



DIRECTION DE L'ACTION RÉGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE
SOUS-DIRECTION DE LA MÉTROLOGIE

20, AVENUE DE SEGUR
F-75353 PARIS 07 SP

Décision d'approbation de modèle n° 00.00.510.018.1 du 13 novembre 2000

Dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau modèles MICROCOMPT (classe d'exactitude 0,3) et MICROCOMPT DUAL (classe d'exactitude 0,5)

La présente décision est prononcée en application du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 modifié 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 : ensembles de mesurage à compteur turbine destinés à déterminer le volume des liquides autres que l'eau et du décret n° 73-791 du 4 août 1973 relatif à l'application des prescriptions de la C.E.E. au contrôle des compteurs volumétriques de liquides autres que l'eau et de leurs dispositifs complémentaires.

FABRICANT :

ALMA Ingénierie, 47, rue de Paris, 94470 Boissy Saint Léger.

OBJET :

La présente décision complète la décision n° 00.00.510.011.1 du 6 juin 2000 relative au dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT.

CARACTERISTIQUES :

Les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, faisant l'objet de la présente décision, diffèrent du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT, approuvé par la décision précitée, par la possibilité :

- d'appliquer au volume calculé et affiché dans les conditions de mesure, un coefficient de correction selon la nature du liquide mesuré, si ce dispositif de correction est prévu dans l'approbation de modèle ou l'autorisation de mise en service de l'ensemble de mesurage, dans lesquels les dispositifs MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL sont installés ;
- de remettre à zéro le dispositif indicateur de volume par une opération manuelle ;
- d'avoir des échelons d'indication multiples, si cette disposition est prévue dans l'approbation de modèle ou l'autorisation de mise en service de l'ensemble de mesurage, dans lesquels les dispositifs MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL sont installés. Dans ce cas, l'étendue de mesure est divisée en étendues partielles. A chaque étendue partielle correspond un échelon d'indication. Une étendue partielle ne peut être inférieure à 400 échelons d'indication de l'étendue considérée.

Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT est destiné à être installé dans des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau de classe d'exactitude supérieure ou égale à 0,3.

Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT DUAL est destiné à être installé dans des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau interruptibles, de classe d'exactitude supérieure ou égale à 0,5. Il est alimenté en 24V. Il se caractérise par sa carte d'alimentation (version 4) qui lui permet d'être associé à deux mesureurs différents. Toutefois, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT DUAL ne peut être associé à deux mesureurs différents que si cette configuration est prévue dans l'approbation de modèle ou l'autorisation de mise en service de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif MICROCOMPT DUAL sera installé.

Les autres caractéristiques définies par la décision précitée demeurent inchangées.

Les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, faisant l'objet de la présente décision, peuvent être inclus dans tous les ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau ALMA, en lieu et place du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau, approuvé par la décision n°00.00.510.011.1 du 6 juin 2000.

DISPOSITIONS PARTICULIERES :

Les ensembles de mesurage équipés du dispositif de correction selon la nature du liquide mesuré sont interdits pour la vente directe au public.

Les ensembles de mesurage multi-échelons sont interdits pour la vente directe au public.

Lorsque les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL sont dépourvus de dispositif de mémorisation, les parties concernées par la transaction doivent être présentes lors de la transaction.

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

La vérification primitive des dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL consiste à effectuer les essais prévus pour le dispositif calculateur-indicateur modèle MICROCOMPT dans l'approbation de modèle n° 97.00.510.009.1 du 30 mai 1997 ⁽¹⁾.

Pour le modèle MICROCOMPT DUAL, les essais sont réalisés sur chacune des deux voies de comptage. Toutefois, lors de la première phase de la vérification primitive de l'instrument, l'essai d'exactitude de la deuxième voie de comptage pourra être effectué pour un volume simulé correspondant à 10 000 impulsions.

Si les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL permettent une correction selon la nature du produit mesuré, la première phase de primitive est complétée par un essai d'exactitude de l'instrument, avec un liquide pour lequel une correction est effectuée, 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, pour une valeur de correction donnée, à la fréquence maximale de comptage du dispositif calculateur-indicateur. La valeur absolue de l'erreur maximale tolérée à prendre en considération est la même que celle définie pour le calcul et l'affichage du volume dans les conditions de mesure.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

Les inscriptions réglementaires demeurent inchangées à l'exception de la marque d'approbation de modèle qui est celle figurant dans le titre de la présente décision.

