

**Certificat d'examen de type
n° F-06-C-1696 du 11 décembre 2006**

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

DDC/22/E041030-D17

**Dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

Le présent certificat d'examen de type correspondant à une demande d'examen de type d'effet national introduite antérieurement au 30 octobre 2006 est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure et de la circulaire n° 92.00.400.001.1 du 16 mars 1992 relative aux ensembles de mesurage de masse de liquides autres que l'eau.

FABRICANT :

MECI – Zone industrielle La Limoise – BP 70 – 36103 ISSOUDUN CEDEX.

OBJET :

Le présent certificat complète et renouvelle les certificats d'examen de type suivants :

- n° 01.00.510.009.1 du 18 octobre 2001 relatifs au dispositif calculateur-indicateur électronique MECI type CDN 12-2E pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau,
- n° F-02-C-150 du 21 novembre 2002, n° F-03-C-206 du 12 juin 2003 et n° F-06-C-1196 du 12 septembre 2006 relatifs au dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.

CARACTERISTIQUES :

Le dispositif calculateur-indicateur électronique MECI type CDN 12-2E3 objet du présent certificat diffère du type approuvé par le dernier certificat précité par son scellement.

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 faisant l'objet du présent certificat d'examen de type est destiné à équiper des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau de classe 0.3, 0.5 ou 1 autres que ceux prévus pour la vente directe au public. Il doit être disposé dans un local technique.

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 peut en particulier être installé dans des ensembles de mesurage d'hydrocarbures, de GPL ou de liquides chimiques. Toutefois, la fonctionnalité d'exploitation de l'information de la masse volumique du gaz du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est uniquement applicable aux ensembles de mesurage interruptibles de propane liquéfié ou de butane liquéfié.

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 permet l'affichage exclusif de la masse de liquide et la mémorisation des données relatives à la transaction.

Il est destiné à être associé exclusivement aux compteurs massiques directs MICRO MOTION modèles CMF200 et CMF300 compatibles et certifiés. Il peut exploiter l'information de masse volumique délivrée par ces compteurs massiques directs. Cette exploitation nécessite que le compteur soit installé en position verticale sur la canalisation de mesurage.

Le principe consiste à mesurer une variation de la masse volumique du liquide lors de la phase de démarrage de l'écoulement du liquide et à vérifier que cette variation est inférieure ou égale à une valeur prédéfinie.

A cet effet, la valeur minimale de la gamme utile du dispositif calculateur-indicateur pour la masse volumique est minorée de 100 kg/m^3 .

Dans le cas où les conditions hydrauliques d'alimentation de l'ensemble de mesurage ne nécessitent pas la présence d'un séparateur de gaz, cette fonctionnalité est assimilable à la fonction d'un indicateur de gaz.

Les caractéristiques métrologiques du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 sont les suivantes :

- unité de masse : t
- échelons d'indication de la masse : 1 ou 0,1 ou 0,001
- livraison minimale : 500 échelons en classe d'exactitude 0,3
200 échelons en classe d'exactitude 0,5
100 échelons en classe d'exactitude 1,0
- fréquence maximale de comptage : 5 kHz

La liaison série RS485 permet le traitement des informations de masse issues d'un ensemble de mesurage installé sur dépôt pétrolier par une partie DTQM/LR ou un terminal dépôt pour Dispositif de Transfert de Quantité Mesurée (DTQM) ayant fait l'objet d'un certificat d'examen de type.

Le logiciel du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 se caractérise par les paramètres suivants :

- version : U10205-A1-2.11.00,
- sommes de contrôle : 2EC9 (hex) et DB76 (hex).

SCELLEMENTS :

Les plans de scellement sont spécifiés en annexe.

Les différents instruments de mesurage associés dont les informations sont transmises au dispositif faisant l'objet du présent certificat et qui sont utilisés pour les fonctions de correction et/ou de conversion doivent être protégés par des scellements.

Ces scellements doivent être définis et décrits par le certificat d'examen de type ou le certificat de vérification de l'installation de l'ensemble de mesurage équipé du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3.

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 d'installation.

Les instruments de mesurage associés dont il est fait mention dans le paragraphe « scellements » doivent être positionnés le plus près possible du ou des mesureurs associé(s) au présent dispositif. Les différences d'indication dues à l'emplacement des points de mesure ne doivent pas dépasser 0,2 fois l'erreur maximale tolérée de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est intégré. Cette exigence doit être vérifiée par calcul.

