

DECISION D'APPROBATION DE MODELE  
N° 97.00.510.007.1 DU 29 MAI 1997

Dispositif calculateur-indicateur  
électronique BRISTOL MECI  
modèle CDN 12 pour ensembles  
de mesurage de liquides autres que l'eau  
(PRECISION COMMERCIALE)

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 DU 12 AVRIL 1955 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURE : INSTRUMENTS MESUREURS VOLUMETRIQUES DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU, DU DECRET N° 72-145 DU 18 FEVRIER 1972 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURAGE A COMPTEUR TURBINE DESTINES A DETERMINER LE VOLUME DES LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU, DU DECRET N° 73-791 DU 4 AOUT 1973 RELATIF A L'APPLICATION DES PRESCRIPTIONS DE LA COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE AU CONTROLE DES COMPTEURS VOLUMETRIQUES DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU ET DE LEURS DISPOSITIFS COMPLEMENTAIRES ET DE LA RECOMMANDATION INTERNATIONALE R 117 DE L'ORGANISATION INTERNATIONALE DE METROLOGIE LEGALE RELATIVE AUX ENSEMBLES DE MESURAGE DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU.

**FABRICANT**

BRISTOL MECI, zone industrielle La Limoise,  
BP 70, 36103 Issoudun.

**DEMANDEUR**

BRISTOL MECI, zone industrielle La Limoise,  
BP 70, 36103 Issoudun.

**CARACTERISTIQUES**

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau faisant l'objet de la présente décision est destiné à équiper les ensembles de mesurage pour le chargement des camions et wagons citernes.

Il se présente sous la forme d'un dispositif calculateur-indicateur principal, disposé dans un local

technique, pouvant être associé en option à un dispositif indicateur répétiteur, disposé au lieu de chargement et à destination de l'opérateur.

Les indications fournies par ces deux dispositifs sont contrôlées par l'Etat.

Le dispositif calculateur-indicateur principal assure les fonctions contrôlées par l'Etat suivantes :

- calcul et affichage du volume dans les conditions de mesure ;
- le cas échéant, calcul et affichage du volume converti dans les conditions de référence. Ce calcul est effectué grâce à la prise en compte de la température moyenne du liquide durant le mesurage, obtenue par l'intermédiaire d'un capteur de température de type Pt 100 trois fils et d'une formule de conversion normalisée, permettant le calcul du facteur de conversion en fonction de la masse volumique du liquide dans les conditions de référence, entrée manuellement ;
- mémorisation sécurisée sur deux supports distincts permettant l'accès pendant trois mois aux données relatives à la transaction.

Le dispositif indicateur répétiteur affiche en temps réel le volume calculé dans les conditions de mesure et affiché par le dispositif calculateur-indicateur principal.

De plus, selon la configuration, le dispositif indicateur répétiteur affiche avant l'opération de mesurage la valeur le cas échéant prédéterminée. Cette dernière peut être transmise soit par un boîtier prévu à cet effet, soit par un système informatique de gestion dans lequel le présent dispositif peut être intégré.

Dans les deux cas, les fonctionnalités du boîtier et du système informatique de gestion ne sont pas garanties par l'Etat.

La présence du dispositif indicateur répéteur est obligatoire dans le cas où :

- le mesureur utilisé par l'ensemble de mesurage servant à la transaction, et dont le volume est indiqué par le dispositif calculateur-indicateur principal, n'est pas muni d'un indicateur d'un modèle approuvé,
- le choix d'une valeur prédéterminée est possible.

Les caractéristiques du dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 faisant l'objet de la présente décision sont les suivantes :

- échelon d'indication des volumes : 1 L
- échelon de mémorisation des volumes : 1 L
- portée maximale d'indication des volumes : 99 999 L
- échelon d'indication des températures : 0,01 °C
- échelon de mémorisation des températures : 0,01 °C
- échelon d'indication des masses volumiques : 0,1 kg/m<sup>3</sup>
- échelon de mémorisation des masses volumiques : 0,1 kg/m<sup>3</sup>
- livraison minimale : 200 L
- fréquence maximale de comptage : 5 kHz.

### CONDITIONS PARTICULIERES DE VÉRIFICATION

#### Vérification primitive :

La vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 a lieu en deux phases.

