

**Certificat d'examen de type  
n° F-06-C-0611 du 30 mai 2006**

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

**DDC/22/E021765-D10**

**Dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731  
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 Commission 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.

**FABRICANTS :**

FAURE HERMAN, LA MONGE, Route de Bonnétable, BP 20154, 72406 LA FERTE BERNARD.

SOLARTRON – Victoria Road, Farnborough – Hampshire GU147PW - ANGLETERRE

**DEMANDEUR :**

FAURE HERMAN, Route de Bonnétable, BP 20154, 72406 LA FERTE-BERNARD.

**CARACTERISTIQUES :**

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat d'examen de type est destiné à équiper des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau et de gaz de pétrole liquéfiés non-interruptibles ou interruptibles. Il peut notamment être installé dans des ensembles de mesurage sur oléoducs de classe d'exactitude 0,3 pour les hydrocarbures et de classe d'exactitude 1,0 pour les gaz de pétrole liquéfiés.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat est destiné au mesurage en volume :

- des hydrocarbures,
- ou
- des hydrocarbures liquides légers et des gaz de pétrole liquéfiés dont la masse volumique à 15° C est comprise entre 500 kg/m<sup>3</sup> et 610 kg/m<sup>3</sup> pour un mesurage en volume, dont la température est comprise entre -7° C et 52° C et dont la pression est comprise entre 0 bar et 70 bars.

Le choix du type de liquides à mesurer est réalisé à la configuration du système avant scellement du dispositif.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 associé à un mesureur unique assure les fonctions suivantes :

- Le calcul et l'affichage du volume de liquide dans les conditions de mesurage corrigé le cas échéant par application d'un facteur de correction déterminé par l'étalonnage de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculateur-indicateur est installé.
- Calcul et affichage du volume converti dans les conditions de base. Ce calcul est effectué grâce à la prise en compte de la température moyenne du liquide mesurée par l'intermédiaire d'un capteur de température de type Pt 100, de la pression du liquide mesurée et d'une formule de conversion normalisée permettant le calcul du facteur de conversion en fonction :
  - soit de la masse volumique dans les conditions de référence fixée ou calculée,
  - soit de la masse volumique mesurée ou fixée.
- Le calcul et l'affichage de la masse de liquide.
- La mémorisation sécurisée des informations de mesurage.
- La totalisation des volumes et des masses ayant transité par le mesureur dans les conditions de mesurage.
- La prédétermination du volume à délivrer dans le cas d'un ensemble de mesurage interruptible.

Les caractéristiques métrologiques du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat sont les suivantes :

- unité de volume :  $m^3$
- unité de pression : bar
- unité de température :  $^{\circ}C$
- unité de masse volumique :  $kg/m^3$
- unité de masse : tonne
- échelons d'indication et de mémorisation des volumes : 0,1 ou 0,01 ou 0,001
- échelons d'indication et de mémorisation des pressions : 0,1 ou 0,01 ou 0,001
- échelons d'indication et de mémorisation des températures : 0,1 ou 0,01 ou 0,001
- échelons d'indication et de mémorisation des masses volumiques : 1 ou 0,1 ou 0,01 ou 0,001
- échelons d'indication et de mémorisation des masses : 1 ou 0,1 ou 0,01 ou 0,001
- portée maximale d'indication des volumes et des masses : 999 999 999 échelons
- livraison minimale :
  - 500 échelons en classe d'exactitude 0,3
  - 200 échelons en classe d'exactitude 0,5
  - 100 échelons en classe d'exactitude 1
- fréquence maximale de comptage : 4 kHz (par voie de comptage).

#### **SCELLEMENTS :**

Les dispositifs de scellement du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 sont décrits dans la notice descriptive annexée au présent certificat.

Les scellements sont effectués par des dispositifs de scellement pincés sur un fil perlé et des marques de vérification partielle destructibles par arrachement.