Dans le cas où la valeur de la masse volumique dans les conditions de base ou la nature du produit est introduite manuellement avant l'opération de mesurage par un système extérieur ne rentrant pas dans le cadre du présent certificat, et que cette donnée est utilisée pour la conversion et/ou à la correction, il est nécessaire que l'ensemble de mesurage dans lequel le présent dispositif est inclus soit muni d'un dispositif d'impression d'un modèle approuvé. Conformément aux dispositions de la R 117, ce dernier devra notamment imprimer :

- la donnée qui a été introduite,
- et un message indiquant qu'elle l'a été manuellement.

Si le présent dispositif est inclus dans un ensemble de mesurage sur oléoducs, en classe 0,3 ou bien dans le cadre d'un usage entre professionnels, le dispositif de mémorisation dont est pourvu le CDN 12-2E peut remplacer le dispositif d'impression dont il est fait mention ci-dessus.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

Les inscriptions réglementaires restent inchangées à l'exception de la marque de conformité au type qui est remplacée par 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 MECI type CDN 12-2E3 a lieu en deux phases.

a) Première phase en atelier

La première phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 a lieu dans les ateliers du fabricant. Elle consiste à vérifier :

- 1) la conformité de l'instrument au présent certificat et notamment la version logicielle avec les dispositions du présent certificat,
- 2) le contrôle de la limite inférieure de la gamme utile de la masse volumique programmée dans le dispositif calculateur-indicateur qui doit correspondre à la valeur de la masse volumique du produit calculée lors de la deuxième phase de vérification primitive de l'ensemble de mesurage en tenant compte des conditions extrêmes autorisées de pression et de température minorée de 100 kg/m^3 définies dans les certificats d'examen de type des compteurs MICRO MOTION types CMF200 et CMF300,

- 3) que la valeur de l'écart maximal toléré entre les impulsions des deux voies de comptage, mémorisé lors de la configuration, est compatible avec les caractéristiques métrologiques (livraison minimale, classe d'exactitude, poids de l'impulsion) de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif faisant l'objet du présent certificat sera installé,
- 4) l'exactitude de l'instrument. 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 calculateur-indicateur ou à la fréquence correspondant au débit maximal de l'ensemble de mesurage équipé du dispositif calculateur-indicateur (inférieure ou égale à 5 kHz). La masse simulée doit être supérieure ou égale 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 masse fixées par le point 3.7 de la circulaire n° 92.00.400.001.1 du 16 mars 1992,

- 5) le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle du transducteur de mesure et du dispositif indicateur,
- 6) la mémorisation et la relecture correctes des informations métrologiques mémorisées.

b) Deuxième phase sur site

La deuxième phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 s'effectue lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage dans lequel il est installé. Elle consiste à vérifier :

- 1) la similitude des poids d'impulsions entre le compteur massique direct MICRO MOTION type CMF200 ou CMF300 et le dispositif CDN 12-2E3,
- 2) le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et des alarmes.

Vérification périodique :

La vérification périodique des ensembles de mesurage équipés du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 faisant l'objet du présent certificat est identique à la deuxième phase de vérification primitive telle que décrit en b) ci-dessus.

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/E041030-D17 et chez le fabricant.

VALIDITE :

Le présent certificat est valable jusqu'au 29 octobre 2016.

ANNEXES :

Annexe 1 : Notice descriptive,

Annexe 2 : Schéma de la face avant et plan de scellement de la plaque d'identification,

Annexe 3 : Plan de scellement des cartes internes,

Annexe 4 : Plaque d'identification.

Pour le Directeur Général

Laurence DAGALLIER
Directrice Développement et Certification

Le 11 décembre 2006

Annexe 1 au certificat d'examen de type n° F-06-C-1696 du 11 décembre 2006

**Dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

Notice descriptive

1. DESCRIPTION

1.1. Présentation

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est destiné à équiper des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau, qui ne sont pas utilisés pour la vente directe au public.

Il est plus particulièrement destiné au mesurage des hydrocarbures sur pipelines et au chargement des wagons et camions citerne en GPL.

Il se présente sous la forme d'un dispositif calculateur-indicateur installé dans un local technique dont les fonctions soumises au contrôle de l'Etat sont les suivantes :

- acquisition et traitement des impulsions en provenance d'un débitmètre massique,
- calcul et affichage de la masse de liquide,
- mémorisation des données relatives à la transaction,
- acquisition et traitement du signal de recopie d'alarme provenant du débitmètre massique.