#### a) Première phase en atelier

La première phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 a lieu dans les ateliers du fabricant et consiste à vérifier :

- 1) La conformité de l'instrument à la présente décision.
- 2) Que la valeur de l'écart maximal toléré entre les impulsions des deux voies de comptage est compatible avec les caractéristiques métrologiques (livraison minimale, classe d'exactitude, poids de l'impulsion) de l'ensemble de mesurage

dans lequel le dispositif CDN 12 faisant l'objet de la présente décision sera installé.

3) 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 un micro-ordinateur, doit s'effectuer à la fréquence maximale de comptage du dispositif calculateur-indicateur, et le volume simulé doit être supérieur ou égal à 10 000 litres.

La valeur absolue des erreurs maximales tolérées à prendre en compte est la suivante :

- 0,05 % pour le calcul et l'affichage du volume dans les conditions de mesure,
- 0,20 °C pour le calcul et l'affichage de la température, lorsque cette dernière est simulée par l'étalon correspondant,
- le cas échéant 0,5 °C pour le calcul et l'affichage de la température, lorsque le capteur de température de type sonde Pt 100 trois fils est connecté au dispositif CDN 12,
- 0,05 % pour le calcul et l'affichage du volume converti dans les conditions de référence, le facteur de conversion vrai étant celui fourni par la table de conversion normalisée définie pour l'application.

4) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle du transducteur de mesure, des dispositifs indicateurs et de la validité du signal fourni par le capteur de température.

5) Les limites de fonctionnement du dispositif CDN 12 ( $Q_{\min}$ ,  $Q_{\max}$ ,  $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ).

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 électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 a lieu sur site et consiste à vérifier :

- 1) L'exactitude du capteur de température utilisé pour la conversion. La valeur absolue de l'erreur maximale tolérée est de 0,5 °C, la grandeur vraie étant elle obtenue par l'étalon de référence raccordé.
- 2) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et des alarmes.

#### Vérification périodique :

Lors des vérifications périodiques des ensembles de mesurage équipés du dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12, il y a lieu d'effectuer l'essai indiqué en b) 1) ci-dessus.

**DEPOT DE MODELE**

Les plans et schémas ont été déposés au siège de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement du Centre et à la sous-direction de la métrologie sous la référence DA 07-0067.

**VALIDITE**

La durée de validité de la présente décision d'approbation de modèle est de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

**ANNEXES**

Notice descriptive.

Schémas n<sup>os</sup> 6420-1 à 4.

---

POUR LE MINISTRE 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

Dispositif calculateur-indicateur  
électronique BRISTOL MECI  
modèle CDN 12  
pour ensembles de mesurage  
de liquides autres que l'eau

## I - DESCRIPTION

## 1.1 Présentation

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 destiné au chargement des camions et wagons-citernes se présente sous la forme :

- d'un dispositif calculateur-indicateur principal installé dans un local technique et assurant les fonctions contrôlées par l'Etat suivantes :
  - acquisition et traitement des impulsions en provenance du mesureur,
  - calcul et affichage du volume dans les conditions de mesure,
  - le cas échéant, calcul et affichage du volume converti dans les conditions de référence, à partir du volume dans les conditions de mesure, de la température moyenne de mesurage obtenue par l'intermédiaire d'un capteur de température de type sonde Pt100, de la masse volumique du liquide à la température de référence, introduite manuellement, et d'une formule de calcul normalisée permettant la calcul du facteur de conversion,
  - mémorisation, sur un support interne permanent et sur un support externe extractible, des données relatives à la transaction,
  - le cas échéant, prédétermination d'un volume dans les conditions de mesurage.
- d'un dispositif indicateur déporté au niveau du poste de chargement, à l'usage de l'opérateur réalisant la transaction, et assurant les fonctions contrôlées par l'Etat suivantes :
  - affichage du volume dans les conditions de mesure, transmis du dispositif calculateur-indicateur électronique cité ci-dessus,

- affichage de la valeur prédéterminée le cas échéant, remplacée par la valeur du volume mesuré lors du démarrage de la transaction.

