

Transmetteur de Niveau par ultrasons série LU



Indicateur et transmetteur de niveau par ultrasons

- Sans contact avec le produit
- Design compact avec boîtier en polycarbonate (électronique et afficheur). Afficheur à distance disponible sur demande
- Grande résistance pour travailler dans des ambiances corrosives, intempéries...
- Programmation facile par clavier-display
- Lecture de niveau avec compensation automatique des variations de température
- Consommation réduite
- Etendue de mesure:
 - Liquides:
 - Modèle LU91: 0,30 ... 6 m
 - Modèle LU921: 0,30 ... 5 m
 - Modèle LU93: 0,45 ... 12 m
 - Modèle LU923: 0,45 ... 10 m
 - Solides:
 - Modèle LU91: 0,30 ... 3,5 m
 - Modèle LU921: 0,30 ... 2,5 m
 - Modèle LU93: 0,45 ... 7 m
 - Modèle LU923: 0,45 ... 5 m
- Précision: ± 2 mm (entre 0,3 et 2 m)
- Matériaux: PP, PVDF
- Connexions:
 - Modèle LU91 / LU921: G2
 - Modèle LU93 / LU923: G2½
 - Autres sur demande
- Mesure de niveau en continue, avec sortie 4-20 mA
- Alarmes de niveau maximum-minimum, en version 4 fils (Modèles LU91 et LU93)
- Option: Communication HART™



Principe de fonctionnement

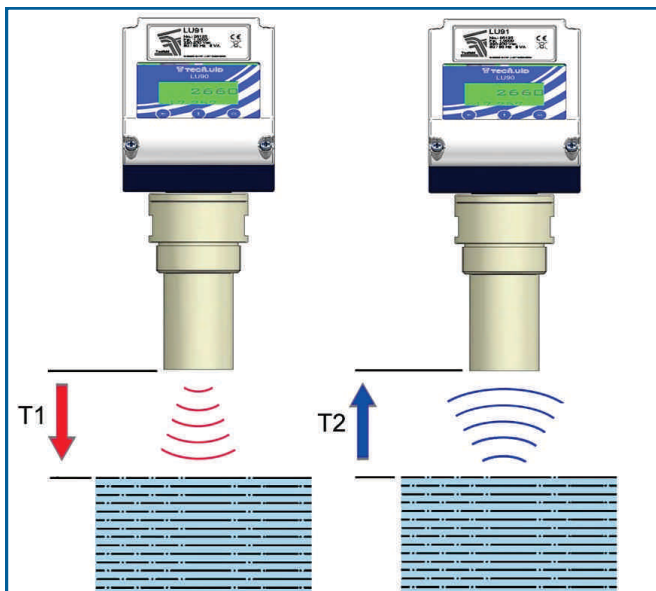
Un transducteur émet des pulsations courtes d'ultrasons dirigées vers la surface d'un produit. La réflexion des ondes est reçue par le même transducteur.

Les ondes ultrasoniques se déplacent à la vitesse du son. Le temps de transit à partir de l'émetteur du signal jusqu'à sa réflexion à la surface du produit (T1) ainsi que le temps de retour jusqu'à réception par le transducteur (T2) détermine la distance à laquelle se trouve le produit.

Le calcul de la distance se fait au moyen d'un microprocesseur avec un logiciel puissant et intelligent, qui sélectionne le bon niveau de l'écho entre les échos erronés produits par les éléments internes des récipients.

Un détecteur de température intégré au transducteur, donne la température réelle du travail au microprocesseur, de manière à corriger le calcul de la distance.

Les changements de produits n'affectent pas le bon fonctionnement du mesureur, il n'est pas nécessaire de le réajuster pour chaque nouveau produit. Le mesureur de niveau sans contact avec le produit, facilite l'installation et la maintenance.



Applications

- Contrôle de niveau dans des réservoirs de stockage de produits chimiques et pétrochimiques, d'eaux traitées, résiduelles, pluviales,...
- Contrôle de niveau des silos de stockage pulvérulents, granulés,...
- Contrôle de niveau de produits alimentaires (mayonnaise, produits pâteux, sirops, etc.) et de boissons (vin, lait, eaux minérales, boissons de cola, etc.)
- Mesureur de débit en canal ouvert, en combinaison avec le capteur électromagnétique série FLOMAT (software de traitement des signaux non proposé.)
- Contrôle épaisseur bobines de papier, carton, acier, plastique
- Contrôle des réservoirs intermédiaires de process, avec marche-arrêt des pompes, ouverture-fermeture des valves,...

