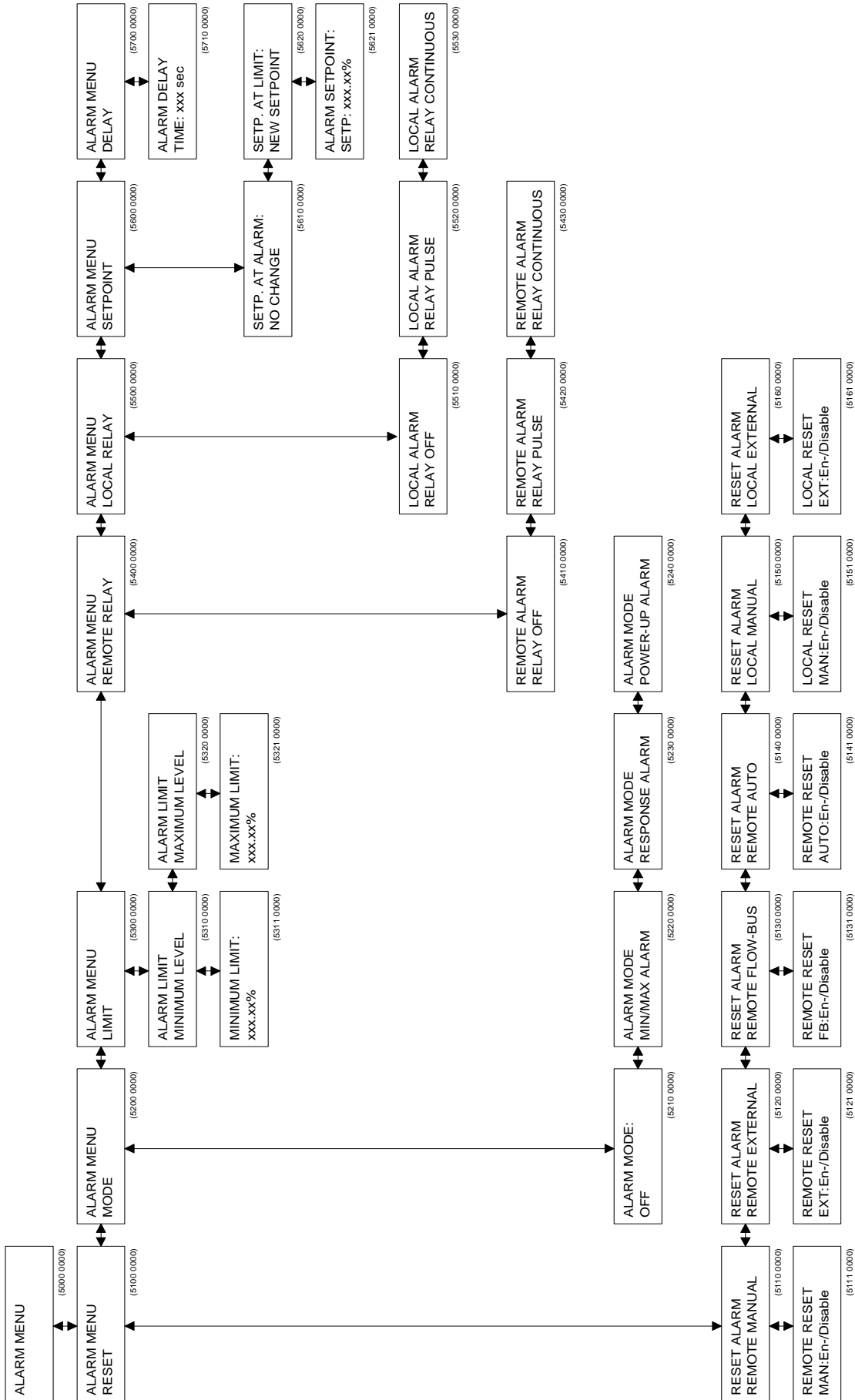


**Description du menu**

4100 0000	Activation de la remise à zéro du compteur: Ici vous pouvez entrer comment le compteur doit être remis à zéro.
4110 0000	Reset au clavier. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro par le clavier.
4120 0000	Reset externe. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ du compteur par un signal externe. (contact sec)
4130 0000	Reset FLOW-BUS. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro du compteur via le FLOW-BUS au moyen d'un PC.
4140 0000	Reset automatique. Quand la limite fixée est atteinte par le compteur, il se remet à zéro.
4150 0000	Reset local. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ du compteur avec le clavier du module.
4160 0000	Reset local externe. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ du compteur avec un signal externe au module.
4200 0000	Mode compteur. Ici vous pouvez choisir le mode de fonctionnement du compteur.
4210 0000	Cette option désactivera le compteur.
4220 0000	Cette option démarre le comptage mais aucune limite
4230 0000	Cette option démarre le comptage, avec alarme si la limite prédéterminée est atteinte.
4300 0000	Edition de l'unité de comptage. Ici vous pouvez changer l'unité de comptage.
4310 0000	Edition de l'unité de comptage. Avec les touches Haut/Bas, vous pouvez sélectionner l'unité de comptage.
4400 0000	Edition de la limite de comptage. Ici vous pouvez éditer la limite de comptage.
4410 0000	Edition de limite au comptage. Avec les touches Haut/Bas, vous pouvez modifier la valeur du digit sélectionné, avec Gauche/Droite vous pouvez changer de digit.
4500 0000	Relais à la limite. Ici vous pouvez choisir le comportement du relais sur l'instrument lorsque la limite de comptage est atteinte.
4510 0000	Pas d'action sur le relais si la limite de comptage est atteinte.
4520 0000	Pulsation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4530 0000	Activation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4600 0000	Relais local à la limite Ici vous pouvez choisir le comportement du relais sur le module lors la limite de comptage est atteinte.
4610 0000	Pas d'action sur le relais si la limite de comptage est atteinte.
4520 0000	Pulsation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4530 0000	Activation continue du relais si la limite de comptage est atteinte.
4700 0000	Consigne à la limite. Changement éventuel de la consigne si la limite de comptage est atteinte. Vous pouvez faire aller la consigne à une valeur temporaire pré-définie jusqu'à la RAZ.
4710 0000	Pas de changement de consigne.
4720 0000	Changement de consigne si la limite de comptage est atteinte.
