

**Certificat d'examen de type
n° F-03-C-038 du 12 février 2003**

**Organisme désigné par
le ministère chargé de l'industrie
par arrêté du 22 août 2001**

DDC/72/A110928-D1

**Dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS
type LCR pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure, du décret du 12 avril 1955 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : instruments mesureurs volumétriques de liquides autres que l'eau, du décret n° 72-145 du 18 février 1972 réglementant la catégorie d'instruments de mesurage à compteur turbine destinés à déterminer le volume des liquides autres que l'eau, du décret n° 73-791 du 4 août 1973 relatif à l'application des prescriptions de la Communauté économique européenne au contrôle des compteurs volumétriques de liquides autres que l'eau et de leurs dispositifs complémentaires et de la Recommandation internationale R117 de l'Organisation internationale de métrologie légale relative aux ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.

FABRICANT :

LIQUID CONTROLS CORPORATION – 105, Albrecht Drive – Lake Bluff – Illinois 60044 –
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

DEMANDEUR :

EQUIP'FLUIDES – B.P. 509 – 2, rue Lavoisier – 77465 LAGNY CEDEX

CARACTERISTIQUES :

Le dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS modèle LCR est destiné à équiper des ensembles de classe d'exactitude 1,0 pour le mesurage du gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Il est à cet effet principalement destiné à des ensembles de mesurage de type interruptible, installés sur des camions-citernes.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS modèle LCR est constitué :

- § d'un boîtier comportant les différents éléments électroniques ainsi qu'un sélecteur de commande,
- § d'un dispositif principal d'affichage et de commande déporté, destiné à être installé dans la cabine du camion-citerne, dénommé LAP PAD type E4030-1,
- § d'un dispositif indicateur secondaire, installé directement sur le boîtier mentionné ci-dessus.

Le dispositif principal d'affichage du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR indique :

- § le volume mesuré dans les conditions de mesurage, dénommé « BRUT COMPTE »,
- § le volume converti dans les conditions de base, dénommé « NET COMPTE », le cas échéant,
- § les caractéristiques du liquide mesuré, le cas échéant.

Le dispositif indicateur secondaire indique le volume converti dans les conditions de base lorsque la fonction de conversion est active au niveau du dispositif calculateur-indicateur. En l'absence de cette fonction de conversion, le dispositif indicateur secondaire est un dispositif répéteur du volume dans les conditions de mesurage.

Le volume dans les conditions de mesurage peut, le cas échéant, être corrigé en tenant compte de la courbe d'erreurs déterminée lors de l'étalonnage du compteur de volume de liquide destiné à être associé au dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS modèle LCR. Ce dernier peut prendre en compte une courbe d'erreurs comportant un maximum de dix points de linéarisation.

En outre, le dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR assure la fonction de prédétermination des volumes.

Outre les indications de volumes, il peut également afficher :

- § la masse de liquide mesurée en terme de quantité auxiliaire,
- § la température moyenne du liquide mesuré,
- § la température de base (en général 15 °C),
- § la masse volumique dans les conditions de base,
- § la masse volumique dans les conditions de mesurage.

Le volume converti dans les conditions de base est calculé au moyen de la température moyenne du liquide obtenue par l'intermédiaire d'une sonde de température de type Pt100, de la masse volumique dans les conditions de base et d'une table de conversion mémorisée dans le calculateur.

La table de conversion utilisée est une table normalisée correspondant au produit mesuré.

Les caractéristiques métrologiques du dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS sont les suivantes :

- § échelon d'indication des volumes (e) : 0,1 l ou 1 l,
- § portée maximale des indicateurs des volumes : 99999,9 l ou 999999 l,
- § échelon d'indication des températures : 0,01 °C,
- § échelon d'indication de masse volumique : 0,001 kg/dm³,
- § quantité minimale mesurée : 100e sans être inférieure à 5 l,
- § fréquence maximale des impulsions de comptage : 2500 Hz
(par voie d'impulsions du mesureur qui sera associé au dispositif calculateur-indicateur),
- § alimentation électrique : 12 V (tension nominale continue).

Les échelons d'impression et d'indication sont identiques.

En option, le dispositif calculateur-indicateur peut être équipé d'une imprimante qui ne fait pas partie du champ de l'examen de type.

SCELLEMENTS :

Le boîtier du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR est scellé au moyen de deux dispositifs de scellement pincés sur un fil perlé. En outre, le dispositif indicateur secondaire est scellé au moyen d'une vis recouverte d'un dispositif de scellement approprié.

