

# Manuel d'utilisation Blackbox

## Système ultrasonique de mesure de niveau

### 1 Sommaire :

<b><u>2 Vue d'ensemble et application conforme.....</u></b>	<b>3</b>
2.1 Vue d'ensemble BLACKBOX sans afficheur.....	3
2.2 Vue d'ensemble BLACKBOX avec afficheur.....	4
2.3 Conditions d'utilisation.....	4
2.4 Données techniques.....	5
<b><u>3 Indications générales de sécurité et de danger.....</u></b>	<b>6</b>
3.1 Indications de danger.....	6
3.1.1 Indications générales de danger.....	6
3.1.2 Indications particulières de danger.....	6
3.2 Marquage des appareils.....	6
3.3 Installation de pièces de rechange et d'usure.....	7
3.4 Procédure de déconnexion.....	7
3.5 Obligations incombant à l'exploitant.....	7
<b><u>4 Principe de fonctionnement.....</u></b>	<b>8</b>
4.1 Généralités.....	8
4.2 Variantes d'appareil.....	8
4.2.1 Convertisseur.....	8
4.2.2 Capteurs ultrasoniques pour Blackbox.....	9
<b><u>5 Stockage, livraison et transport.....</u></b>	<b>10</b>
5.1 Contrôle de réception.....	10
5.1.1 Livraison.....	10
5.2 Stockage.....	10
5.3 Transport.....	10
5.4 Retour de matériel.....	10
<b><u>6 Installation.....</u></b>	<b>11</b>
6.1 Généralités.....	11
6.2 Montage et connexion du convertisseur.....	11
6.2.1 Généralités.....	11
6.2.2 Dimensions du boîtier.....	12
6.2.3 Connexion du convertisseur.....	12
6.2.4 Tension d'alimentation de la BLACKBOX.....	13
6.2.5 Connexion du capteur.....	13
6.2.6 Connexion du capteur en zones Ex.....	13
6.2.7 Interface RS232.....	14
6.3 Mesure de protection surtension.....	15
6.4 Exemple d'application.....	16
<b><u>7 Mise en service.....</u></b>	<b>17</b>

7.1 Généralités.....	17
7.2 Programmeur amovible.....	17
7.3 Descriptif de l'afficheur.....	18
7.4 Utilisation (bases).....	19
7.5 Avant branchement.....	20
<b>8 Paramétrage.....</b>	<b>21</b>
8.1 Installation rapide.....	21
8.2 Bases fondamentales du paramétrage.....	21
8.3 Modes de fonctionnement.....	21
8.3.1 Mode Run.....	21
8.3.2 Mode programme.....	22
8.3.3 Mode simulation et test.....	23
8.4 Démarrage du mode programme.....	23
8.5 Réinitialisation de paramètres.....	23
8.6 Retour au mode Run.....	23
8.7 Programmation des relais.....	23
8.7.1 Alarme niveau.....	25
8.7.2 Message d'erreur.....	26
<b>9 Répertoire des paramètres.....</b>	<b>26</b>
9.1 Applications.....	27
9.2 Programmation des relais.....	28
9.3 Données d'enregistrement.....	31
9.4 Mode sécurité défaut.....	32
9.5 Sortie mA.....	33
9.6 Compensation.....	34
9.7 Stabilité.....	35
9.8 Traitement d'écho.....	36
9.9 Système.....	36
9.10 Test / Simulation.....	38
<b>10 Paramètres service.....</b>	<b>38</b>
<b>11 Profil d'écho.....</b>	<b>40</b>
<b>12 Description de l'erreur.....</b>	<b>41</b>
12.1 Recherche d'erreurs.....	41
12.2 Messages d'erreur.....	42
12.3 Statut LED / Affichage d'erreurs (variante aveugle).....	42
<b>13 Liste des résistances.....</b>	<b>43</b>
<b>14 Maintenance et nettoyage.....</b>	<b>43</b>
<b>15 Cas d'urgence.....</b>	<b>44</b>
<b>16 Démontage/dépollution.....</b>	<b>44</b>
<b>17 Répertoire des figures.....</b>	<b>44</b>
<b>18 Répertoire des mots-clés.....</b>	<b>44</b>
<b>19 Liste des paramètres.....</b>	<b>46</b>

## Déclaration de conformité EG

Conformément à

- la directive CE de basse tension 73/23/EWG, annexe III (version 2003)
- la directive CE EMV 89/336/EWG, annexe I et II (version 2003)

Par la présente, nous déclarons que la conception de

**Désignation: Appareil de mesure Blackbox avec capteur**

correspond en version livrée aux prescriptions mentionnées ci-dessus et aux directives CE et normes DIN EN suivantes: <b>Directive/ Norme</b>	Titre
<b>73/23/ EG</b>	<b>Directive CE</b> <b>Directive de basse tension</b>
EN 61010-1	Prescriptions de sécurité pour appareils de mesure électriques, de commande, de réglage et de laboratoire; partie 1: exigences générales
<b>89/336/EG</b>	<b>Directive CE: EMV</b>
EN 50081-1	
EN 50082-2	

## 2 Vue d'ensemble et application conforme

### 2.1 Vue d'ensemble BLACKBOX sans afficheur



1 Indicateurs LED
2 Compartiment de connexion
3 RS232 (RJ45)
4 Presse-étoupe
5 Option: Capteur ultrasonique p. ex. P-03

## 2.2 Vue d'ensemble BLACKBOX avec afficheur



1 Afficheur
2 Compartiment de connexion
3 Interface RS232 (RJ12)
4 Presse-étoupe
5 Clavier
6 Affichage relais
7 Option: Capteur ultrasonique p. ex. P-03

## 2.3 Conditions d'utilisation

L'appareil de mesure de type Blackbox ainsi que les capteurs associés permettent l'enregistrement de la distance, du vide et du niveau. Les valeurs seuil autorisées, décrites au chapitre « Données techniques » sont impérativement à respecter!

Toutes les valeurs seuil divergentes des conditions d'utilisation, si elles ne sont pas validées (par écrit) par NEOTEK-PONSEL, ne sont pas prises en compte par la garantie accordée par le fabricant.



L'appareil est exclusivement destiné à l'utilisation décrite ci-dessus. Un autre emploi au-delà de cette utilisation ou encore la transformation de l'appareil sans l'accord écrit du fabricant n'est pas conforme à la clause. Le fabricant ne répond pas de dommages en résultant. L'exploitant supporte seul le risque. La durée de service est fixée à 10 ans. Après ce délai, un contrôle en liaison avec une révision générale est à effectuer.



*Au moment de l'installation, respectez scrupuleusement les certificats de conformité et d'essai de l'administration délivrant l'homologation*

## 2.4 Données techniques

Convertisseur Alimentation	115 V AC / 230 V AC +5 % / -10 %; 50/60 Hz Tension continue 10-28 V DC, 10 W puissance maximale (typique 5 W)
Dispositif de sécurité	50 mA pour 200 – 240 V AC, 100 mA pour 90 - 120 V AC
Précision	0,25 % de la plage mesurée ou 6 mm (la plus grande valeur est valable)
Résolution	0,1 % de la plage mesurée ou 2 mm (la plus grande valeur est valable)
Vitesse de réponse	Réglable
Boîtier	- Matériau: Polycarbonate, classe d'inflammabilité UL94HB - Poids: Montage mural: env. 1000g, IP 66 - Cotes: 130mm x 130mm x 60mm
Entrée de câble	Entrée de câble sur la face inférieure: 3 x M20 ; Appropriée pour câble 6-12 mm
Agrément Ex (option)	Uniquement en liaison avec capteurs de la série dB avec agrément pour zone 1 et 2 correspondant
Température (électronique)	-20°C à +45°C
Traitement d'échos	Logiciel DATEM ( <b>D</b> igital <b>A</b> daptive <b>T</b> racking of <b>E</b> cho <b>M</b> ovement)
Entrées	- 1 capteur connectable (P-03 à P-40)
Sorties	- Sortie numérique: Interface RS232 entièrement Duplex - Sorties relais: 2 contacts inverseurs 10 mA/12 V DC à 2 A/240 V AC (charge ohmique)  <b>Options:</b> - Sortie 0/4 à 20 mA séparation galvanique (jusqu'à 150V) Charge 1 kΩ (réglable et adaptable) résolution 0.1% - Interface RS485 (pour MOD-/Profibus)
Programmation	- Via clavier et écran - Programmation par PC via prise RJ12 dans le boîtier de raccordement (RS232) - Kit de programmation/programmeur (option pour version aveugle)

## 3 Indications générales de sécurité et de danger

### 3.1 Indications de danger

#### 3.1.1 Indications générales de danger



*Indications de danger*  
Elles sont encadrées et marquées par ce signe



*Indications*  
Elles sont encadrées et marquées par une « main »



*Dangers dus au courant électrique*  
Ils sont encadrés et marqués par ce symbole



*Ils sont encadrés et marqués par un « panneau STOP ».*

Pour la connexion, la mise en service et le fonctionnement de la Blackbox, il est impératif de respecter les informations et prescriptions NF et EX ainsi que les prescriptions et préventions de sécurité en vigueur.

Toutes les manipulations, autres que des opérations de montage, de connexion et de programmation, sont pour des raisons de sécurité et de garantie exclusivement réservées au personnel NEOTEK-PONSEL

#### 3.1.2 Indications particulières de danger



*Etant donné que la majorité des applications de ce système de mesure sont réalisées dans les eaux usées, il est important de prendre en compte, au moment du montage et du démontage du système, que convertisseurs, câbles et capteurs peuvent être chargés de germes dangereux ou polluants. Il est important, pendant votre activité avec cet ensemble de mesure, de prendre les précautions nécessaires, afin d'éviter tout danger pour la santé !*

### 3.2 Marquage des appareils

Les indications répertoriées dans ce manuel sont valables uniquement pour le type d'appareil spécifié sur la page de garde.

La plaque signalétique est fixée sur la face inférieure de l'appareil et comporte les indications suivantes:

- Le nom et les coordonnées du fabricant
- Identification CE
- Identification de la série et du type, le cas échéant, du n° de série
- L'année de fabrication

Lors de demandes de renseignements ou de commandes de pièces détachées, il est important de nous communiquer le n° de référence ainsi que le n° de série du convertisseur ou capteur. Ces éléments permettront un traitement rapide de votre demande.



*Ce manuel est partie composante de l'appareil, il doit être à la disposition du personnel exploitant.  
Les indications de sécurité y figurant doivent être respectées.*



*Il est strictement interdit de mettre hors service les dispositifs de sécurité ou de modifier leur fonctionnement*

### 3.3 Installation de pièces de rechange et d'usure

Nous vous rendons expressément attentifs, que des pièces de rechange ou pièces accessoires qui n'ont pas été livrées par Neotek-Ponsel, ne sont ni contrôlées ni validées par nos soins. L'installation et/ou l'utilisation de tels produits peut, le cas échéant, modifier les propriétés prédéfinies de l'appareil par rapport à sa construction. Neotek-Ponsel n'assumera aucune responsabilité pour des dommages survenus lors de l'utilisation de pièces ou accessoires qui ne sont pas d'origine.

### 3.4 Procédure de déconnexion



*Avant d'effectuer des travaux de maintenance, de nettoyage et/ou de réparation (uniquement par du personnel qualifié) l'appareil doit être mis hors tension.*

### 3.5 Obligations incombant à l'exploitant



*Dans l'EEE (Espace Economique Européen) observez et respectez dans la version légale la convention nationale des directives générales (89/391/EWG) ainsi que les directives individuelles s'y rapportant et particulièrement la directive (89/655/EWG) relative aux prescriptions minimales quant à la sécurité et à la protection sanitaire lors de l'utilisation par les employés de moyens de production au cours de leur travail.*

L'exploitant doit se procurer le **permis local d'exploitation** et observer les obligations qui y sont liées. En outre, il doit respecter les dispositions légales locales relatives à :

- La sécurité du personnel (réglementation sur la prévention des accidents)
- La sécurité des moyens de production (équipements de sécurité et de maintenance)
- La dépollution du produit (loi sur les déchets)
- La dépollution du matériel (loi sur les déchets)
- Le nettoyage (produit de nettoyage et dépollution)
- Et les dispositions relatives à la protection de l'environnement.

### **Connexions:**

Avant la mise en fonctionnement de l'appareil, l'exploitant s'assurera que les prescriptions locales, quant au montage et à la mise en service, ont été respectées (p. ex. pour un fonctionnement en canal).

## 4 Principe de fonctionnement

### 4.1 Généralités

La Blackbox est un appareil de mesure ultrasonique permettant l'acquisition de niveaux. Des relais librement programmables sont disponibles pour la sortie des données ainsi qu'une interface RS232 en standard. En option une sortie mA avec séparation galvanique ou une interface RS485. Lors de la connexion d'un capteur ultrasonique, le convertisseur émet une impulsion vers le capteur. Le capteur ultrasonique, installé verticalement à la surface du produit génère une impulsion ultrasonique. Le son est reflété par le milieu à mesurer, réceptionné comme écho par le capteur et transmis à la Blackbox. A partir du temps de transit entre l'émission et la réception de l'écho, la Blackbox détermine la distance entre le capteur et le milieu à mesurer. La valeur ainsi déterminée pourra être réceptionnée comme niveau ou distance.

