

DECISION D'APPROBATION DE MODELE  
N° 98.00.231.005.1 DU 24 NOVEMBRE 1998

# Jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL

(PRECISION MOYENNE)

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE, DU DECRET N° 72-389 DU 4 MAI 1972 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURAGE : JAUGEURS ET DE L'ARRETE DU 8 SEPTEMBRE 1975 RELATIF A LA CONSTRUCTION, L'INSTALLATION ET LA VERIFICATION DES JAUGEURS MODIFIE PAR L'ARRETE DU 19 JUIN 1989.

## FABRICANT

L&J, 5911 Butterfield Road, Hillside Il 60162, USA.

## DEMANDEUR

Société LARCO EQUIPEMENTS Pétroliers, 153 rue Michel Carré, 95100 Argenteuil.

## CARACTERISTIQUES

Le jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL est destiné à être associé à un réservoir fixe et à mesurer la hauteur du liquide contenu dans ce récipient-mesure.

Il comporte essentiellement un capteur de mesure, un système d'asservissement et un dispositif indicateur local.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- portée maximale : 20 m,
- portée minimale : 30 mm,
- échelon d'indication : 1 mm,
- pression maximale de fonctionnement : 20 bar,
- limites de température de fonctionnement : de - 25 °C à + 55 °C.

## CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION

Le jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL doit être monté sur un récipient-mesure conformément aux schémas d'installation figurant dans la norme NF M 08-020 en annexe C, figure C3 :

"Installation d'un jaugeur automatique sur un tube support (puits de tranquillisation) avec capteur de niveau se déplaçant dans le tube support sur réservoir vertical à toit fixe avec ou sans écran flottant et réservoir à toit flottant, lecture sur le toit".

Et figure C6 :

"Installation d'un jaugeur automatique sur réservoir sphérique et sur réservoir cylindrique".

## INDICATIONS PARTICULIERES

En option, le jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL peut délivrer des indications de température et de densité. Ces indications ne sont pas contrôlées par l'Etat.

## INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La plaque d'identification du jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL porte le numéro et la date de la présente décision, ainsi que la mention : Seules les indications de hauteur sont contrôlées par l'Etat".

## DEPOT DE MODELE

Les plans et schémas ont été déposés à la sous-direction de la métrologie, à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France et chez le demandeur sous la référence DA 13-1299.

## VALIDITE

La présente décision a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

## ANNEXES

Notice descriptive.

Schémas n°s 6622-1 à 3.

POUR LE SECRETAIRE D'ETAT ET PAR DELEGATION :

PAR EMPECHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,  
L'INGENIEUR EN CHEF DES MINES,

J.F. MAGANA

## NOTICE DESCRIPTIVE

## Jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL

### 1 - DESCRIPTION

Le corps du jaugeur comporte deux compartiments totalement séparés (voir schéma n° 6622-1) :

- le compartiment "tambour" comprenant le tambour avec le câble de mesure au bout duquel est suspendu le palpeur,
- le compartiment "électronique" comprenant les circuits électroniques d'asservissement et les circuits de transmission relatifs aux options associées au jaugeur ainsi qu'un "bornier" de "raccordement".

Le corps du jaugeur est en aluminium lorsque le jaugeur est installé sur un réservoir sous pression atmosphérique ; il est en acier inoxydable dans le cas d'une installation sur un réservoir dont la pression est inférieure ou égale à 20 bar.

#### 1.1 - Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure se compose :

- d'un palpeur de diamètre 100 mm ou 145 mm, de forme cylindro-conique ;
- d'un câble métallique de suspension dont l'une des extrémités est fixée au palpeur et l'autre au tambour ;
- d'un tambour réalisé en acier inoxydable. La valeur de la circonférence est déterminée expérimentalement après fabrication ; un facteur de compensation est calculé afin de paramétrer le système d'asservissement.

Le câble, de diamètre 0,4 mm, est constitué d'un fil en acier inoxydable. Il s'enroule dans une rainure hélicoïdale usinée sur la surface cylindrique du tambour. Le poids du câble est un paramètre du système d'asservissement.

Le tambour tourne librement sur son axe guidé par deux roulements à billes. Un système d'accouplement magnétique assure la liaison entre le

tambour et l'axe moteur à travers une cloison étanche, isolant le compartiment électronique des vapeurs d'hydrocarbures du compartiment tambour.

L'axe moteur du compartiment électronique est entraîné par le système d'asservissement à l'aide d'un bras et d'une jauge de contrainte, dont la valeur est l'image du poids du palpeur.

#### 1.2 - Système d'asservissement (voir schéma n° 6622-2)

Le système d'asservissement comprend :

- a) un bloc moteur-codeur
  - un moteur d'asservissement, de type pas-à-pas, qui entraîne l'arbre moteur et le tambour à l'aide d'un système composé d'un engrenage, d'une vis sans fin et du bras de la jauge de contrainte,
  - un codeur optique de référence, composé d'un disque monté sur l'axe du moteur et d'un système de codage infrarouge (émetteur-récepteur) éclairant à travers le disque.