Caractéristiques techniques

Spécifications mécaniques

- Modèles:
 - LU91 ... 921 ... 93 ... 923 / PP ... PVDF
 - LU91H ... 921H ... 93H / PP ... PVDF
- Indice de protection: IP67
- Matériaux:
 - Capteur: PP / PVDF
 - Boîtier/Joint: Polycarbonate (traité contre les UV), NBR
- Raccordement process:
 - LU91 / LU921: G2 ou 2" NPT
 - LU93 / LU923: G2½ ou 2 ½" NPT
 Autres connexions sur commande
- Poids: de 1,8 à 2,5 kg selon le modèle de connexion

Spécifications d'applications

- Pression de travail: minimum 0,7 bar abs, maximum 4 bar abs
- Température de process: -40 ... +80°C
- Température ambiante, de stockage et de transport:
 - Transmetteur: -40 ... +80°C
 - Electronique: -40 ... +60°C

- Résistance aux vibrations mécaniques avec 4G entre 5 ... 100Hz

Spécifications de mesure

- Résolution: 1 mm
- Incertitude et reproductivité: < 0,25% de la marge de mesure
- Etendue de mesure
 - LU91: liquides: 0,30 ... 6 m ; solides: 0,30 ... 3,5 m
 - LU921: liquides: 0,30 ... 5 m ; solides: 0,30 ... 2,5 m
 - LU93: liquides: 0,45 ... 12 m ; solides: 0,45 ... 7 m
 - LU923: liquides: 0,45 ... 10 m ; solides: 0,45 ... 5 m

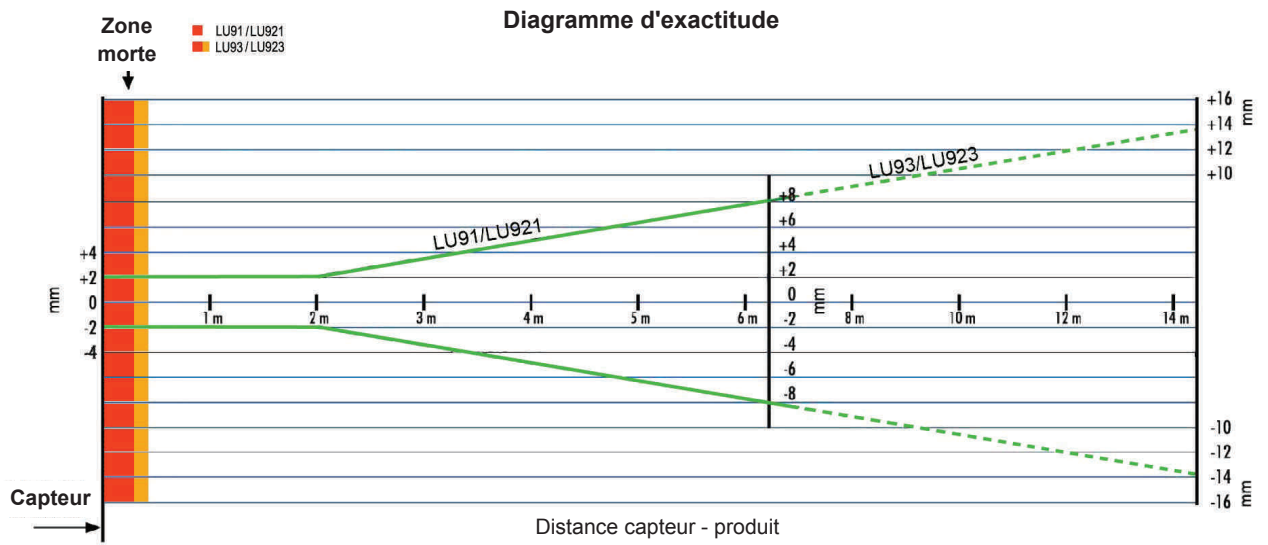
Les étendues de mesure pour solides peuvent varier en fonction du type de solide. Nous consulter.