Le logiciel de traitement d'échos DATEM est le garant pour une mesure fiable. Grâce au choix possible de "l'écho adéquat", la suppression d'échos parasites est très simple. Selon le type de capteur, la Blackbox mesure des liquides ou solides dans des plages de 0.125 m à 40 m.

Les relais sont librement personnalisables et peuvent être programmés pour diverses fonctions d'alarme ou simplement comme permutation de pompe. La Blackbox dispose d'une sortie 0/4-20mA séparée galvaniquement, permettant la connexion d'afficheurs externes ou la transmission de données de mesure vers un SPS. Cette sortie est librement réglable. L'interface RS232 permet de connecter la Blackbox à un PC fixe ou portable. Un logiciel correspondant permet de transmettre des profils d'écho et des valeurs de mesure à partir de la Blackbox.

La programmation de la Blackbox est réalisée via le clavier ou dans le cas de la version aveugle (sans écran ni clavier) via le logiciel PC où un kit de programmation sera simulé à l'écran de l'ordinateur ou PC portable. Enfin en option, possibilité d'acquérir un programmeur manuel avec clavier et écran.

Les paramètres pré-réglés restent acquis même lors d'une coupure de courant.

### 4.2 Variantes d'appareil

Différentes variantes de la Blackbox sont disponibles.

#### 4.2.1 Convertisseur

Le système de mesure se différencie par le choix possible de différents types de capteur. L'appareil est identifié par un numéro de référence imprimé sur un autocollant résistant aux intempéries, situé sur la face arrière, en haut de l'appareil.

<b>NMX</b>					
Convertisseur NivuMaster pour mesure de niveau par ultrasons					
Sans afficheur, alimentation: 230 V AC et 24 V DC					
Type	Mode de mesure				
-	L-2 Niveau, tendance				
Relais: Fonctions alarme librement programmables					
Hardware	Relais	Sortie	Entrée	Canal de mesure	
		0/4-20mA	4-20mA		
2101	2	1	0	1	
Construction / boîtier					
660	IP66 Boîtier, sans clavier et afficheur				
66T	IP66 Boîtier, avec clavier et afficheur				
Langue / Menu guidé					
DE	Allemand				
EN	Anglais				
FR	Français				
NMX	-	2101			00

Fig. 4-1 Référence du convertisseur NivuMaster L-2

#### 4.2.2 Capteurs ultrasoniques pour Blackbox

Les capteurs dB sont disponibles avec différentes options.

Le type de capteur est identifié par la référence article située sur le câble du capteur.

Type	Echelle de mesure				
P03	0,125 à 3m de liquides (avec filetage 1" en face frontale)				
PM3	0,07 à 3m de liquides (toit de protection et jupe de submersion inclus)				
PS6	0,20 à 6m de liquides				
P06	0,30 à 6m de liquides				
P10	0,30 à 10m de liquides				
P15	0,50 à 15m de liquides				
P25	0,50 à 25m de liquides				
P40	1,2 à 40m de liquides				
Longueur de câble du capteur					
05	Longueur de câble 5m				
10	Longueur de câble 10m				
20	Longueur de câble 20m				
30	Longueur de câble 30m				
50	Longueur de câble 50m				
99	Longueur de câble 100m				
xx	Longueur spéciale sur demande				
Construction					
0	Standard				
Agrément					
0	Aucun				
E	Ex Zone1 (EEx m II T6)				
Z	Ex Zone0 (uniqu. avec convertisseur Ex Zone0)				
Extensions					
0	Sans				
1	Revêtement de la face émettrice avec mousse synthétique Ne convient pas à P03, PM3, PS6				
2	SUB - jupe de submersion 1" (uniquement pour P03)				
3	SUB - jupe de submersion 86 mm (uniquement pour PS6, P06, P10 et P15)				
NMS-					

Fig. 4-2 Références capteurs ultrasoniques

## 5 Stockage, livraison et transport

### 5.1 Contrôle de réception

Nous vous invitons à vérifier le matériel livré dès réception avec son bon de livraison. De signaler des avaries de transport sans tarder à la société de transport et de nous en informer également. Signalez-nous également des livraisons incomplètes dans un délai de 2 semaines.



*Des réclamations ultérieures ne seront plus acceptées!*

#### 5.1.1 Livraison

Une livraison standard du système de mesure Blackbox comprend:

- Le manuel d'instruction avec le certificat de conformité. Toutes les étapes nécessaires pour le montage et le maniement du système de mesure y sont mentionnées.
- Une Blackbox avec logiciel de programmation et câble de liaison

Le capteur ultrasonique correspondant est à commander séparément (p. ex: P-03).

D'autres accessoires selon commande. A vérifier à l'aide du bon de livraison.

### 5.2 Stockage

Respectez impérativement les conditions de stockage suivantes: Convertisseur:	Température maxi: + 70°C Température mini: - 30°C Humidité maxi : 80 %, pas de condensation
Capteur:	Température maxi: +90°C (+75°C en Zone Ex) Température mini: - 40°C Humidité maxi : 100 %

### 5.3 Transport

Capteur et convertisseur sont conçus pour une installation dans le rude domaine de l'industrie. Néanmoins ils ne devraient pas être exposés à des chocs et heurts violents, des secousses ou vibrations.

Le transport doit s'effectuer dans l'emballage d'origine.

### 5.4 Retour de matériel

Le retour de matériel doit s'effectuer dans l'emballage d'origine, franco de port directement à notre site de SAV/location de Guidel (France).

Un retour de matériel, insuffisamment affranchi ne sera pas accepté !

## 6 Installation

### 6.1 Généralités

Respectez, lors de l'installation électrique, toutes les prescriptions légales en vigueur.



*L'alimentation de la Blackbox doit être protégée séparément 6A (fusible à action retardée). Mettre en place un hors circuit séparé, p. ex. coupe-circuits thermiques à caractéristique >B<.*

Avant de mettre sous tension, mettez en place convertisseur et capteur et vérifiez leur bonne installation. Celle-ci devrait être réalisée par un personnel qualifié. Respectez toutes les normes légales ainsi que les prescriptions techniques.

Tous les circuits électriques extérieurs, câbles et conduites qui seront connectés à l'appareil posséderont une résistance d'isolement de minimum 250 kOhms. Si la tension excède 42 V DC, une résistance d'isolement de 500 kOhms est au minimum nécessaire.

La section transversale des lignes de réseau sera au minimum de 0,75 mm<sup>2</sup> et devra correspondre à IEC 227 ou IEC 245. Les appareils ont une protection IP 66.

La tension de commutation maxi admissible vers les contacts relais ne doit pas excéder 250 V. Notamment dans l'esprit de l'agrément Ex, il faudra vérifier si l'alimentation des appareils doit être intégrée dans le concept d'arrêt d'urgence du système.

### 6.2 Montage et connexion du convertisseur

#### 6.2.1 Généralités

Certains critères déterminent l'emplacement pour le montage de la Blackbox:  
Évitez absolument:

- Un ensoleillement direct
- Des objets émettant une grosse chaleur (température ambiante maxi.: +40°C)
- Des objets à grand champs électromagnétique (p. ex. convertisseur de fréquence)
- Des substances chimiques corrosives ou gaz
- Des chocs mécaniques
- Installation à proximité de trottoirs ou de pistes cyclables
- Des vibrations
- Des rayonnements radioactifs

Lors des travaux d'installation, veuillez prendre en compte que des composants électroniques peuvent être détruits par des charges électrostatiques. Il est donc conseillé, lors de l'installation, d'éviter des charges électrostatiques inadmissibles grâce à des mesures de mise à la terre adéquates.

### 6.2.2 Dimensions du boîtier

Le convertisseur est uniquement livrable en montage mural.

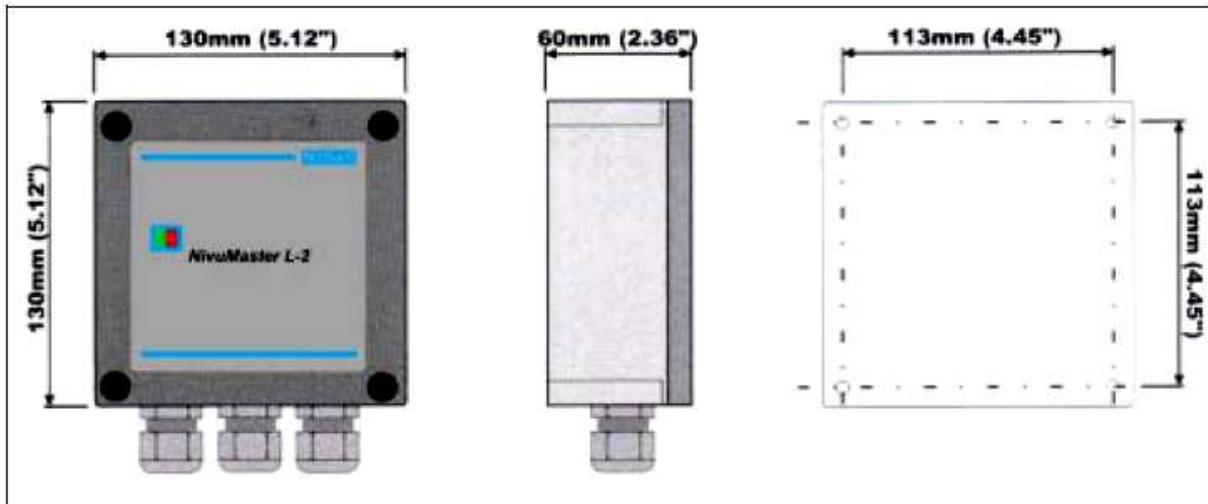


Fig. 6-1 Boîtier montage mural

### 6.2.3 Connexion du convertisseur

#### Généralités

Lors des travaux d'installation, veuillez prendre en compte que des composants électroniques peuvent être détruits par des charges électrostatiques. Il est donc conseillé, lors de l'installation, d'éviter des charges électrostatiques inadmissibles grâce à des mesures de mise à la terre adéquates.



Avant une première connexion, exercer une légère pression sur la vis à l'aide d'un tournevis, pour faciliter son dévissage et garantir une jonction correcte par serrage.



Refermez le compartiment de connexion à l'aide du couvercle et des 4 vis livrées, pour éviter que de l'eau ou des saletés ne puissent y pénétrer. En cas de fermeture incorrecte, le degré de protection notifié ne peut être garanti !

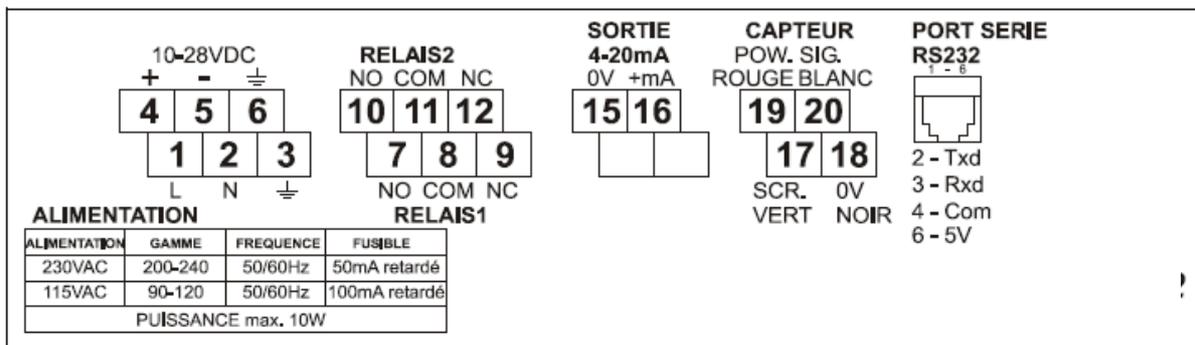


Fig. 6-2 Occupation des bornes du boîtier montage mural NM L-2

### 6.2.4 Tension d'alimentation de la Blackbox

Le Blackbox peut être alimenté en courant alternatif 115/230 V AC. De même, une alimentation en courant continu 10 - 28 V DC est possible.

Les interrupteurs à coulisse situés au-dessus des bornes de connexion servent d'interrupteurs supplémentaires (ON et OFF).

La prise de puissance maximale est de 10 W.



