



### Manuel d'instructions



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Général</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Etendue de mesure</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Obstacles dans le réservoir</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>Entrées de remplissage</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5</b>	<b>Présence de mousses</b> .....	<b>5</b>
<b>2.6</b>	<b>Mesure dans un tube vertical</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONNEXION ELECTRIQUE</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Connexion d'alimentation</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Connexion de la sortie analogique</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Connexion des sorties alarmes</b> .....	<b>9</b>
<b>3.4</b>	<b>Exemples de connexion</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Contrôle intensité de l'écho</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Modes d'indication</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3</b>	<b>Indication de l'écho en zone morte</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4</b>	<b>Indication absence d'échos</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>PROGRAMMATION</b> .....	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>Unités de mesure</b> .....	<b>13</b>
<b>5.2</b>	<b>Distance au fond du réservoir</b> .....	<b>13</b>
<b>5.3</b>	<b>Distance au sommet du réservoir</b> .....	<b>14</b>
<b>5.4</b>	<b>Mode indication par défaut</b> .....	<b>14</b>
<b>5.5</b>	<b>Sortie courant</b> .....	<b>14</b>
<b>5.6</b>	<b>Alarmes</b> .....	<b>15</b>
<b>5.7</b>	<b>Filtres</b> .....	<b>16</b>
<b>5.8</b>	<b>Numéro de série et version software</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>VEROULLAGE DU CLAVIER ET "WRITE PROTECT"</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>COMMUNICATION HART™</b> .....	<b>17</b>

<b>8</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>18</b>
	8.1 Fusible .....	18
<b>9</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	<b>19</b>
	9.1 Matériaux .....	19
	9.2 Connexion au réservoir .....	19
	9.3 Etendue de mesure .....	19
	9.4 Alimentation .....	19
	9.5 Sortie analogique .....	19
	9.6 Sortie alarmes .....	19
	9.7 Indication de mesure .....	19
	9.8 Caractéristiques générales .....	19
	9.9 Caract. électrique de la boucle analogique & communications	19
<b>10</b>	<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>SOLUTIONS DE DEFAUTS</b> .....	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>DIAGRAMME DE CONFIGURATION</b> .....	<b>22</b>

## 1 INTRODUCTION

Le mesureur de niveau LU90 est un système électronique basé sur la transmission d'ondes ultrasoniques pour mesurer la distance d'un liquide ou d'un solide dans un réservoir.

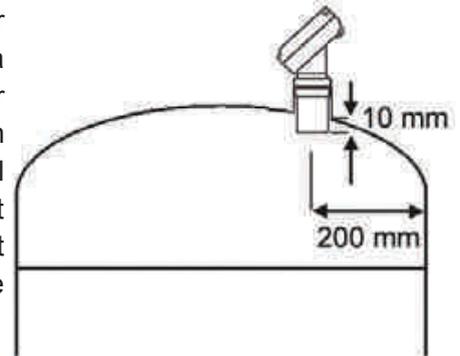
Le circuit électronique à microprocesseur offre les prestations suivantes

- Circuits d'émission et de réception des signaux des ultrasons, ainsi que le traitement au moyen d'un microprocesseur.
- Sorties alarmes avec hystérésis programmable.
- Sortie courant proportionnelle au niveau mesuré programmable.
- Compatible avec le protocole HART™ (modèle LU90H).

## 2 INSTALLATION

### 2.1 Général

Pour que l'instrument fonctionne dans les meilleures conditions, il est important que la face inférieure du capteur demeure une fois installée parallèle à la surface du produit à mesurer. Dans le cas de liquides, la face du transducteur devra rester horizontale. Il est important d'éviter l'installation de l'instrument au centre du réservoir. Dans certains cas il peut se produire des échos indésirables qui auraient un effet sur la mesure. L'instrument au centre du réservoir est uniquement utile lorsque le fond est conique, ceci de manière à pouvoir mesurer les distances jusqu'au fond.



Le mesureur LU90 doit être installé à une distance minimum de 200 mm des parois du réservoir, de manière à éviter des réflexions indésirables.

La tubulure où sera installé l'instrument devra présenter une longueur inférieure à l'instrument de manière à ce que celui-ci dépasse au moins de 10 mm en dessous de la tubulure.

Serrer l'instrument à la tubulure avec une clé appropriée en utilisant l'hexagonal.

Le couple de serrage maximum est de 25 Nm.

Ne jamais se servir du boîtier pour visser l'instrument au réservoir.

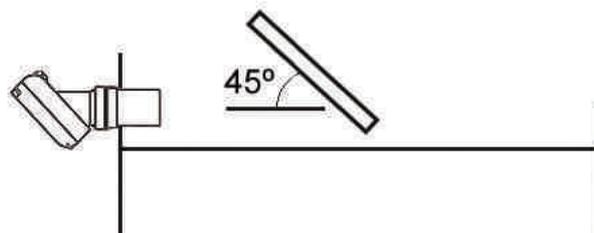


### 2.2 Etendue de mesure

La distance minimum que peut mesurer l'instrument est appelée zone morte. Si le produit à mesurer est plus proche du capteur que cette distance, le display affichera des traits d'unions au lieu de la valeur mesurée, et le courant de boucle de sortie sera de 3,6 mA.

Modèle	Zone morte	Distance maxi. (liquides)	Distance maxi. (solides)
LU91 / LU91H	0,3 m	6 m	3,5 m
LU93 / LU93H	0,45 m	12 m	7 m

Dans le cas où il serait nécessaire de mesurer des distances inférieures à la zone morte, on peut installer un réflecteur comme l'indique la figure ci-dessous.



Il n'est pas conseillé que le produit à mesurer soit en contact avec l'instrument, étant donné qu'il pourrait rester des parties accrochées qui affecteraient la mesure.

### 2.3 Obstacles dans le réservoir

Le LU90 doit être installé de manière à ce que la source ultrasonique ne rencontre aucun élément indésirable sur son chemin, à cause d'échos indésirables induisant des mesures erronées.

Dans certains cas on peut installer des éléments réflecteurs inclinés devant l'obstacle de manière à dévier la source de la zone concernée et éviter le retour du signal correspondant vers l'instrument.

### 2.4 Entrées de remplissage

Il n'est pas recommandé d'installer le LU90 dans la zone supérieure d'une entrée de remplissage, l'instrument pourrait détecter le niveau du débit de remplissage au lieu du niveau du produit stocké.

### 2.5 Présence de mousses

Certains liquides provoquent des mousses lorsqu'ils sont en mouvement. Dans les réservoirs les agitateurs ou les systèmes de remplissage peuvent générer des couches importantes de mousses qui affaiblissent le signal de retour nécessaire à la mesure du niveau.

Dans la plupart des cas le problème de la mousse comme celui des remous ou des turbulences, peuvent se résoudre en installant un tube vertical.

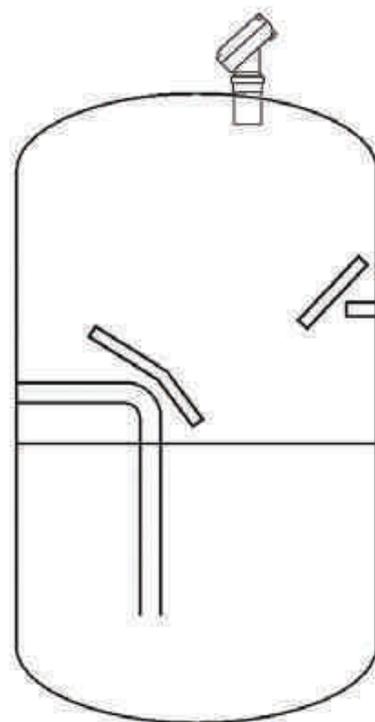
### 2.6 Mesure dans un tube vertical

Il s'agit d'installer un tube dans le réservoir de manière à ce que l'instrument mesure le niveau à l'intérieur du tube.