DEPOT DE MODELE :

Les plans et schémas du modèle ont été déposés à la sous-direction de la métrologie et à la direction régionale de l'industrie et de la recherche d'Ile de France sous la référence DA 13-1639 rev. 0.

VALIDITE :

La présente décision est valable jusqu'au 30 mai 2007.

ANNEXES :

- notice descriptive,
- schémas,
- plans de scellements.

Pour le secrétaire d'État et par délégation,
par empêchement du directeur de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie,
l'ingénieur en chef des mines

J.F. MAGANA

(1) Revue de métrologie, août 1997, page 424

Annexe à la décision n° 00.00.510.018.1 du 13 novembre 2000

Dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL

NOTICE DESCRIPTIVE

I - PRESENTATION

Les dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL se présentent sous la forme d'un boîtier antidéflagrant pour être utilisé en atmosphère explosible, ou d'un boîtier étanche. Ce boîtier comporte en face avant une fenêtre permettant la lecture des résultats de mesures et de calculs, des alarmes, des données mémorisées et des informations à l'usage de l'opérateur sur un indicateur électronique à volets électromagnétiques amovibles, constitués de cinq chiffres de sept segments.

Deux à quatre boutons poussoirs et des commutateurs manuels ou à clé peuvent également être disposés sur la face avant pour permettre à l'utilisateur d'effectuer les opérations nécessaires à l'exploitation (remise à zéro, acquit, automatismes, prédétermination,...).

Les dispositifs ALMA, modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, comprennent notamment :

- une carte afficheur fixée sur la porte du boîtier et gérée par un microprocesseur,
- une carte alimentation fixée au fond du boîtier,

et suivant l'application :

- une carte face avant fixée entre la carte afficheur et la porte du boîtier permettant la mémorisation des transactions, le scellement externe et la communication infrarouge avec un terminal portable de programmation,
- une carte d'acquisition de la température pour la conversion des volumes dans les conditions de base,
- une ou plusieurs cartes additionnelles d'extension des entrées/sorties fixées au fond du boîtier, permettant notamment divers automatismes non soumis au contrôle légal.

Les dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL diffèrent par leur carte d'alimentation.

II - FONCTIONNEMENT

Les dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL assurent les fonctions métrologiques contrôlées par l'Etat suivantes :

1 - Calcul du volume dans les conditions de mesure

Les dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL assurent, grâce à un dispositif d'adaptation spécifique à chaque application, l'acquisition et le traitement des signaux provenant d'un ou deux émetteurs d'impulsions de type générateur de tension.

La configuration de ce dispositif d'adaptation est réalisée de manière définitive avant la première phase de vérification primitive.

Une fois les impulsions contrôlées et validées, le volume dans les conditions de mesure est obtenu par la multiplication du nombre d'impulsions comptabilisées par le poids de l'impulsion.

2 - Calcul du volume dans les conditions de base

Le calcul du volume dans les conditions de base est effectué grâce à la prise en compte d'une température, obtenue par l'intermédiaire d'un capteur de température de type Pt 100 et d'une formule de conversion normalisée, permettant le calcul du facteur de conversion en fonction de la masse volumique du liquide mesuré, entrée manuellement.

La valeur de la température servant au calcul du volume converti est la température moyenne de mesurage du volume total V , obtenue par échantillonnage de volumes élémentaires δV_i dont la température T_i est mesurée de manière instantanée dans l'intervalle de temps "i". La valeur de la température moyenne est donnée par la relation :

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

L'étendue de la plage de température, configurable en fonction de l'application, est au maximum de 100 °C.

3 - Mémorisation

a) Description

La mémorisation s'effectue dans la mémoire RAM statique, présente sur la carte positionnée en face avant du MICROCOMPT ou MICROCOMPT DUAL.

La durée de mémorisation est définie selon le type de mesurage réalisé. Toutefois, elle ne doit pas être :

- inférieure à 30 jours dans le cas de livraisons en présence du réceptionnaire,
- inférieure à 90 jours dans le cas de livraisons en l'absence du réceptionnaire.

De plus, quel que soit le type de mesurage, le dispositif de mémorisation est capable de stocker un minimum de 1000 enregistrements.

La mémorisation est réalisée à l'instant où le mesurage est soldé. Ceci peut être réalisé notamment par appui sur le bouton de demande de mémorisation ("MEMO") ou par le retrait de l'autorisation de transfert. Cette opération est réalisée systématiquement avant qu'il y ait remise à zéro de l'indicateur.