### **CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :**

L'ensemble de mesurage dans lequel le présent dispositif est inclus doit faire l'objet d'un certificat d'examen de type ou d'un certificat de vérification de l'installation conformément au champ de certification présenté en annexe n° 4. Ce champ de certification définit les plages de masse volumique à 15° C et de température du liquide mesuré, pour lesquelles la conversion est utilisée.

Les ensembles de mesurage non-interruptibles comprenant le dispositif calculateur-indicateur FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 doivent être équipés d'une alimentation de secours.

L'installation du dispositif calculateur-indicateur FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 doit permettre l'accessibilité et la lecture simple de la plaque d'identification du dispositif calculateur-indicateur objet du présent certificat.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat doit être disposé dans un local technique.

### **CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION :**

Lorsque le calcul du volume converti dans les conditions de base est réalisé sur la base d'une masse volumique fixée manuellement, il convient de s'assurer que les variations de cette masse volumique ont une influence négligeable sur le facteur de conversion (inférieure à 0,05 %).

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La plaque d'identification des instruments concernés par le présent certificat doit porter la marque de conformité au type constituée du numéro et de la date figurant dans le titre de celui-ci. Elle est constituée d'une étiquette autocollante, située sur la face arrière du dispositif calculateur-indicateur électronique type FH 6200 / 2731 facilement accessible et comporte un emplacement réservé à l'apposition des marques réglementaires de vérification sous la forme d'étiquettes autocollantes, destructibles par arrachement (marque de vérification partielle et marque de vérification primitive).

### **CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :**

#### **Vérification primitive :**

La vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 a lieu en deux phases.

#### **a) Première phase en atelier**

La première phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 a lieu dans les ateliers du fabricant et consiste à vérifier :

- La conformité du dispositif au présent certificat d'examen de type et notamment que la version du logiciel est référencée : 2731Iss 2.xy : 2731 caractérise la version du logiciel métrologique, x et y avec  $0 \leq x \leq 9$  et  $0 \leq y \leq 9$  correspondent à des mises à jour du logiciel n'ayant aucune incidence sur ses fonctions métrologiques. Cette information est accessible à la mise sous tension du dispositif calculateur-indicateur ou dans le menu « administration » au niveau de l'option « version du logiciel ».
- Le choix du type de liquides à mesurer : hydrocarbures ou hydrocarbures liquides légers et gaz de pétrole liquéfiés.
- Que la valeur de l'écart maximal toléré entre les impulsions des deux voies de comptage, mémorisée lors de la configuration (alarme électronique), est compatible avec les caractéristiques

métrologiques (livraison minimale, erreur maximale tolérée sur l'ensemble de mesurage, valeur de l'impulsion et classe d'exactitude) de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculeur -indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 sera installé.

- Que le temps entre deux contrôles consécutifs des impulsions de comptage est inférieur au temps nécessaire à la mesure de l'erreur maximale tolérée sur la livraison minimale de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculeur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat d'examen de type sera installé. Le débit pris en considération pour ce calcul est le débit maximal indiqué par le certificat d'examen de type de l'ensemble de mesurage considéré.
- L'exactitude du dispositif 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 un micro-ordinateur, doit s'effectuer à la fréquence maximale de comptage du dispositif calculeur-indicateur ou à la fréquence correspondant au débit maximum de l'ensemble de mesurage équipé du dispositif (inférieure ou égale à 4 kHz). Le volume simulé doit être supérieur ou égal à la valeur suivante, fonction de la classe d'exactitude considérée :
  - 15 000 échelons d'indication en classe d'exactitude 0,3
  - 10 000 échelons d'indication en classe d'exactitude 0,5
  - 5 000 échelons d'indication en classe d'exactitude 1,0

Les erreurs maximales tolérées à prendre en considération sur les indications de volume dans les conditions de mesurage et de masse, sur les indications de volume dans les conditions de base sont fixées au point 2.8 de la Recommandation Internationale OIML R117.

Les essais d'exactitude sur les grandeurs converties seront réalisés en simulant les divers instruments de mesurage associés au moyen d'étalons connectés à l'entrée du calculeur.

- Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle des mesureurs, du dispositif indicateur et de la validité du signal fourni le cas échéant par les instruments de mesurage associés.
- Les limites de fonctionnement du dispositif calculeur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 ( $Q_{\min}$ ,  $Q_{\max}$ ,  $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ,  $P_{\min}$ ,  $P_{\max}$ ) par rapport aux caractéristiques de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif sera installé.
- La mémorisation et la relecture correctes des informations métrologiques mémorisées.

#### **b) Deuxième phase sur site :**

La deuxième phase de la vérification primitive du dispositif calculeur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 est réalisée lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage dans lequel est intégré le dispositif. Elle consiste à vérifier :

- La conformité de l'instrument au présent certificat d'examen de type.
- Le respect du champ de la certification comme présenté en annexe n° 4.
- La correspondance entre la valeur de l'impulsion du mesureur associé et celle réglée dans le dispositif calculeur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731.
- L'exactitude des indications fournies par les instruments de mesurage associés. Les erreurs maximales tolérées sont celles fixées au point 2.7.2 de la Recommandation OIML R 117 pour la classe d'exactitude concernée.

### **Contrôle en service**

La vérification périodique des ensembles de mesurage équipés du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat est réalisée dans les mêmes conditions que celles de la deuxième phase de la vérification primitive.

La vignette de vérification périodique de l'ensemble de mesurage est apposée sur la face avant du dispositif calculateur-indicateur.

### **DEPOT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire National de Métrologie et d'essais (LNE) sous la référence DDC/22/ E021765-D10, chez les fabricants et chez le demandeur.

### **VALIDITE :**

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

### **ANNEXES :**

Notice descriptive

Photographies et plan de scellements

Schéma de la plaque d'identification

Champ de certification : Température mesurée et masse volumique à 15° C et à la pression de mesure.

Pour le Directeur Général,

Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification

## Annexe 1 au certificat d'examen de type n ° F-06-C-0611 du 30 mai 2006

### Dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

-----  
**NOTICE DESCRIPTIVE**  
-----

#### 1 DESCRIPTION

##### PRESENTATION

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 faisant l'objet du présent certificat de type est destiné à équiper des ensembles de mesurage d'hydrocarbures et d'hydrocarbures liquides légers ou de gaz de pétrole liquéfiés de classe d'exactitude autres que ceux prévus pour la vente directe au public.

Le choix du type de liquides mesuré :

- hydrocarbures suivant les tables normalisées API ASTM 53 et 54,
- ou
- hydrocarbures liquides légers ou de gaz de pétrole liquéfiés suivant les tables normalisées API ASTM IP 53 et 54 et les normes NF M 08-017, NF M 08-009,

est réalisé à la configuration du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 version 2731 avant scellement du dispositif.

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 se présente sous la forme d'un coffret métallique dans lequel est intégrée une unité électronique de calcul. Ce dispositif peut être installé sur panneau dans une baie industrielle ou une armoire de type « 19 pouces » dans un local technique.

Les fonctions essentielles du dispositif calculateur-indicateur sont les suivantes :

- Acquisition et traitement des impulsions en provenance d'un mesureur de manière simultanée.
- Acquisition et traitement du signal en provenance d'un transducteur de température, de pression et masse volumique.
- Calcul et affichage des volumes de liquide (volumes partiels et totaux) dans les conditions de mesurage.
- Calcul et affichage des volumes de liquide (volumes partiels et généraux) convertis dans les conditions de base ou de référence.
- Calcul et affichage des volumes de liquide convertis en masses (masses partielles et générales) dans les conditions de mesurage.
- Surveillance de l'écart électronique entre les deux voies d'impulsions d'un même mesureur (voir 3 "Contrôle des mesureurs" ci-après).
- Mémorisation des données relatives à la transaction.

## ENVIRONNEMENT

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 peut fonctionner en mode « local » ou en mode « supervisé ».

En mode « local » il n'est relié à aucun autre dispositif.

En mode « supervisé » (cas général) qui est le mode principal de fonctionnement, il est relié à un poste de supervision qui gère l'ensemble des transactions. Ces deux derniers dispositifs ne sont pas contrôlés par l'Etat.