- b) un capteur à jauge de contrainte

Le capteur mesure le couple sur l'axe moteur entraînant le tambour. La déformation du bras flexible sur lequel est fixée la jauge de contrainte permet de connaître l'effort appliqué à l'arbre par le palpeur.

L'amplification du signal de la jauge de contrainte est assurée par une platine électronique montée sur l'engrenage et tournant avec l'arbre moteur.

La transmission de l'alimentation de la platine électronique et du signal amplifié de la jauge de contrainte vers la partie fixe de l'électronique est assurée par un transformateur, composé d'une bobine mobile montée sur l'arbre moteur et d'une bobine fixe, solidaire du boîtier de la jauge de contrainte.

- c) le circuit d'asservissement

Le poids apparent du palpeur à l'équilibre sur le produit mesuré est déterminé par la mesure de la résistance de la jauge de contrainte, numérisée et contrôlée en permanence par le processeur d'asservissement. Toute variation de la hauteur de liquide mesurée, dans un sens ou dans l'autre, entraîne une modification du poids apparent du palpeur et donc de la valeur contrôlée par le pro-

cesseur. Ce dernier détermine, à partir du sens et de l'amplitude de la variation, le sens et la vitesse de rotation du moteur pas à pas, afin de replacer le palpeur en équilibre à la surface du liquide mesuré.

Tous les mouvements sont comptabilisés grâce au codeur optique, afin de connaître la hauteur du liquide mesuré en mm.

### 1.3 - Dispositif indicateur

Le dispositif indicateur incorporé au jaugeur comporte un afficheur alpha-numérique à cristaux liquides, rétro éclairé, de 4 lignes de 20 caractères.

La quatrième ligne peut être utilisée en mode calibration pour afficher la hauteur avec une définition plus fine (0,01 mm).

La procédure de calibration nécessite le déplombage du couvercle du jaugeur.

### 2 - PROGRAMMATEUR MANUEL

Un appareil de maintenance permet d'accéder, par l'intermédiaire d'une liaison infrarouge, aux

variables ainsi qu'à la programmation des paramètres nécessaires au fonctionnement du jaugeur. Cet accès ne peut être réalisé qu'après avoir enlevé le scellement du couvercle, retiré le cavalier de programmation du circuit électronique situé à l'intérieur du corps du jaugeur et enlevé l'obturateur interne de la cellule infrarouge.

### 3 - DISPOSITIF DE SCELLEMENT (schéma n° 6622-3)

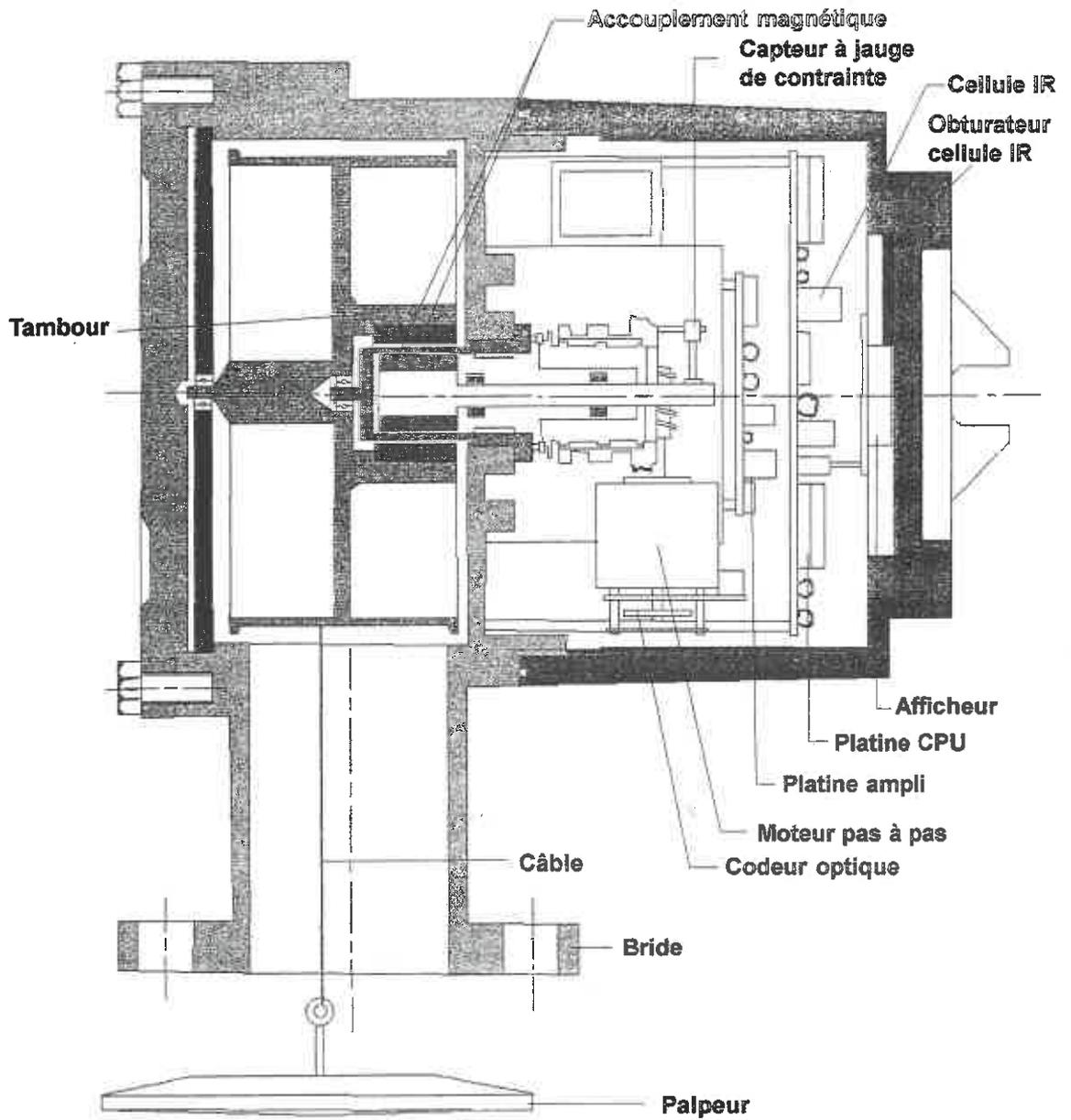
Le jaugeur LARCO - L&J Technologies modèle MCG 1500 XL est protégé par les scellements suivants :