La longueur du tube dépendra de la distance maximum que l'on souhaite mesurer ou de la même manière, le niveau minimum souhaité.

Le diamètre du tube doit être supérieur au diamètre extérieur du raccord fileté de montage de l'instrument (>2 pouces ou 50 mm).

Si le tube vertical est formé par plusieurs morceaux, il sera nécessaire que la paroi intérieure ne comporte pas de défauts (soudures, arrêtes vives, etc.) qui pourraient être interprétés comme une mesure erronée. De la même manière, si le produit à mesurer est susceptible de créer des dépôts à l'intérieur du tube, ceux-ci peuvent induire des mesures erronées.



## 3 CONNEXION ELECTRIQUE

Pour la connexion électrique de l'instrument, le mesureur de niveau LU90 possède une réglette à bornes.

Pour l'installation électrique on recommande l'utilisation de câbles électriques multiples avec des sections de fils de l'ordre de 0,25 à 0,5 mm<sup>2</sup> de manière à faciliter la connexion. Il est recommandé de toujours séparer les différents câbles qui sont connectés à la tension d'alimentation et ceux qui véhiculent des signaux de communication (4-20 mA etc.).

Avant de commencer les raccordements électriques il faut s'assurer que les presse étoupes s'ajustent bien aux câbles de manière à garantir le degré d'étanchéité du système. Le presse étoupe PG 11 est utilisé pour des câbles présentant un diamètre extérieur de 6 mm et 10 mm.

Il faut dénuder la gaine extérieure pour libérer les câbles intérieurs. Il est recommandé d'étamer les extrémités des câbles pour éviter des bouts de fils. Ensuite, passer les câbles par les presse étoupes et fixer les fils dans les positions des bornes correspondantes. Bien fermer les presse étoupes de manière à garantir son indice de protection.



Préalablement à la connexion électrique, vérifier que la tension d'alimentation correspond aux besoins de l'installation. La tension d'alimentation figure sur la plaque signalétique.

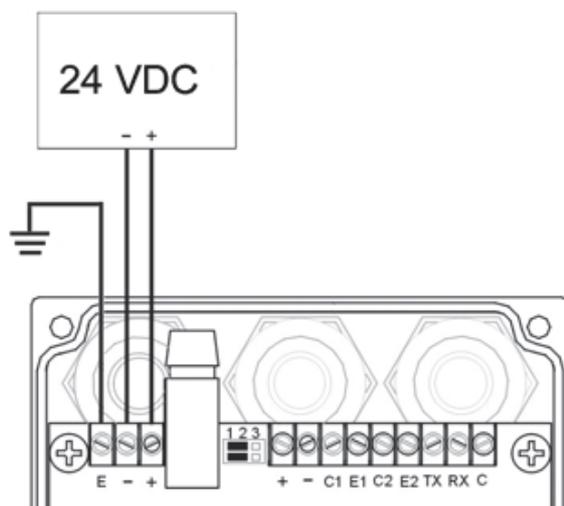
Pour faciliter la connexion de l'instrument, la description des bornes est indiquée sur le circuit imprimé à côté de la réglette de connexion.

Les séries LU90 sont des instruments en technique 4 fils, 2 fils pour l'alimentation tension et 2 fils pour la sortie analogique. En page 8, figurent des exemples de connexions possibles pour l'alimentation tension et la sortie analogique.

### 3.1 Connexion Electrique

Bornes

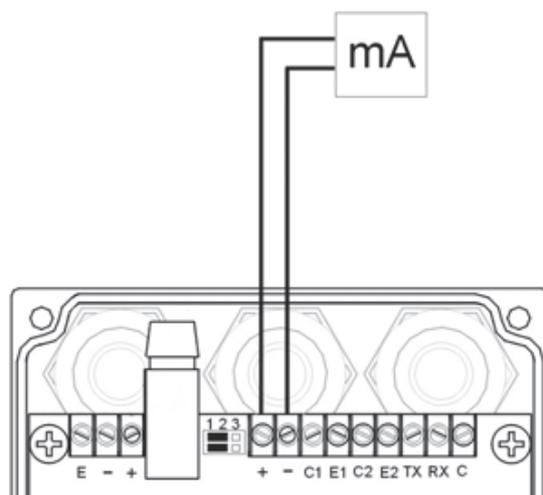
E	Terre
-	0 V (-)
+	24 V (+)



### 3.2 Connexion de le sortie analogique

Bornes

+	mA (positif).
-	mA (négatif).



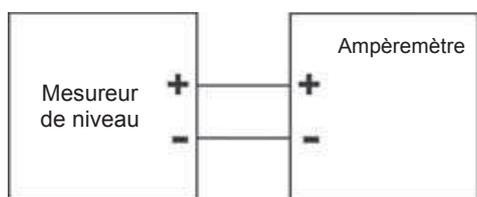
La sortie en mA peut être active (ce qui signifie que l'élément récepteur doit être passif) ou passive (ce qui signifie que l'élément récepteur doit délivrer une alimentation de la boucle de mA). Il est recommandé d'utiliser un récepteur présentant une résistance d'entrée inférieure à 700 Ohms de manière à garantir un fonctionnement correct.

Pour configurer le mode de sortie analogique (active ou passive) il existe deux ponts situés à côté de la réglette de connexion. Pour le mode passif, les ponts doivent être positionnés sur les pins 2 et 3, et pour le mode actif le pont doit être positionné sur les pins 1 et 2.

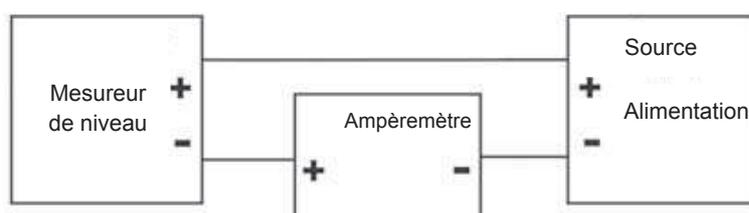
Dans le cas d'utiliser la communication HART™, on doit utiliser le mode de sortie passive. Habituellement, pour la communication HART™ le master est actif (pour plus de détails sur la communication et l'installation du HART™, voir paragraphe 7).



**NOTE:** La sortie analogique incorpore une protection contre l'inversion de polarité. Etant donné l'existence d'une protection contre les surtensions, si on connecte une tension d'alimentation de boucle supérieure à 32 V on peut endommager l'instrument.