1.2. Environnement

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 peut fonctionner en mode autonome ou en mode superviseur.

Dans le mode autonome, il n'est relié en principe à aucun autre dispositif. Pour certaines applications, il peut être relié à :

- un dispositif indicateur répétiteur,
- une vanne de contrôle assurant la limitation du débit, le contrôle de la pression et les fonctions de sécurité et d'autorisation non contrôlées par l'Etat.

Dans le mode superviseur, le dispositif calculateur-indicateur principal est relié à un automate programmable et/ou un ordinateur de supervision qui gère l'ensemble des transactions (ordre de

chargement, introduction de la nature du produit...). Ces deux derniers dispositifs ne sont pas contrôlés par l'Etat.

2. FONCTIONNEMENT

2.1. Calcul de la masse

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 assure l'acquisition et le contrôle des impulsions issues du débitmètre massique. Après adaptation, contrôle et sommation des impulsions, la masse est calculée par multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées et du poids de l'impulsion.

2.2. Visualisation et gestion des grandeurs calculées

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 visualise les grandeurs sur un afficheur à cristaux liquides.

La masse est totalisée dans des comptes internes (totaliseurs généraux et partiels).

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 dispose de trois registres internes de totalisateurs. Les grandeurs caractérisant la livraison sont totalisées dans l'un ou l'autre de ces registres, suivant l'état fonctionnel de l'ensemble de mesurage dans lequel le calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est inclus. Les registres sont les suivants :

- Valeurs normales (Masse)

Ce registre est incrémenté lorsque l'ensemble de mesurage est dans un état de fonctionnement sans aucun défaut.

- Valeurs avec défaut (Masse ad)

Ce registre est incrémenté lorsque l'ensemble de mesurage présente des défauts n'affectant pas la masse.

- Valeurs en défaut (Masse ed)

Ce registre est incrémenté lorsque l'ensemble de mesurage présente des défauts affectant la masse.

2.3. Séquencement

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est séquencé afin de permettre l'adaptation du fonctionnement au type de l'ensemble de mesurage dans lequel il est inclus : ensemble interruptible ou non interruptible. Le choix du type de séquencement est effectué par configuration.

2.4. Mémorisation

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 permet la mémorisation sur un support interne et un support externe extractible des données relatives à la transaction. Parmi ces données, on trouve :

- la date et l'heure,
- un numéro d'ordre,
- l'intitulé,
- le cas échéant, la raison de la mémorisation,
- l'état des 3 registres de totalisation.

Chacune des deux mémoires est gérée de manière indépendante. L'enregistrement s'effectue en premier lieu sur le support externe. Une fois qu'il est correctement mémorisé sur celui-ci, il est ensuite mémorisé sur le support interne.

La relecture des données mémorisées s'effectue sur le dispositif calculateur-indicateur principal à l'aide du terminal portable. A partir de ce dernier, il est possible de rechercher sur la mémoire interne ou externe, et d'afficher sur le dispositif indicateur principal la fonction voulue.

3. SYSTEMES DE CONTROLE ET ALARMES

Le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est équipé des systèmes de contrôle et des alarmes suivantes :

3.1. Contrôle de fonctionnement

3.1.1. Contrôle de l'alimentation primaire

En cas de coupure ou de baisse de l'alimentation primaire, après détection, le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 cesse de fonctionner. L'indication principale de masse est maintenue par batterie pendant 15 minutes.

Les valeurs acquises par le dispositif CDN 12-2E3 au moment de la coupure d'alimentation sont sauvegardées en mémoire non volatile.

Au rétablissement de la tension, le défaut d'alimentation est affiché et le dispositif CDN 12-2E3 se positionne en attente de l'acquit de cette alarme pour solder le mesurage interrompu et l'enregistrer sur les deux supports de mémorisation. Le dispositif n'est jamais remis en service automatiquement.

3.1.2. Contrôle de la liaison série entre le débitmètre massique et le dispositif CDN 12-2E3

Lorsque la liaison série du débitmètre massique est raccordée au calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3, ce-dernier permet la lecture de la valeur de la température du débitmètre et des libellés d'alarmes lorsqu'ils sont configurés.

Lorsque la liaison série n'est pas raccordée, le dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 indique dans son menu d'acquiescement d'alarme le message suivant : « ERR MBMASTER ».

Cette liaison série n'a aucune valeur métrologique.