4721 0000	Edition de la nouvelle consigne si la limite de comptage est atteinte. Ici vous pouvez entrer la nouvelle valeur de la consigne, active jusqu'à la RAZ.

**NOTE:** Le comptage ne peut être activé que si le type de capteur s'y prête. Mode impossible sur « pressure » ou « other »

### 4.7 Alarm menu



**Description du menu**

5100 0000	Remise A Zéro de l'alarme. Choix du mode de remise à zéro.
5110 0000	RAZ au clavier. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro par le clavier.
5120 0000	RAZ externe. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ de l'alarme par un signal externe.(contact sec ou 0-5V)
5130 0000	RAZ FLOW-BUS. Ici vous pouvez activer/désactiver la remise à zéro de l'alarme via le FLOW-BUS au moyen d'un PC.
5140 0000	RAZ automatique. Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ automatique de l'alarme. Cette RAZ est active quelques secondes après la disparition de la cause de l'alarme
5150 0000	RAZ locale (manuelle) Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ manuelle sur le module
5160 0000	RAZ locale (externe) Ici vous pouvez activer/désactiver la RAZ par un signal externe sur le module.
5200 0000	"Mode alarme" Ici vous pouvez indiquer comment l'alarme doit réagir.
5210 0000	Cette option désactivera l'alarme.
5220 0000	Cette option activera l'alarme.
5230 0000	"Response alarm". Cette option permettra à l'alarme d'indiquer si la valeur mesurée excède la limite minimale ou maximale relative de la consigne. Si la valeur mesurée excède ces limites dans un temps imparti, l'alarme sera active. Cette durée peut être définies avec l'option alarm delay.
5240 0000	"Power-up alarm". Cette alarme permettra de détecter si l'instrument a une défaillance au niveau de l'alimentation. A la mise en route, cette alarme sera active. La consigne d'alarme peut être utilisée en donnant une consigne au démarrage. Le délai peut être utilisé uniquement en combinaison avec l'auto reset ainsi les changements de consignes à la limite se sont pas activés.
5300 0000	Edition d'une limite à l'alarme Ici vous pouvez éditer la valeur à laquelle l'alarme s'arrêtera.
5310 0000	Niveau minimum d'alarme. Affiche la valeur minimale de l'alarme.
5311 0000	Edition du niveau minimum Ici vous pouvez modifier le niveau minimal (indiqué en pourcentage de la gamme) Il peut être compris entre: 2% < limite minimale < limite maximale -0,1%. Les valeurs en-dessous de 2% ne sont pas acceptées.
5320 0000	Niveau maximum d'alarme. Affiche la valeur maximale de l'alarme.
5321 0000	Edition du niveau maximum Ici vous pouvez modifier le niveau maximal (indiqué en pourcentage de la gamme) Il peut être compris entre: limite mini +0,1% <limite maxi <100% Les valeurs en-dessous de 2% ne sont pas acceptées.