Ce dispositif indicateur déporté est contenu dans un boîtier antidéflagrant comprenant :

- une alimentation et une électronique d'affichage et de gestion de la liaison avec le dispositif calculateur-indicateur principal,
- cinq caractères à sept segments pour affichage du volume,
- un caractère à sept segments pour affichage du numéro de bras de chargement en service.
- d'un coffret permettant le choix, par appuis sur boutons poussoirs, du volume prédéterminé. Cette valeur est envoyée pour l'affichage, via le dispositif calculateur-indicateur électronique, à l'indicateur déporté avant le démarrage de la transaction.

## 1.2 Environnement

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 peut fonctionner selon l'un des deux modes suivants :

- mode autonome,
- mode superviseur.

Dans le mode autonome, le dispositif calculateur-indicateur principal n'est relié à aucun autre dispositif que le dispositif indicateur déporté et, le cas échéant, le coffret permettant le choix du volume prédéterminé. Aucune conversion n'est dans ce cas possible.

Dans le mode superviseur, le dispositif calculateur-indicateur principal est relié à un automate programmable et un ordinateur de supervision qui gère l'ensemble des transactions (ordre de chargement, choix du bras de chargement, introduction de la masse volumique dans les conditions de référence, ...).

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 ne connaît que deux états de fonctionnement selon que l'ordre de chargement provient du dispositif de supervision ou de l'action manuelle de l'opérateur. Le mode de fonctionnement est déterminé par un paramètre de configuration.

## II - FONCTIONNEMENT

### 2.1 Les différents types de chargement

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 peut être installé dans un ensemble de mesurage permettant le chargement de camions ou wagons citernes selon l'un des cas suivants :

- dôme
- source en mode «séquentiel»
- source en mode «API».

Dans le cas a), le chargement s'effectue sous le contrôle direct du chauffeur qui peut, le cas échéant, utiliser le dispositif de prédétermination si celui-ci est présent.

Dans le cas b), les compartiments sont chacun munis d'une sonde de niveau. Le chargement s'effectue de manière automatique par tranche de 250 litres après action manuelle du chauffeur. Lorsque la sonde de niveau détecte la présence de liquide, le dispositif calculateur-indicateur principal commande la vanne de réduction de débit pour les 100 derniers litres.

Dans le cas c), les compartiments sont chacun munis d'une sonde antidébordement. Le choix d'une valeur prédéterminée et le dispositif indicateur déporté sont dans ce cas obligatoire. La valeur prédéterminée peut être fournie par le dispositif de supervision ou par action du chauffeur au niveau du coffret de prédétermination.

### 2.2 Calcul et affichage des volumes

Le dispositif calculateur-indicateur électronique principal assure l'acquisition et le contrôle des impulsions issues du mesureur (turbine ou volumétrique). Après adaptation, contrôle et sommation des impulsions, le volume dans les conditions de mesure est calculé par multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées et du poids de l'impulsion, corrigé en fonction de la courbe d'étalonnage de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif modèle CDN 12 est installé.

Le volume aux conditions de mesure ainsi déterminé est affiché en permanence sur la face avant du dispositif calculateur-indicateur principal et sur le dispositif indicateur déporté. Il peut également être prélevé, notamment par le dispositif de supervision, pour un traitement particulier ne

rentrant pas dans le cadre de la présente décision.

Dans le cas où le dispositif calculateur-indicateur électronique modèle CDN 12 effectue le calcul du volume converti, celui-ci est obtenu en fin de transaction à partir :

- du volume dans les conditions de mesure,
- du calcul de la température moyenne du chargement, obtenue par l'intermédiaire d'un capteur de température, selon la relation suivante :

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \times \delta V_i}{V}$$

où : V est le volume total,

$\delta V_i$  sont les volumes élémentaires mesurés périodiquement, dont la somme égale V,

$T_i$  est la température instantanée de chaque volume élémentaire,

- de la masse volumique du liquide dans les conditions de référence, introduite manuellement en début de chargement grâce au dispositif de supervision,
- d'une formule de conversion normalisée permettant le calcul du facteur de conversion.

Ce calcul ne peut être réalisé que si :

- la valeur de la masse volumique du liquide dans les conditions de référence est présente avant l'opération de mesurage,
- aucune alarme relative aux valeurs de température n'a été relevée durant le mesurage.