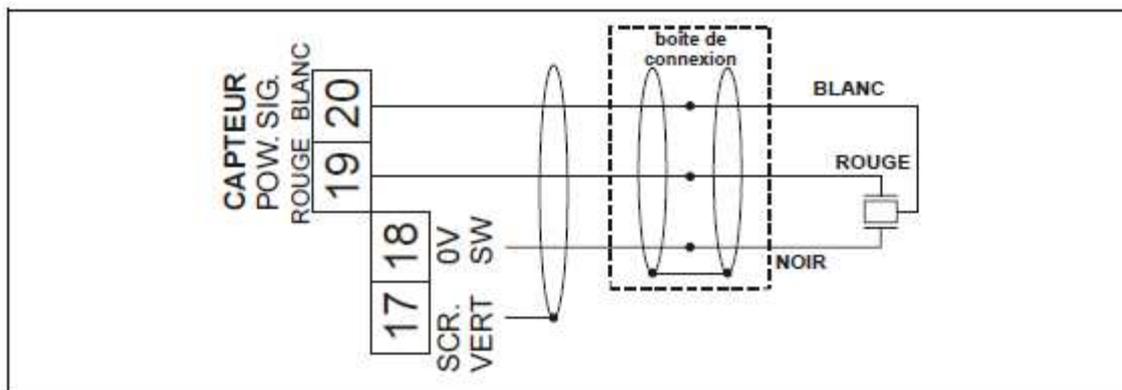
*Le commutateur des sélecteurs de tension doit être réglé avant la mise sous tension.*

### 6.2.5 Connexion du capteur



*Des connexions non conformes ou l'emploi d'un autre type de câble peuvent provoquer des défauts, voire la défaillance de la mesure.*

La connexion du convertisseur est réalisée dans le bloc de connexion capteur. Lors du raccordement d'un capteur ultrasonique, le schéma ci-dessous est fourni:



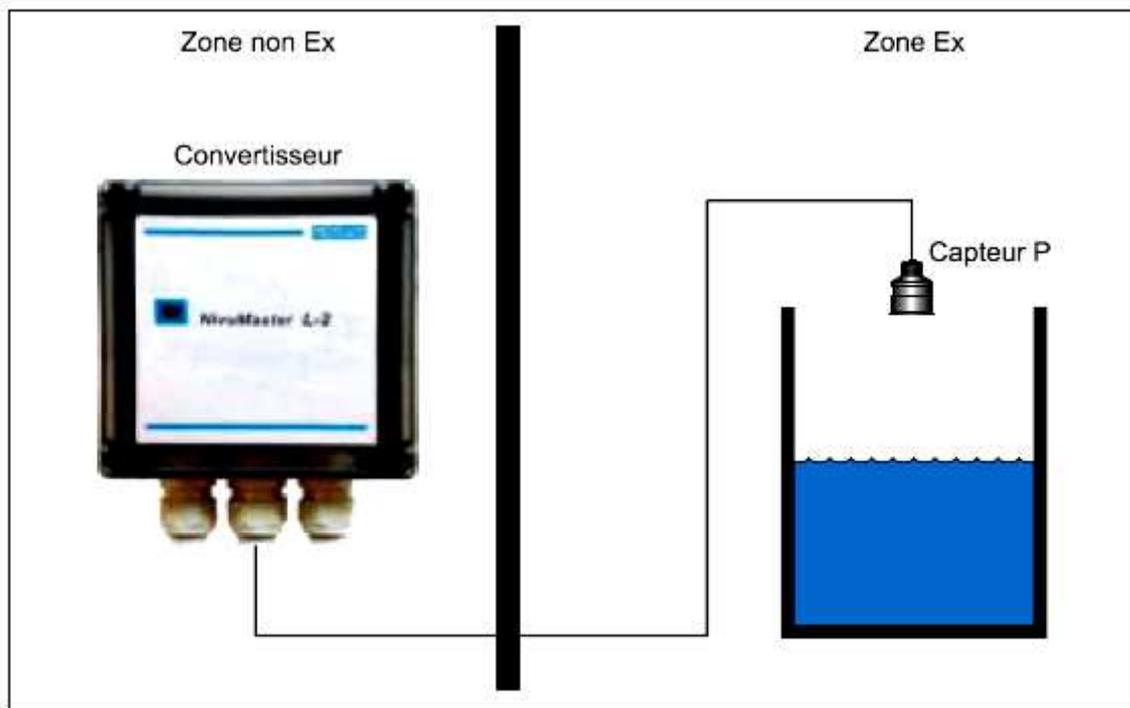
**Fig. 6-3 Connexion d'un capteur ultrasonique de la série P**



*Pour rallonger un conducteur capteur on utilisera un câble blindé 3 fils (p. ex. : LIYCY 4 x 0,75mm).*

### 6.2.6 Connexion capteur en zones Ex

Le Blackbox doit être installé hors de zones Ex.



**Fig. 6-4 Connexion en zone Ex**

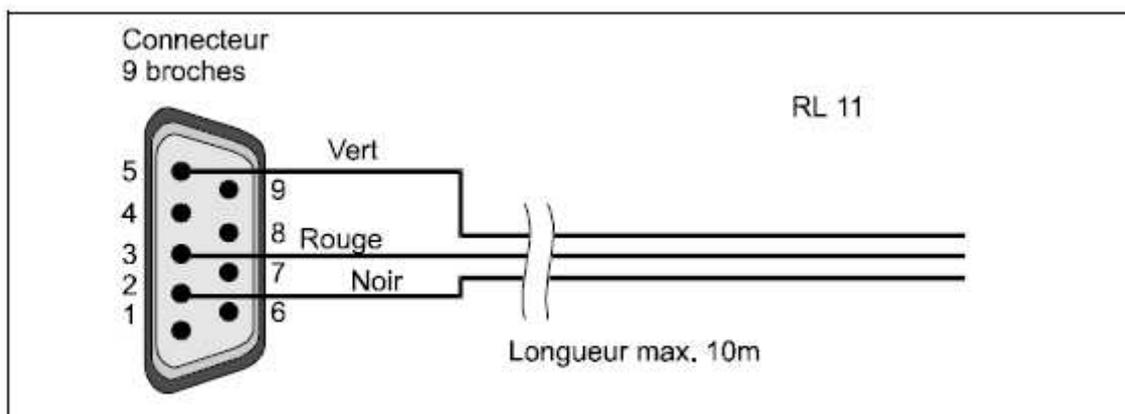
Pour des applications en Zone Ex 1 ou 2, utilisez un capteur agréé ATEX, alimenté par un fusible disposant d'un pouvoir de coupure de 4000 A.



**Important:**  
Respectez l'étiquetage du capteur!!!

### 6.2.7 Interface RS232

L'interface RS232 est disponible sur la borne plate via une prise RJ-45.



**Fig. 6-5 Câble de liaison du NivuMaster vers un PC**

**Nota:**

L'interface RS232 permet de récupérer directement diverses données et paramètres. A cet effet on utilisera un programme de terminal de communication.

L'interface sera réglée comme suit:

Vitesse de transmission: 19200 Bauds; 8 bits utiles; pas de parité; 1 bit stop

### 6.3 Mesure de protection surtension

Pour une protection efficace du convertisseur Blackbox, il est nécessaire de protéger l'alimentation et la sortie mA par des limiteurs de tension.

La protection du capteur peut être réalisée par un SonicPro .

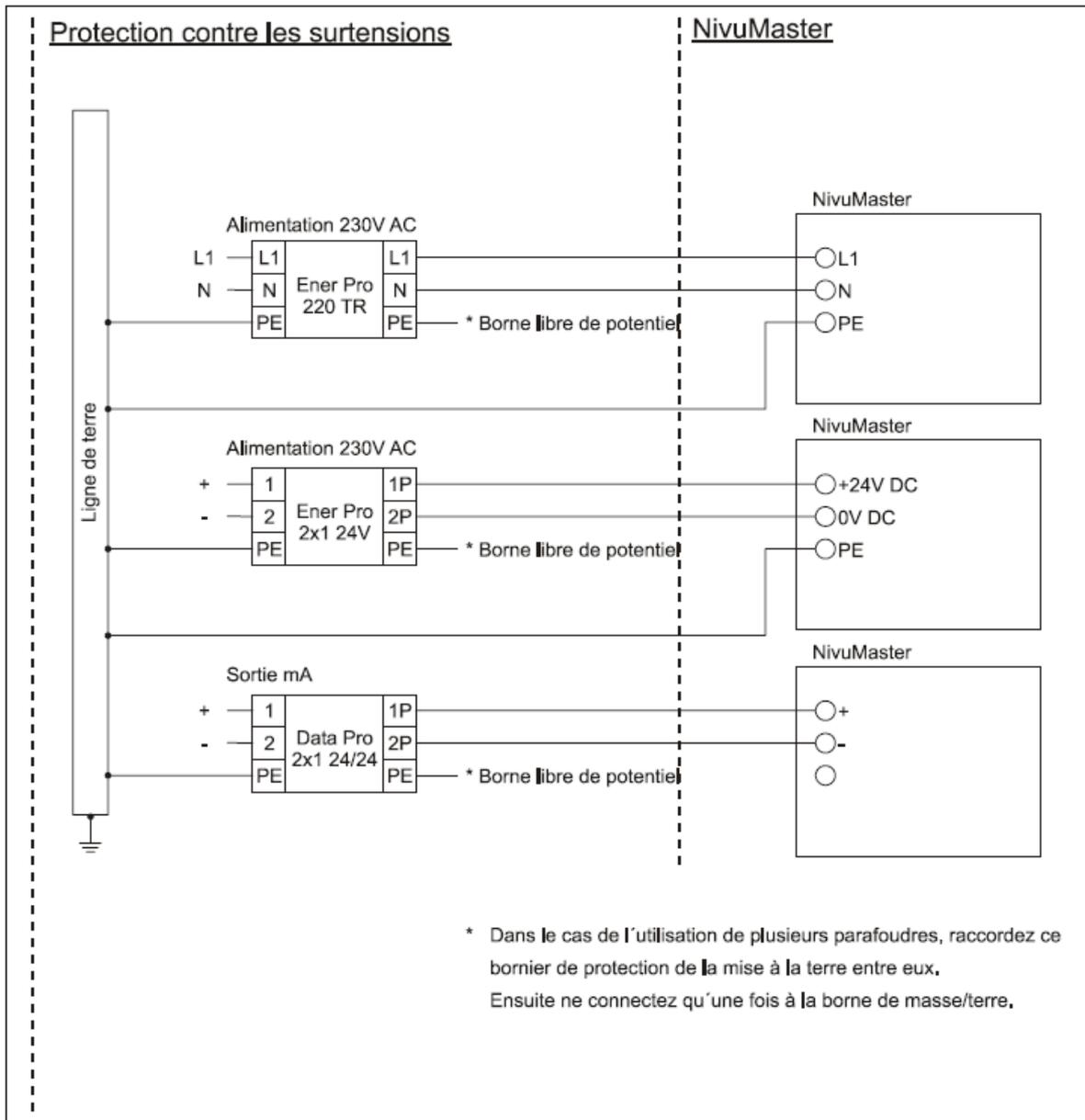


Fig. 6-6 Raccordement protection surtension

6.4 Exemple d'application

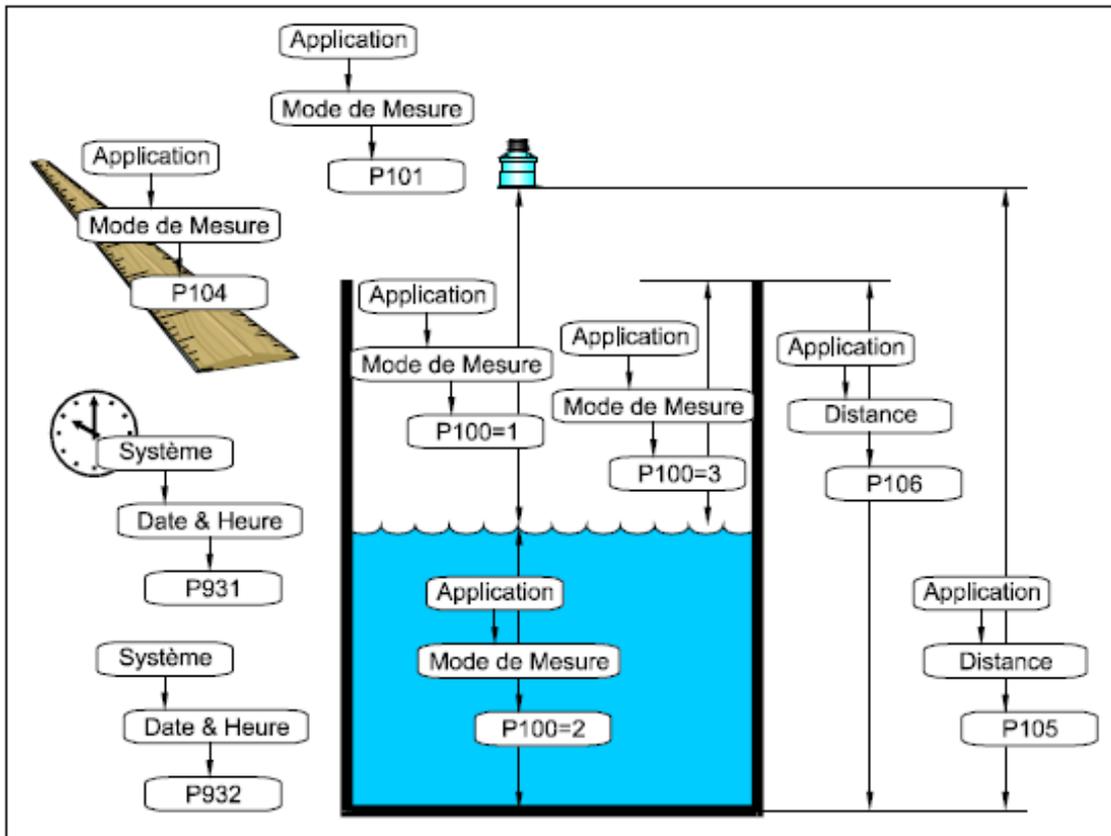


Fig. 6-8 Exemple d'application – mesure de niveau  
Paramètres de base

Utilisation	
Paramètres d'exploitation	
P100 = 2	Niveau
P101 = 2	Type capteur P-06
Cotes	
P104 = 2	Unité de mesure cm
P105 = 400	Distance capteur du point zéro 400cm.
P106 = 370	Niveau max. 370cm
P107 = 30	Plage morte 30cm
P108 = 20	Extension seuil en %: 20%
Stabilité	
Perte	
P870 = 200	Variation maxi. lors du remplissage 200cm/min.
P871 = 300	Variation maxi. lors de la vidange 300cm/min.
Programmation des relais	
(Voir exemple Programmation des relais chapitre 12)	
Sortie mA	
Plage	
P830 = 2	4-20mA
Attribution	
P831 = 0	mA se rapporte au réglage en P100



Le point zéro est simple à déterminer lors que le bassin ou le réservoir est vide. La distance est effectuée parla Blackbox, la valeur sera rentrée au paramètre P105 comme point zéro.