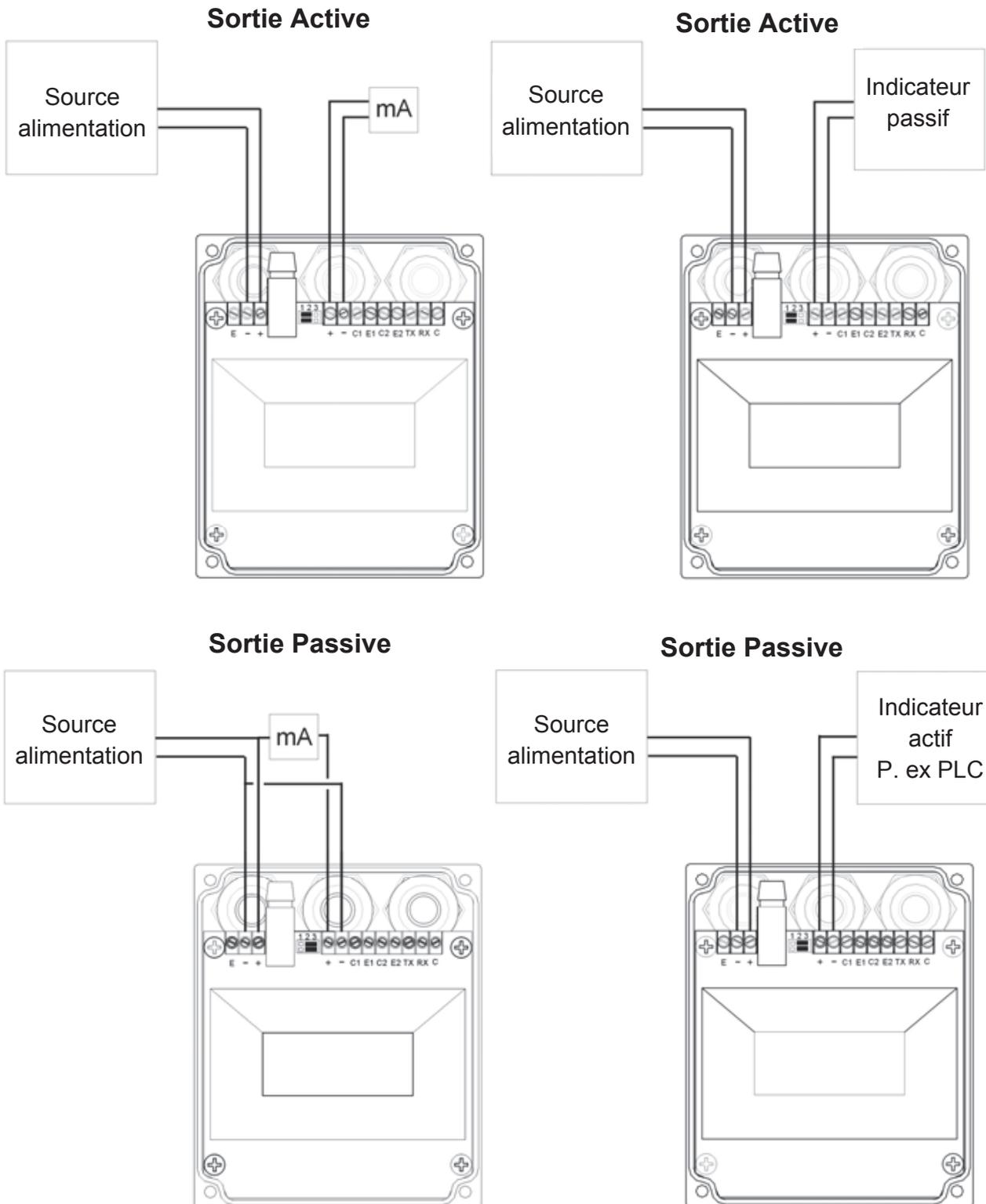


**Sortie Active**



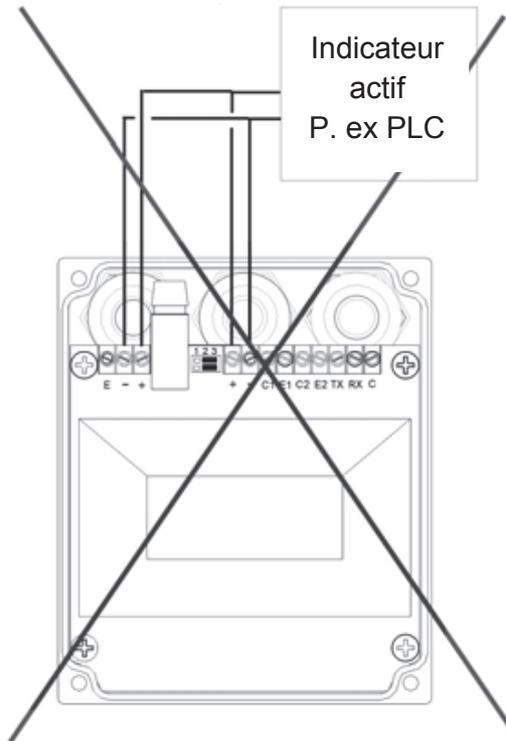
**Sortie Passive**

## Possibilités de connexion pour alimentation tension et sortie analogique



mA: Ampèremètre

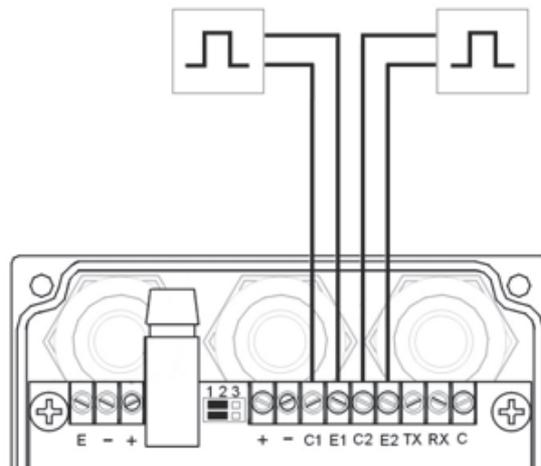
### Sortie Passive



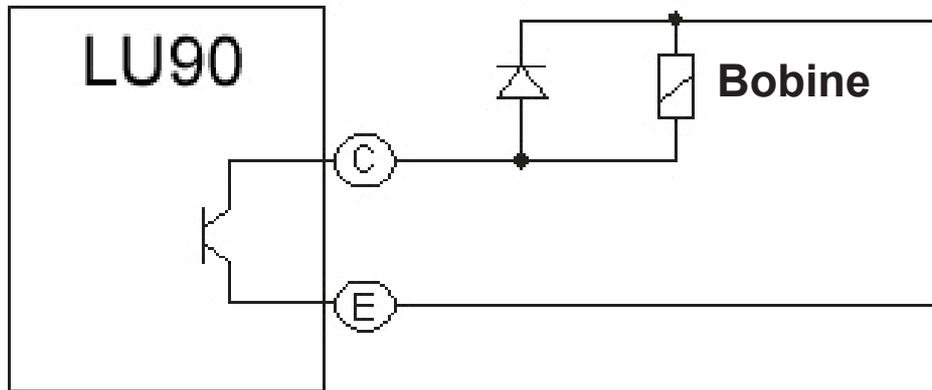
### 3.3 Connexion des sorties alarmes

Bornes

<b>E</b>	Emetteur.
<b>C</b>	Collecteur.



Les sorties alarmes sont opto-isolées. Les bornes sont le collecteur et l'émetteur d'un transistor NPN bipolaire. Dans le cas d'utiliser des charges inductives afin de protéger le transistor de sortie, il est nécessaire d'utiliser des diodes libres (voir figure suivante).

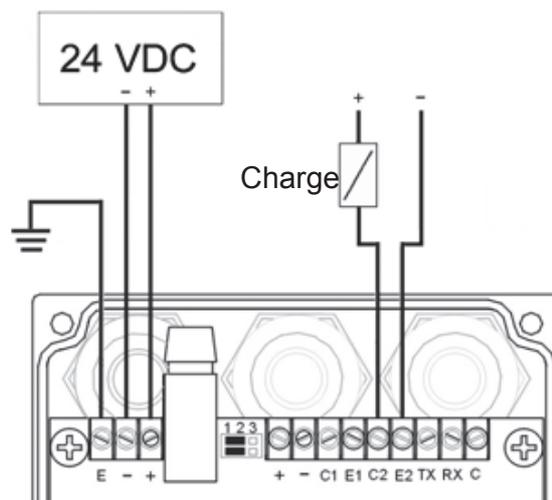


### 3.4 Exemples de connexion

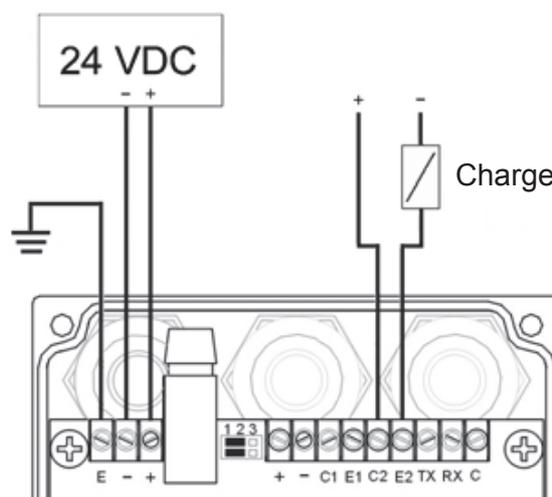
Les deux possibilités de connecter les sorties alarmes sont en mode NPN ou PNP, en fonction que la charge soit connectée aux bornes positives ou négatives.