Une fois la transaction achevée, les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL mémorisent, en dernière position de la zone mémoire sécurisée, le résultat du mesurage, puis effectue la remise à zéro de l'indicateur.

b) Données mémorisées

Les données mémorisées comprennent systématiquement :

- un numéro d'ordre chronologique, variant de zéro à (N-1), N correspondant au nombre maximal de résultats de mesurage,
- la date sous sa forme complète,
- le volume dans les conditions de mesurage.

Selon l'application particulière, une ou plusieurs des données suivantes peuvent être également mesurées :

- la température moyenne du liquide mesuré,
- le volume dans les conditions de base

Lorsqu'elles sont mesurées, ces données sont également systématiquement mémorisées.

D'autres informations, n'ayant aucun caractère légal, peuvent également être mémorisées. Elles ne doivent pas introduire de confusion avec les données mémorisées indiquées ci-dessus.

Par ailleurs, il doit être possible de rappeler l'identification de l'ensemble de mesurage utilisé pour la transaction dans le cas où le dispositif de mémorisation est commun à plusieurs ensembles de mesurage.

c) Relecture des données mémorisées

La relecture des données mémorisées peut se dérouler au choix :

- par ordre chronologique inverse, en remontant dans la zone de mémorisation après affichage de la dernière transaction mémorisée,
- par la recherche d'un enregistrement spécifique en choisissant le numéro d'ordre chronologique de l'enregistrement à visualiser.

4 - Prédétermination du volume

Celle-ci est réalisée grâce à l'utilisation de boutons poussoirs situés en face avant de l'instrument. Le volume prédéterminé a le même échelon et la même unité que le volume affiché sur le dispositif indicateur.

Un bouton poussoir permet l'arrêt de l'écoulement le cas échéant, si l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif MICROCOMPT ou MICROCOMPT DUAL est installé, est de type interruptible.

5 - Index de totalisation

Les dispositifs calculateurs-indicateurs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL disposent d'un ou deux index de totalisation. Le premier de ces index cumule tous les volumes dans les conditions de mesure. Le cas échéant, le second totalisateur cumule tous les volumes convertis dans les conditions de base. Ces totalisateurs peuvent être visualisés selon une procédure indiquée sur la face avant de l'appareil.

a) Cas d'un dispositif équipé d'un seul index de totalisation

L'affichage de l'index de totalisation "volume brut" mémorisé en litres par le MICROCOMPT ou le MICROCOMPT DUAL est obtenu sur l'afficheur à palettes à 5 caractères.

Cet index comportant 8 chiffres, l'affichage est effectué en deux temps :

- les trois chiffres de poids fort avec la mention E5 à droite, ce qui indique que le nombre affiché est en "10 puissance 5" litres, c'est à dire en centaines de milliers de litres,
- ensuite les cinq chiffres de poids faible en litres.

L'affichage de l'index de totalisation n'est possible que lorsque l'ensemble de mesurage est au repos : il est disponible dans le menu principal "UTILISATEUR", sous menu "VISUALISATION".

Pour accéder au menu "VISUALISATION", l'opérateur appuie sur BP2 (deuxième bouton poussoir à partir de la droite) et fait ainsi défiler les différents menus ; arrivé au menu "VISUALISATION", l'opérateur doit appuyer sur BP1 (premier bouton à droite) pour valider et

entrer dans le menu. Par ailleurs, BP3 (troisième bouton poussoir à partir de la droite) permet d'interrompre la progression dans les menus et sous-menus et de revenir en arrière dans l'arborescence des menus.

Procédure de visualisation de l'index pour le modèle MICROCOMPT :

Dans le sous menu "VISUALISATION", le dispositif ALMA, modèle MICROCOMPT affiche alors:

- "totAL",
- après appui sur BP1, successivement :
 - ⇒ la partie supérieure de cet index pendant 3 secondes environ : par exemple "123E5",
 - ⇒ puis, la partie inférieure de cet index pendant 3 secondes également : par exemple "45678".

Dans cet exemple, l'index visualisé est : 12345678 litres.

Un appui sur le bouton poussoir BP1 permet de revenir au sous menu "VISUALISATION".

Procédure de visualisation de l'index pour le modèle MICROCOMPT DUAL :

Pour le dispositif ALMA, modèle MICROCOMPT DUAL, la procédure de relecture des index de totalisation est la suivante :

- lorsque le MICROCOMPT affiche "totAL", l'utilisateur appuie sur BP1,
- le MICROCOMPT affiche alors le libellé de l'ensemble de mesure n°1,
- l'opérateur peut soit valider en appuyant sur BP1, soit sélectionner le libellé de l'ensemble de mesure n°2 en appuyant sur BP2,
- après validation de l'ensemble de mesure choisi, l'affichage de l'index de totalisation est identique à celui décrit ci-dessus.