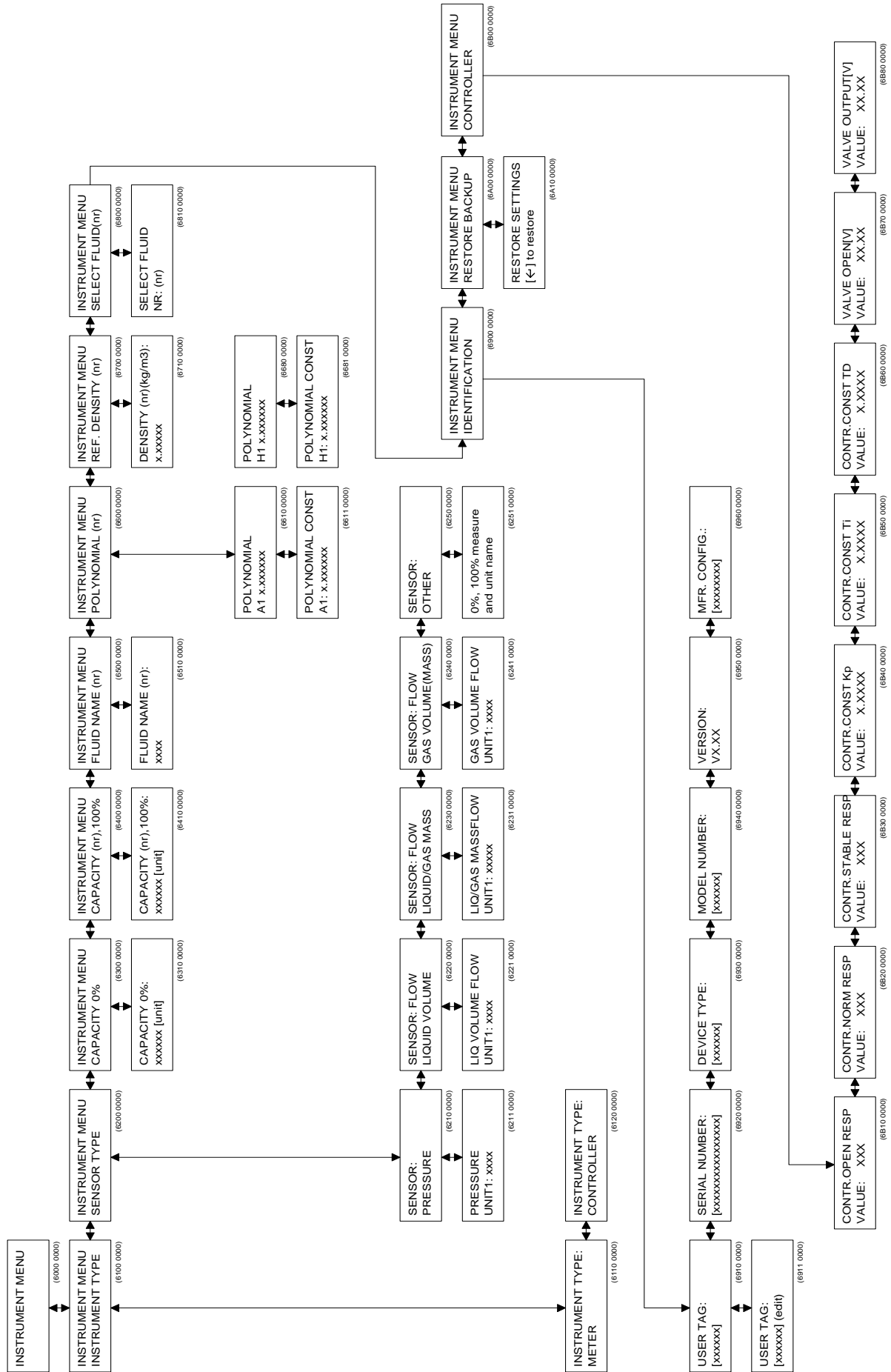
**NOTE** : Si la limite mini ou maxi n'est pas utilisée, fixer la limite à 0%. Dans ce cas elle sera inactive.

5400 0000	"Relay" Ici vous pouvez choisir le comportement du relais sur l'instrument lors d'une alarme.
5410 0000	Pas d'action sur le relais si une condition d'alarme est remplie.
5420 0000	Pulsation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
5430 0000	Activation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
5500 0000	Relais de l'alarme local Ici vous pouvez choisir le comportement du relais sur le module lors d'une alarme.
5510 0000	Pas d'action sur le relais si une condition d'alarme est remplie.
5520 0000	Pulsation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
5530 0000	Activation continue du relais si une condition d'alarme est remplie.
5600 0000	Consigne de limite. Changement de la consigne si une condition d'alarme est remplie. Vous pouvez faire varier la consigne à une valeur temporaire pré-définie jusqu'à la RAZ.
5610 0000	Pas de changement de consigne.

5620 0000	Changement de consigne si une condition d'alarme est remplie.
5621 0000	Edition de la nouvelle consigne si une condition d'alarme est remplie. Ici vous pouvez entrer la nouvelle valeur de la consigne, active jusqu'à la RAZ.
5700 0000	Durée de l'alarme
5710 0000	Ici vous pouvez éditer la durée en seconde. Ce délai est utilisé pour activer et dans le cas de l'auto reset désactiver l'alarme.