En fonction de l'état du chargement, le dispositif calculateur-indicateur principal indique les informations suivantes sur un afficheur de type cristaux liquides :

- C xxxxx L** pour un volume brut en cours de chargement, en litres
- CS xxxxx L** pour le volume brut d'un chargement soldé, en litres
- F xxxxx L** pour un volume brut «en fuite», en litres
- FS xxxxx L** pour le volume brut d'une «fuite» soldée, en litres.

Un chargement est soldé lorsque la fin du chargement est atteinte et que les résultats de mesurage ont été correctement mémorisés. Une «fuite» est déclarée lorsque des impulsions sont issues du mesureur et qu'aucun état de charge-

ment n'est en cours. Le volume ainsi comptabilisé est mémorisé dans une zone particulière et l'état de fuite est indiqué sur le dispositif calculateur-indicateur principal. La fuite est soldée lorsque le défaut a été acquitté et qu'aucun autre état de fuite n'est présent.

Afin de tenir compte des quelques impulsions pouvant être comptabilisées suite par exemple aux contractions et dilatations thermiques du produit, un seuil de déclaration de fuite peut être paramétré lors de la configuration.

Le dispositif indicateur déporté n'indique quant à lui que le volume dans les conditions de mesure. Hors livraison, il est éteint et s'allume dès qu'un ordre de chargement a été donné. Si une quantité a été prédéterminée, l'affichage de cette valeur apparaît en alternative à l'indication «PREDE», avant que n'apparaisse le volume mesuré. Une fois la transaction terminée et correctement mémorisée, le dispositif indicateur déporté s'éteint dans l'attente d'une livraison ultérieure.

### 2.3 Mémorisation

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

- la référence du bras de chargement ayant servi à la transaction,
- la date et l'heure de fin de chargement,
- le numéro d'identification de la transaction,
- le volume dans les conditions de mesure,
- le cas échéant :
  - la température moyenne du mesurage,
  - la masse volumique du liquide dans les conditions de référence,
  - le volume dans les conditions de référence,
  - le numéro de l'alarme ayant provoqué l'arrêt du chargement,
- le numéro de version de la configuration.

Chacune des deux mémoires est gérée de manière indépendante. L'enregistrement s'effectue en premier lieu sur le support externe. Une fois qu'elle est correctement mémorisée sur celui-ci, elle est ensuite mémorisée 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 calculateur-indicateur principal, la transaction voulue.

## III - SYSTEMES DE CONTROLE ET ALARMES

Le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 est équipé des systèmes de contrôles et des alarmes suivants :

### 3.1 Contrôles du fonctionnement

#### 3.1.1 Contrôle de l'alimentation primaire

En cas de coupure ou de baisse de l'alimentation primaire, après détection, le dispositif CDN 12 cesse de fonctionner. L'indication principale de volume est maintenue par batterie pendant 15 minutes. Les valeurs acquises par le dispositif CDN 12 au moment de la coupure d'alimentation sont sauvegardées en mémoire non volatile. Au rétablissement de la tension, le défaut alimentation est affiché et le dispositif CDN 12 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 du transducteur de mesure

L'acquisition du comptage se fait par un double train d'impulsions. 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 impulsions calculé lors de la configuration à partir de la classe d'exactitude, de la valeur minimale et du poids de l'impulsion.

#### 3.1.3 Contrôle des autres entrées

Ceci concerne l'entrée 4-20 mA du capteur de température, qui fait l'objet des contrôles suivants :

- contrôle de la présence du signal,

- contrôle de vraisemblance des signaux vis-à-vis des limites fixées en fonction de l'application.

### 3.1.4 Contrôles des mémoires et des calculs

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

### 3.1.5 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 de l'affichage

L'ensemble des affichages est contrôlé en permanence, la valeur transmise au dispositif afficheur est relue en permanence et comparée avec 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 écrit est 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 le chargement : mémorisation de son numéro avec les données enregistrées,

- si l'alarme nécessite l'arrêt de l'écoulement du liquide, basculement du contact de sortie tout ou rien.

Si le dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 est équipé du dispositif indicateur déporté, une alarme interrompant le chargement entraîne le clignotement de la valeur affichée sur l'indicateur de poste.

Au niveau du dispositif calculateur-indicateur principal, 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 extractible, soit que l'alarme mémoire concerne cette carte.