3.1.3. Contrôle du transducteur de mesure

L'acquisition du comptage se fait par un double train d'impulsions conformément à l'ISO 6551. Les registres de comptage issus du circuit spécifique sont sommés dans deux compteurs appelés « référence » et « contrôle ». Le compteur appelé « référence » est celui destiné à assurer le mesurage proprement dit.

L'écart entre les deux compteurs, en valeur absolue, est comparé en permanence à un seuil d'écart d'impulsions calculé lors de la configuration à partir de la classe d'exactitude, de la valeur de la livraison minimale et du poids de l'impulsion.

3.1.4. Contrôle du signal de recopie des alarmes provenant du débitmètre massique

Une alarme présente sur le débitmètre massique entraîne le changement d'état d'une sortie Tout Ou Rien de celui-ci. Cette sortie est raccordée sur une entrée Tout Ou Rien du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3.

Ce changement d'état entraîne l'indication du message d'alarme « COMPTEUR » sur le dispositif CDN 12-2E3.

Cette alarme est traitée selon la procédure identique aux autres alarmes et décrite au chapitre 3.4.

3.1.5. Contrôle des mémoires et des calculs

L'ensemble des données constituant la configuration, ainsi que les mémoires contenant le programme du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 sont vérifiées en permanence par un caractère de contrôle.

3.1.6. Contrôle du microprocesseur

Le fonctionnement du microprocesseur ainsi que le bon déroulement des programmes est sous contrôle d'un dispositif dit de « chien de garde ».

3.2. Contrôle du dispositif indicateur

L'ensemble des affichages est contrôlé en permanence, la valeur transmise au dispositif indicateur est relue en permanence et comparée à la valeur transmise.

3.3. Contrôle de la mémorisation

Sur chacun des supports, les enregistrements mémorisés font l'objet des contrôles suivants :

- chaque enregistrement possède son propre caractère de contrôle,

- l'enregistrement est écrit et relu,
- le caractère de contrôle de l'enregistrement relu est recalculé et contrôlé,
- le contenu de l'enregistrement relu est comparé à l'enregistrement présent en mémoire non volatile.

3.4. Alarmes

Les alarmes sont indiquées à partir des dispositifs suivants :

- diodes électroluminescentes de face avant suivant une séquence qui est fonction du type d'alarme,
- libellé de l'alarme en clair sur la deuxième ligne du dispositif calculateur-indicateur principal.

De plus,

- si l'alarme interrompt la livraison, il y a mémorisation de son numéro avec les données d'enregistrement,
- si l'alarme nécessite l'arrêt de l'écoulement du liquide, basculement du contact de sortie Tout Ou Rien,
- si l'alarme ne peut pas interrompre l'écoulement du liquide, action sur la vanne de contrôle éventuellement commandée par le dispositif CDN 12-2E3.

Au niveau du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3, les états indiqués sont les suivants :

- calculateur prêt (diode électroluminescente verte) indique que le microprocesseur et ses organes périphériques sont en état de fonctionnement,
- système prêt (diode électroluminescente verte) indique que le dispositif est fonctionnel (le clignotement de cette diode indique que le dispositif est « déplombé » et en position « configuration »),
- alarme mesure (diode électroluminescente rouge) indique la présence d'une (ou plusieurs) alarme(s) concernant les mesures uniquement,
- alarme mémoire (diode électroluminescente rouge) indique un dysfonctionnement au niveau des dispositifs de mémorisation,
- support externe (diode électroluminescente jaune) indique soit un traitement en cours sur la carte de mémorisation externe, soit que l'alarme mémoire concerne cette carte.

4. SCCELLEMENT

L'inviolabilité du dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3 est assurée par l'intermédiaire de deux ensembles vis/coupelle avec plomb à frapper. Le dispositif de scellement rend solidaire du dispositif calculateur-indicateur principal la plaque d'identification, le rivet de fixation étant indémontable.

Après déplombage, le basculement de la plaque signalétique donne accès à :

- un bouton poussoir de réinitialisation du système,
- un interrupteur autorisant l'accès aux mémoires de configuration du système à partir d'un micro-ordinateur portable au travers d'une liaison série sécurisée,
- une vis permettant le démontage de la face avant et l'accès aux cartes électroniques.

Les paramètres métrologiques de configuration sont modifiables après basculement de l'interrupteur. Une fois cet interrupteur positionné en mode "métrologique", il est possible de modifier un certain nombre de paramètres en utilisant le micro-ordinateur portable, relié au dispositif calculateur-indicateur électronique.