### 4.8 Instrument menu



**Description des menus**

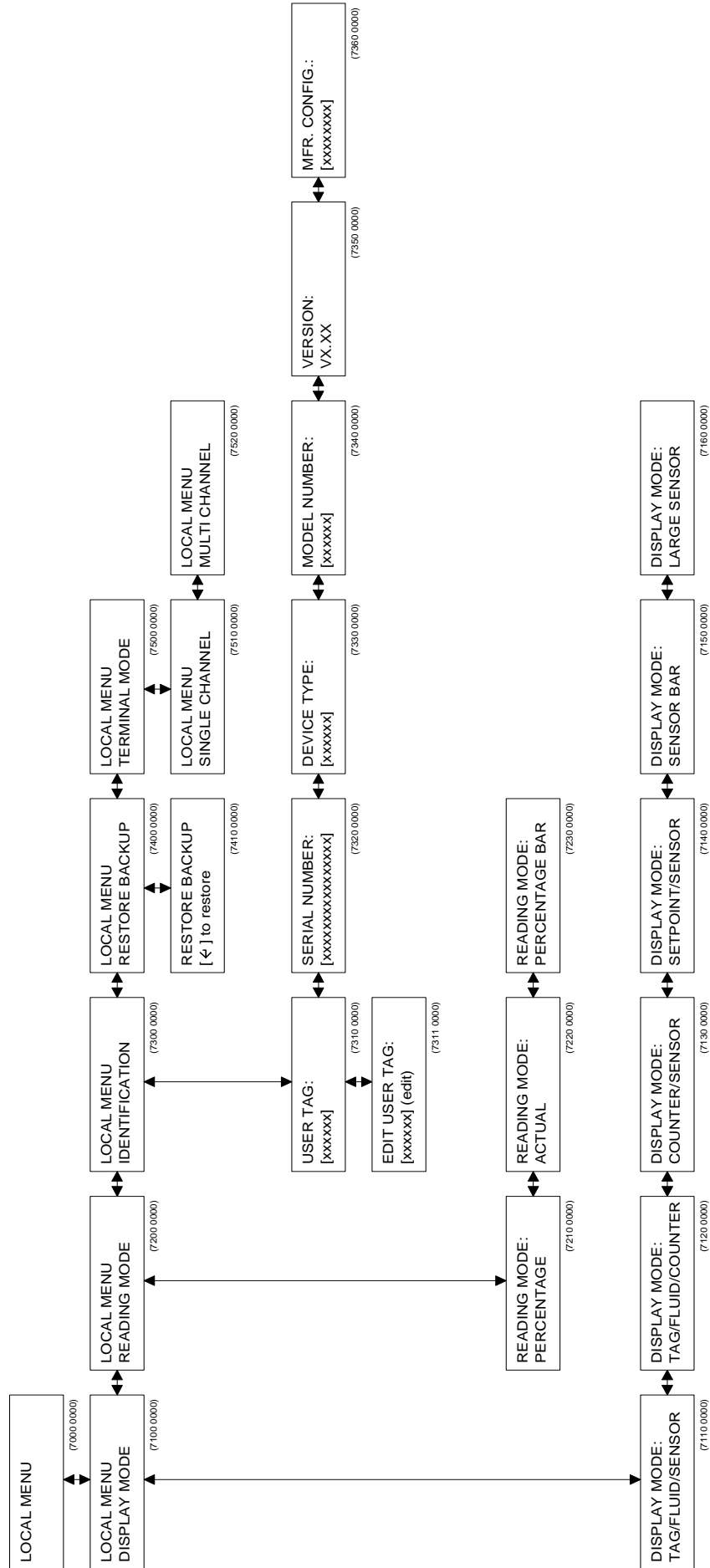
- 6100 0000 Type d'instrument. Ici vous pouvez choisir si le module est connecté à un régulateur ou à un simple capteur de débit ou de pression.
- 6110 0000 Cette option vous laisse accès seulement à la mesure. Vous ne pouvez pas fixer de consigne.
- 6120 0000 Cette option vous permet de réguler. Vous pouvez éditer une consigne.
- 6200 0000 Type de capteur  
Ici vous pouvez sélectionner le type de capteur utilisé. Ceci principalement pour obtenir une lecture directe des valeurs absolues. Avec la valeur défini dans Capacité, vous pouvez définir le 100% de la mesure. Par exemple : type de capteur «Gas volume» donne une unité de lecture telle que : mln/min ; ln/min ; m3s/h etc...  
Après « unit » le numéro du fluide sélectionné sera affiché.
- 6210 0000 Capteur de pression. Le module est configuré pour un affichage en unité de pression. Dans ce mode le compteur n'est pas utilisable.
- 6211 0000 Sélection de l'unité du capteur de pression avec les touches Haut/Bas. Après la sélection de l'unité, choisir entre : « a » (absolu) « g » (relatif) « d » (différentiel) ou « . » (aucune extension).
- 6220 0000 Débit liquide en volume. Le module est configuré pour un affichage en unité de volume de liquide.
- 6221 0000 Sélection de l'unité de débit liquide avec les touches Haut/Bas.
- 6230 0000 Capteur liquide/gaz massique. Le module est configuré pour un affichage en unité de débit massique.
- 6231 0000 Sélection de l'unité du capteur de débit massique avec les touches Haut/Bas.
- 6240 0000 Capteur volumique de gaz. Le module est configuré pour un affichage en unité volumique massique de gaz.
- 6241 0000 Sélection de l'unité de lecture « gas volume » avec les touches Haut/Bas.
- 6250 0000 Autres types de capteurs. Le module est configuré pour un affichage en unité personnalisée. Dans ce mode, le compteur n'est pas utilisable.
- 6251 0000 Ici vous pouvez définir le type de votre propre capteur. Ensuite, vous devez entrer la valeur d'échelle zéro (0%), la valeur pleine échelle (100%) et le type d'unité.
- 6300 0000 Capacité du capteur à 0%. Ici vous pouvez rentrer la capacité du capteur à 0%. C'est cette valeur à 0% du signal, qui sera affichée.
- 6310 0000 Edition de la capacité à 0%
- 6400 0000 Capacité du capteur à 100%. Ici vous pouvez rentrer la capacité du capteur à 100%. C'est cette valeur au 100% du signal, qui sera affichée.
- 6410 0000 Edition de la capacité du capteur à 100%
- 6500 0000 Nom du fluide. Ici vous pouvez éditer le nom du fluide (maximum 10 caractères)
- 6510 0000 Editer le nom du fluide
- 6600 0000 Coefficients pour l'étalonnage polynomial.  
Ici vous pouvez changer les coefficients du polynôme pour l'instrument considéré. Normalement ces facteurs sont obtenus à l'étalonnage et représentent une fonction polynôme du 3ème degré.
- 6610 0000 Ici vous pouvez éditer le coefficient A du polynôme pour le fluide sélectionné.
- 6611 0000 Editer la constante A (6520 à 6581 même chose pour les constantes de B.....D selon l'instrument utilisé)
- 6700 0000 Ici vous pouvez éditer la densité du fluide.
- 6710 0000 Edition de la densité du fluide.
- 6800 0000 Sélection du fluide et de ses paramètres. Ici vous pouvez sélectionner un autre fluide et sa configuration. Vos configurations actuelles seront sauvegardées et la nouvelle configuration du fluide sélectionné sera active.
- 6810 0000 Sélectionner le nouveau fluide actif avec les touches Haut/Bas.  
Le nom du fluide sera alors affiché (s'il a été précédemment rempli).