## 7 Mise en service

### 7.1 Généralités

#### Information pour l'exploitant

Avant de procéder au raccordement et à la mise en service de la Blackbox, il est impératif de prendre en compte les informations d'utilisation ci-dessous!

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la programmation et à l'utilisation de l'appareil.

Il s'adresse à un personnel qualifié en matière technique et hydraulique, ayant des connaissances dans les domaines de la technique de mesure, d'automatisation, de télématique et d'hydraulique des eaux usées.

En cas d'ambiguïtés ou de difficultés quant au montage, au raccordement ou à la programmation, n'hésitez pas à nous contacter.

#### Principes fondamentaux

La mise en service de cet ensemble de mesure ne doit être réalisée qu'après achèvement et contrôle de l'installation. Avant la mise en service, la lecture de ce manuel est indispensable, ceci pour éviter toute erreur de programmation. Familiarisez-vous avec la manipulation de la Blackbox via le programmeur ou par PC à l'aide du manuel, avant de démarrer le paramétrage.

Après connexion du convertisseur et capteur (décrit au chapitre 6.2.3 et 6.2.5) nous passons à présent au paramétrage.

La surface de commande de la Blackbox a été conçue de telle manière, que même des utilisateurs non entraînés sont en mesure de réaliser des réglages de base pour un fonctionnement fiable de l'appareil.

Nous vous conseillons de faire réaliser une programmation par le fabricant dans le cas de programmations (applications) volumineuses, de conditions hydrauliques complexes, d'un manque de personnel qualifié suite à un protocole de réglage et d'erreur. Notre SAV reste à votre entière disposition.

### 7.2 Programmeur amovible

Un programmeur amovible est nécessaire pour la visualisation ou la modification de paramètres.

#### Programmeur amovible PC

Un logiciel (CD) pour programmeur amovible peut être acquis (option) pour le système de mesure Blackbox. Insérez le CD dans votre lecteur et procédez à son installation. Après installation, reliez le PC à la BLACKBOX via le raccordement série ou l'interface RS232 à l'aide de la prise RJ12. Celle-ci est située sur le bornier dans le boîtier de la Blackbox. Après un double-clic sur le symbole „programmeur amovible“, le PC sera automatiquement relié à l'appareil. L'affichage ci-dessous apparaîtra un court instant et après une connexion réussie, les valeurs de mesure momentanées seront affichées indépendamment du mode de mesure et de l'appareil sélectionné. Le choix de l'interface COM 1...4 est réalisé via clic droit sur le clavier du programmeur amovible.

Si vous utilisez le logiciel programmeur, vous pourrez manipuler le clavier virtuel à touches, en cliquant sur la touche correspondante.

Alternativement, vous pourrez rentrer des valeurs numériques directement via le clavier PC, alors que „Enter“ correspond à la touche >E< et „Esc“ à la touche >C<, sur l'appareil BLACKBOX.



Fig. 7-1 Programmateur virtuel du logiciel PC

#### Programmateur amovible avec afficheur (option)

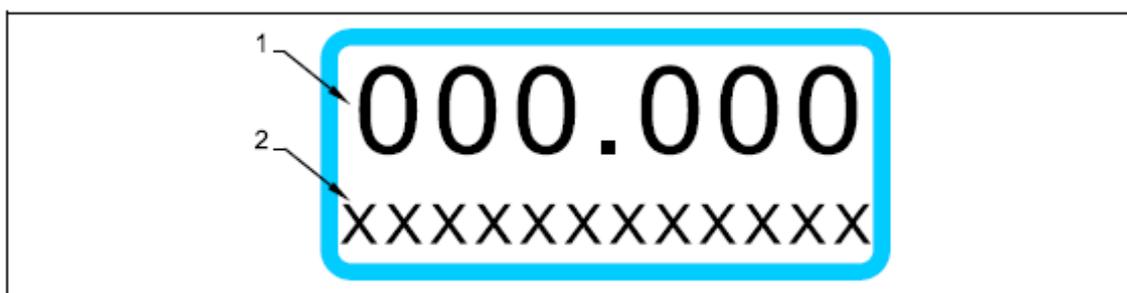
Le programmateur amovible (option) avec afficheur peut être utilisé pour programmer autant d'unités BLACKBOX que souhaitées, sa manipulation est comparable à celle du logiciel PC. Relier le programmateur amovible à l'aide du câble livré via l'interface RS 232 à la prise RJ12 à l'intérieur de la Blackbox. Vous verrez alors un cours message comme dans le logiciel PC. Après une connexion réussie, les valeurs de mesure momentanées seront affichées indépendamment du mode de mesure et de l'appareil sélectionné.



*Le clavier du programmateur amovible (avec afficheur) de l'appareil est identique au programmateur virtuel du logiciel PC.*

#### 7.3 Descriptif de l'afficheur

Les affichages décrits ci-dessous sont valables aussi bien pour l'écran PC du kit de programmation que pour le programmateur amovible avec afficheur.



### 1. Afficheur principal 6 digits

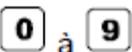
<b>Mode Run:</b>	Affichage de la valeur de mesure actuelle ou affichage de la valeur de mesure activée par la touche « fonction » (Info)
<b>Mode Programme :</b>	Affichage des paramètres et des valeurs enregistrées.
<b>Mode Test (Simulation):</b>	Affichage de la valeur de mesure simulée.

### 2. Afficheur auxiliaire 12 digits alphanumériques avec fonction de défilement

<b>Mode Run:</b>	Affichage des unités de mesure e P104 ou de la modification momentanée du statut relais, ainsi que des messages et affichages pouvant être interrogés à l'aide de touches « fonction » (Info).
<b>Mode Programme:</b>	Affichage des fonctions des paramètres, propositions d'entrée et descriptions

#### 7.4 Utilisation (bases)

La commande s'effectue par menu guidé, assistée par des graphiques explicatifs. Le tableau ci-dessous renseigne sur la fonction des différentes touches. On différencie entre les fonctions du mode Run et du mode Programme.

Touches	Mode Run	Mode Programme
	Sans fonction	Sans fonction
	Affichage de la confiance écho, écho brut, moyenne du bruit électrique, bruit pic, température	Sans fonction
	Sans fonction	Remettre paramètre actuel au réglage d'usine
	Affichage valeur sortie mA	Sans fonction
	Affichage du vide, du niveau, de la distance et de la tendance	Basculement des points de consigne des relais en % à un affichage des valeurs
	Sans fonction	Permet de remonter à un endroit du menu système et de supprimer des valeurs d'entrée erronées
	Sans fonction	Se déplacer à gauche dans le menu système et faire défiler les paramètres en arrière.
	Sans fonction	Se déplacer à droite dans le menu système et faire défiler les paramètres en avant.
	Valider le code d'accès pour commuter en mode programmation	Validation d'entrées (points menu, valeurs des paramètres) et interrogations du NiveauMaster.
	Sans fonction	Entrée de valeurs négatives
	Affichage du type d'appareil et de la version du logiciel	Entrée de points décimaux
	1997 – Entrée du code d'accès	Entrée de valeurs (chiffres)

### 7.5 Avant branchement

Vérifiez impérativement avant branchement les points ci-dessous:

- La Blackbox est-il installé correctement?
- L'alimentation est-elle bien appliquée?
- Le capteur ultrasonique est-il installé selon les prescriptions (manuel)?

- Les relais sont-ils bien connectés et correctement programmés?
- Le sélecteur de tension est-il bien réglé?
- Lors du branchement de la Blackbox, celui-ci passe en mode Run. Si le capteur est raccordé correctement, la distance entre capteur et milieu sera affichée, dans la mesure où le capteur correspondant à été réglé en P101 (standard P-06).

## 8 Paramétrage

### 8.1 Installation rapide

Pour des applications standards, vous disposez d'une fonction installation rapide.

Au cours de la programmation, l'utilisateur est interrogé par rapport à des fonctions relais, bien qu'il ne puisse influencer l'attribution de fonctions relais.

En pratique, ceci peut créer des problèmes, vu que les relais sont câblés avant la MES. Dans ce cas, lors de l'utilisation de la fonction installation rapide, les questions relatives aux fonctions alarme et réglage sont à confirmer par NON. Plus tard, les relais pourront être programmés séparément. L'avantage de cette installation rapide, c'est que la Blackbox guide l'utilisateur vers tous les paramètres importants. Elle n'apporte que peu d'avantages à un utilisateur confirmé.

### 8.2 Bases fondamentales du paramétrage

<b>1997</b>	Entrez ce chiffre comme code d'accès à la Blackbox. Confirmez par „E“.
-------------	---



*Ne transmettez pas ce code d'accès à des personnes non autorisées, ne le laissez pas en apparence près de l'appareil. Ce code protège contre tout accès non autorisé.*

A l'issue du paramétrage, l'appareil fonctionne selon les dernières valeurs réglées. Après env. 20-30 secondes, la Blackbox est nouveau opérationnel.



*Ce manuel décrit toutes les possibilités de programmation de la Blackbox. Sont disponibles pour la variante standard, 1 sortie analogique et 2 sorties relais.*

Après montage et installation du capteur et du convertisseur (voir chapitres précédents) activez l'alimentation de l'appareils.

### 8.3 Modes de fonctionnement

La Blackbox possède 3 modes de fonctionnement différents.

#### 8.3.1 Mode Run

Après enclenchement la Blackbox commute automatiquement en mode Run ou après avoir rentré les paramètres au mode Programme, la Blackbox commute en mode Run. Pour cela, lors de l'interrogation "Run", confirmez en pressant la touche ENTER. En mode Run, le convertisseur prend en compte la valeur de mesure (p.ex. distance, vide ou niveau) réglée en P100. Tous les relais

programmés commutent selon leur programmation en atteignant les points de consigne ON ou OFF. La valeur sortie mA correspond à la valeur de mesure, si rien d'autre n'a été programmé. En fonctionnement, les touches « raccourci clavier » permettent d'interroger d'autres données.