## IV - SCCELLEMENT

L'inviolabilité du dispositif calculateur-indicateur électronique BRISTOL MECI modèle CDN 12 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, une des vis 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. Parmi les paramètres métrologiques ainsi modifiables, on trouve :

- le coefficient volumétrique ou poids de l'impulsion, exprimé en nombre d'impulsions par échelon d'indication,
- l'intervalle de débits de l'ensemble de mesurage dans lequel le calculateur-indicateur électronique faisant l'objet de la présente décision sera installé,
- l'intervalle de température pour lequel la conversion est possible,
- l'adresse informatique du dispositif indicateur de chargement,
- la livraison minimale de l'ensemble de mesurage dans lequel le calculateur-indicateur électronique faisant l'objet de la présente décision sera installé.

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.

#### V - PLAQUE D'IDENTIFICATION

Fixée sur la face avant, elle porte les indications suivantes :

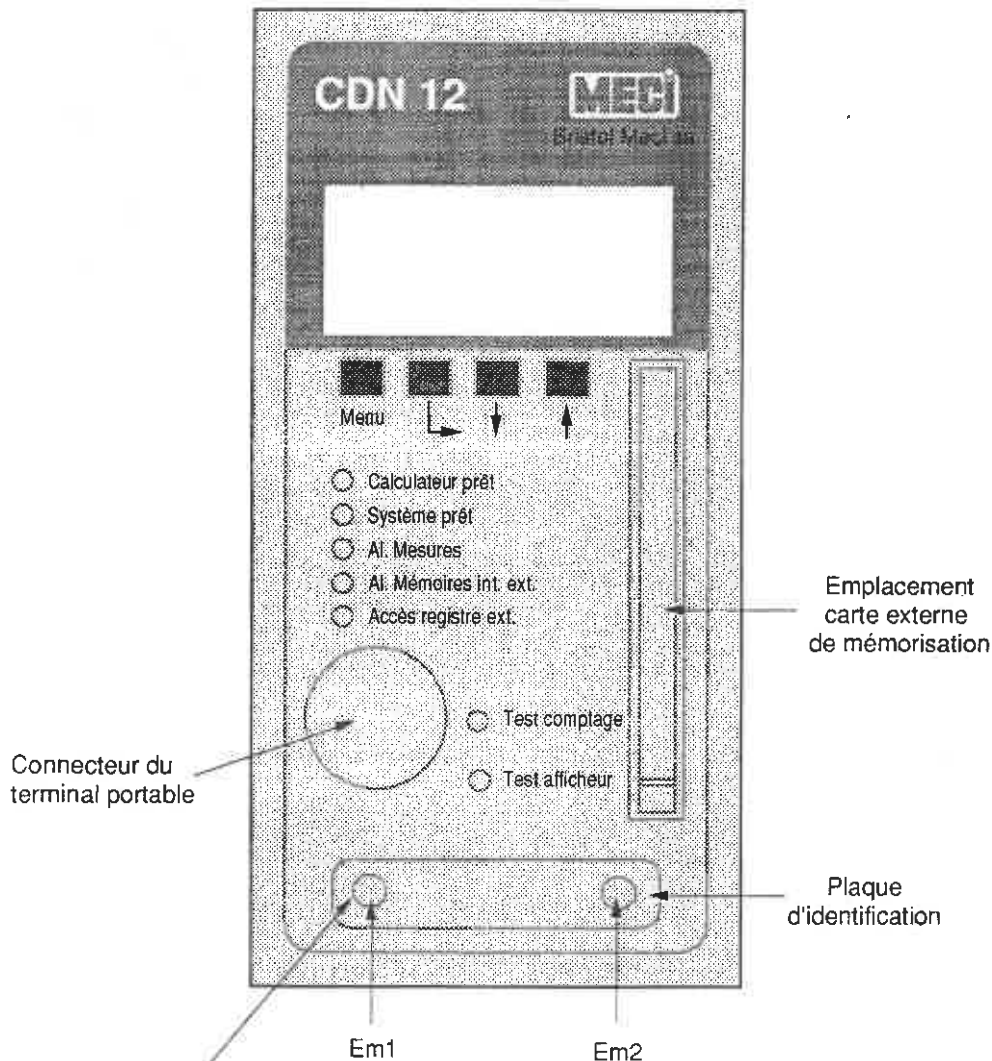
- le libellé «DISPOSITIF CALCULATEUR INDICATEUR ELECTRONIQUE»,
- le numéro de la présente décision d'approbation,
- la raison sociale du fabricant,
- le modèle «CDN 12 1E»,
- le numéro de série,
- l'année de fabrication,
- la classe d'environnement,
- la mention «masse volumique introduite manuellement».