- Intervalle des mesures: 200 ms
- Angle du faisceau ultrason: 14° à -3dB

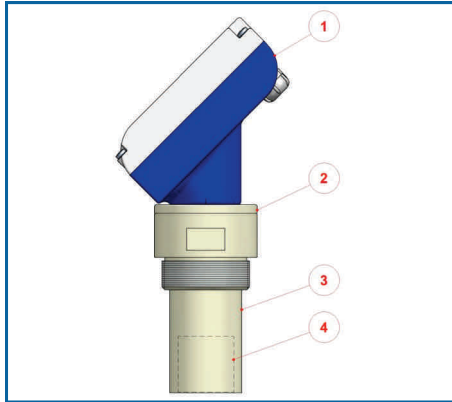
Conditions de référence: Température: +18 ... +30°C
Humidité relative de l'air: 45 ... 75% ; Pression de l'air: 860 ... 1060 mbar

Spécifications électriques

- Systèmes à 2 fils (LU921 / LU923) et à 4 fils (LU91 / LU93)
- Sortie 4-20 mA active ou passive (option HART™, sauf pour le LU923)
- En version 4 fils, alarmes de niveau maximum et/ou minimum ajustables sur l'échelle totale de travail. Sortie type transistor NPN optoisolée: V max.: 30 VDC ; I max.: 30 mA
- Alimentation:
 - 2 fils: 12 ... 36 VDC
 - 4 fils: 18 ... 30 VDC (spéciale: 14 ... 25 VDC)
- Consommation: < 20 mA (2 fils) ; < 60 mA (4 fils)
- Entrée du câble: 3 x PG11 (câbles Ø_{ext} entre 6 ... 10 mm)
- Programmation par clavier et display (afficheur à distance disponible sur demande)



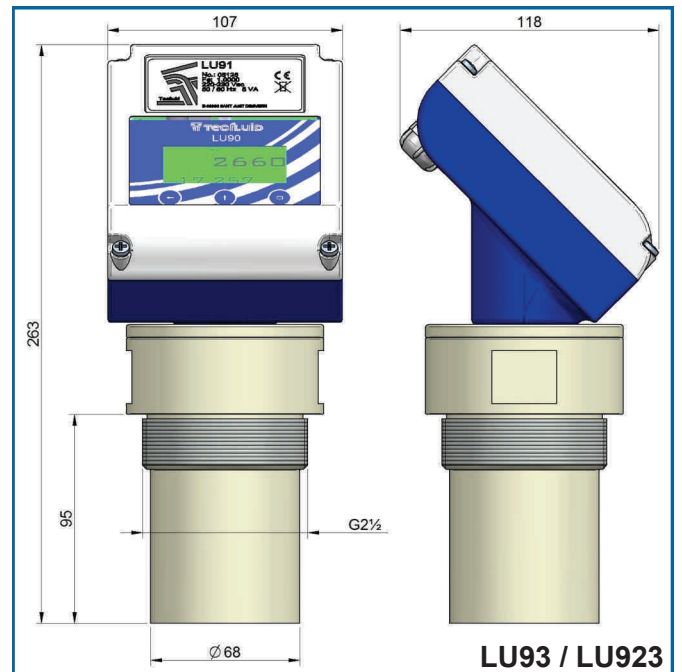
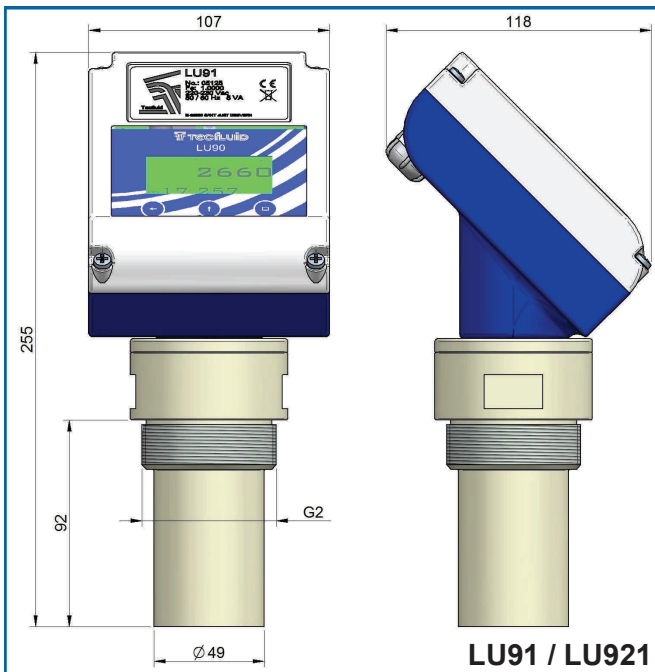
Matériaux