La procédure d'affichage de l'index totalisateur est sérigraphiée sur la face avant de l'instrument.

b) Cas d'un dispositif équipé de deux index de totalisation

Les dispositifs ALMA, modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, traitent dans cette configuration le volume brut et une autre grandeur (par exemple le volume aux conditions de référence).

Dans ce cas, le système mémorise les deux index à 8 chiffres correspondants, et il permet leur lecture selon le même principe que celui décrit précédemment (affichage en 2 temps).

Procédure de visualisation de l'index pour le modèle MICROCOMPT :

Dans le sous menu "VISUALISATION", le dispositif ALMA, modèle MICROCOMPT affiche alors:

- "totAL n° 1" pour indiquer qu'il s'agit du premier index,
- après appui sur BP1 successivement,
 - ⇒ la partie supérieure de cet index pendant 3 secondes environ : par exemple "123E5",
 - ⇒ la partie inférieure de cet index pendant 3 secondes également : par exemple "45678"
- après appui sur BP1, puis sur BP2, "totAL n° 2" pour indiquer qu'il s'agit du deuxième index,
- après appui sur BP1 successivement,
 - ⇒ la partie supérieure de cet index pendant 3 secondes environ : par exemple "912E5"
 - ⇒ la partie inférieure de cet index pendant 3 secondes également : par exemple "34567".

Dans cet exemple, les index visualisés sont respectivement :

- Index n° 1 : 12345678 litres,
- Index n° 2 : 91234567 litres,

Procédure de visualisation de l'index pour le modèle MICROCOMPT DUAL :

Dans le sous menu "VISUALISATION", le dispositif ALMA, modèle MICROCOMPTDUAL affiche alors:

- "totAL n° 1" pour indiquer qu'il s'agit du premier index,
- après appui sur BP2, "totAL n° 2" pour indiquer qu'il s'agit du deuxième index,

L'utilisateur valide son choix ("totAL n° 1" ou "totAL n° 2") en appuyant sur BP1. Pour chaque totalisateur, la procédure de relecture est identique à celle décrite ci-dessus au paragraphe a)
Cas d'un dispositif équipé d'un seul index de totalisation - Procédure de visualisation de l'index pour le modèle MICROCOMPT DUAL.

La procédure d'affichage des index de totalisation ainsi que la correspondance entre les numéros d'index et les grandeurs mesurées (par exemple : Index n° 1 : Vtp, Index n° 2 : V15) sont sérigraphiées sur la face avant de l'instrument.

6 - Dispositif de scellement

La protection des données métrologiques peut être réalisée sur le MICROCOMPT et sur le MICROCOMPT DUAL soit par un dispositif de scellement interne soit par un dispositif électronique de scellement externe.

a) Scellement interne

La protection des paramètres métrologiques par le scellement interne des dispositifs MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL est réalisée grâce à un interrupteur placé sur la carte afficheur, qui est fixée sur la porte du boîtier. Cette carte est protégée par des vis plombées.

b) Scellement externe

La protection des paramètres métrologiques par le scellement externe des dispositifs MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL est réalisée grâce à un aimant placé dans une coupelle plombée positionnée au niveau d'une cellule à effet Hall qui est présente sur la carte interne du calculateur.

Les différents éléments de ce dispositif de scellement sont les suivants :

- une coupelle vissée et plombée,
- un boîtier de scellement constitué de deux aimants permanents, d'une coupelle et d'un support,
- une cellule à effet Hall montée sur une carte électronique

La coupelle est vissée de manière à maintenir le support d'aimant sur le coffret. Les deux aimants présents dans le support créent un champ magnétique qui traverse le couvercle du MICROCOMPT (ou du MICROCOMPT DUAL) jusqu'à la cellule à effet Hall. Celle-ci détecte la présence du champ et positionne le dispositif calculateur-indicateur en mode électronique "plombé".

Le système est placé en face avant dans le coin droit de l'affichage. Il est fixé au MICROCOMPT et au MICROCOMPT DUAL par le plomb inférieur droit de la plaque d'identification et de poinçonnage.

7 - Configuration électronique

Cette fonction permet le dialogue entre le MICROCOMPT (ou le MICROCOMPT DUAL) et un terminal de poche programmable afin de permettre sa configuration.