- P1 - Scellement du bornier de raccordement.
- P2 - Scellement du couvercle du compartiment électronique.
- P3 - P4 - Scellement de la plaque d'identification.
- P5 - P6 - Scellement du couvercle du compartiment tambour.
- P7 - P8 - Scellement de la bride du jaugeur sur la bride du puits de tranquillisation.

■ N° 6622-1

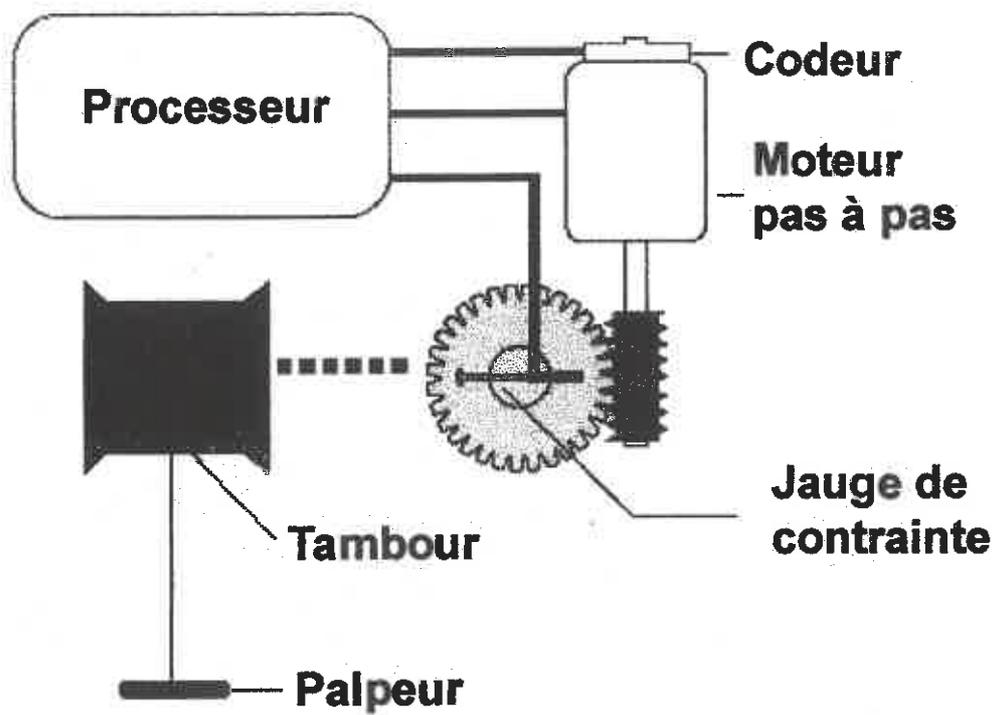
JAUGEUR LARCO - L&J TECHNOLOGIES, MCG 1500 XL

*Vue d'ensemble*



■ N° 6622-2  
JAUGEUR LARCO - L&J TECHNOLOGIES, MCG 1500 XL

*Principe*





■ N° 6622-3  
JAUGEUR LARCO - L&J TECHNOLOGIES, MCG 1500 XL

Plan de scellement