## **2 FONCTIONNEMENT**

### GENERALITES

Les calculs concernant les volumes à pression et température de référence effectués par la version 2731 du calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200, s'appliquent aux produits pétroliers liquides et aux gaz de pétrole liquéfiés.

La température de référence considérée est 15° C. La pression de référence est suivant le cas la pression atmosphérique standard pour les produits liquides à la pression atmosphérique, ou la pression d'équilibre du produit s'il s'agit d'un hydrocarbure léger ou un gaz liquéfié.

La pression d'équilibre d'un gaz de pétrole liquéfié ou d'un hydrocarbure liquide léger est déterminée par le calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 sur la base de la courbe de tension vapeur de ce gaz (pression d'équilibre en fonction de la température de ligne). La courbe est enregistrée dans le calculateur à la configuration du calculateur (de un à sept points), l'accès à sa modification est protégé. Un programme d'interpolation permet de trouver le couple pression d'équilibre en fonction de la température de ligne.

Les instruments de mesures associés doivent faire l'objet d'un certificat d'examen de type.

La température mesurée est obtenue :

- soit par fixation d'une valeur à la configuration du dispositif avant son scellement,
- soit par l'intermédiaire d'une sonde de température de type Pt 100.

La pression mesurée est obtenue :

- soit par fixation d'une valeur à la configuration du dispositif avant son scellement,
- soit par l'intermédiaire d'un capteur de pression délivrant un signal 4-20 mA.

Deux méthodes de fonctionnement sont possibles selon que le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 est associé ou non à un transducteur de masse volumique ayant fait l'objet d'un certificat d'examen de type. Le choix de la méthode est réalisé lors de la configuration du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 et protégé par un dispositif de scellements :

### **1<sup>ère</sup> méthode :**

Le calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 calcule la masse volumique à pression mesurée et à température mesurée appelée "Masse Volumique Fluide" ou "Masse Volumique à P&T", à partir de la masse volumique aux conditions de référence à 15° C et à la pression d'équilibre.

La masse volumique aux conditions de référence à 15° C et à la pression d'équilibre est accessible de deux manières possibles :

- soit la masse volumique aux conditions de référence à 15° C et à la pression d'équilibre est connue et sa valeur est un paramètre fixe introduit, lors de la configuration, dans le calculateur sous réserve d'avoir accès au niveau de sécurité exigé,
- soit la masse volumique aux conditions de référence à 15° C et à la pression d'équilibre est calculée à partir de la "Masse Volumique Primaire" d'après la deuxième méthode décrite ci-dessous .

A partir de ces grandeurs, des tables normalisées et des normes précitées le calculateur détermine la masse volumique dans les conditions de mesurage à température et à pression, le volume dans les conditions de mesurage, le volume dans les conditions de base, et la masse.

### **2<sup>ème</sup> méthode :**

Le calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 calcule la masse volumique aux conditions de référence à 15° C et à la pression d'équilibre à partir de la masse volumique mesurée à pression mesurée et à température mesurée appelée "Masse Volumique Primaire".

La masse volumique à la pression et à la température de mesurage est accessible de deux manières possibles :

- soit la masse volumique à la pression et à la température de mesurage est connue et sa valeur est un paramètre fixe introduit, lors de la configuration sous "Masse Volumique Primaire", dans le calculateur sous réserve d'avoir accès au niveau de sécurité exigé,
- soit la masse volumique à la pression et à la température de mesurage est transmise à l'une des entrées du dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 par un transducteur de masse volumique ayant fait l'objet d'un certificat d'examen de type. La valeur de la mesure issue du transducteur de masse volumique est alors celle du paramètre appelé "Masse Volumique Primaire",

A partir de ces grandeurs, des tables normalisées et des normes précitées le calculateur détermine la masse volumique de référence à 15° C et à la pression d'équilibre, le volume dans les conditions de mesurage, le volume dans les conditions de base, et la masse.