8 - Dispositif de correction

Pour chaque ensemble de mesure, les dispositifs ALMA, modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, disposent dans leur configuration en mode METROLOGIQUE du coefficient volumétrique du mesureur (coefficient K_0), d'une valeur de correction (E) et, par produit, d'un marqueur indiquant si une correction doit être effectuée sur ce produit ou non.

La correction est appliquée en fonction de la viscosité du produit.

Le volume élémentaire aux conditions de mesure, sans correction, est $v_b = \frac{n}{K_0}$. Lorsque la

correction est appliquée le volume est $v = v_b \times \left(1 - \left(\frac{E}{1000} \right) \right)$ avec :

- n nombre d'impulsions valides envoyées par le mesureur depuis le dernier calcul,
- K_0 coefficient moyen du mesureur pour les produits de haute viscosité exprimé en impulsions par échelons,
- E correction à appliquer aux produits de basse viscosité en échelons pour mille,
- v volume élémentaire aux conditions de mesure corrigé exprimé en échelons

Pour chaque ensemble de mesure, l'opérateur doit saisir :

- le coefficient K_0 du mesureur sous la forme "1234" pour la partie entière puis "56789" pour la partie décimale,
- la valeur de la correction E, sous la forme + ou - E, ($E_{\min} < E < E_{\max}$). Les valeurs E_{\min} et E_{\max} sont définies pour chaque ensemble de mesure dans lequel le dispositif MICROCOMPT ou MICROCOMPT DUAL est intégré.
- pour chaque produit (possibilité de saisir jusqu'à 16 produits), si oui ou non la correction doit être appliquée.

9 - Dispositif de remise à zéro

Le MICROCOMPT et le MICROCOMPT DUAL sont équipés d'un dispositif de remise à zéro selon les applications, cette remise à zéro est réalisée automatiquement au solde de la livraison par le MICROCOMPT (et ou le MICROCOMPT DUAL) ou de façon manuelle par l'opérateur (étape de remise à zéro obligatoire).

III - DISPOSITIFS DE CONTROLE

1 - Dispositif de contrôle du transducteur de mesure

Le dispositif de contrôle du transducteur de mesure surveille avec une fréquence de 30 ms, le nombre, la fréquence, la séquence, la forme et la phase des impulsions issues des deux canaux de chaque mesureur. Tout défaut est signalé sur l'afficheur par l'alarme "MESUR".

De plus, tout écoulement de liquide non autorisé est signalé par l'alarme "FuitE".

2 - Dispositif de contrôle du calculateur

Suivant leur nature, les données métrologiques sont contrôlées de façon différente.

• Données paramétrables

Les paramètres de configuration du MICROCOMPT et du MICROCOMPT DUAL (coefficient de correction, poids de l'impulsion, ...) sont placés dans des zones mémoires de type EEPROM. La sécurité de la conservation de ces paramètres est assurée par des procédures redondantes de

stockage et de contrôle. Ils sont vérifiés à chaque mise sous tension de l'appareil et de façon intermittente toutes les minutes.

- **Données variables**

Les données variables (totalisateur, volume courant, ...) sont placées dans une zone de type RAM non volatile et sont garanties par des procédures redondantes de stockage. Elles sont vérifiées à chaque accès en lecture.

- **Données permanentes**

Les données permanentes (coefficients de calcul du volume converti, valeurs limites de débit ou de température, ...) sont placées dans une zone mémoire de type PROM et sont garanties par des procédures de contrôle. Elles sont vérifiées à chaque mise sous tension de l'appareil et de façon intermittente.

Tout défaut est signalé sur l'afficheur par l'alarme "EEPrO" en cas de défaut de données paramétrables, "rAM" en cas de défaut de stockage de données variables, "ProM" en cas de défaut du programme.

De plus, les dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL sont munis d'un "chien de garde" qui surveille en permanence le bon déroulement de toutes les phases de programme (calculs, contrôles, automatisme...)

Tous les calculs et toutes les procédures sont ainsi vérifiés. Si les instructions de programme sont altérées de quelque façon que ce soit, il interrompt son fonctionnement et effectue une séquence de repli, signalant le défaut par l'affichage de l'alarme "doG".