■ N° 6420-1

**DISPOSITIF CALCULATEUR-INDICATEUR ELECTRONIQUE BRISTOL MECI,  
CDN 12 POUR ENSEMBLES DE MESURAGE DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU**

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



Em 1 et Em 2 : scellent la plaque d'identification et empêchent son retrait.

Le rivet positionné sous Em1 permet la rotation de la plaque d'identification et l'accès au mode de configuration après manoeuvre spéciale.

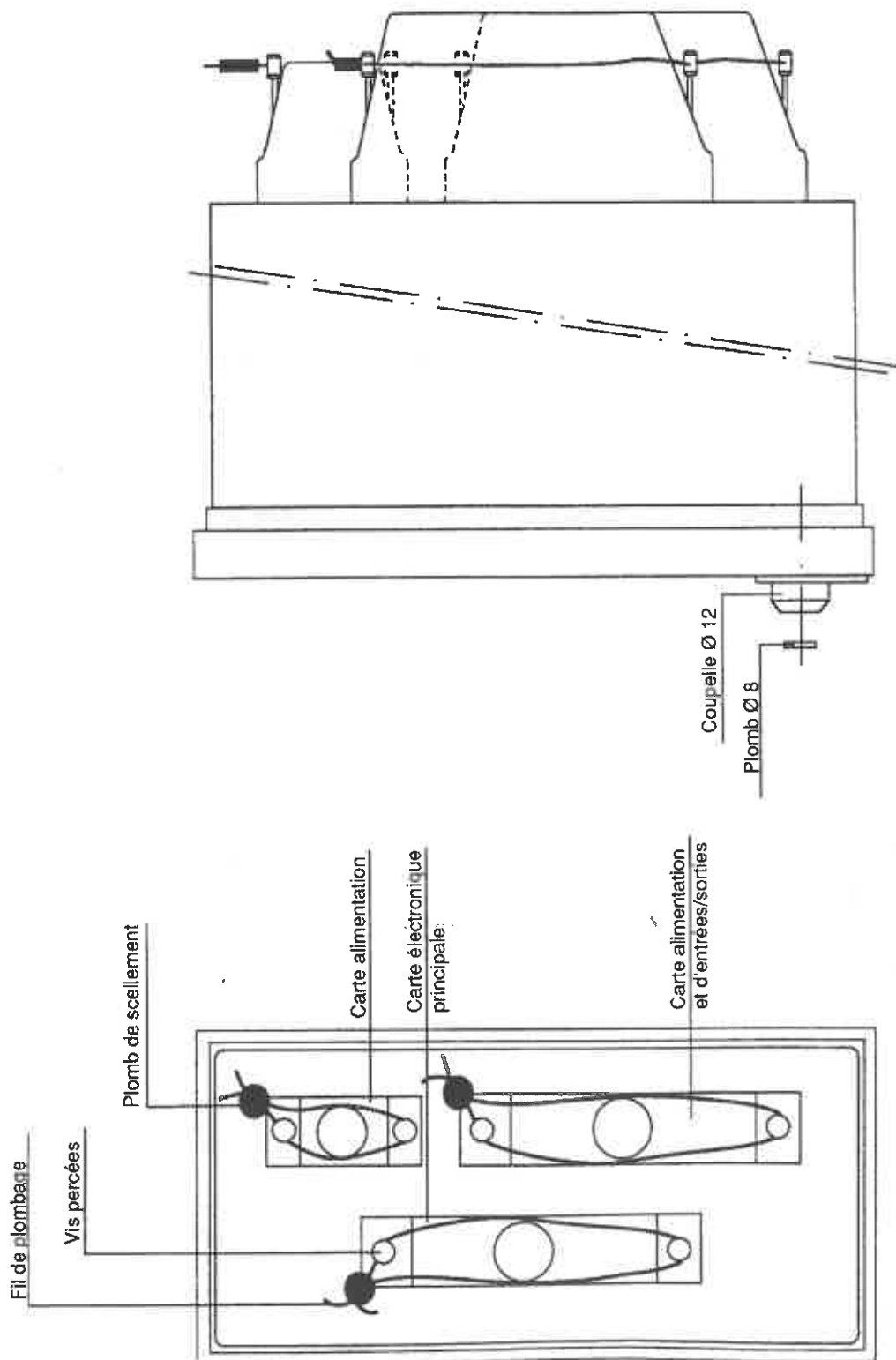
La marque de la première phase de la vérification primitive doit être maintenue en place sur Em1 jusqu'à la seconde phase de la vérification primitive. Seul Em2 peut donc être ôté pour la configuration sur site précédant cette seconde phase.