### **CALCUL DU VOLUME DANS LES CONDITIONS DE MESURAGE**

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 effectue l'acquisition et le contrôle des signaux d'impulsions provenant du mesureur. Après adaptation, contrôle et sommation des impulsions, le volume dans les conditions de mesurage est calculé par multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées par le poids de l'impulsion du mesureur.

### **CALCUL DU VOLUME DANS LES CONDITIONS DE BASE**

Le volume aux conditions de base est calculé par multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées par le poids de l'impulsion du mesureur corrigé pour :

- Les hydrocarbures :
  - par les coefficients de conversion à 15° C des volumes définis par les tables normalisées API (American Petroleum Institute).
- Les hydrocarbures liquides légers et les gaz de pétrole liquéfiés :



- par la conversion à 15° C de la masse volumique observée à la température T de la table normalisée 53 et les coefficients de conversion à 15° C des volumes définis par la table normalisée 54 ASTM-IP-API (American Petroleum Institute).
- par la conversion à 15° C de la masse volumique observée à la température T et les coefficients de conversion à 15° C des volumes de la norme NF M 08-017 pour les hydrocarbures liquides légers.
- le facteur de correction des volumes des gaz de pétrole liquéfiés de la norme NF M 08-009.

### **CONVERSION DU VOLUME EN MASSE**

La masse est calculée par multiplication du volume aux conditions de mesurage par la valeur de la masse volumique mesurée aux conditions de mesurage.

### **AFFICHAGE ET GESTION DES GRANDEURS CALCULEES**

Le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 visualise les grandeurs sur un afficheur à cristaux liquides comprenant 4 lignes de 20 caractères.

Les différentes grandeurs qui caractérisent la transaction sont totalisées dans des registres internes (totalisateurs généraux et partiels).

En cas de détection d'un défaut lors d'une transaction, une alarme est générée, et tant que celle-ci n'a pas été effacée, un registre spécial appelé totalisateur en défaut, est automatiquement incrémenté des valeurs de volumes mesurés.

### **MEMORISATION**

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 permet la mémorisation des données relatives aux transactions effectuées.

Parmi les données mémorisées nous trouvons :

- Date et heure du début et de fin de transaction.
- Numéro d'ordre.
- Identification du dispositif calculateur-indicateur électronique.
- Les valeurs des totalisateurs de début de livraison.
- Les valeurs des totalisateurs de fin de livraison.
- Les valeurs des totalisateurs de la livraison.
- Les informations relatives aux alarmes.
- Version du logiciel.

Ces données sont stockées dans une zone de mémoire RAM statique secourue par pile et font l'objet d'un contrôle lors de leur mémorisation. La relecture de ces données archivées s'effectue sur le dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731 au moyen du clavier en face avant. A partir de ce dernier il est alors possible de rechercher puis de visualiser les données d'une transaction préalablement archivée.

En cas de saturation de la zone de stockage, les données sont effacées dans l'ordre chronologique de leur mémorisation. La capacité totale de mémorisation avant saturation est de 50 événements.

### **PREDETERMINATION**

Si l'application le demande, la fonction prédétermination est activée à la configuration du dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN FH 6200 / 2731 lorsqu'il est intégré dans un ensemble de mesurage interruptible pour les hydrocarbures liquides légers et des gaz de pétrole liquéfiés. L'activation de cette fonction est protégée par un dispositif de scellements.

## **3 SYSTEMES DE CONTROLES ET ALARMES**

### **CONTROLE DE L'ALIMENTATION PRIMAIRE**

Lors d'une coupure de l'alimentation électrique principale les informations concernant le mesurage qui sont présentes au moment de cette interruption sont intégralement sauvegardées dans la mémoire interne du calculateur. En outre un système de contrôle permet d'archiver la date et l'heure de la coupure ainsi que la date et l'heure du rétablissement de l'alimentation. La durée de rétention des informations mémorisées est de 2 ans calculateur hors tension et de 5 ans calculateur en service.

### **CONTROLE DES MESUREURS (ALARME(S) ELECTRONIQUE(S))**

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 effectue le comptage au moyen de signaux constitués de double trains d'impulsions.