6900 0000	Identification de l'instrument. Ici vous pouvez changer l'identifiant « USERTAG » et vérifier la configuration du software.
6910 0000	Identifiant. Ici vous pouvez voir l'identifiant sur l'instrument.(usertag)
6911 0000	Identifiant. Ici vous pouvez changer l'identifiant.(usertag) Il est possible d'écrire une chaîne de caractères dédiée à un instrument, par exemple le type de l'instrument, son application ,....
6920 0000	Numéro de série. Ici vous pouvez voir le numéro de série de cet instrument. Le numéro de série Bronkhorst High-Tech B.V est unique sur les modules et instruments FLOW-BUS.
6930 0000	Type d'instrument. Ici vous pouvez voir quel type d'instrument est configuré.
6940 0000	Type du modèle. Ici vous pouvez voir le modèle de ce module.
6950 0000	Version. Ici vous pouvez voir la version du logiciel
6960 0000	Paramétrage d'usine. Ici vous pouvez voir la configuration de fabrication.
6A00 0000	Restaurer les données initiales. Cette fonction restaure la configuration usine qui est faite après le test final de fabrication.
6A10 0000	Appuyer sur « Entrée » pour restaurer les données.
6B00 0000	Menu contrôle. Ce menu peut être utilisé uniquement si l'instrument connecté est un régulateur.
6B10 0000	Ici vous pouvez changer le facteur de réponse lors de l'ouverture de la vanne.
6B20 0000	Ici vous pouvez changer le facteur de réponse d'un régulateur sur des rampes de consigne
6B30 0000	Ici vous pouvez changer le facteur de réponse quand la différence entre le point de consigne et la valeur mesurée est <2%
6B40 0000	Ici vous pouvez changer le paramètre Kp et le contrôleur PID
6B50 0000	Ici vous pouvez changer le paramètre Ti et le contrôleur PID
6B60 0000	Ici vous pouvez changer le paramètre Td et le contrôleur PID
9B70 0000	Ici vous pouvez voir la tension de vanne à l'ouverture.
9B80 0000	Ici vous pouvez voir la tension de vanne en temps réel.