### 8.3.2 Mode programme

Le mode Programme permet de régler et de rentrer les valeurs de paramètres de la Blackbox. Pour accéder du mode Run au mode programme, entrez le mot de passe comme suit : **1997**

Pressez ces touches et confirmez par ENTER



*Si pendant 15 minutes aucune entrée n'est effectuée, la Blackbox revient automatiquement au mode Run.*

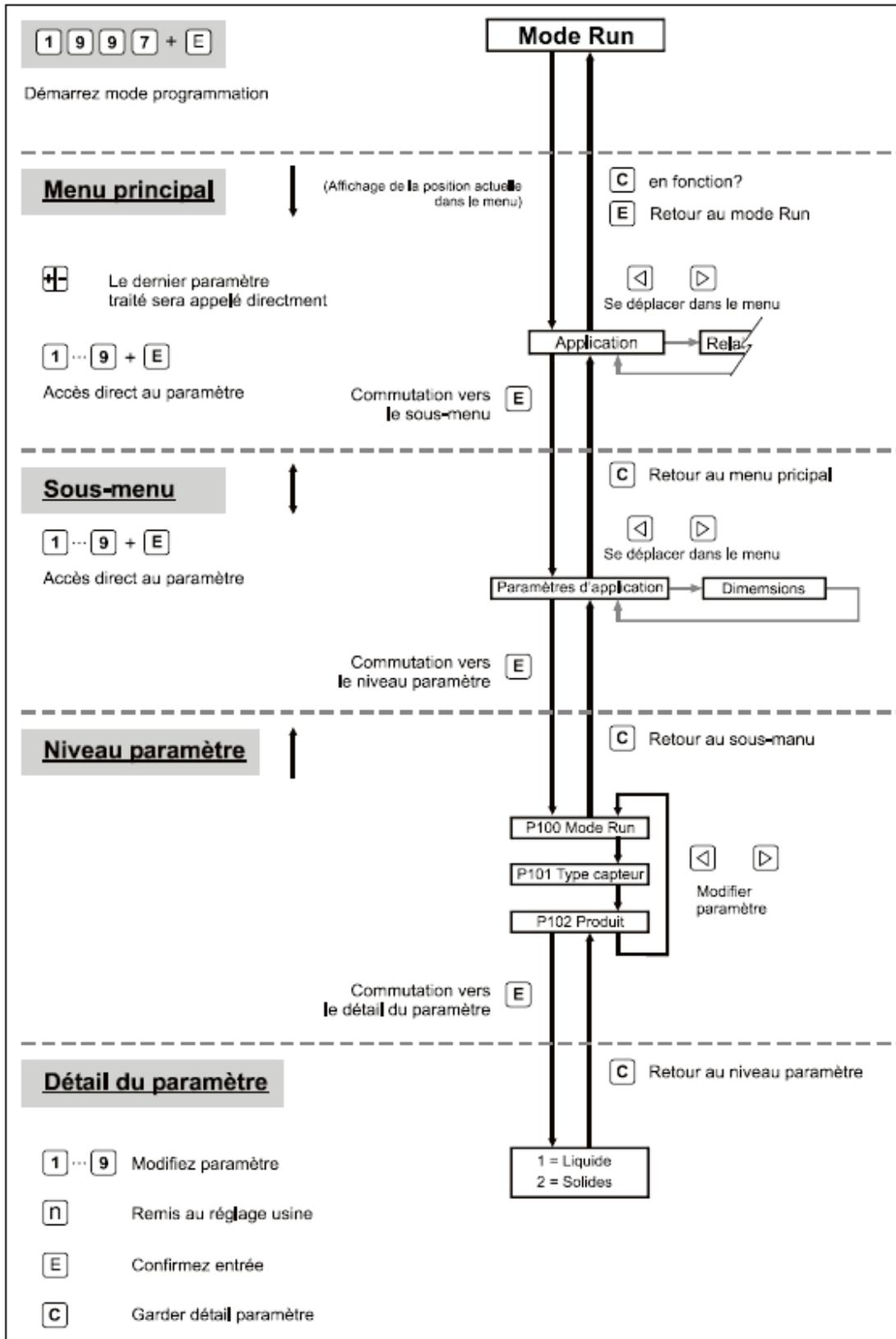


Fig. 8-1 Commande de l'appareil

### 8.3.3 Mode simulation et test

Le mode Simulation permet de simuler différents modes de fonctionnement, indépendamment du niveau actuel. Ainsi, le fonctionnement d'autres câblages peut être vérifié.

Lors de la simulation, on différencie entre un „Testsoft" et un "Testhard". Les relais ne réagissent pas lors d'un "Testsoft". Les relais réagissent pour un "Test-hard". Par ailleurs, on différencie lors de la simulation, entre "manuel" et "auto".

Lors d'un réglage "auto", le niveau se déplace automatiquement vers le haut et vers le bas à l'intérieur de l'étendue de mesure programmée. En réglage "manuel" le niveau se déplace avec l'utilisation des touches flèches.

L'affectation de l'incrément et de la vitesse sont réalisés aux paramètres correspondants. La touche C permet de sortir du mode simulation. L'appareil revient en mode Run.

### 8.4 Démarrage du mode programme

<p>Le kit de programmation PC ou le programmeur amovible avec afficheur est nécessaire pour démarrer le mode programme.</p> <p style="text-align: center;"><b>1997</b></p>	<p>Pressez ces touches.</p>
--	-----------------------------

A l'affichage apparaît le message >mot de passe? < Puis après avoir rentré le chiffre apparaît > - <. Confirmez le mot de passe par la touche ENTER. Le message >attendre SVP< apparaît, suivi du point de menu >installation rapide<.

### 8.5 Réinitialisation de paramètres

Le paramètre P 930 permet de remettre tous les paramètres au réglage d'usine. Il est recommandé, avant chaque MES, de remettre les paramètres au réglage d'usine.

Si vous êtes au menu principal, pressez les touches > **9 3 0** < pour appeler le paramètre. A l'affichage > **choix par.** < apparaît. Après avoir pressé la touche, > **0** < et le message > **Reset Param** < sont affichés. Entrez > **1** < puis ENTER pour activer la fonction. En validant l'interrogation > **Enter si ok** < les paramètres seront réinitialisés. Pendant le processus de réinitialisation le message > **attendre SVP** < apparaît, puis à la fin > **P930 Reset Param.** <

La touche C permet de revenir au menu principal. Vous pouvez démarrer la programmation.

### 8.6 Retour au mode Run

Peu importe le point de menu où vous vous trouvez, en appuyant plusieurs fois la touche C vous accédez à l'interrogation > **Run?** <.

En pressant la touche ENTER vous confirmez votre souhait de commuter en mode Run.

### 8.7 Programmation des relais



*Tous les points de consigne des relais seront rentrés comme niveau (par rapport au point zéro réglé en P105). Ils sont indépendants du mode Run réglé en P100.*

#### **Veillez prendre en compte les exemples ci-dessous:**

Les hystérésis des relais ne sont pas prises en compte lors de la programmation (P217/227). La sécurité défaut (FailSafe) reste toujours au réglage usine.

## 8.7.1 Alarme niveau

### Alarme maxi

Programmation des relais	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	
P211 = 1	
P212 = 2*	
P213 = 2(m)	
P214 = 1,8 (m)	

Relais d'alarme en fonctionnement courant continu  
 Alarme de niveau  
 Max. Alarm  
 Point de consigne 1  
 Point de consigne 2

- Si un relais est programmé en alarme maxi, on utilisera, indépendamment des valeurs des points de consigne en P213 et P214, la valeur supérieure comme point de consigne ON et la valeur inférieure comme point de consigne OFF.

Programmation des relais	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	
P211 = 1	
P212 = 1*	
P213 = 2,0 (m)	
P214 = 1,8 (m)	

Relais d'alarme en fonctionnement courant continu  
 Alarme de niveau  
 Alarme général comme alarme maxi  
 Point de consigne ON  
 Point de consigne OFF

- Si un relais est programmé comme relais général, P213 est le point de consigne ON et P214 le point de consigne OFF.

### Alarme mini

Programmation des relais	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	
P211 = 1	
P212 = 4*	
P213 = 0,5 (m)	
P214 = 0,7 (m)	

Relais d'alarme en fonctionnement courant continu  
 Alarme de niveau  
 Min. Alarm  
 Point de consigne 1  
 Point de consigne 2

- Si un relais est programmé en alarme mini, on utilisera, indépendamment des valeurs des points de consigne en P213 et P214, la valeur inférieure comme point de consigne ON et la valeur supérieure comme point de consigne OFF

Programmation des relais	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	
P211 = 1	
P212 = 1*	
P213 = 0,5 (m)	
P214 = 0,7 (m)	

Relais d'alarme en fonctionnement courant continu  
 Alarme de niveau  
 Alarme général comme alarme mini  
 Point de consigne ON  
 Point de consigne OFF

- Si un relais est programmé comme relais général, P213 est le point de consigne ON et P214 le point de consigne OFF.

### 8.7.2 Message d'erreur

Programmation des relais	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	
P211 = 3	
P809 = 2 (Min.)	

Relais d'alarme en fonctionnement courant continu  
 Alarme en cas de perte d'écho  
 Durée à partir du dépistage de l'erreur  
 et jusqu'à ce que le relais commute

## 9 Répertoire des paramètres

Le réglage usine des paramètres est caractérisé par > **F** < ou par **des caractères gras**.

### Menu principal

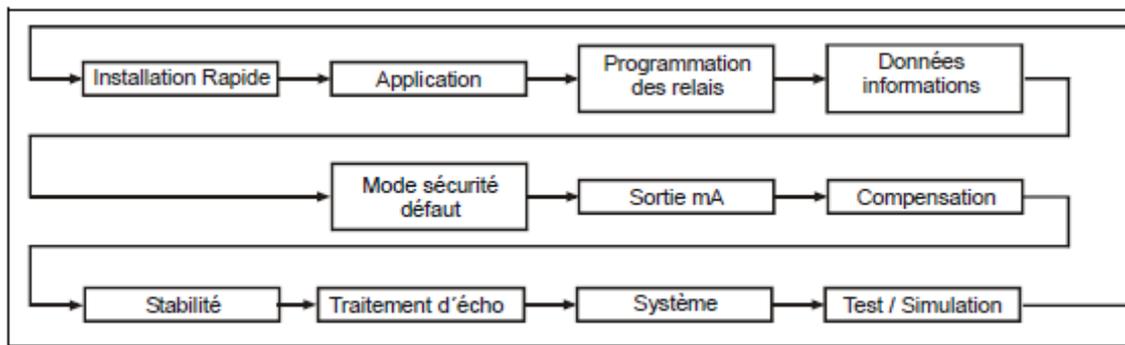


Fig. 9-1 Aperçu programme „Menu principal“

## 9.1 Applications

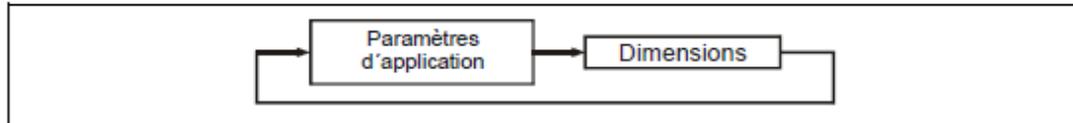


Fig. 9-2 Aperçu „Applications“

### Paramètres d'application

N°.	Paramètre	Description
100	Mode Run	Choix de la valeur qui sera affichée. 0=Off; <b>1=distance</b> ; 2=niveau; 3=espace
101	Type capteur	Entrez le type de capteur utilisé. 1=P-03; <b>2=P-06</b> ; 3=P-10; 4=P-15; 5=P-25; 6=P40

### Dimensions

N°	Paramètre	Description
104	Unités	Entrez l'unité de mesure. <b>1=mètre</b> ; 2=cm; 3=mm; 4=feet; 5=inches
105	Point zéro	Entrez la distance du capteur au point zéro de la mesure. <b>F=6 m</b>
106	Echelle de mesure	Entrez l'échelle de mesure du point zéro à la valeur maxi du niveau . <b>F=5,7 m</b> . L'échelle de mesure est automatiquement attribuée à la sortie mA. Il est possible d'enregistrer une échelle de mesure supérieure au point zéro. La mesure ne fonctionne néanmoins que jusqu'au début de la plage morte.
107	Zone morte	Entrée de la distance à partir de la face émettrice qui n'est pas mesurable pour des raisons d'oscillations du capteur. Si nécessaire, cette échelle peut être augmentée, mais ne peut jamais être inférieure au réglage d'usine <b>F=0,3 m</b> (pour capteur P-06)
108	Zone morte basse	Entrée de l'échelle en %, au-delà de laquelle l'échelle peut être augmentée. Ainsi, des échos au-dessous du point zéro peuvent encore être correctement exploités. <b>F=20 %</b>

## 9.2 Programmation des relais

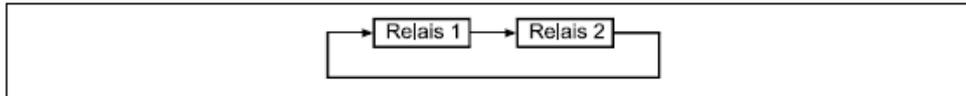


Fig. 9-3 Aperçu „Programmation des relais“

Nous allons décrire ci-dessous les fonctions du relais n° 1 et relais n° 2

Relais n° 1: P210 à 218

Relais n° 2: P220 à 228

### Relais 1

#### Programmation de fonctions alarme

N°	Paramètre	Description
210	Type R1	Définit le mode de fonctionnement du relais
	0 = Sans fonction	En état désexcité, le relais est hors tension. Cet état correspond à la position relais dans le plan de raccordement.
	1 = Alarme	Les fonctions alarme fonctionnent toutes selon le principe du courant de repos, c.q.v.d. que le relais est excité en état d'alarme.
211	Fonction R1	Définit à quelle valeur ou variable à mesurer se rapporte l'alarme.
	0 = Off	Relais n'a pas de fonction
	1 = Niveau	Les points de consigne ON et OFF à programmer se rapportent au niveau mesuré.
	2 = Température	Les points de consigne ON et OFF à programmer se rapportent à la température mesurée par le capteur.
	3 = Perte d'écho	Les points de consigne ON et OFF ne peuvent être définis, vu que la perte d'écho est indépendante du niveau. Le relais réagit selon le temps alloué en P809.
	4 = Erreur horloge	L'alarme est donnée sur un défaut de l'horloge système interne. Pas d'autres paramètres nécessaires.
212	Type d'alarme R1	Le type d'alarme définit la fonction des points de consigne suivants: P213, P214, quand P211 = 1 ou 2. Quand P211 = 3 ou 4, pas de fonction.
	1 = Général	Le relais commute quand P213 est ON et P214 OFF
	2 = Haut	L'alarme est indépendante de la valeur en P213 et P214, le relais est ON lorsque le niveau atteint le point de consigne ON et passe en OFF lorsque le niveau descend en-dessous du seuil OFF