Le dispositif principale d'affichage est scellé au moyen d'une vis recouverte de son étiquette autocollante d'identification, destructible par arrachement.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

Outre les inscriptions réglementaires d'usage, la plaque d'identification du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR, située sur le boîtier, doit porter le numéro et la date figurant dans le titre du présent certificat.

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

Vérification primitive

La vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR a lieu en deux phases.

a) Première phase en atelier

La première phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR a lieu dans les ateliers du demandeur et consiste à vérifier :

- 1) la conformité de l'instrument et notamment de la version du logiciel, au présent certificat,
- 2) l'exactitude de l'instrument en simulant les grandeurs d'entrées au moyen d'étalons raccordés. L'envoi des impulsions de comptage, réalisé grâce à un générateur d'impulsions ou à un micro-ordinateur, doit s'effectuer à une fréquence la plus proche possible de la fréquence maximale de comptage du dispositif calculateur-indicateur, et le volume simulé doit être supérieur ou égal à 10 000 échelons d'indication.

La valeur absolue des erreurs maximales tolérées à prendre en considération est la suivantes :

- § 0,1 % pour le calcul et l'affichage du volume dans les conditions de mesure,
 - § le cas échéant , 0,2 °C pour le calcul et l'affichage de la température, lorsque cette dernière est obtenue en utilisant l'étalon correspondant simulant le capteur de température.
 - § le cas échéant, 0,1 % pour le calcul et l'affichage du volume converti dans les conditions de base, la valeur vraie étant obtenue par un calcul théorique faisant intervenir notamment la valeur interpolée de la masse volumique à la température simulée obtenue grâce à la table mémorisée dans le dispositif type LCR.
- 3) le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle, notamment du transducteur de mesure, et de la validité du signal fourni, le cas échéant, par la sonde de température.
 - 4) les limites de fonctionnement du dispositif modèle LCR, le cas échéant, (T_{\min} , T_{\max}).

b) Deuxième phase sur site

La deuxième phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur type LCR a lieu sur le site d'installation de l'ensemble de mesure, par exemple sur le camion-citerne. Elle consiste à vérifier :

- 1) Le cas échéant, l'exactitude de la sonde de température utilisée pour la conversion. La valeur absolue de l'erreur maximale tolérée est égale à 0,5 °C, la grandeur vraie étant obtenue par l'étalon de référence raccordé.
- 2) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et des alarmes.
- 3) L'adéquation de la table de conversion avec le produit mesuré.

Vérification périodique

Lors des vérifications périodiques des ensembles de mesure équipés du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR, il y a lieu d'effectuer les contrôles et essais définis ci-dessus pour la deuxième phase de la vérification primitive.

DEPOT DE MODELE :

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/72/A110928-D1, chez le fabricant et chez le demandeur.

VALIDITE :

Le présent certificat est valable dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

ANNEXES :

- § Notice descriptive,
- § Schéma de la plaque d'identification,
- § Identification des différents éléments,
- § Plan de scellement.

Pour le Directeur Général,

Laurence DAGALLIER
Directrice Développement et Certification



Annexe au certificat n° F-03-C-038

Dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS type LCR pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

Notice descriptive

1. DESCRIPTION

Le dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS type LCR, destiné principalement à être installé dans un ensemble de mesurage interruptible sur camion-citerne assure les fonctions suivantes :

- § acquisition et traitement des impulsions en provenance de l'émetteur d'impulsions LIQUID CONTROLS type POD1 associé au mesureur,
- § calcul et affichage sur le dispositif principal d'affichage LAP PAD type E4030-1 du volume dans les conditions de mesurage,
- § le cas échéant, calcul et affichage de la température moyenne de mesurage, de la masse et du volume converti dans les conditions de base.

L'émetteur d'impulsions LIQUID CONTROLS type POD1 et le mesureur auquel il est associé peuvent être solidaire du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR ou placés à distance de celui-ci.

2. FONCTIONNEMENT

Le dispositif calculateur-indicateur électronique LIQUID CONTROLS type LCR assure l'acquisition et le contrôle des impulsions issues de l'émetteur d'impulsions LIQUID CONTROLS type POD1. Après contrôle et sommation des impulsions, le volume dans les conditions de mesurage est calculé par la multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées et du poids de l'impulsions, corrigé, le cas échéant, en fonction de la courbe d'étalonnage de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculateur-indicateur est installé.