Dans les figures suivantes, on peut voir un exemple de connexion de l'alarme 2 en mode NPN ou PNP.

#### Connexion NPN



#### Connexion PNP



L'alimentation tension pour les sorties n'est pas nécessairement la même que l'alimentation pour l'instrument, étant donné qu'il existe une séparation galvanique. C'est pour cette raison que les alimentations figurent séparées dans les deux schémas.

Si l'on dispose uniquement d'une alimentation, il n'y a pas de problème pour alimenter l'instrument avec les sorties.

## 4 FONCTIONNEMENT

L'instrument est généralement livré, étalonné et programmé pour qu'il indique une distance réelle. Si on souhaite changer un paramètre de configuration, on peut accéder au clavier sans enlever le couvercle supérieur.

Si l'instrument n'a pas été préalablement programmé, ou suite à une altération dans les données de mémoire l'instrument récupère les valeurs d'usine par défaut, et le display indiquera "RESET". Cette indication disparaît une fois complétée la séquence de programmation.

### 4.1 Contrôle intensité de l'écho

Une fois l'instrument installé on peut contrôler l'intensité de l'écho reçu. Cette intensité dépend de la distance à la cible, du type de produit ou se reflète l'onde et des conditions d'installation.



Pour contrôler l'intensité, il faut alimenter l'appareil et presser simultanément les touches (←) et (□). L'écran suivant apparaît :

L'intensité de l'écho est indiquée sur une échelle de 0 à 10.

Si la distance du produit au moment du contrôle est supérieure à la moitié de la distance maximum de mesure, il est normal que la valeur de l'intensité soit faible.

Dans le cas où la distance est inférieure, si la valeur de l'intensité est faible, il peut exister deux motifs :

a) Le produit possède un coefficient d'absorption élevé. Ce qui signifie qu'une partie importante de l'onde ultrasonique est absorbée par le produit et ne se reflète pas vers l'instrument. Dans ce cas, la distance maximum de mesure sera inférieure à celle spécifiée dans les caractéristiques de l'instrument.

b) L'instrument n'a pas été installé correctement. Dès lors que la face du transducteur n'est plus parallèle à la surface du produit, une partie du signal correspondant ne revient pas vers l'instrument, diminuant ainsi l'intensité de l'écho.

Pour quitter le mode de contrôle de l'intensité, on doit presser à nouveau simultanément les touches (←) et (□).

### 4.2 Modes d'indication

L'écran de travail peut indiquer trois valeurs différentes, elles peuvent être changées en pressant la touche (↑).

**Distance (d).** Dans ce cas on indique la distance entre le capteur et la surface de la cible où se reflète l'onde ultrasonique.



**Niveau (L).** Indique le niveau ou hauteur à partir d'une référence, normalement le fond du réservoir, et la surface du liquide ou solide.

Pour indiquer correctement le niveau on doit préalablement programmer le paramètre fond de réservoir (bd) (voir paragraphe 5.2).



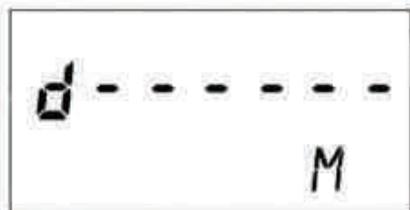
**Pourcentage (P).** Indique le pourcentage de remplissage entre deux références, normalement le fond du réservoir et le niveau maximum. Ces deux paramètres doivent être correctement programmés (voir paragraphe 5.2 et 5.3).



#### 4.3 Indication de l'écho en zone morte

Dans le cas où la distance est inférieure à la distance minimum de mesure, c'est à dire, que le produit se situe dans la zone morte (voir paragraphe 2.2) le LU90 ne peut pas réaliser une mesure correcte.

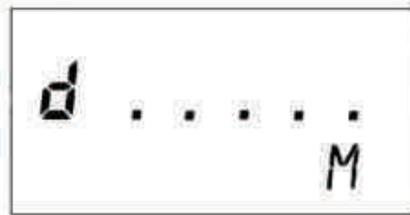
Dans ce cas l'instrument remplacera sur le display la valeur mesurée par 6 traits d'union, et le signal analogique de sortie passera à 3,6 mA, indiquant que la mesure est incorrecte à cause de la morte.



#### 4.4 Indication absence d'échos

Si la distance est supérieure à la distance maximum de mesure, l'instrument ne reçoit plus le signal correspondant. De la même manière, si le produit n'est pas compatible pour être mesuré par ultrasons, il se peut dans ce cas qu'il existe une absence de réception de signal.

Dans ce cas l'instrument remplacera la valeur mesurée du display par 5 points, et le signal analogique de sortie passera à 22 mA, indiquant une mesure incorrecte par absence d'écho.



## 5 PROGRAMMATION

En pressant les deux touches (↑) & (←) en même temps, on accède à l'écran de programmation. Dans cet écran apparaîtront les paramètres qui permettent d'adapter l'instrument à l'installation.

Pour changer un chiffre, en pressant la touche (↑), on incrémente le digit intermittent. Lorsqu'on arrive à 9 on passe de nouveau à zéro.

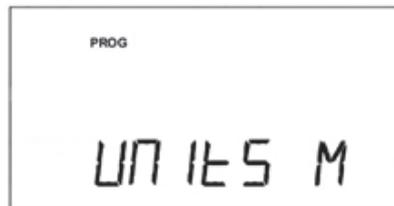
Ave la touche (←), on passe au digit suivant. Si on se trouve sur le dernier digit, en pressant cette touche, on revient au premier digit.

Dans tous les écrans de programmation la touche (□) sert pour quitter l'écran sans sauvegarder la valeur en mémoire, même si on a réalisé des changements dans les digits ou dans le mode travail.

Une fois introduit à l'écran la valeur souhaitée, en pressant à nouveau les touches (↑) et (←), la valeur sera sauvegardée en mémoire et, on passe à l'écran suivant.

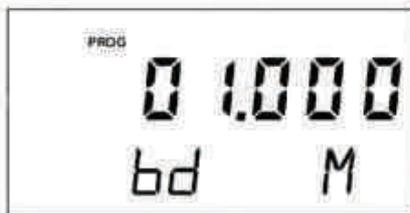
### 5.1 Unités de mesure

L'instrument peut indiquer les mesures de distance ou niveau en mètres ou en pieds. Pour changer les unités de mesure, on doit presser la touche (↑).



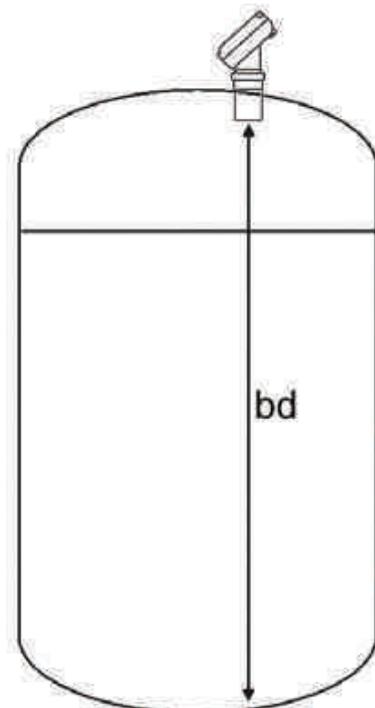
### 5.2 Distance au fond du réservoir

Dans le premier écran on programme la distance de l'extrémité de l'instrument une fois installé jusqu'au fond du réservoir (bottom distance).