3 - Dispositif de contrôle des données mémorisées

Une fonction de contrôle automatique et intermittente permet de s'assurer que les informations mémorisées correspondent aux données transmises par l'unité centrale des dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL. Cette fonction de contrôle est mise en œuvre plusieurs fois au cours du fonctionnement :

- une fois à chaque mise sous tension du MICROCOMPT ou du MICROCOMPT DUAL,
- une fois avant et après mémorisation d'une transaction,
- une fois à la relecture des données mémorisées.

Lors de ces étapes, les dispositifs ALMA, modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, contrôlent l'état de la zone mémorisée en calculant son caractère de contrôle et en le comparant à la valeur qui avait été calculée à l'issue de la dernière mémorisation et stoppe toute nouvelle transaction. Si aucune différence n'est apparue, il poursuit son fonctionnement normalement. Dans le cas contraire, le défaut "MEMO" est affiché.

Le caractère de contrôle, calculé et contrôlé avant de permettre une nouvelle transaction, est stocké à l'issue de la procédure de mémorisation.

Les données métrologiques sont effacées dans l'ordre chronologique d'enregistrement si et seulement si les deux conditions suivantes sont réunies :

- une place mémoire est nécessaire pour une nouvelle transaction,
- la date des données à effacer est compatible avec la durée minimale de mémorisation fixée pour l'application considérée.

Si la deuxième condition n'est pas remplie, le défaut "Satur" est affiché.

4 - Dispositif de contrôle de l'afficheur

Le système de contrôle de l'indicateur, permanent lorsque celui-ci affiche une donnée métrologiquement soumise au contrôle de l'Etat, consiste notamment à contrôler le courant de

commande des bobines des volets électromagnétiques d'affichage. Tout défaut d'affichage est signalé par l'alarme "AFFic".

5 - Dispositif de contrôle du capteur de température

Le système de contrôle de la valeur de la résistance de la sonde est permanent. Toute valeur située en dehors de la plage définie entraîne l'affichage de l'alarme "tEMPE".

6 - Dispositif de contrôle de l'index de totalisation

Le défaut totalisateur apparaît lorsque la mémorisation est défectueuse.

L'apparition de ce défaut entraîne :

- l'arrêt du coulage par fermeture de la vanne de chargement,
- l'affichage d'une alarme : "totAL"

L'alarme peut être acquittée par action sur le bouton poussoir BP1 lorsque le débit est nul.

Lors de l'acquiescement de l'alarme, les dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL, remettent le totalisateur défectueux à zéro.

Les index totalisateurs ne sont jamais remis à zéro sauf dans le cas décrit ci-dessus.

IV - INSCRIPTIONS

La plaque d'identification des dispositifs ALMA modèles MICROCOMPT et MICROCOMPT DUAL comportent :

- la marque d'identification du constructeur,
- la désignation de l'instrument,
- le numéro de la présente décision d'approbation de modèle,
- la classe d'exactitude si celle-ci est différente de 0,5
- la classe d'environnement climatique et mécanique