	3 = Très haut	L'alarme est indépendante de la valeur en P213 et P214, le relais est ON lorsque le niveau atteint le point de consigne ON et passe en OFF lorsque le niveau descend en-dessous du seuil OFF.
	4 = Bas	L'alarme est indépendante de la valeur en P213 et P214, le relais est ON lorsque le niveau descend en-dessous du point de consigne ON et passe en OFF lorsque le niveau remonte au-dessus du seuil OFF

N°	Paramètre	Description
212	5 = Très bas	L'alarme est indépendante de la valeur en P213 et P214, le relais est ON lorsque le niveau descend en-dessous du point de consigne ON et passe en OFF lorsque le niveau remonte au-dessus du seuil OFF
	6 = Entrée de bande	L'alarme est ON si elle se situe à l'intérieur des limites de P213 et de P214, il est OFF si elle se situe à l'extérieur.
	7 = Sortie de bande	L'alarme est ON si elle se situe à l'extérieur des limites de P213 et de P214, elle est OFF si elle se situe à l'intérieur.
213	R1 Point de consigne 1	Entrée du niveau – (p.ex. si P212 = 1, point de consigne ON)
214	R1 Point de consigne 2	Entrée du niveau – (p.ex. si P212 = 1, point de consigne OFF)
217	Hystérésis R1	Affichage du nombre d'hystérésis relais.
218	Mode erreur	Entrée du comportement du relais en cas d'erreur. <b>0=réglage usine (P808);</b> 1=maintenir; 2=relâcher; 3=exciter

## Programmation des fonctions commande

No.	Paramètre	Description
210	Type R1	Définit le mode de fonctionnement du relais
	0 = Sans fonction	En état désexcité, le relais est hors tension. Cet état correspond à la position relais dans le schéma de raccordement.
	2 = Control (commande)	Les fonctions commande fonctionnent toutes selon le principe du courant de repos, c.q.v.d que le relais est excité en état de commande.
211	R1 Fonction 1	Définit à quelle grandeur à mesurer ou valeur se rapporte l'alarme.
	0 = OFF	Relais n'a pas de fonction
	1 = Alarme gén.	Le relais commute quand P213 est ON et P214 est OFF.
212	R1 Type alarme	Définit les fonctions commande étendues.
	1 = Pré-réglée	Le relais commute quand P213 est ON et P214 est OFF.
	2 = Alternant	Pompes avec permutation cyclique (en alternance), dès que le point de commutation est atteint, toutes les pompes fonctionnent (plage).
213	R1 Point commutation 1	Entrée du niveau – (p. ex, si P211 = 1, alors point de consigne ON)

No.	Paramètre	Description
214	R1 Point de commutation 2	Entrée du niveau – (p. ex si P211 = 1, point de consigne OFF)
217	R1 Hystérésis	Affichage du nombre d'hystérésis relais.
218	Mode erreur	Entrée du comportement du relais en cas d'erreur. <b>0=réglage usine (P808);</b> 1=maintenir; 2=relâcher; 3=exciter

## Relais 2

Relais n°2: P220 à 228

### 9.3 Données d'enregistrement

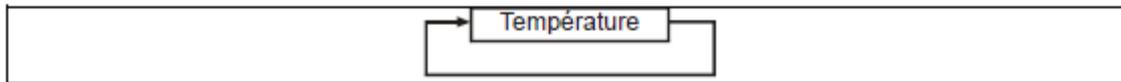


Fig. 9-4 Aperçu „Données info“

#### Température

N°	Paramètre	Description
580	Température – valeur mini	Affichage de la température - valeur mini
581	Date P580	Affichage de la date, à laquelle la température valeur mini a été mesurée.
582	Heure P580	Affichage de l'heure, à laquelle la température valeur mini a été mesurée.
583	Température – valeur maxi	Affichage de la température - valeur maxi
584	Date P583	Affichage de la date, à laquelle la température valeur maxi a été mesurée.
585	Heure P583	Affichage de l'heure, à laquelle la température valeur maxi a été mesurée.
586	Température actuelle	Affichage de la température actuelle mesurée

## 9.4 Mode sécurité défaut

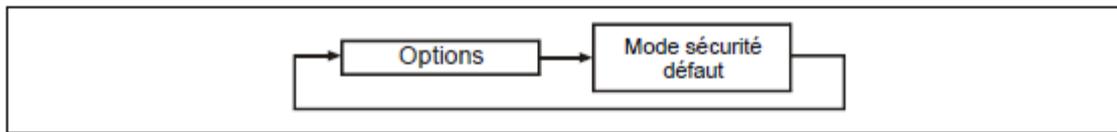


Fig. 9-5 Aperçu „Mode sécurité défaut“

### Options

N°	Paramètre	Description
801	Décimales	F=2

### Sécurité défaut (Fail Safe)

N°	Paramètre	Description
P808	Mode sécurité défaut	Entrée du comportement de l'affichage et de la sortie mA en cas de défaut (p.ex.: perte d'écho) après écoulement de la temporisation en P809. <b>1=Maintien</b> – la dernière valeur mesurée est maintenue. <b>2=Max</b> – l'affichage et la sortie mA se rendent à la valeur maxi. <b>3=Min</b> – l'affichage et la sortie mA se rendent à la valeur mini.
809	Temporisation sécurité défaut	Entrée de la temporisation après l'apparition d'une erreur, avant que le mode sécurité défaut ne soit activé. <b>F=1</b> minute

## 9.5 Sortie mA

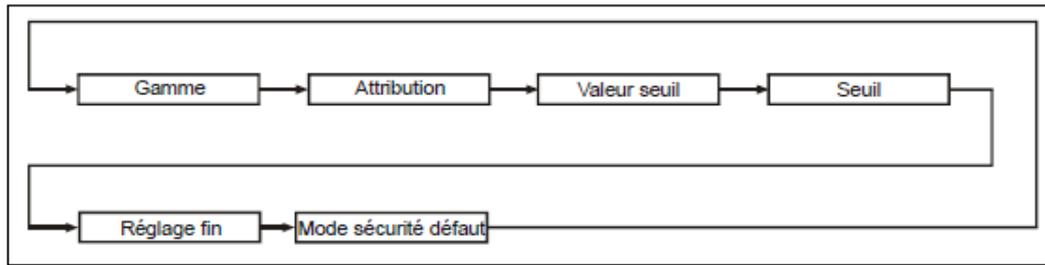


Fig. 9-6 Aperçu „Sortie mA“

### Gamme

N°	Paramètre	Description
830	Gamme mA	0=OFF sortie bloquée 1=0-20mA → 0% =0mA / 100% = 20mA (par rapport à P831) <b>2=4-20mA</b> → 0%=4mA / 100% = 20mA (par rapport à P831) 3=20-0mA → 0%=20mA / 100% = 0mA (par rapport à P831) 4=20-4mA → 0%=20mA / 100% = 4mA (par rapport à P831)

### Attribution

N°	Paramètre	Description
831	Attribution mA	<b>0= Mode Run (P100);</b> 1=Distance 2=Niveau 3=Espace

### Points de consigne

N°	Paramètre	Description
834	Niveau mini	<b>F=0</b> en unité de mesure P104
835	Niveau maxi	<b>F=Etendue de mesure P106</b> en unité de mesure P104

### Limites

Entrée de valeurs mA, qui ne devront être dépassées ni vers le haut, ni vers le bas.

N°	Paramètre	Description
836	Limite mini	<b>F=0 mA</b> (entrée en mA)
837	Limite maxi	<b>F=20 mA</b> (entrée en mA)

### Réglage

N°	Paramètre	Description
838	Valeur basse	<b>F=0,00</b> → Entrée de la divergence ± mA
839	Valeur haute	<b>F=0,00</b> → Entrée de la divergence ± mA

### Mode sécurité défaut pour la sortie mA séparément

N°	Paramètre	Description
840	Mode sécurité défaut	0=Valeur de P808 1=Maintenir 2=Mini. 3=Maxi.

### 9.6 Compensation

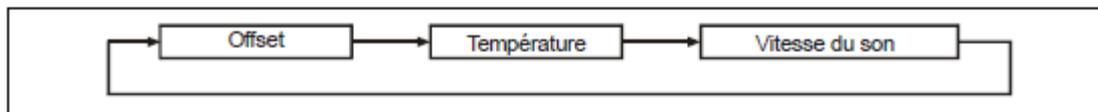


Fig. 9-7 Aperçu „Compensation“

#### Décalage

N°	Paramètre	Description
851	Valeur décalage	Entrée de la valeur décalage de mesure. Cette valeur affecte la sortie mA et les points de consigne. <b>F=0</b>

#### Température

N°	Paramètre	Description
852	Température source	1= Automatique 2= Réglée (P854)
854	Température fixe	F=20° C
857*	Étalonnage de la température	F=20° C

**\* Effectuer toujours un étalonnage de la température dès lors que les longueurs de câble sont supérieures à 100 mètres, pour éviter toute erreur de mesure répercutable à une erreur de température. Uniquement possible via code d'accès „552621“.**

#### Vitesse du son

N°	Paramètre	Description
860*	Transit ultrason	<b>F=342, 720 m/s (pour 20° C)</b>

**\* Uniquement possible via code d'accès „552621“.**

## 9.7 Stabilité

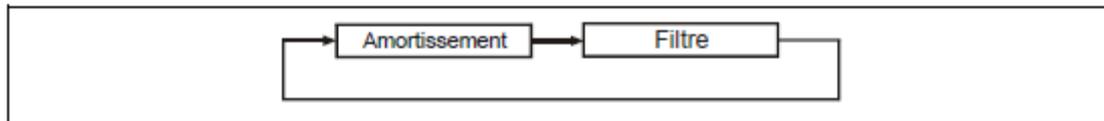


Fig. 9-8 Aperçu „Stabilité“

### Amortissement

N°	Paramètre	Description
870	Amortissement croissant	Entrée de l'amortissement du niveau de remplissage en unité/minute <b>F=10 m/min</b> (petites valeurs = grand amortissement) (grandes valeurs = petit amortissement)
871	Amortissement décroissant	Entrée de l'amortissement du niveau de vidange en unité/minute <b>F=10 m/min</b> (petites valeurs = grand amortissement) (grandes valeurs = petit amortissement)

L'amortissement n'affecte que la sortie mA. Il n'influence nullement la vitesse d'exploitation du NivuMaster L-2. Néanmoins la vitesse du traitement d'écho peut être modifiée aux paramètres service.

### Filtre

N°	Paramètre	Description
881	Distance fixe	Largeur de la fenêtre. Respectivement devant et derrière la valeur de mesure <b>F=0,2m</b> Largeur totale = 0,4m = 0,2m + 0,2m

## 9.8 Traitement d'écho

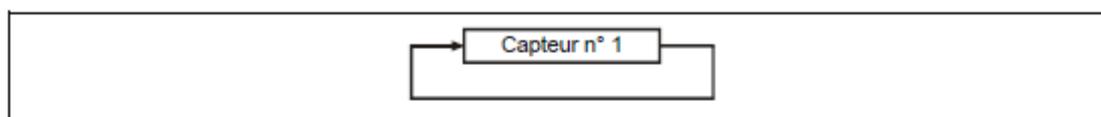


Fig. 9-9 Aperçu „Traitement d'écho“

### Capteur n° 1

N°	Paramètre	Description
900	Etat n° 1	Affichage de l'état actuel du capteur 0=ok; 1=non actif; 2=erreur ; 3=pas de capteur
901	Confidence écho 1	Affichage de la confiance écho en %. Sécurité garantissant que l'écho traité est bien le bon.
902	Amplitude 1	Affichage de la hauteur d'amplitude de l'écho traité
903	Bruit moyen	Affichage du bruit électrique moyen
904	Bruit maximal (Pic)	Affichage du bruit électrique maximum
905	Sensibilité 1	Réglage de la valeur mini du signal DA-TEM <b>F=5,0 dB</b>

## 9.9 Système

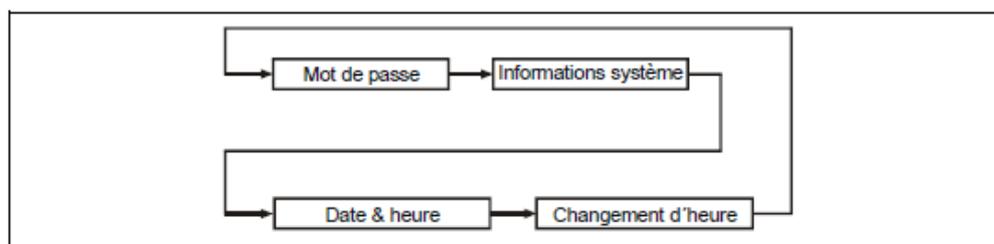


Fig. 9-10 Aperçu système

### Mot de passe

N°	Paramètre	Description
921	Activer?	Activer ou désactiver la fonction mot de passe. <b>1= activé</b> ; 0=désactivé, accès mode programme via la touche E.
922	Entrée du mot de passe	Modifiez mot de passe pour accéder à la programmation. <b>F=1997</b>