Dans le cas où le dispositif calculateur-indicateur effectue le calcul de la masse ou du volume conversion, celle-ci ou celui-ci est obtenu(e) en fin de transaction à partir :

- § du volume dans les conditions de mesurage,
- § de la température moyenne du liquide obtenue par l'intermédiaire d'une sonde à résistance de platine de type Pt100,
- § de la masse volumique du liquide dans les conditions de base mémorisée dans le dispositif calculateur-indicateur,



§ de la masse volumique dans les conditions de mesurage obtenue à partir de la table de conversion présente dans le dispositif calculateur-indicateur.

3. DISPOSITIFS DE CONTRÔLE

Le dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR est muni de dispositifs de contrôle permettant notamment de s'assurer de :

§ le bon déroulement du programme du microprocesseur,

§ l'intégrité des informations provenant du mesureur,

§ la présence et le bon fonctionnement du dispositif d'affichage principal.

La mise en évidence et le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle est réalisé d'une part en déconnectant le transducteur de mesure et d'autre part en déconnectant le dispositif principal d'affichage du boîtier.

Les messages d'alarme indiqués lors de ces opérations sont respectivement « DEFAIL. IMPULS. » et « TERMINAL NON RACCORDE ».

4. TRACABILITE

Le logiciel du dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR se caractérise par sa version référencée SR2002 V.2.08.

Cette référence est affichable sur le dispositif principal d'affichage LAP PAD type E4030-1.

Annexe au certificat d'examen de type n° F-03-C-038
Dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR

Plaque d'identification du boîtier et du dispositif indicateur secondaire

En présence de la fonction conversion

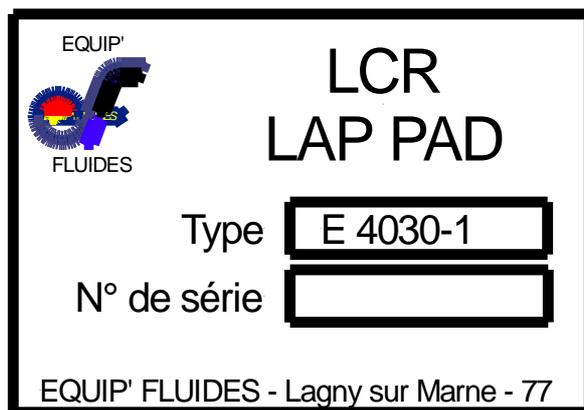
| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <h1>LCR</h1> | |
| Volume converti à 15°C | |
| EQUIP'  FLUIDES | |
| Type <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> | N° de série <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> |

En l'absence de la fonction conversion

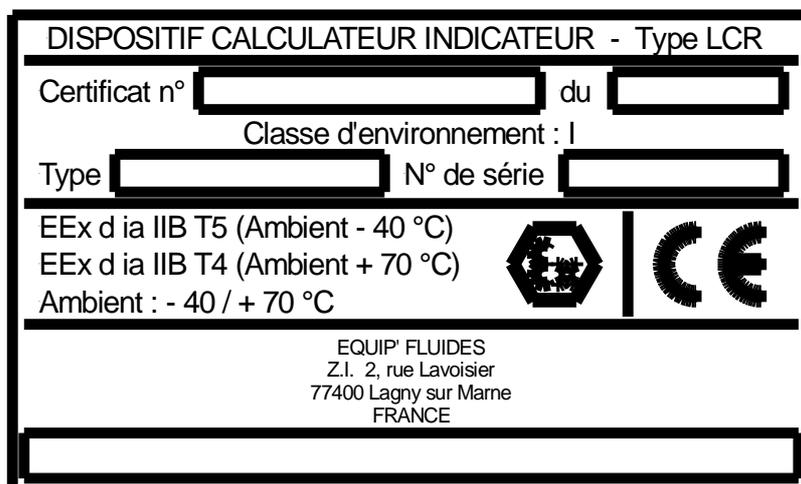
| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <h1>LCR</h1> | |
| EQUIP'  FLUIDES | |
| Type <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> | N° de série <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> |

**Annexe au certificat d'examen de type n° F-03-C-038
Dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR**

Plaque d'identification du dispositif d'affichage principal



Plaque d'identification du dispositif calculateur-indicateur type LCR





Annexe au certificat d'examen de type n° F-03-C-038
Dispositif calculateur-indicateur LIQUID CONTROLS type LCR

Plan de scellement