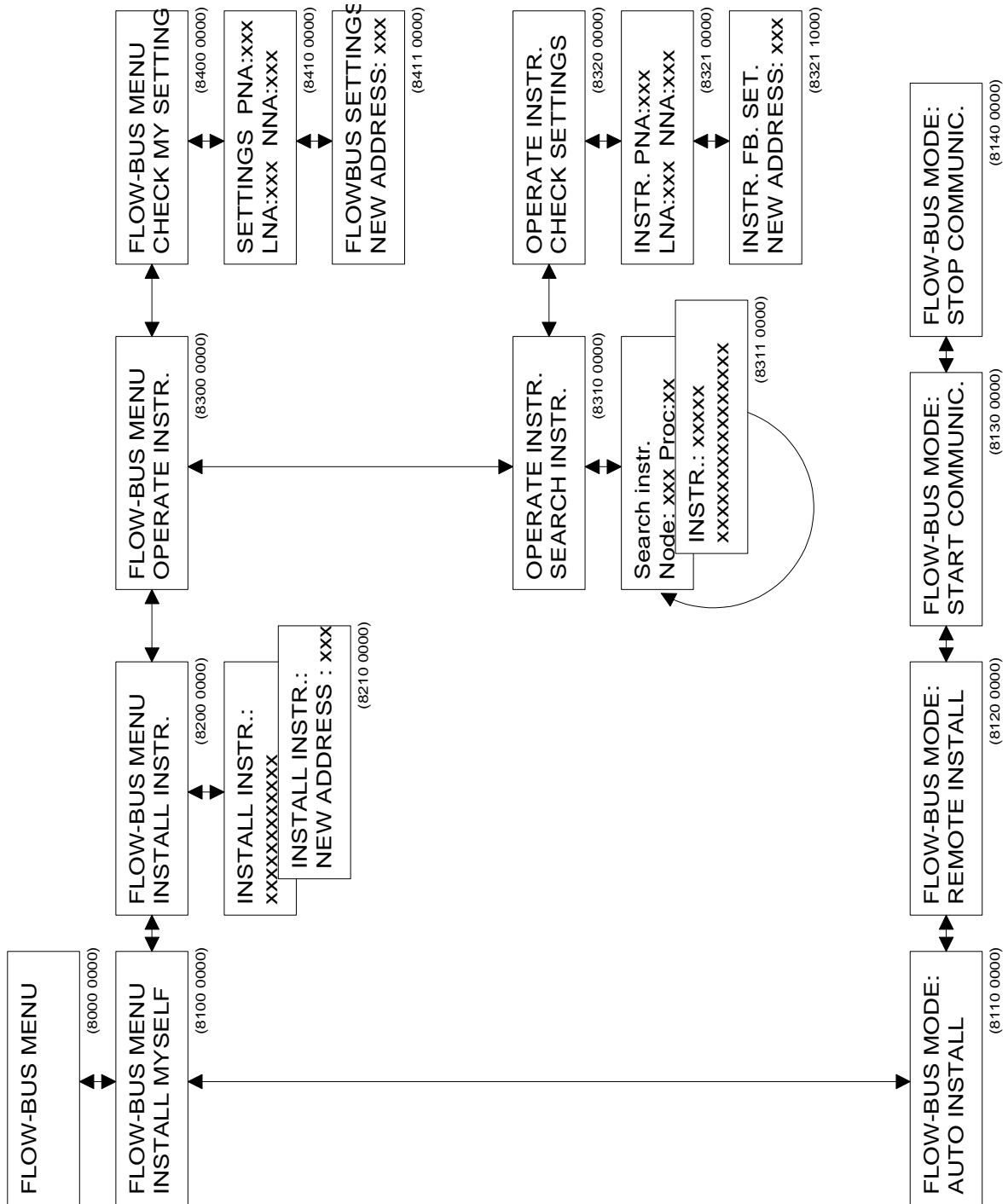
## 4.9 Local Menu



**Description des menus**

7100 0000	Mode d'affichage Ici vous pouvez définir les paramètres que vous souhaitez afficher.
7110 0000	Ici l'identifiant, le nom du fluide et la mesure instantanée seront affichés dans le menu Mesure.(usertag)
7120 0000	Ici l'identifiant, le nom du fluide et la totalisation seront affichés simultanément.
7130 0000	Ici la mesure instantanée et la totalisation seront affichées simultanément.
7140 0000	Ici la mesure instantanée et la consigne seront affichées simultanément.
7150 0000	Ici la mesure instantanée sera affichée en barre-graph de 0 à 100%.
7160 0000	Ici ce mode, la mesure instantanée sera affichée en gros caractères.
7200 0000	Mode de lecture Ici vous pouvez choisir entre la lecture directe et la lecture en pourcentage.
7210 0000	Afficher la mesure en pourcentage de la pleine échelle.
7220 0000	Afficher la mesure directement en valeur absolue. Ce type d'affichage est défini dans les champs « Sensor Type » et « Sensor Capacity » dans « instrument menu ».
7230 000	Afficher la mesure en barre-graph.
7300 0000	Identification. Ici vous pouvez changer l'identifiant et vérifier la configuration du software.
7310 0000	Identifiant. Ici vous pouvez voir l'identifiant sur ce module.
7311 0000	Identifiant. Ici vous pouvez changer l'identifiant.
7320 0000	Numéro de série. Ici vous pouvez voir le numéro de série de ce module. Bronkhorst High-Tech B.V est unique sur les modules et instruments FLOW-BUS.
7330 0000	Type d'instrument. Ici vous pouvez voir quel type d'instrument est configuré.
7340 0000	Type du modèle. Ici vous pouvez voir le modèle de ce module.
7350 0000	Version. Ici vous pouvez voir la version du logiciel
7360 0000	Configuration de fabrication. Ici vous pouvez voir la configuration de fabrication.
<b>NOTE :</b>	Pour activer le menu des options de débit, le mot de passe doit être entré dans « Reset Menu Password »
7400 0000	Restaurer les données initiales. Cette fonction restaure la configuration usine qui est faite après le test final de fabrication.
7410 0000	Appuyer sur « Entrée» pour la restauration des données.
7500 0000	Sélection du terminal. Ici vous pouvez changer le terminal.
7510 0000	Ici vous pouvez sélectionner le mode mono-voie. A utiliser quand un seul instrument est en service.
7520 0000	Ici vous pouvez sélectionner le mode multivoies. A utiliser quand plusieurs instruments sont en service.