Cette valeur est nécessaire si on veut que l'instrument fonctionne en mode niveau ou mode pourcentage (voir paragraphe 4.2).

Dans la figure on peut voir la distance bd. La mesure en mode niveau ou mode pourcentage prendra comme référence cette distance. Dans le cas d'un réservoir avec un fond non plat, il faut prendre la distance bd entre l'extrémité de l'instrument et le point considéré comme niveau zéro.



### 5.3 Distance au sommet du réservoir

Cette distance est nécessaire si on souhaite que l'instrument fonctionne en mode pourcentage (voir paragraphe 4.2).

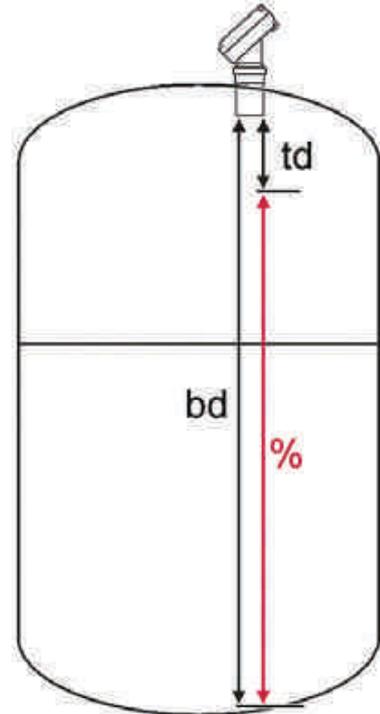


La valeur de pourcentage de remplissage se calcule en prenant la distance des points au fond du réservoir et au sommet (voir paragraphe 5.2), en fonction de l'équation suivante :

$$\% = \frac{(bd - td) - (d - td)}{(bd - td)} \times 100$$

Quand la distance entre le produit et le capteur correspond à bd, le pourcentage indiqué est 0%.

Quand la distance entre le produit et le capteur correspond à td, le pourcentage indiqué est 100%.



### 5.4 Mode d'indication par défaut

Les modes d'indication de distance et niveau détaillés au paragraphe 4.2 peuvent être programmés comme mode par défaut. De cette manière l'instrument fonctionnera toujours dans ce mode même en cas de coupure d'alimentation.

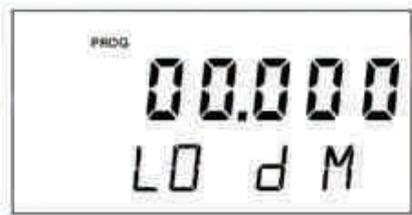


Le reste des écrans de programmation demanderont les paramètres dans le mode choisi.

### 5.5 Sortie courant

A la suite, apparaissent les écrans de programmation de la boucle de courant.

Dans le premier écran on programme le niveau (ou distance) équivalant à 4 mA (lower range). Ensuite, on programme le niveau (ou distance) équivalant à 20 mA (upper range). Le niveau "lower range" peut être supérieur à celui "upper range" ou vice et versa.



## 5.6 Alarmes

Dans cet écran on sélectionne les points de commutation des alarmes ainsi que l'hystérésis. On entend par hysteresis, la différence de niveau entre la valeur de l'alarme activée et désactivée. Dans certains cas le niveau d'un réservoir n'est pas stable dû à des remous générés par des agitateurs etc. Pour éviter que la sortie de l'alarme passe continuellement de l'état activée à l'état désactivée, il faut programmer les valeurs de connexion et de connexion.



Alarme 1. Point d'activation



Alarme 1. Point de désactivation



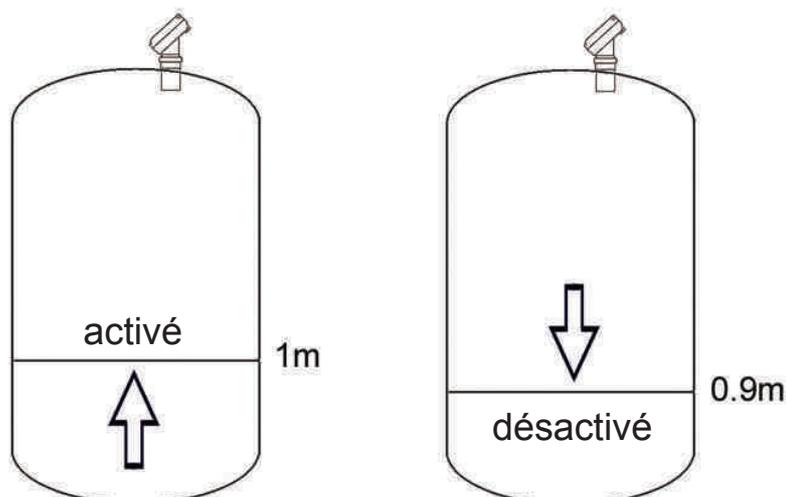
Alarme 2. Point d'activation



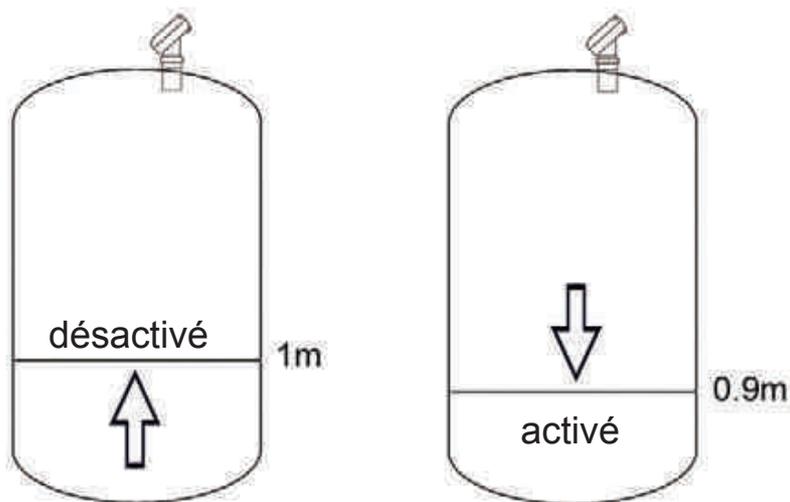
Alarme 2. Point de désactivation

### Exemple

Si on programme une sortie alarme pour s'activer à 1 mètre et se désactiver à 0,9 mètre, quand le niveau est à zéro la sortie sera désactivée. Quand le niveau atteint une hauteur de 1 mètre elle sera activée et ne sera désactivée que lorsque le niveau descend en dessous de 0,9 mètre.



Si on programme une sortie pour se désactiver à 1 mètre et s'activer à 0,9 mètre, quand le niveau est à zéro la sortie est activée. Quand le niveau atteint une hauteur de 1 mètre la sortie se désactive et ne reviendra à l'état activé que lorsque le niveau redescend en dessous de 0,9 mètre.

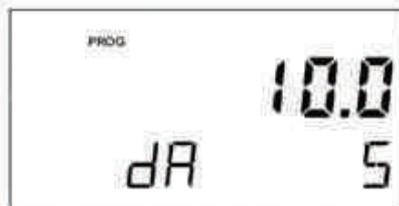


## 5.7 Filtre

Le mesureur de niveau LU90 intègre un filtre adaptatif ( damping ) pour pouvoir obtenir des lectures de niveau ainsi que des sorties analogiques stables.

La programmation de ce filtre peut s'avérer très utile dans les cas où les lectures de niveau présentent une instabilité (remous, mousses, solides, etc...).