DETAIL ASSEMBLAGE

■ N° 6420-2

DISPOSITIF CALCULATEUR-INDICATEUR ELECTRONIQUE BRISTOL MECI,  
CDN 12 POUR ENSEMBLES DE MESURAGE DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU

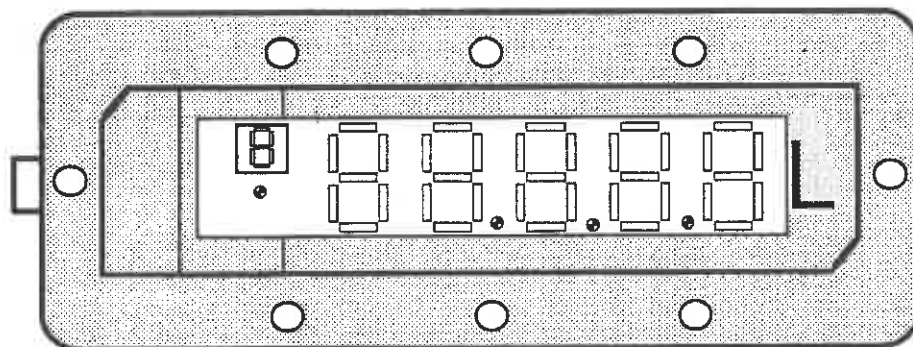
*Plan de scellement des cartes internes*



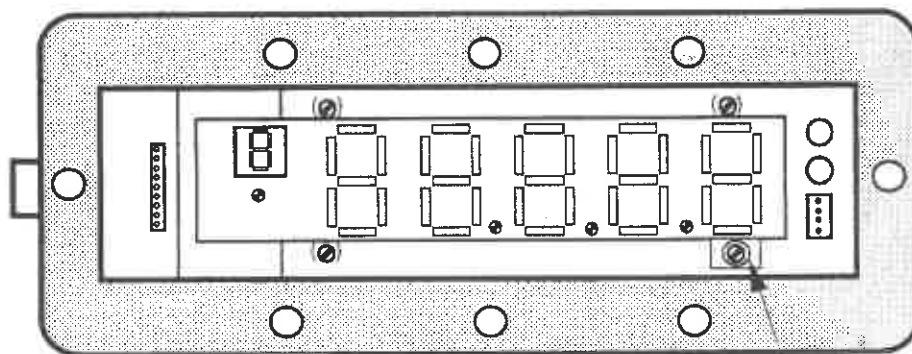
■ N° 6420-3

DISPOSITIF CALCULATEUR-INDICATEUR ELECTRONIQUE BRISTOL MECI,  
CDN 12 POUR ENSEMBLES DE MESURAGE DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU

*Face avant du dispositif indicateur répéteur*



Vue externe



Vue interne et plan de scellement

Coupelle de plombage



■ N° 6420-4

**DISPOSITIF CALCULATEUR-INDICATEUR ELECTRONIQUE BRISTOL MECI,  
CDN 12 POUR ENSEMBLES DE MESURAGE DE LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU**

*Plaque d'identification*

DISPOSITIF CALCULATEUR INDICATEUR ELECTRONIQUE



Approbation n° \_\_\_\_\_

Fabricant : Bristol Meci s.a.

Modèle : CDN 12 - 1E \_\_\_\_\_

N° Série : \_\_\_\_\_ Année \_\_\_\_\_

Classe environnement : B



MASSE VOLUMIQUE INTRODUITE MANUELLEMENT