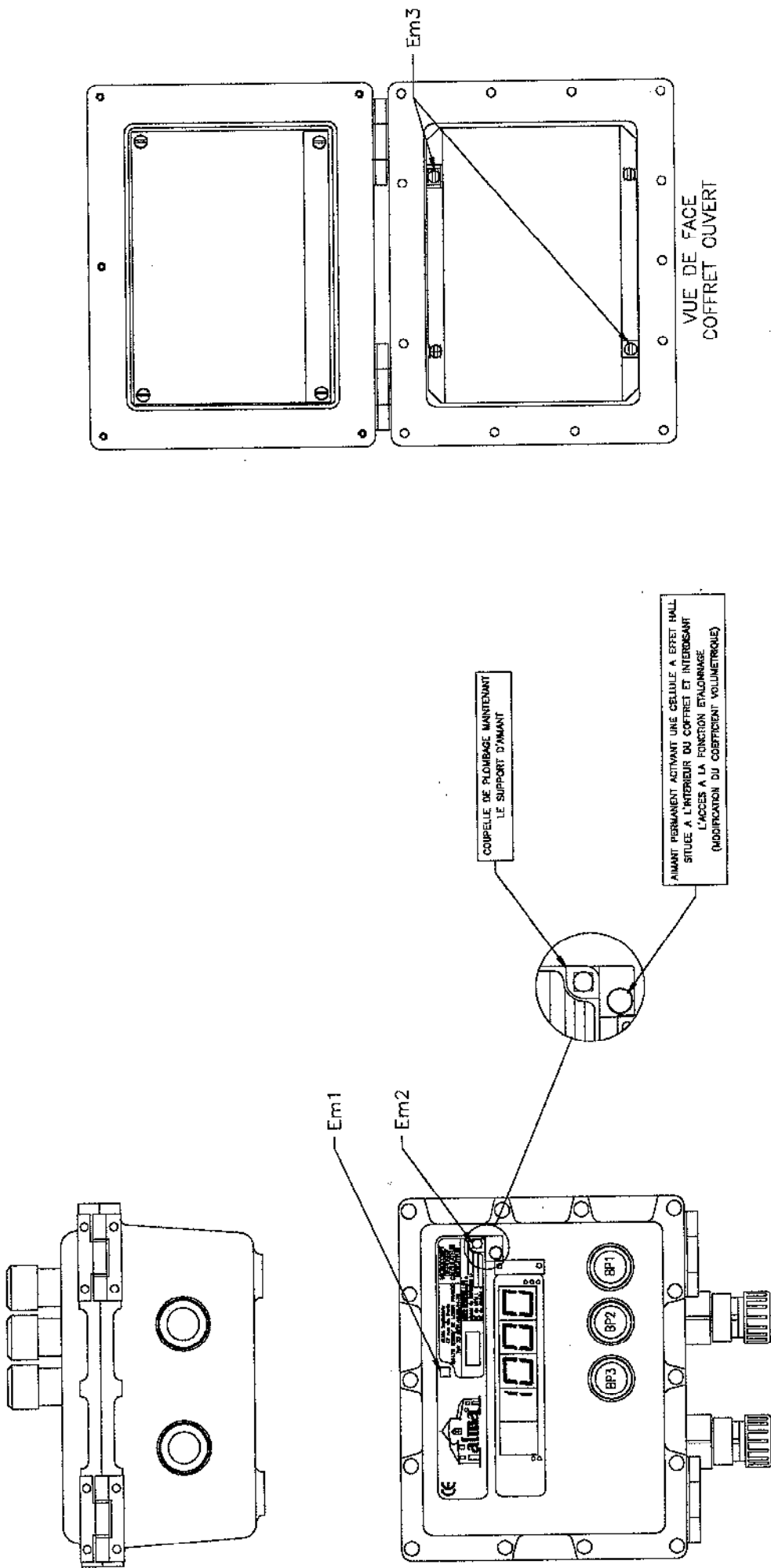
De plus, il est possible de fixer, sur le côté gauche du MICROCOMPT (ou du MICROCOMPT DUAL) ou sur un support de l'ensemble de mesurage, la plaque d'identification de l'ensemble de mesurage (ou des ensembles de mesurage) dans lequel il est installé.