Le filtre affecte uniquement l'indication du niveau ainsi que la sortie analogique. Les sorties alarmes ne sont pas affectées et fonctionnent en accord avec le niveau non filtré. Si on sélectionne le filtre avec un temps d'intégration plus ou moins long on obtient des réponses aux variations de niveau dans un temps plus ou moins long.



Le temps d'intégration est sélectionné en seconde, avec une valeur minimum de 0,1 et une valeur maximum de 20 secondes. Si on sélectionne un temps d'intégration par exemple de 15 secondes, le display indiquera le niveau moyenné des dernières 15 secondes.

Ceci ne veut pas dire que le display se régénère toutes les 15 secondes. Le display visualise une nouvelle valeur plusieurs fois par seconde, en indiquant une moyenne des valeurs de niveau des dernières 15 secondes.

Lorsqu'il se produit une variation brusque de niveau, le filtre cesse de fonctionner pour que la réponse soit la plus rapide possible. Pour cela, le filtre contrôle pour chaque lecture la variation du niveau instantanée correspondant au niveau moyenné. Si cette variation est supérieure à 6% de la valeur moyenne, le filtre cesse de fonctionner, indiquant la valeur instantanée et commençant le processus de filtration à nouveau.

Par exemple, supposons un instrument qui mesure un niveau moyen de 2,4 mètres.

Le filtre continuera à fonctionner jusqu'à ce qu'il existe une lecture de niveau instantanée avec une différence par rapport au niveau moyen de plus de 6% (0,14 m).

Pour le mesureur de niveau LU90H, si pendant la programmation on reçoit un commando HART™ que l'on doit traiter, la programmation locale ne sera pas validée et toutes les données préalablement programmées seront perdues. L'écran reviendra au mode de fonctionnement normal et la présence du mot "PROG" éclairé, indique l'événement qui produit. Pour éteindre le mot "PROG" du display, il suffit de presser une des deux touches (↑) ou (←).



### 5.8 Numéro de série et version du software

En pressant les trois touches en même temps, on accède à un écran ou figure le numéro de série du convertisseur.



Pour retourner à l'écran principal il suffit de presser une des touches.



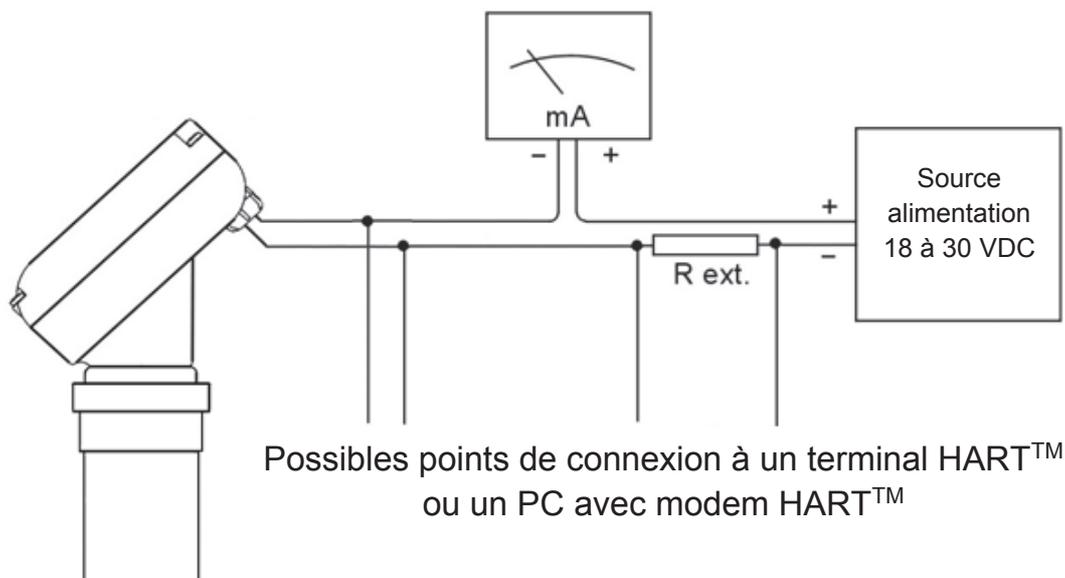
## 6 VEROUILLAGE DU CLAVIER ET "WRITE PROTECT".

Le système dispose d'un jumper situé en partie supérieure du display, qui sert à éviter les changements de la configuration. Lorsque le jumper est installé on peut configurer l'appareil au moyen du clavier ou du HART™. Quand on enlève le jumper, le clavier reste inactif et on active le "Write Protect" pour le HART™, évitant ainsi un quelconque changement dans la configuration.

## 7 COMMUNICATION HART™

Le mesureur de niveau LU90H dispose d'un MODEM pour la communication HART™. Le détail des caractéristiques pour la communication HART™ sont disponibles dans le document correspondant à "Field Device Specification".

Pour pouvoir réaliser la communication HART™, il faut ajouter dans la boucle de courant résistance extérieure (R ext.), la valeur ne sera pas inférieure à 200 Ohms. Les points où on peut connecter un terminal ou un PC avec un modem HART™, sont indiqués dans la figure ci-dessous.



Résumé des principales caractéristiques de communication :

Fabricant, Modèle et Révision	Tecfluid S.A., mesureur de niveau LU90, Rev. 0
Type appareil	Transmetteur
Révision Hart	6.0
Device Description disponible	Non
Numéro et type de capteurs	1, extérieur
Numéro et type d'actionneurs	0
Numéro et type de signaux auxiliaires du Host	1, 4 – 20 mA analogique
Numéro de Device variables	2
Numéro de Dynamic variables	1
Variables Dynamic Mapeables	Oui
Numéro de commandes Common Practice	13
Numéro de commandes Device Specific	6
Bits additionnel Device Status	13
Mode Burst ?	Non
Write Protection?	Oui

## 8 MAINTENANCE

Ne nécessite aucune maintenance en particulier .

Pour le nettoyage extérieur on peut utiliser un chiffon humide, et si nécessaire un lessiviel. On ne doit pas utiliser de solvants ou d'autres liquides agressifs qui peuvent endommager le boîtier (polycarbonate).

## 8.1 Fusible

En cas de fusion du fusible, celui-ci doit être remplacé par un fusible à fusion lente "T", de dimensions Ø5 x 20 mm et la valeur doit être celle indiquée sur l'étiquette à l'intérieur du boîtier.

## 9 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 9.1 Matériaux

Capteur : PP, PVDF

Boîtier : Polycarbonate.

### 9.2 Connexion au réservoir

LU91: G 2" (BSP)

LU93: G 2" 1/2 (BSP)

### 9.3 Etendue de mesure

LU91: 0,3 m ... 6 m (solides jusqu'à 3,5 m)

LU93: 0,45 m ... 12 m (solides jusqu'à 7 m)

### 9.4 Alimentation

18 ... 30 VDC.

Consommation :  $\leq 1,5$  W

### 9.5 Sortie analogique

4-20 mA. Active ou passive.

Signaux d'erreurs de mesure de 3,6 mA et 22 mA

### 9.6 Sorties alarmes

Two NPN Opto-isolées. Vmax: 30 VDC. Imax: 30 mA.