### Informations système

N°	Paramètre	Description
926	Révision de logiciel	Affichage de la révision actuelle du logiciel.
927	Révision de matériel	Affichage de la révision du matériel. (platinés)
928	Numéro de série	Affichage du numéro de série interne
929	N° du site de mesure	Permet d'affecter un n° de site de mesure. <b>F=1</b>
930	RAZ paramètre	Remet les paramètres aux valeurs programmées en usine. <b>0=non</b> ; 1=oui

### Date & heure

N°	Paramètre	Description
931	Date	Entrée de la date actuelle
932	heure	Entrée de l'heure actuelle
933	Format date	Choix du format de date <b>1=JJ:MM:AA</b> ; 2=MM:JJ:AA; 3=AA:MM:JJ J=Jour; M=Mois; A=Année

### Changement d'heure

N°	Paramètre	Description
970	Heure d'été?	Activer changement d'heure? <b>0=non</b> ; 1=oui
971	Décalage	Décalage lors du passage à l'heure d'été. <b>F=+1 heure</b>
972	Début heure	Heure à laquelle le basculement doit être réalisé. <b>F=02:00 heures</b>
973	Début jour	Entrée du jour de la semaine 2=lu; 3=ma; 4=me; ..... <b>8=di</b>
974	Début semaine	Entrée de la semaine 1=sem.1; 2=sem.2; 3=sem.3; 4=sem.4; <b>5=dern. sem.</b>
975	Début mois	Entrée du mois 1=jan; 2=fév; <b>3=mars</b> ; ..... 12=déc.
976	Fin heure	Heure à laquelle le basculement doit être réalisé. <b>F=02:00 heures</b>
977	Fin jour	Entrée du jour de la semaine 2=lu; 3=ma; 4=me; ..... <b>8=di</b>
978	Fin semaine	Entrée de la semaine 1=sem.1; 2=sem.2; 3=sem.3; 4=sem.4; <b>5=dern. sem.</b>
979	Fin mois	Entrée du mois 1=jan; 2=fév; <b>3=mars</b> ; ..... 12=déc..

## 9.10 Test / Simulation

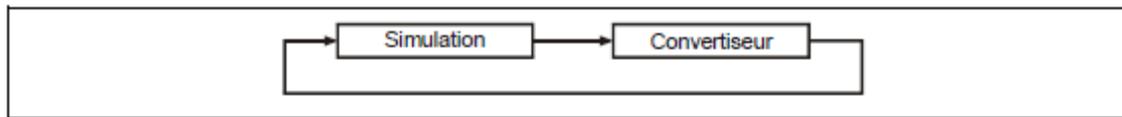


Fig. 9-11 Aperçu „Test / Simulation“

### Simulation

N°	Paramètre	Description
980	Simulation	<b>0=OFF</b> ; 1=Soft manuel; 2=Soft auto; 3=Hard manuel; 4=Hard auto
981	Incrément	Entrée de l'incrément lors de la simulation; <b>F=0,25m</b>
982	Vitesse	Entrée de la modification de la vitesse; <b>F=1 Min.</b>

### Convertisseur

N°	Paramètre	Description
992	Sortie mA	Entrée de la valeur sortie mA. <b>F=0,00 mA</b>
993	Test relais	1=Relais 1 ON/OFF; 2=Relais 2 ON/OFF
994	Test capteur	Vérification de la transmission capteur; <b>0=OFF</b> ; toute autre touche= 100impulsions d'émission

## 10 Paramètres service



*Les paramètres service doivent être appelés directement. Une sélection au niveau du menu guidé n'est pas possible*

### Capteur

Possibilité d'influencer le profil de la courbe DATEM (courbe de traitement) par >Chargez DATEM 1<. L'activation du paramètre supprime le réglage actuel de la courbe de traitement. Pour examiner le mode opératoire de cette fonction, le logiciel d'exploitation Neotek-Ponsel Ultra PC est nécessaire.

N°	Paramètre	Description
20	Chargez DATEM 1	0 = Arrêt Le processus peut être stoppé en rentrant 0
		1 =Masquer La courbe DATEM couvre toute la plage de mesure grâce à l'écho brut. Ceci peut être utile, si p. ex. à la MES d'applications de distance, l'objectif est situé à l'extérieur de la plage de mesure
		2 = Réglage usine Selon le type de capteur, la courbe DATEM sera remise au réglage usine. Après, l'appareil masquera tous les échos parasites devant l'écho utile (vrai).



*Il est vivement conseillé, lors d'une première MES de l'appareil, de mettre la courbe DATEM (P20) au réglage usine (2).*

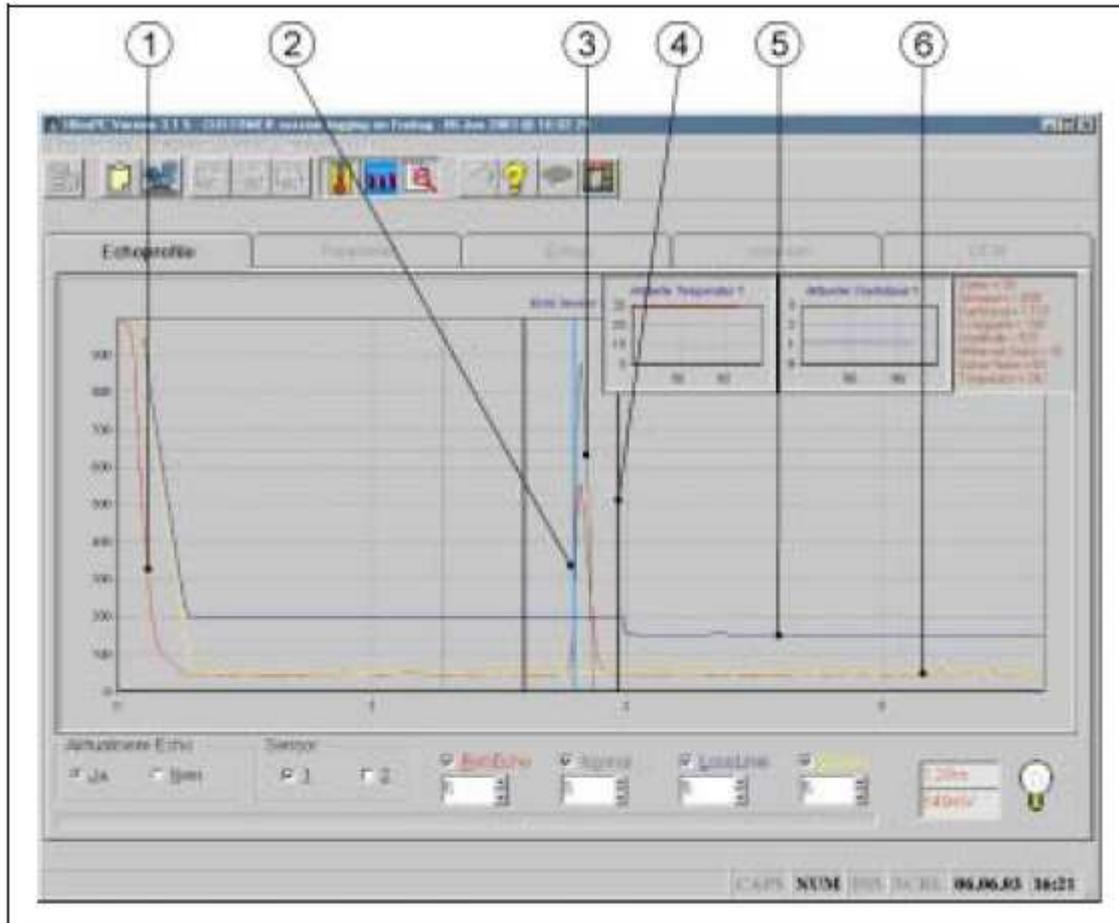
N°	Paramètre	Description
21	Choix de l'écho	Entrée : Valeur dans l'unité de mesure réglée (P104). Distance du „vrai “ écho, mesurée par le capteur dans l'unité de mesure sélectionnée.



*Le paramètre P21 sera nécessaire, si p. ex. un niveau supérieur au niveau actuel est affiché. On pourra alors rentrer dans la Blackbox la "vraie" distance jusqu'au produit. Tous les parasites situés devant seront masqués.*

## 11 Profil d'écho

Visualisation avec le logiciel Blackbox Ultra-PC



- 1 Echo brut (courbe rouge)
- 2 Mesure
- 3 Normalisation (courbe verte)
- 4 Gate
- 5 Seuil de déclenchement (courbe bleue)
- 6 Datem (courbe jaune)

**Fig. 11-1 Profil d'écho**

## 12 Description de l'erreur

### 12.1 Recherche d'erreurs

Symptôme:	Cause:	Solution:
Pas de fonction à l'enclenchement	Pas d'alimentation	Vérifiez l'alimentation et le fusible de secteur (uniquement en fonction AC, en fonction DC, fusible thermique intégré.)
	Si l'alimentation est correcte – l'appareil est vraisemblablement défectueux.	Contactez NIVUS .
Le NivuMaster délivre un niveau supérieur au niveau réel.	Important écho parasite (p. ex dû à un conducteur, une conduite ou un remplissage ) au-dessus du niveau actuel, empêche le traitement du "vrai" écho.	En rentrant le "vrai" niveau au paramètre 21 comme distance à partir du capteur, le parasite devant le capteur sera masqué (voir chapitre 10 - paramètres service). Nous conseillons d'installer le capteur de telle manière que l'écho utile puisse être traité sans intervenir dans les paramètres service Par ailleurs, il est important que le balayage acoustique ne croise pas le courant de remplissage.
Le NivuMaster délivre un niveau inférieur au niveau réel.	Le NivuMaster exploite un écho double (réflexions multiples). Ce phénomène apparaît surtout en présence de tuyaux fermés en fonte ou de réservoirs étroits. Dans ce cas, l'énergie acoustique ne peut se dégager et d'importants échos doubles se forment.	Le réglage du mode exploitation du NivuMaster L-2 doit être changé. Contactez nous!
	Le vrai écho est trop près de la face émettrice du capteur. Il disparaît dans la zone morte (P107) et ne peut plus être exploité. Un double écho est affiché.	Vérifiez la zone morte du capteur (P107) et si possible l'ajuster. La limite inférieure ne pas être dépassée. Si une correction n'est pas possible, déplacez le capteur vers le haut, ou réduisez le niveau physique maxi.

## 12.2 Messages d'erreur

Message:	Cause:	Solution:
Pas de capteur	Capteur non connecté ou rupture de câble.	Câblage ok? Vérifiez les points de serrage. Le capteur ultrasonique émet-il des impulsions? Vérifiez l'alimentation du capteur . Les bornes doivent être alimentées en 24 V DC. Pour un bon fonctionnement du capteur, 18 V DC mini sont nécessaires. Si la baisse de tension est trop importante, utilisez éventuellement un câble de moindre atténuation ou d'une section supérieure.
Défaut	Appareil est en état défaut ( Fail-Safe). C.q.v.d. qu'un défaut a dépassé la durée allouée P809 .	Vérifiez la fonctionnalité du capteur et le mode sécurité défaut, possibilité d'augmenter la temporisation sécurité défaut (P809)
Perte d'écho	Le NivuMaster ne trouve pas d'écho qui réponde aux critères programmés.	Vérifiez la programmation. Comparez le profil d'écho avec le logiciel PC du NivuMaster pour déterminer la cause de la perte d'écho.
	Le capteur ultrasonique utilisé n'a pas assez de puissance d'émission.	Utilisez un capteur de puissance supérieure ou si possible installez le capteur un peu plus bas.

## 12.3 Statut LED / Affichage d'erreurs (variante aveugle)

Vert	Rouge	Mode Run
OFF	OFF	Pas d'alimentation vers l'appareil ou mode à faible consommation de courant
Constamment ON	Constamment ON	Erreur interne
Clignotement lent	Clignotement lent	Erreur capteur
OFF	Clignotement lent	Failed Safe / perte d'écho
Clignotement lent	OFF	Etat fonctionnement, l'appareil marche normalement

## 13 Liste des résistances

Le capteur résiste aux eaux usées domestiques, aux eaux polluées et aux eaux de pluie ainsi que dans les eaux d'égouts mixtes de communes et collectivités. Mais également dans beaucoup de domaines industriels (p. ex. Hüls, BASF etc.) ou sa résistance ne pose pas de problèmes. Néanmoins il ne résiste pas à toutes les substances ou substances mélangées.