Le dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 dispose d'un système de contrôle conforme au niveau de sécurité B défini dans la norme ISO 6551.

Ce système effectue un contrôle permanent sur les impulsions reçues des capteurs et permet de mettre en évidence les anomalies suivantes :

- Une interruption temporaire ou permanente de l'un des deux trains d'impulsions.
- La réception de signaux parasites sur les signaux d'impulsions.
- Un court-circuit ou un déphasage nul entre les deux trains d'impulsions.

L'écart entre les deux voies d'impulsions est comparé à un seuil d'écart d'impulsion qui est déterminé à partir de la classe d'exactitude, de la valeur de la quantité minimale de livraison et du poids de l'impulsion du mesureur.

Tout défaut significatif détecté par ce système de contrôle déclenche une alarme qui est mémorisée dans l'historique des alarmes.

### **CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME**

Le déroulement des séquences d'instructions qui constituent l'application s'effectue sous la surveillance d'un dispositif appelé "chien de garde". Ce dispositif de contrôle permet, en cas de défaillance de discontinuité ou de blocage pendant l'exécution d'une suite d'instructions logicielles, de générer une alarme système identifiée au moyen d'un voyant spécifique situé sur la face avant du dispositif calculateur-indicateur.

## **CONTROLE DU BON FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF ET DE LA MEMORISATION DES DONNEES**

L'ensemble des données correspondant à la configuration du système ainsi que les données issues de calculs spécifiques sont mémorisées dans une zone de mémoire secourue par pile. Une vérification permanente de l'intégrité de ces données est effectuée au moyen d'une somme de contrôle (checksum CRC 16).

Les données correspondant aux totalisateurs de volume et de masse sont mémorisées dans une zone de mémoire sécurisée. Un dispositif logiciel spécifique de mémorisation permet la récupération des données en cas d'altération d'une ou plusieurs cellules de cette mémoire.

Une vérification à la mise sous tension et en début et fin de chaque transaction est effectuée sur la zone de mémoire du programme contenant les instructions des modules logiciels étant soumis à un contrôle de métrologie légale, et ce au moyen d'une somme de contrôle (checksum CRC16).

Les modules logiciels faisant l'objet de ce contrôle sont les suivants :

- Acquisition des impulsions, calcul de la fréquence et des débits de chaque mesureur.
- Acquisition et mémorisation de la température, pression et masse volumique.
- Calcul et mémorisation des coefficients de conversions de volume.
- Calcul et mémorisation des totalisateurs généraux et partiels.

## **CONTROLE DE LA VALIDITE DES CALCULS**

Les données obtenues par des calculs étant soumises à un contrôle de métrologie légale et intervenant dans l'élaboration des résultats du mesurage, sont mémorisées dans une zone de mémoire RAM secourue par pile. Un système de relecture de ces données après mémorisation dans la base de données permet de s'assurer de l'intégrité de ces données.

## **CONTROLE DU DISPOSITIF INDICATEUR**

Conformément aux dispositions du paragraphe 4.3.4 de la Recommandation internationale R 117, un système de contrôle permet de s'assurer du bon fonctionnement du dispositif d'affichage. Lors de la phase d'initialisation du système à la mise sous tension, un test du dispositif d'affichage est effectué. Ce test permet de contrôler visuellement le bon fonctionnement de l'ensemble des « pixels » de l'afficheur à cristaux liquides. Le test du dispositif afficheur peut être déclenché pendant une transaction.

## **ALARMES**

Les alarmes sont indiquées à l'utilisateur à partir des dispositifs suivants :

- Trois diodes électroluminescentes en face avant, en fonction du type de l'alarme système, entrées/sorties ou dépassement de seuils.
- Libellé complet de l'alarme en clair dans l'historique d'alarmes.