### 9.7 Indication de la mesure

Nombre de digits : 4 (1 entier et 3 décimales)

Taille du digit : 7 mm

### 9.8 Caractéristiques Générales

Niveau de protection : IP67

Température ambiante : -40 ... +70 °C (display jusqu'à 60 °C)

Pression maxi de travail : 200 kPa (2 bars)

Résolution: 1 mm

Incertitude : < 0,25% de la marge de mesure

Reproductibilité : < 0,25% de la marge de mesure

### 9.9 Caractéristiques électriques référentes à la boucle analogique et communications

Impédance de réception :

Rx > 8,5 MΩ

Cx < 200 pF

Conforme à la Directive EMC 89/336/EEC

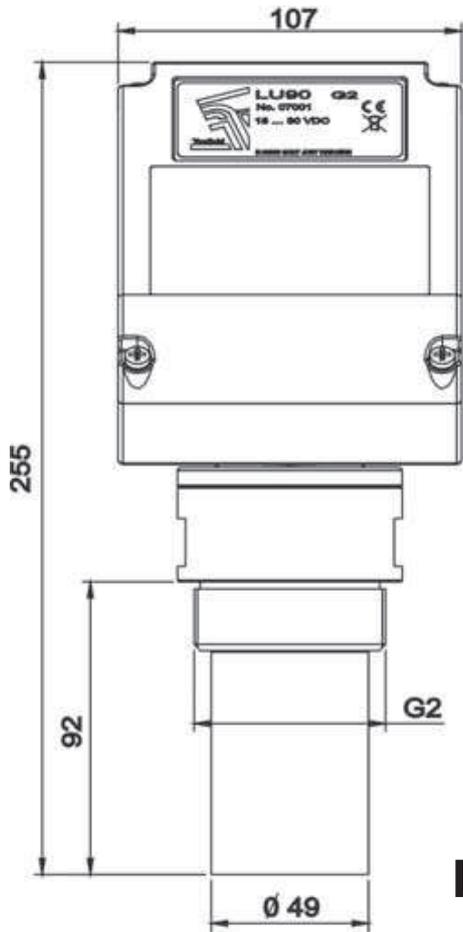
Conforme à la Directive WEEE 2002/96/EC

Conforme à la Directive PED 97/23/CE

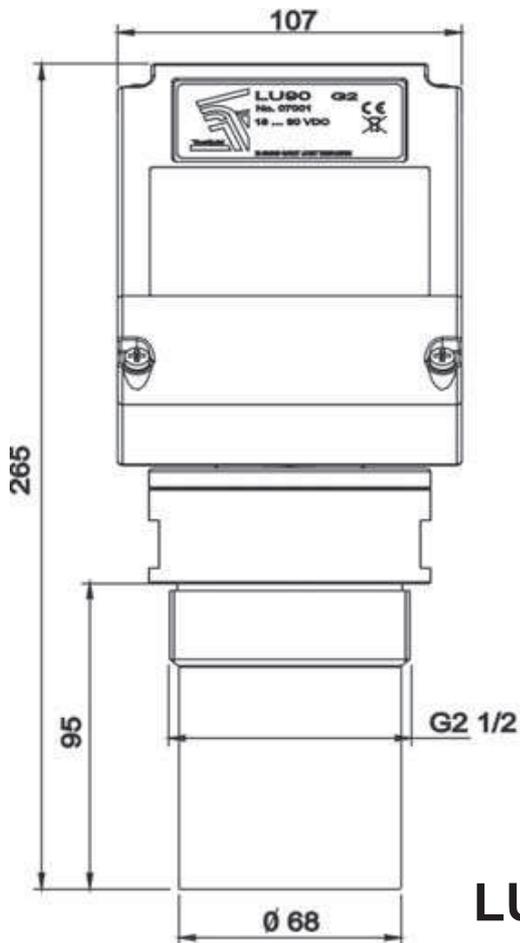
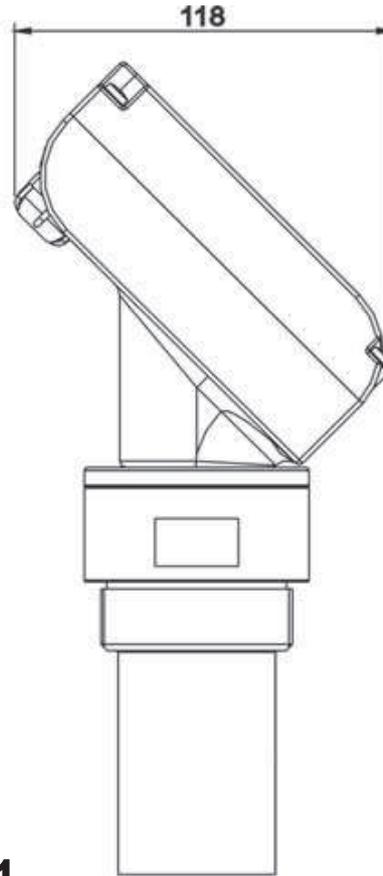


Cet équipement est considéré comme un accessoire sous pression et **NON** un accessoire de sécurité selon la définition de la directive 97/23/EC, Article 1, paragraphe 2.1.3.