**En principe, des dangers existent dans des milieux fortement chlorurés ainsi que dans des milieux chargés de solvants organiques!**

Veillez noter, que dans des milieux composés (présence de plusieurs substances) des effets catalytiques peuvent se produire dans certaines conditions, qui n'apparaîtraient pas en présence d'une substance unique. L'importance de possibles variations ne permet pas de vérifier complètement ces effets catalytiques.

## 14 Maintenance et nettoyage



*Etant donné, que la majorité des applications de ce système de mesure sont réalisées dans les eaux usées, il est important de prendre en compte, que convertisseur, câble et capteurs peuvent être chargés de germes dangereux pour la santé. Il est important, pendant votre activité avec cet ensemble de mesure, de prendre les précautions nécessaires, afin d'éviter tout danger pour la santé.*

De part sa conception, l'appareil de type Blackbox ne nécessite pratiquement aucun entretien, il est inusable.

En cas de besoin, nettoyez le boîtier du convertisseur à l'aide d'un chiffon sec. En présence d'importantes salissures, nous conseillons l'utilisation d'agents mouillants. L'emploi de produits nettoyeurs (p. ex. éponge métallique) n'est pas autorisé.



*Lors du nettoyage (chiffon humide) de la surface du boîtier, il est important de couper au préalable l'alimentation.*

Si le capteur ultrasonique doit être démonté à des fins de nettoyage, déconnectez au préalable le convertisseur. Ainsi, la courbe de traitement d'écho sera maintenue, ne pouvant s'adapter au „mauvais“ environnement pendant la phase de démontage.

Lors de la réinstallation du capteur, il est important de positionner le capteur comme avant son démontage, ceci pour éviter des valeurs de mesure erronées à l'affichage.



*N'utilisez pas d'objets durs pour nettoyer le capteur, comme brosse métallique, perche, racloir. L'emploi de jet d'eau n'est autorisé que jusqu'à une pression de 4 bars (voir données de fonctionnement du capteur). (p. ex. tuyau d'arrosage). L'emploi d'équipement de nettoyage à haute pression est proscrit, il peut endommager le capteur, voir provoquer sa défaillance.*

## 15 Cas d'urgence

En cas d'urgence

- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence de l'équipement, ou
- Couper l'alimentation.

## 16 Démontage/dépollution

La dépollution de l'appareil doit être effectuée selon les prescriptions environnementales relatives aux appareils électriques en vigueur.

## 17 Répertoire des figures

Fig. 2-1 Vue d'ensemble BLACKBOX sans afficheur.....	7
Fig. 2-2 Vue d'ensemble BLACKBOX avec afficheur.....	8
Fig. 4-1 Référence du convertisseur Blackbox.....	15
Fig. 4-2 Références capteurs ultrasoniques.....	16
Fig. 6-1 Boîtier montage mural.....	19
Fig. 6-2 Occupation des bornes du boîtier montage mural NM BLACKBOX.....	19
Fig. 6-3 Connexion d'un capteur ultrasonique de la série P.....	20
Fig. 6-4 Connexion en zone Ex.....	21
Fig. 6-5 Câble de liaison de la Blackbox vers un PC.....	21
Fig. 6-6 Raccordement protection surtension.....	22
Fig. 6-7 Raccordement protection surtension de l'entrée capteur.....	23
Fig. 6-8 Exemple d'application – mesure de niveau.....	24
Fig. 7-1 Programmateur virtuel du logiciel PC.....	26
Fig. 8-1 Commande de l'appareil.....	31
Fig. 9-1 Aperçu programme „Menu principal“.....	34
Fig. 9-2 Aperçu „Applications“.....	35
Fig. 9-3 Aperçu „Programmation des relais“.....	36
Fig. 9-4 Aperçu „Données info“.....	39
Fig. 9-5 Aperçu „Mode sécurité défaut“.....	39
Fig. 9-6 Aperçu „Sortie mA“.....	40
Fig. 9-7 Aperçu „Compensation“.....	41
Fig. 9-8 Aperçu „Stabilité“.....	42
Fig. 9-9 Aperçu „Traitement d'écho“.....	43
Fig. 9-10 Aperçu système.....	43
Fig. 9-11 Aperçu „Test / Simulation“.....	45
Fig. 11-1 Profil d'écho.....	47

## 18 Répertoire des mots-clés

### A

Applications 34  
Avertissements 11

### B

Bases fondamentales du paramétrage  
29

### C

Compensation 40

Conditions d'utilisation 9

Connexion du convertisseur 19

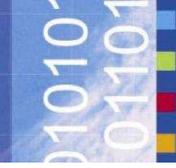
Connexion en zone Ex 21

Connexions 13

Contrôle de réception 17

Copyright 3

### D



Dangers dus au courant électrique 11  
 Déclaration de conformité 6  
 Descriptif de l'afficheur 27  
 Description de l'erreur 46  
 Dimensions du boîtier 19  
 Directive de basse tension 6  
 Données d'enregistrement 37  
 Données techniques 10

**E**

Exemple d'application 24

**I**

Indications 11  
 Indications de danger 11  
 Installation 18  
 Interface 21

**L**

Le manuel d'instruction 17  
 Liste des résistances 48  
 Livraison 17

**M**

Main 11  
 Maintenance 48  
 Marquage des appareils 12  
 Messages d'erreur 47  
 Mesure de protection surtension 22  
 Mise en service 25  
 Mode programme 30  
 Mode Run 30  
 Mode sécurité défaut 38  
 Mode simulation et test 31  
 Modes de fonctionnement 30  
 Montage et connexion 18

**N**

Nettoyage 48  
 Noms d'usage 3

**P**

Paramétrage 29  
 Paramètres service 44  
 Permis local d'exploitation 13

Pièces de rechange 12  
 Principe de fonctionnement 14  
 Procédure de déconnexion 12  
 Profil d'écho 45  
 Programmeur amovible 25  
 Programmeur virtuel 26  
 Programmation des relais 33, 35

**R**

Référence du convertisseur 15  
 Références capteurs ultrasoniques 16  
 Réinitialisation de paramètres 32  
 Répertoire des paramètres 34  
 Retour de matériel 17

**S**

Sortie mA 38  
 Stabilité 40  
 Stockage 17  
 Système 41

**T**

Tension d'alimentation 20  
 Test / Simulation 43  
 Traduction 3  
 Traitement d'écho 41  
 Transport 17

**U**

Utilisation 28

**V**

Variantes d'appareil 15  
 Vue d'ensemble 7

## 19 Liste des paramètres

N°	Paramètres NivuMaster L-2	Entrée
100	Mode Run <b>1=distance</b> ; 2=niveau; 3=espace	
101	Type capteur 1=P-03; <b>2=P-06</b> ; 3=P-10; 4=P-15; 5=P-25; 6=P40	
104	Unités <b>1=mètre</b> ; 2=cm; 3=mm; 4=feet; 5=inches	
105	Point zéro F=6,00 m	
106	Echelle de mesure F=5,70 m	
107	Zone morte F=0,30 m	
108	Zone morte basse F=20 %	
210	Type relais 1 <b>0=OFF</b> ; 1=alarme	
211	Fonction relais 1 <b>0=OFF</b> ; 1=niveau; 2=température; 3=perte d'écho; 4=erreur horloge	
Si P211 = 1 ou 2. Si P211 = 3 ou 4, P212 - P214 n'ont pas de fonction		
212	Type alarme relais 1 <b>1=général</b> ; 2=haut; 3=très haut; 4=bas; 5=très bas; 6=entrée de bande; 7=sortie de bande	
213	Relais 1 – Point de consigne 1 Point de consigne ON ou supérieur (entrée/sortie de bande)	
214	Relais 1 – Point de consigne 2 Point de consigne OFF ou inférieur (entrée/sortie de bande)	
217	Relais 1 – Hystérésis	
218	Relais 1 – Mode erreur <b>0=réglage usine (P808)</b> ; 1=maintenir; 2=relâcher; 3=exciter	
220	Type relais 2 <b>0=OFF</b> ; 1=alarme	
221	Fonction relais 2 <b>0=OFF</b> ; 1=niveau; 2=température; 3=perte d'écho; 4=erreur horloge	
Si P221 = 1 ou 2. Si P221 = 3 ou 4, P222 - P224 n'ont pas de fonction		
222	Type alarme relais 2 <b>1=général</b> ; 2=haut; 3=très haut; 4=bas; 5=très bas; 6=entrée de bande; 7=sortie de bande	
223	Relais 2 – Point de consigne 1 Point de consigne ON ou supérieur (entrée/sortie de bande)	
224	Relais 2 – Point de consigne 2 Point de consigne OFF ou inférieur (entrée/sortie de bande)	
227	Relais 2 – Hystérésis	
228	Relais 1 – Mode erreur <b>0=réglage usine (P808)</b> ; 1=maintenir; 2=relâcher; 3=exciter	

N°	Paramètres NivuMaster L-2	Entrée
580	Température valeur mini Uniquement affichage	
581	Date température mini Uniquement affichage	
582	Heure température mini Uniquement affichage	
583	Température valeur maxi Uniquement affichage	
584	Date température maxi Uniquement affichage	
585	Heure température maxi Uniquement affichage	
586	Température actuelle Uniquement affichage	
801	Décimales F=2	
808	Mode sécurité défaut <b>1=maintenir</b> ; 2=maxi.; 3=mini	
809	Temporisation sécurité défaut F=1 minute	
830	Gamme mA 0=OFF; 1=0-20mA; <b>2=4-20mA</b> ; 3=20-0mA; 4=20-4mA	
831	Attribution mA <b>0=mode Run (P100)</b> ; 1=distance; 2=niveau; 3=vide	
834	Niveau mini F=0,00 m	
835	Niveau maxi F=Etendue de mesure	
836	Limite mini F=0 mA	
837	Limite maxi F=20 mA	
838	Valeur basse F=0,00 mA	
839	Valeur haute F=0,00 mA	
840	Mode sécurité défaut <b>0=valeur de P808</b> ; 1=maintenir; 2=min.; 3=max.	
851	Valeur décalage F=0 m	
852	Température source 1=automatique; 2= réglée	
854	Température fixe F=20° C	
857	Calibration température F=température actuelle mesurée au niveau du capteur	
860	Transit ultrason F=342, 720m/s	

N°	Paramètres NivuMaster L-2	Entrée
870	Amortissement remplissage F=10 m/min	
871	Amortissement vidange F=10 m/min	
881	Distance fixe F=0,2m	
900	Etat n° 1 (Uniquement affichage; <b>0=ok</b> ; 1=non actif; 2=erreur; 3=pas de capteur	
901	Confidence écho Uniquement affichage	
902	Amplitude Uniquement affichage	
903	Bruit moyen Uniquement affichage	
904	Bruit maxi Uniquement affichage	
905	Sensibilité F=5,0 dB	
921	Activer mot de passe? 0 = non; <b>1 = oui</b>	
922	Entrez mot de passe F=1997	
926	Révision logiciel Uniquement affichage	
927	Révision matériel Uniquement affichage	
928	Numéro de série Uniquement affichage	
929	N° site de mesure F = N° de série	
930	RAZ paramètre 0 = non; 1 =oui	
931	Date F = JJ:MM:AA	
932	Heure F = SS:MM	
933	Format date <b>1=JJ:MM:AA</b> ; 2=MM:JJ:AA 3=AAMM:JJ	
970	Heure d'été? <b>0=non</b> ; 1=oui	
971	Décalage F= 01:00 h	
972	Début heure F = 02:00 heures	
973	Début jour 2 = lundi ; 3 = mardi; 4 = mercredi; 5 = jeudi; 6 = vendredi; 7 = samedi; <b>8 = dimanche</b>	
974	Début semaine 1 = sem 1; 2 = sem 2; 3 = sem 3; 4 = sem 4; <b>5 = dernière semaine</b>	
975	Début mois 1=jan.;2=fév.; <b>3=mars</b> ;4=avril;5=mai;6=juin;7=juil;8=août.;9=sep.;10=oct.;11=nov.;12=déc.	
976	Fin heure F=02:00 heures	

N°	Paramètres NivuMaster L-2	Entrée
977	Fin jour 2 = lundi ; 3 = mardi; 4 = mercredi; 5 = jeudi; 6 = vendredi; 7 = samedi; <b>8 = dimanche</b>	
978	Fin semaine 1 = sem 1; 2 = sem 2; 3 = sem 3; 4 = sem 4; <b>5 = dernière semaine</b>	
979	Fin mois 1=jan.;2=fév.; <b>3=mars</b> ;4=avril;5=mai;6=juin;7=juil;8=août.;9=sep.;10=oct.;11=nov.;12=déc.	
980	Simulation <b>0=OFF</b> ; 1=Soft manuel; 2=Soft auto; 3=Hard manuel; 4=Hard auto	
981	Incrément F=0,25m	
982	Vitesse F=1 Min.	
992	Test sortie mA F = 0,00 mA	
993	Test relais 1 = Relais 1 ON/OFF; 2 = Relais 2 ON/OFF	
994	Test capteur 0 = OFF; toute autre touche = 100 impulsions d'émission	