N°	Pièce	PP	PVDF
1	Boîtier		Polycarbonate *
2	Joint		NBR
3	Corps	PP	PVDF
4	Transducteur		PVDF

* traité contre les UV

Dimensions



Installation

Le montage du transmetteur de niveau doit se faire de manière à ce que la face du transducteur soit la plus parallèle possible par rapport à la surface du produit, ceci pour garantir une mesure correcte.

La distance minimum entre le récipient et la paroi interne doit être au minimum de 200 mm en évitant que le capteur soit centré dans l'axe du réservoir, particulièrement dans les cas où il existe une agitation ou une formation de cône de vidange (Fig. 1).

Zone morte

La zone morte correspond à la zone proche du transducteur, dans cette zone l'appareil ne peut effectuer de mesure (Fig. 2).

Pour le modèle LU91 / LU921 cette zone est de 300 mm, alors que pour le modèle LU93 / LU923 elle est de 450 mm.

Diminution de la zone morte (Fig. 3)

En cas de besoin de diminuer la zone morte de lecture, on peut installer des éléments réflecteurs d'ondes, qui permettent d'effectuer des lectures jusqu'au niveau maximum du réservoir.

Tubulures ou cols de réservoirs (Fig. 4)

Il faut tenir compte de la longueur du Capteur et prévoir qu'il dépasse de la tubulure ou le col, au minimum de 10 mm.

d	l	h max.
50 mm (2")	> 10 mm	80 mm (3")
65 mm (2 1/2")	> 10 mm	80 mm (3")
100 mm (4")		300 mm (12")
150 mm (6")		400 mm (16")

Installations habituelles

Canal ouvert

Mesure de niveau de liquide au point du canal ouvert.

Récipients ouverts (Fig. 5)

Application classique de mesure et de contrôle de niveau de produits contenant des éléments solides en suspension.

Récipients fermés

Contrôle de niveau de tous type de liquides, avec des pressions maximum de 4 bar abs. Pour une pression de travail inférieure à 0,7 bar abs on doit utiliser d'autres systèmes de mesure, par exemple, le flotteur, le radar, le radar guidé, etc.

Réservoir avec fond conique (Fig. 6)

Pour les réservoirs avec fond conique et de forme exceptionnelle, il peut s'avérer avantageux de monter le capteur au centre du réservoir, étant donné que dans la plupart des cas cela permet d'effectuer des lectures plus proches du fond du réservoir (cela dépendra du réservoir). Ne pas oublier qu'il faut éviter la formation du cône de vidange.