V - SCELLEMENTS, PLAQUES DE POINÇONNAGE

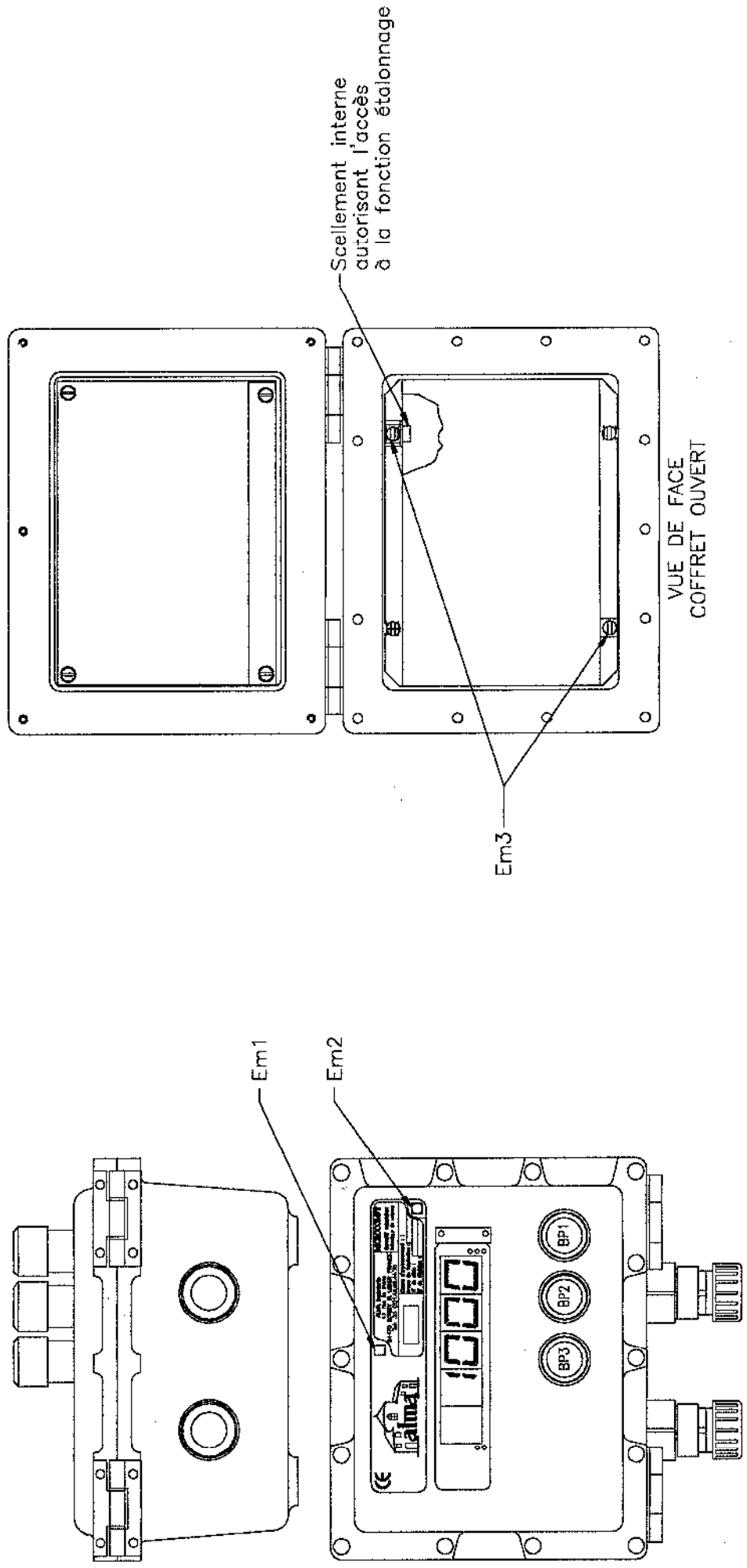
Le MICROCOMPT et le MICROCOMPT DUAL disposent uniquement de scellements au moyen de plombs frappés. Ceux-ci empêchent le démontage de la carte électronique et protègent l'accès au dispositif de scellement interne ou externe.

La plaque d'identification est protégée par deux plombs frappés et dispose d'une plaque de poinçonnage.


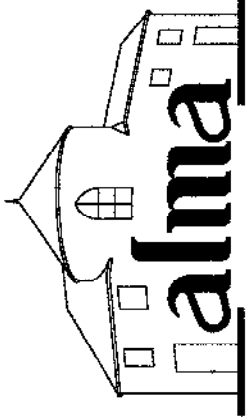


DISPOSITIF CALCULATEUR INDICATEUR ALMA, MODELE MICROCOMPT OU MICROCOMPT DUAL
 PLAN DE SCELEMENT
 VERSION DISPOSITIF DE SCELEMENT ELECTRONIQUE EXTERNE


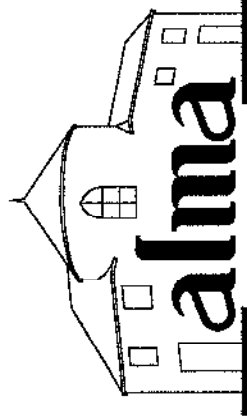




DISPOSITIF CALCULATEUR INDICATEUR ALMA, MODELE MICROCOMPT OU MICROCOMPT DUAL
 PLAN DE SCELLEMENT
 VERSION DISPOSITIF DE SCELLEMENT INTERNE



DISPOSITIF CALCULATEUR INDICATEUR ALMA, MODELES MICROCOMPT ET MICROCOMPT DUAL
 PLAQUES D'IDENTIFICATION

 		ALMA ingénierie 47 rue de Paris 94470 BOISSY St LEGER FRANCE Tel: + 33 1 45 69 44 70	MICROCOMPT dispositif calculateur indicateur	Classe d'environnement : I Année de fabrication : <input type="text"/> N° de série : <input type="text"/> N° de décision : <input type="text"/>	
--	---	---	---	--	---

 		ALMA ingénierie 47 rue de Paris 94470 BOISSY St LEGER FRANCE Tel: + 33 1 45 69 44 70	MICROCOMPT DUAL dispositif calculateur indicateur	Classe d'environnement : I Année de fabrication : <input type="text"/> N° de série : <input type="text"/> N° de décision : <input type="text"/>	
--	---	---	---	--	---