Les trois indicateurs lumineux situés en face avant du calculateur permettent immédiatement de vérifier l'état des alarmes du calculateur. Chacun de ces indicateurs peut prendre l'un des trois états suivants :

- « Eteint », aucune alarme n'est présente.
- « Clignotant », une alarme non acquittée au moins est présente dans la liste des alarmes.
- « Allumé fixe », une ou plusieurs alarmes acquittées sont présentes dans la liste des alarmes.

L'historique des alarmes peut contenir au maximum 15 alarmes de tous types. Lorsque ce nombre est atteint les alarmes sont mémorisées suivant deux modes, soit le calculateur stoppe automatiquement la mémorisation des alarmes, soit le calculateur ne conserve dans l'historique que les 15 alarmes les plus récentes.

## **4 SCELLEMENTS**

L'inviolabilité du dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 est assurée par quatre scellements (voir annexe 2).

### **CALCULATEUR (EM1)**

L'accès aux paramètres intervenant dans l'élaboration des résultats du mesurage est verrouillé au moyen d'un dispositif de scellement constitué d'un plomb pincé sur un fil perlé. Ce dispositif neutralise l'accès à la serrure permettant l'insertion de la clé nécessaire au déverrouillage des paramètres.

Ce dispositif est associé à un code électronique qui permet également de verrouiller l'accès aux paramètres métrologiques dans le cas du fonctionnement en mode « supervisé ».

Après déplombage de la serrure et la saisie du code d'accès il est possible de modifier certains paramètres de la configuration en utilisant le clavier de la face avant. L'accès à la modification des paramètres métrologiques ne peut s'effectuer qu'en disposant d'un code d'accès communiqué uniquement aux personnes dûment habilitées.

### **BOITIER (EM2, EM3 ET EM4)**

Ces dispositifs de scellement interdisent l'ouverture et le démontage du boîtier du dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731.

Ces dispositifs référencés Em2, Em3 et Em4 sont constitués d'une étiquette de sécurité autocollante, destructible par arrachement et portant la marque d'identification du fabricant ou du réparateur. Ces dispositifs de scellement recouvrent les vis du boîtier situées sur les flancs et ainsi en interdisent l'accès.

## 5 ACCESSIBILITE

Pour assurer l'inviolabilité des paramètres intervenant dans l'élaboration des résultats du mesurage, l'accès aux paramètres de configuration du dispositif calculateur indicateur électronique FH6200 / 2731 s'effectue selon différents niveaux de sécurité qui sont définis comme il suit :

Niveau	Clef	Code	Domaine d'application	Utilisateur
0 LED verte	Non	Non	Utilisation et visualisation sans possibilité de modification des paramètres.	Opérateur
1 LED orange	Oui Non	Non Oui	Possibilité de modifier certains paramètres n'intervenant pas dans l'élaboration des résultats du mesurage.	Opérateur / Technicien
2 LED rouge	Oui	Oui	Possibilité de modifier les paramètres métrologiques.	Service métrologie / personnel agréé
3 LED rouge clignotante	Oui	Oui	Possibilité de modifier l'ensemble des paramètres de la configuration.	Personnel agréé / constructeur

L'ensemble des données de la configuration du dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 est mémorisé dans une base de donnée interne. Cette zone de mémoire RAM est secourue par pile et un système de contrôle au moyen d'une « checksum » permet de s'assurer de l'intégrité de ces données. Tout défaut constaté sur cette base de données déclenche une alarme majeure système.