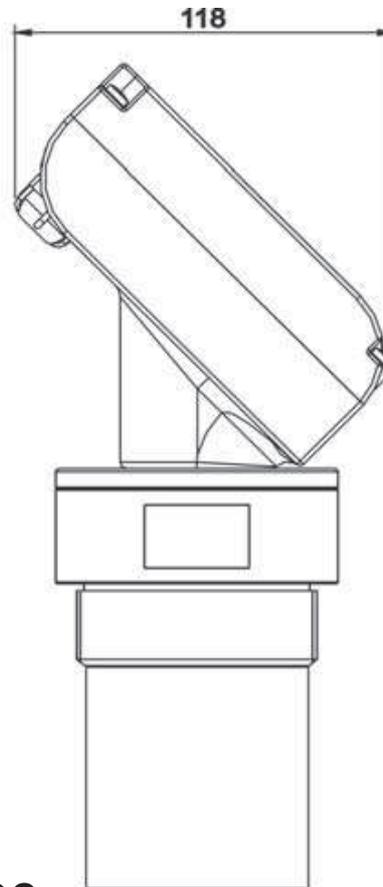
10 DIMENSIONS



LU91



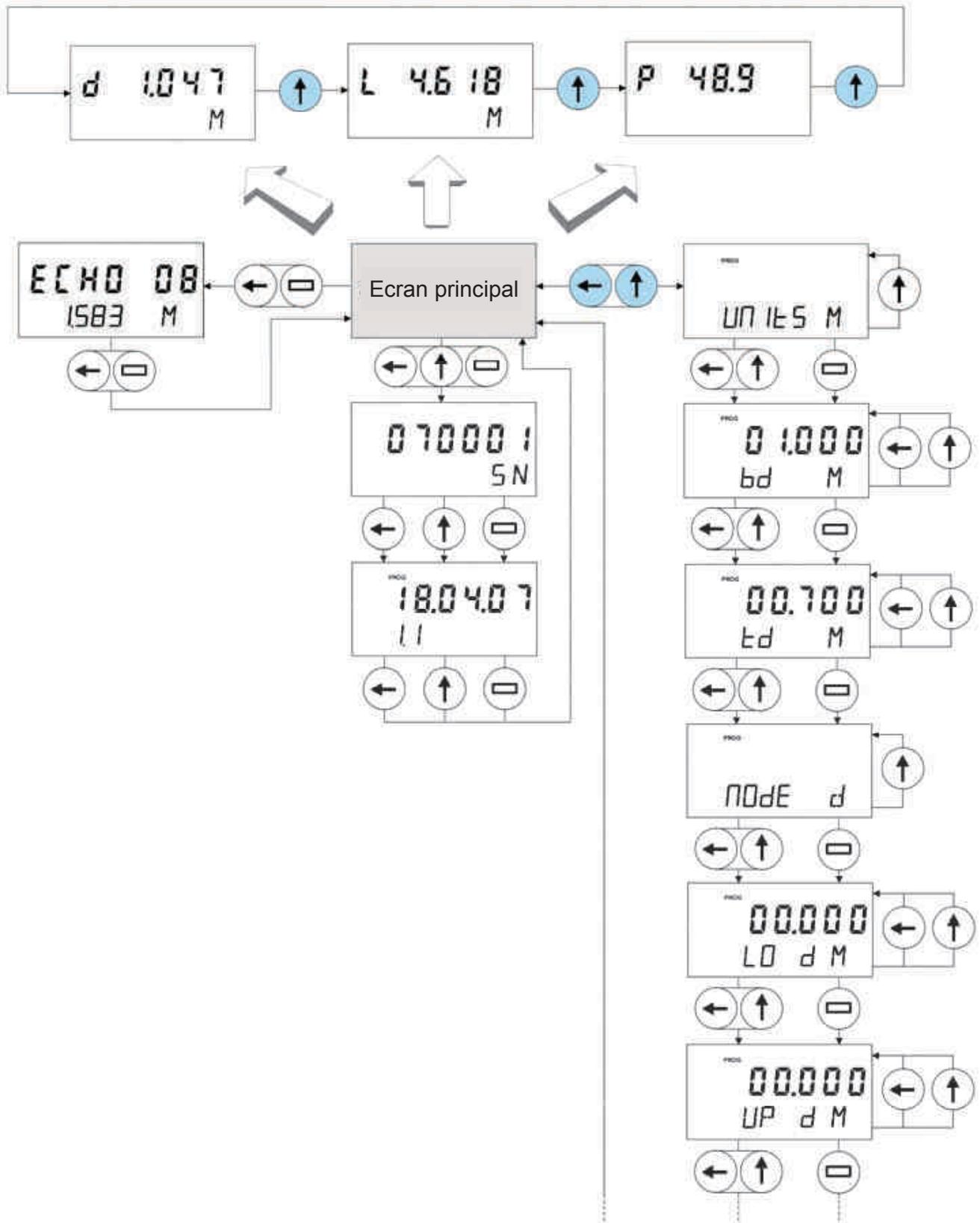
LU93



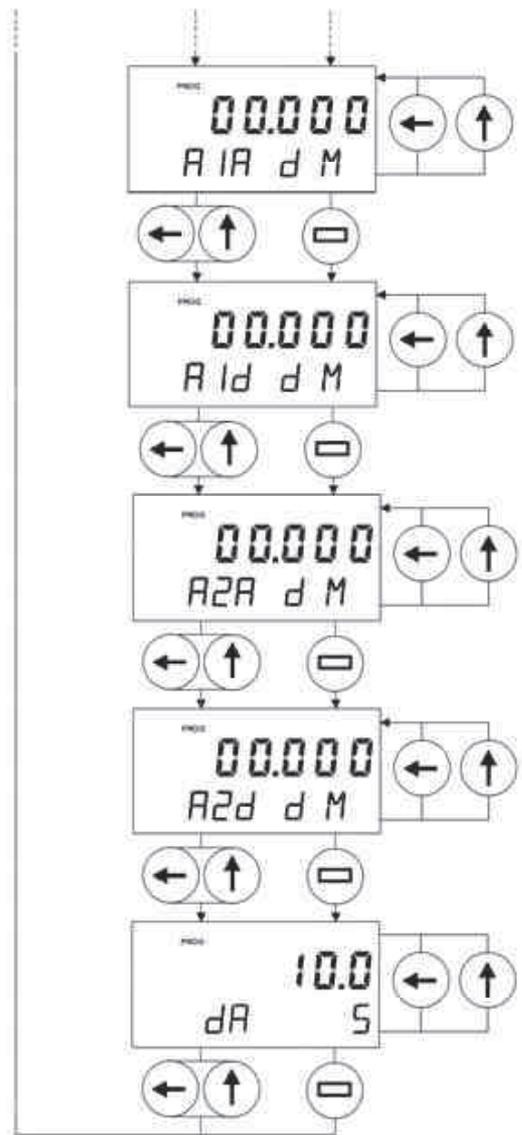
## 11 SOLUTIONS DE DEFAUTS

Défaut	Cause probable	Solution
Indication de traits à l'écran	Le produit se trouve dans la "zone morte". La distance entre le transmetteur de niveau et le produit est trop courte.	Séparer le transmetteur de niveau du produit à mesurer (voir page 4).
	Il existe un obstacle situé dans la zone morte de l'instrument.	Séparer le transmetteur de niveau de l'obstacle (voir page 4).
Indication de points à l'écran	L'index de réflexion des ondes ultrasoniques vers le capteur est très faible. Cela peut arriver lorsqu'il se forme de la mousse, du sable, des solides.	Vérifier que ce type de transmetteur de niveau est adapté pour cette application.
	Mauvaise installation de l'appareil.	Vérifier que la face inférieure du transmetteur de niveau est installée parallèlement à la surface du produit (voir page 4).
	Le capteur se trouve en dehors de la plage de mesure.	Vérifier que ce type de transmetteur de niveau est adapté pour cette application.
L'afficheur est blanc	L'alimentation tension est inadaptée	Vérifier la polarité des câbles d'alimentation, qu'ils soient bien connectés aux borniers et qu'il existe une tension.
	Fusible fondu.	Changer le fusible (250 mA T).
La mesure est instable	Il existe des objets entre le capteur et le produit.	Changer la position du transmetteur de niveau de manière à ce que les objets ne soient plus un obstacle.
	Il existe des vagues à la surface du liquide.	Augmenter le temps du filtre (damping) (voir page 12).

12 DIAGRAMME DE CONFIGURATION



- A1A:** Valeur à laquelle l'alarme 1 sera activée
- A1d:** Valeur à laquelle l'alarme 1 sera désactivée
- A2A:** Valeur à laquelle l'alarme 2 sera activée
- A2d:** Valeur à laquelle l'alarme 2 sera désactivée
- dA:** Valeur du filtre pour stabiliser la mesure



-  Indique le numéro de série et version
-  Indique intensité de l'écho
-  Change le mode affichage
-  Entrée configuration
-  Aller au digit suivant
-  Change la valeur
-  Sauvegarde en mémoire
-  Quitter sans sauvegarder en mémoire

## **GARANTIE**

TECFLUID GARANTI TOUS SES PRODUITS POUR UNE PERIODE DE 24 MOIS à partir de la date de livraison, contre tous défauts de matériaux, fabrication et fonctionnement. Sont exclus de cette garantie les pannes liées à une mauvaise utilisation ou application différente à celle spécifiée à la commande, ainsi qu'une mauvaise manipulation par du personnel non autorisé par Tecfluid, ou un mauvais traitement des appareils.

La garantie se limite au remplacement ou réparation des parties pour lesquelles des défauts ont été constatés pour autant qu'ils n'aient pas été causés par une utilisation incorrecte, avec exclusion de responsabilité pour tout autre dommage, ou pour des faits causés par l'usure d'une utilisation normale des appareils.

Pour tous les envois de matériel pour réparation, on doit établir une procédure qui doit être consultée sur la page web [www.tecfluid.fr](http://www.tecfluid.fr) menu installation SAV.

Les appareils doivent être adressés à Tecfluid en port payé et correctement emballés, propres et complètement exempts de matières liquides, graisses ou substances nocives.

Les appareils à réparer seront accompagnés du formulaire disponible, à télécharger dans le même menu de notre page web.

La garantie des composants réparés ou remplacés est de 6 mois à partir de la date de réparation ou remplacement. Non obstant la période de garantie initiale, continuera à être valide jusqu'à son terme.

## **TRANSPORT**

Les envois de matériel de l'acheteur à l'adresse du vendeur, que ce soit pour un avoir, une réparation ou un remplacement, doivent se faire en port payé, sauf accord préalable de Tecfluid.

Tecfluid n'est pas responsable de tous les dommages causés aux appareils pendant le transport.

---

TECFLUID  
B.P. 27709  
95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE  
Tel. 01 34 64 38 00 - Fax 01 30 37 96 86  
E-mail: [info@tecfluid.fr](mailto:info@tecfluid.fr)  
Internet: [www.tecfluid.fr](http://www.tecfluid.fr)