### 4.10 FLOW-BUS-Menu



**Description des menus**

- 8100 0000 Mode FLOW-BUS  
Ici vous pouvez installer ce module sur le bus de terrain Bronkhorst FLOW-BUS et démarrer ou arrêter la communication.
- 8110 0000 Installation automatique  
Pressez « entrée » pour installer le module sur le bus. Il recherchera lui-même une adresse libre sur le bus et l'utilisera.
- 8120 0000 Installation à distance.  
Pressez « entrée » et le module se met en mode INIT, alors il peut être installé sur le bus par un autre appareil (autre module ou PC). Vous avez maintenant une minute pour accomplir la procédure d'installation.
- 8130 0000 Départ de communication  
Quand vous pressez « entrée » dans ce menu, la communication sur le bus (re)démarrera (utilisé après un arrêt temporaire de la communication). Quand l'appareil est bien installé, il commencera automatiquement la communication à la mise sous tension ou après une RAZ.
- 8140 0000 Arrêt de communication  
Quand vous pressez « entrée » dans ce menu, la communication sur le bus est interrompue jusqu'au « départ de la communication » ou à une raz du module.
- 8200 0000 Installation de l'instrument. Ici vous pouvez installer à distance un module qui a été configuré en mode d'installation à distance.
- 8210 0000 Le module qui a été configuré en mode d'installation à distance s'affiche. En appuyant sur la touche « entrée » vous pouvez sélectionner l'adresse sous laquelle vous souhaitez l'installer. Quand vous avez sélectionné l'adresse, appuyer sur la touche « entrée » à nouveau et le module sera installé sous cette adresse.
- NOTE : Pour éviter tous problèmes de communication FLOW-BUS, il est conseillé d'installer les nouveaux instruments sous l'adresse recommandée.
- 8300 0000 Ici vous pouvez rechercher ou voir l'instrument qui est en service et changer les paramètres FLOW-BUS de l'appareil opérant.
- 8310 0000 Recherche de l'instrument. Ici vous pouvez rechercher l'instrument qui est en service.
- 8311 0000 Utiliser les touches Gauche/Droite pour chercher l'instrument sur le FLOW-BUS. Valider avec « entrée »
- 8320 0000 Vérifier la configuration. Ici vous pouvez voir les paramètres FLOW-BUS de l'instrument que vous voulez utiliser.
- 8321 0000 Ici vous pouvez voir la PNA et la NNA de l'instrument en service.
- 83211000 Ici vous pouvez changer la PNA de l'instrument en service.
- 8400 0000 Ici vous vérifierez les configurations FLOW-BUS pour ce module.  
Vous ne pouvez que lire l'information, aucun changement n'est possible.
- 8410 0000 PNA veut dire Primary Node Address du module sur le FLOW-BUS  
NNA signifie Next Node Address. Cette adresse désigne le module suivant sur FLOW-BUS et sera automatiquement changée si un nouveau module est ajouté sur le bus après celui-ci. Si le module est le dernier sur le bus, sa NNA sera zéro.  
LNA veut dire Last Node Address. Le prochain module ajouté sur le réseau devra avoir une PNA inférieur à cette LNA
- 8411 0000 Ici vous pouvez changer le PNA du module. Si vous donnez une nouvelle adresse, le module démarrera à nouveau la communication. Le NNA est par défaut installé à PNA+1. Pendant la communication, les valeurs NNA peuvent changer automatiquement car FLOW-BUS optimise lui-même la vitesse de communication.

**NOTE 1:**

Normalement l'installation sur FLOW-BUS doit être effectuée une seule fois. Elle sera faite chez Bronkhorst High-Tech, lors du test du module. L'adresse du module sera mémorisée lors de son arrêt. A la mise sous tension suivante, le module sera à la même adresse mais il existe quelques situations où vous devez recommencer son installation sur le bus.

Par exemple :

- 1) Quand vous voulez modifier votre système FLOW-BUS
- 2) Quand vous voulez ajouter ce module sur un autre système FLOW-BUS
- 3) A la mise sous tension, si le module découvre que son adresse est déjà occupée par un autre module, vous aurez un message sur votre afficheur qui vous dira de réinstaller le module sur le Bus.

**NOTE 2:**

S'assurer que le module est éteint avant de le connecter sur le bus. Réaliser d'abord la connexion entre les instruments puis les allumer. Une mise en service correcte ne peut être réalisée que dans cette ordre.

Dans le cas d'une version antérieure, le module est alimenté par le FLOW-BUS. Quand le module est connecté sur le FLOW-BUS il s'allume automatiquement.

Comment faire pour installer les modules E-7000 sur le FLOW-BUS réseau, voir le manuel 9.17.024.

## 4.11 Etalonnage avec les fonctions polynomiales

### 4.11.1 Informations générales

Avec un étalonnage standard, un appareil possède une fonction de transfert linéarisée. C'est-à-dire que la mesure de débit réel ou de pression réelle et la consigne sont proportionnelles au signal de sortie.

Une fonction polynomiale est la méthode d'approximation décrivant mathématiquement une fonction de transfert continue.

A l'aide de quelques points, une fonction polynomiale peut être calculée.

Après la détermination de la fonction polynomiale, les points d'étalonnage d'origine et un nombre infini de valeurs intermédiaires, peuvent être calculés avec une grande précision.