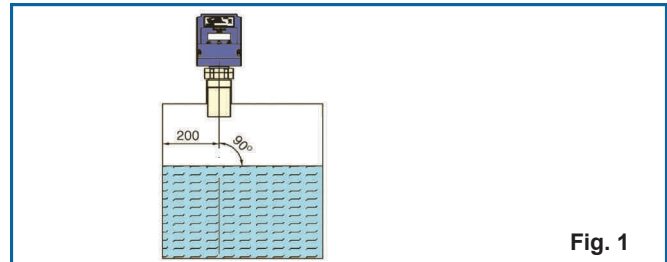


Fig. 1

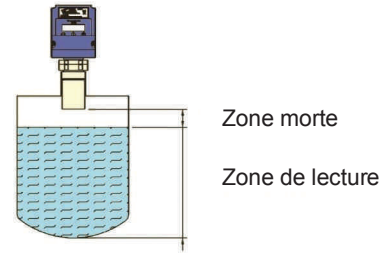


Fig. 2

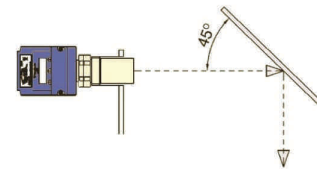


Fig. 3

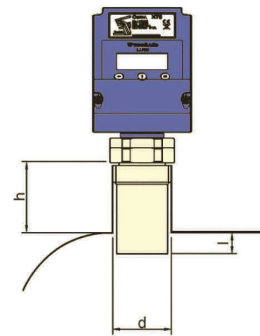


Fig. 4

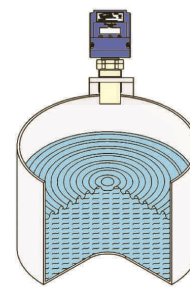


Fig. 5

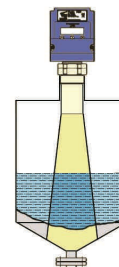


Fig. 6

Container d'eaux résiduelles (Fig. 7)

Contrôle de remplissage de container, avec des résidus provenant de l'épuration des eaux. Remplissage au moyen de bandes transporteuses. La distance minimum aux parois des réservoirs doit être supérieure à 200 mm.

Entrées de produits ou débits de remplissage (Fig. 8)

S'assurer que le capteur soit installé sur la surface du produit stocké, et non pas dans la zone des débits d'entrée ou de remplissage.

Dans le cas de présence de mousses consistantes, sur la surface du produit de forme totale ou partielle et pour les réservoirs ouverts avec de possibles variations brusques ou vents forts, ou turbulences produites par l'aspiration de cyclones, on doit monter le capteur à l'intérieur d'un tube de protection avec une longueur jusqu'au niveau minimum de lecture et prévoir un orifice d'aération d'environ 5 ... 10 mm de diamètre.

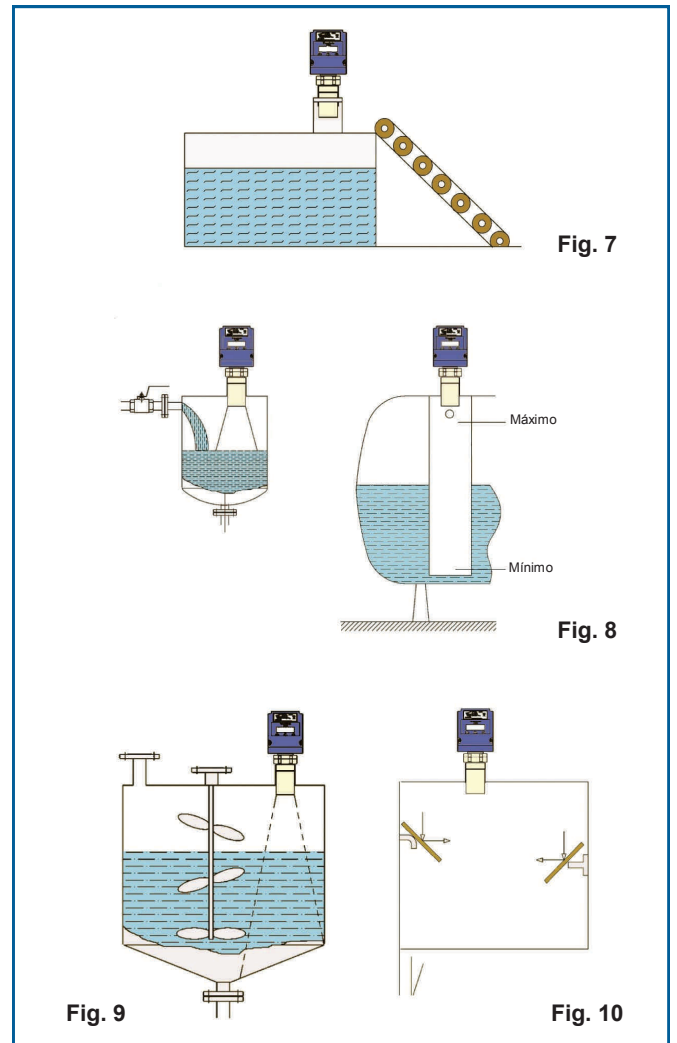
Agitateurs (Fig. 9)

On doit stocker en mémoire l'écho perturbateur pendant le fonctionnement de l'agitateur. Ainsi on se prévient que les réflexions perturbatrices de l'agitateur ne soient pas tenues en compte dans les lectures à venir.