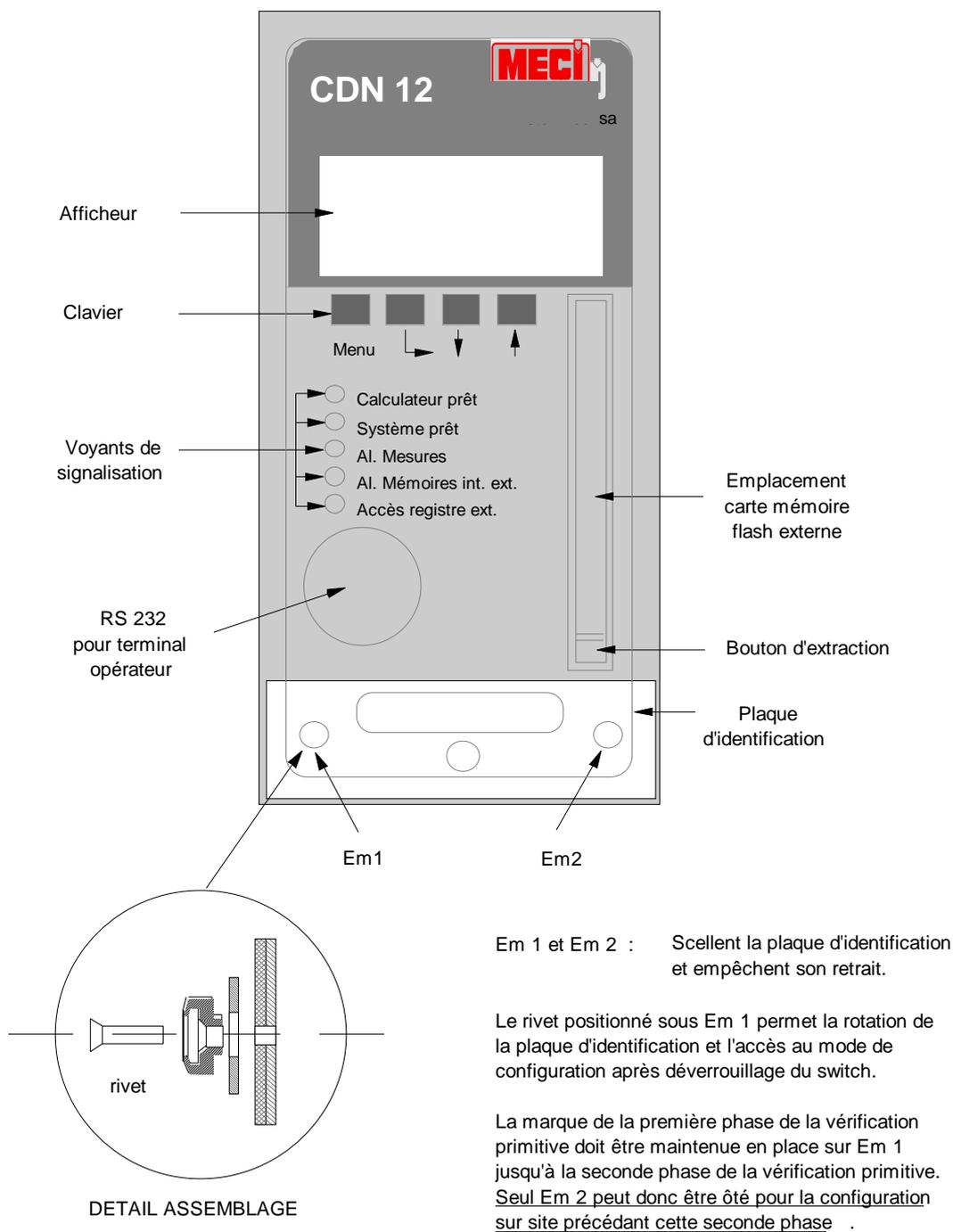
Le protocole d'échange entre le dispositif calculateur-indicateur électronique et le terminal de programmation contrôle la bonne prise en compte de la modification demandée.

Il est possible, par appuis successifs sur les touches en face avant du dispositif calculateur-indicateur électronique de contrôler l'ensemble des données de configuration en les faisant défiler sur l'indicateur.

Dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3

pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

Schéma de la face avant et plan de scellement de la plaque d'identification

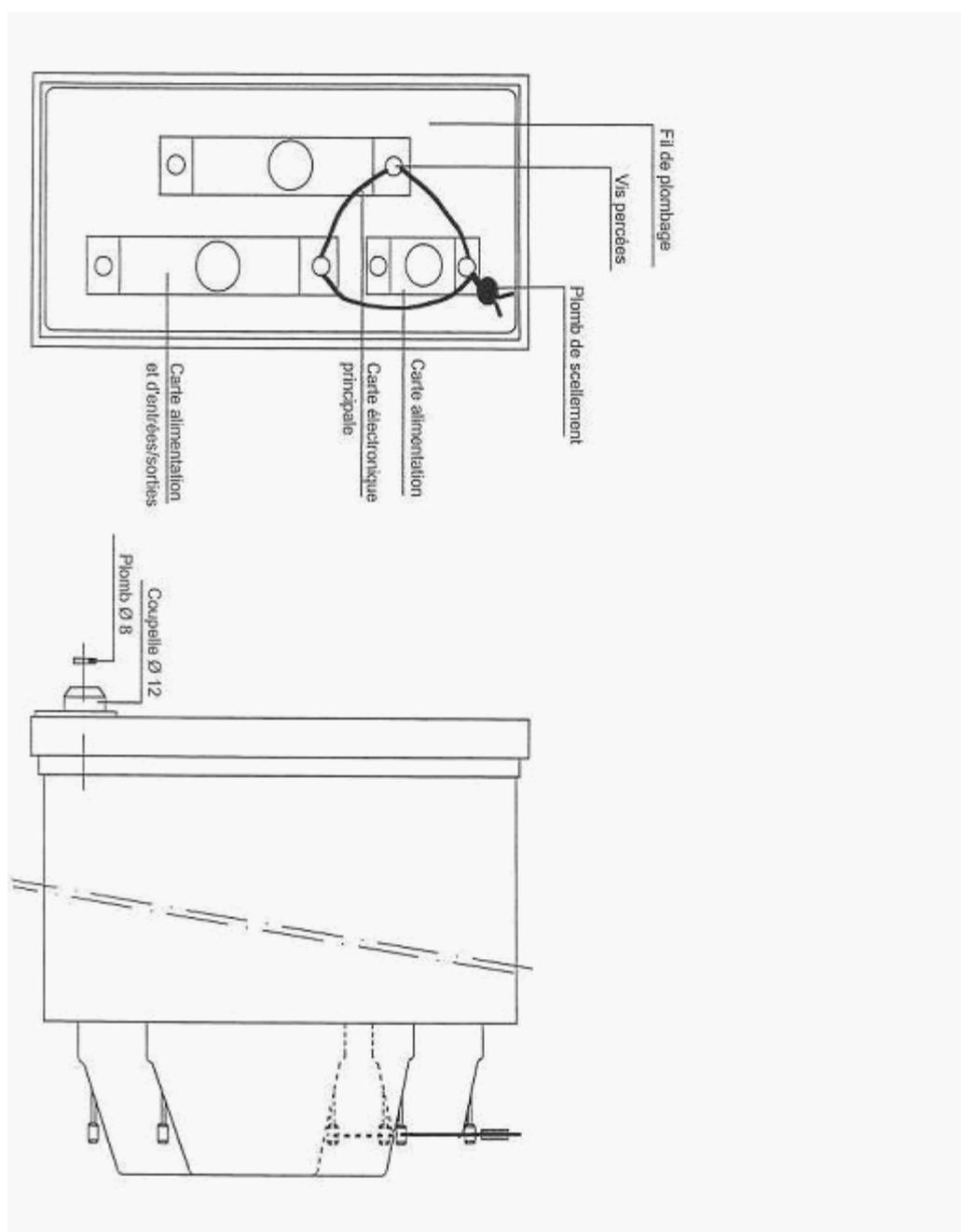


Annexe 3 au certificat d'examen de type n° F-06-C-1696 du 11 décembre 2006

Dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3

pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

Plan des scellement des cartes électroniques

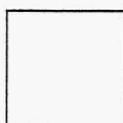


Annexe 4 au certificat d'examen de type n° F-06-C-1696 du 11 décembre 2006

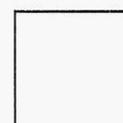
**Dispositif calculateur-indicateur MECI type CDN 12-2E3
pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

Plaque d'identification

DISPOSITIF CALCULATEUR-INDICATEUR ELECTRONIQUE



Fabricant : Meci s.a.s.



Type : CDN 12-2E version CDN12-2E3

N° de série : Année :

Certificat n°du.....