Dans un système où régulateur de pression, débitmètre massique ou débitmètre régulateur doivent être utilisés avec une grande précision, ces fonctions polynomiales sont souvent utilisées pour faire une approximation de la fonction de transfert. Par exemple, la fonction qui décrit la relation entre la tension de sortie et le débit mesuré.

### 4.11.2 Forme générale

La forme générale de la fonction polynomiale de degré n, est donc:

$$Y = a_0 + a_1 \cdot X + a_2 \cdot X^2 + a_3 \cdot X^3 + \dots + a_n \cdot X^n$$

- ou les caractères de "a0" à "an" sont des paramètres du polynôme, qui peuvent être calculés

Quand vous avez "n+1" points de mesure, on peut faire une approximation par le biais d'une fonction polynomiale de degré n.

### 4.11.3 Fonctions polynomiales de la consigne et du signal de mesure

Par l'intermédiaire d'un étalonnage de BRONKHORST HIGH-TEC B.V. plusieurs points de mesures seront utilisés pour obtenir une fonction polynomiale.

La forme de cette fonction est:

$$Y = a + b \cdot X + c \cdot X^2 + d \cdot X^3$$

Dans ce cas Y est la valeur mesurée et "X" est la valeur du signal de sortie.

Les caractères "a - d" sont les paramètres polynomiaux, qui peuvent être obtenus par un programme mathématique.

Ces paramètres peuvent être remplis dans la formule et ainsi, la fonction polynomiale est déterminée.

### 4.11.4 Présentation des paramètres

Les paramètres de "a à d" sont les paramètres de la fonction polynomiale qui peuvent être obtenus avec un programme mathématique à partir des points d'étalonnage mesurés.

Tous les paramètres seront présentés sous la forme de notation scientifique avec 5 chiffres significatifs, le dernier chiffre étant arrondi.

#### Exemple 'échelle':

a= -2.1899 E-03

b= +9.7442 E-01

c= +8.9309 E-02

d= -5.9906 E-02

La fonction polynomiale pour un signal de mesure:

$$Y = -2.1899 \cdot 10^{-3} + 9.7442 \cdot 10^{-1} X + 8.9309 \cdot 10^{-2} \cdot X^2 - 5.9906 \cdot 10^{-2} \cdot X^3$$

#### **4.11.5 Utilisation des fonctions polynomiales pour l'affichage/unité de contrôle**

Les paramètres pour les fonctions polynomiales sont mémorisés dans les instruments numériques et elles peuvent être changées par l'intermédiaire du clavier.

Normalement, le transfert de la fonction est linéaire  $Y = X$

L'appareil connecté aura des fonctions de transferts linéarisées après un étalonnage (standard).

La précision sera de  $\leq 1\%$  de la pleine échelle.

Quand une fonction d'étalonnage polynomiale est demandée, les paramètres «a-d » seront mémorisés en usine dans les instruments numériques.

Dans le menu "INSTRUMENT" vous avez accès à ces valeurs.



## 5 MAINTENANCE

- Vérifier que vous travaillez sur les bonnes entrées
- Vérifier que le système fonctionne dans sa gamme de température
- Quand vous remplacez des fusibles défectueux, régler d'abord le problème
- Installer un fusible correctement dimensionné (voir étiquette)
- Nettoyer le coffret (clavier et afficheur) qu'avec un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits d'entretien corrosifs.

## 6 AIDE A LA LOCALISATION DE PANNES

<ul style="list-style-type: none"> <li>L'afficheur ne marche pas après la mise sous tension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'alimentation</li> <li>Vérifier le fusible</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture inappropriée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la configuration du module</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de lecture / commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage de l'instrument</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Système d'opération incorrecte(Alarme, compteur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la configuration du module</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'instrument ne répond pas à la consigne donné via le clavier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier dans le menu opération / Setpoint source que la fonction "keyb.&amp; FLOW-BUS" est bien active (les autres réglages correspondent à d'autres comportements)</li> <li>La consigne peut être dérégulée à cause de l'alarme ou du compteur (remettre à zéro)</li> <li>La rampe de consigne est élevée ( la consigne va doucement changer dans le temps) Changer la valeur de la rampe si nécessaire.</li> <li>La consigne peut être changée par d'autres instruments connectés sur le FLOW-BUS</li> <li>Vérifier les facteurs polynomiaux de la consigne et la mesure dans « Instrument Menu »</li> <li>Vérifier la communication avec FLOW-BUS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le menu Setpoint n'est pas accessible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le type de l'instrument dans « Instrument Menu » et vérifier que l'option « controller » est active.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'alarme ou le compteur ne peuvent pas être remis à zéro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que la RAZ est possible dans le « Reset Menu » du compteur ou de l'alarme</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'instrument semble donner des valeurs erronées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le fluide (avec les facteurs d'étalonnage) sélectionné est exacte (voir les noms de fluide)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'afficheur indique "---"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que l'instrument fonctionne</li> <li>Vérifier que l'instrument est toujours à la même adresse</li> <li>Vérifier le câblage de l'instrument et du module</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autres problèmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les paramètres du module et de l'instrument en fonctionnement</li> </ul>