Structures internes des réservoirs (Fig. 10)

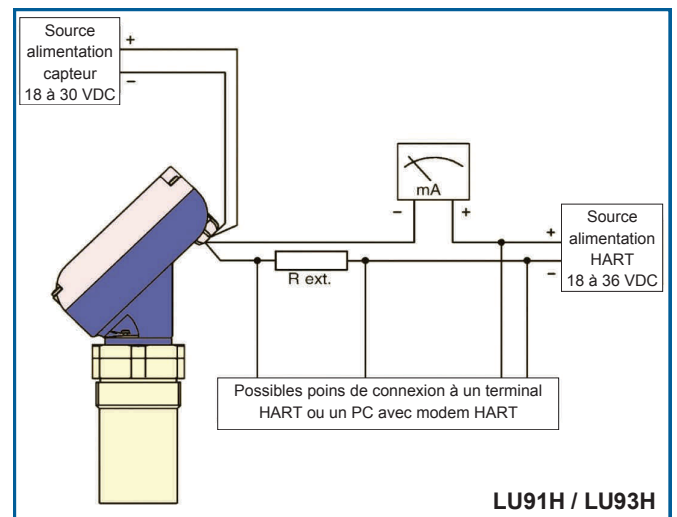
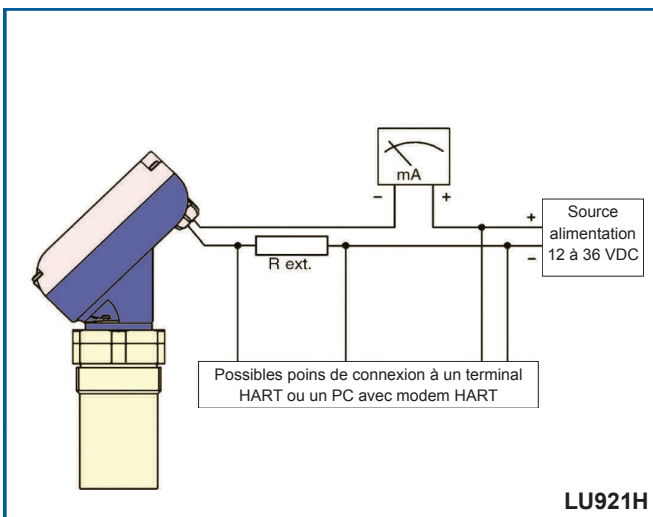
Dans les réservoirs où il existe des éléments internes, comme échelles, serpentins de chauffage-refroidissement, arrêtes, etc., qui peuvent causer des échos perturbateurs, qui se superposent à l'écho utile.

Si on ne peut pas éviter les échos perturbateurs, on peut les réduire au moyen de petits écrans métalliques ou plastiques qui dispensent la réflexion de l'onde, en évitant la réception directe pour le capteur des échos de ces structures.



Communication HART™

Les transmetteurs de niveau série LU sont compatibles avec le protocole HART™. Le détail des caractéristiques est disponible dans le document "Field Device Specification". Pour pouvoir réaliser la communication HART™ il faut ajouter dans la boucle de courant une résistance extérieure (R ext.), de valeur entre 200 et 500 Ohms. Les points où on peut connecter un terminal ou un PC avec un modem HART™ sont indiqués sur la figure suivante.





...présence mondiale dans plus de 50 pays

Système de Qualité ISO 9001 certifié par



Directive Européenne de pression 97/23/CE certifiée par



Directive Européenne ATEX 94/9/CE certifiée par



R-CT-LU Rev.2

TECFLUID

Instrumentation pour fluides

Nous sommes à votre service, consultez-nous.

TECFLUID conçoit et fabrique des appareils d'instrumentation pour gaz et liquides en utilisant les techniques les plus avancées. Demandez notre documentation en nous téléphonant au n° 01 34 64 38 00

B.P. 27709

95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE

Tél. 01 34 64 38 00 - Fax. 01 30 37 96 86

E-mail : info@tecfluid.fr - Internet : www.tecfluid.fr

Dans un souci constant d'amélioration, les caractéristiques données dans nos notices techniques peuvent être changées sans préavis.