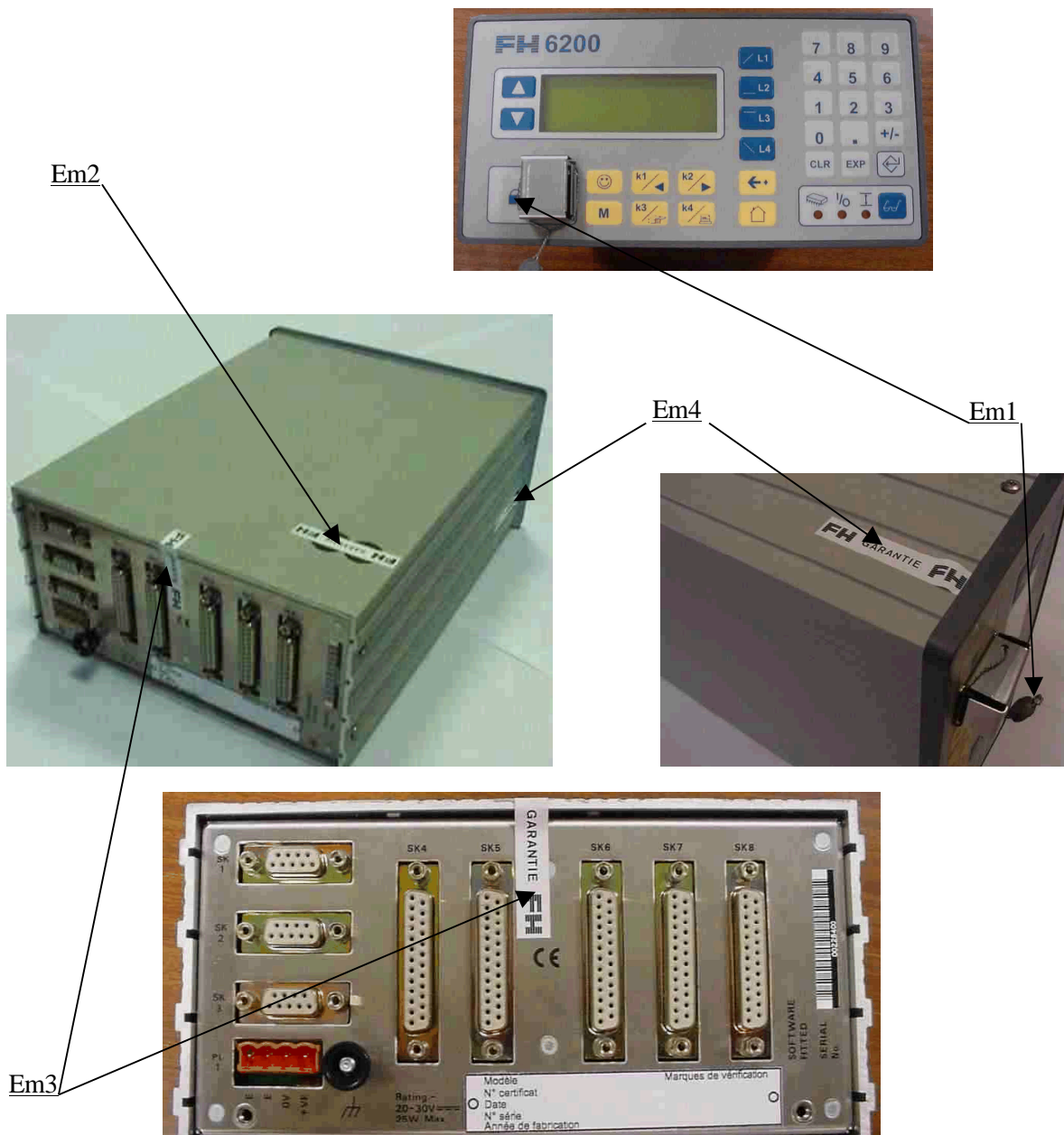
## 6 IDENTIFICATION

La plaque d'identification du dispositif calculateur indicateur électronique FAURE HERMAN type FH6200 / 2731 est positionnée sur la face arrière (voir annexe 2) et est renseignée tel que défini en annexe 3.

Annexe 2 au certificat d'examen de type n° F-06-C-0611 du 30 mai 2006

Dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731  
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

-----  
PHOTOGRAPHIES ET PLAN DE SCCELLEMENT  
-----



**Annexe 3 au certificat d'examen de type n ° F-06-C-0611 du 30 mai 2006**

**Dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731  
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

-----  
**SCHEMA DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION**  
-----

Type	Marques de vérification
N° certificat	
Date	
N° série	
Année de fabrication	

Dispositif calculateur-indicateur électronique FAURE HERMAN type FH 6200 / 2731  
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

CHAMP DE LA CERTIFICATION

