

Décision d'approbation de modèle n° 01.00.462.002.1 du 2 mars 2001

Ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE avec collecteur monté sur camion citerne (précision commerciale)

La présente décision est prononcée en application du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure et du décret n° 72-145 du 18 février 1972 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : ensembles de mesurage à compteurs turbines destinés à déterminer le volume des liquides autres que l'eau.

FABRICANT :

ALMA Ingénierie, 47, rue de Paris, 94470 BOISSY SAINT LEGER

CARACTERISTIQUES :

L'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE monté sur camion citerne, de type interruptible, est destiné au mesurage des hydrocarbures raffinés de viscosité inférieure à 13 mm²/s.

Il peut être utilisé soit pour du déchargement gravitaire de produit, soit pour de la livraison pompée. Toutefois, le mesurage de l'essence ne peut être effectué qu'en mode gravitaire.

Il est constitué des éléments suivants, associés à chaque compartiment du camion citerne :

- pour la partie hydraulique, depuis le compartiment auquel il est associé jusqu'au point commun des deux modes de livraison :
 - un clapet de fond,
 - un collecteur interdisant toute intercommunication des compartiments,
 - un capteur de pression différentielle ALMA modèle CP-3000,
 - un capteur optique ALMA modèle DG-3000, dénommé également sonde de fin de comptage,
 - un mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80 approuvé par la décision [n° 99.00.432.005.1 du 28 décembre 1999](#), équipé d'un émetteur d'impulsions ALMA modèle 2H00,
 - une vanne pneumatique de sélection du mode de déchargement : mode gravitaire ou mode pompé,
- pour la partie hydraulique spécifique au mode gravitaire, jusqu'au point de transfert :
 - une vanne de régulation à commande pneumatique située en amont d'un clapet casse-vide et, éventuellement, d'un verre viseur,

- pour la partie hydraulique spécifique au mode pompé, jusqu'au point de transfert :
 - un verre viseur situé en aval de la vanne de sélection du mode de distribution,
 - un capteur de pression relative ALMA modèle CPR-3000 associé à un amortisseur hydraulique,
 - un filtre de protection de la pompe,
 - une pompe volumétrique à palettes dont les caractéristiques de débit et de pression sont compatibles avec celles du mesureur turbine et ayant un pouvoir d'aspiration maximal de 0,5 bar,
 - un verre viseur situé en aval de la pompe, éventuellement,
 - un ensemble de dispositifs de livraison,

- pour la partie électronique :
 - un dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT approuvé par la décision n° 00.00.510.018.1 du 13 novembre 2000.

L'ensemble de dispositifs de livraison utilisé en mode pompé peut être composé :

- soit d'un (ou deux) flexible(s) plein(s) muni(s) de son (leurs) organe(s) de fermeture,
- soit d'un flexible vide muni, éventuellement, d'un verre viseur,
- soit d'une combinaison d'un flexible plein et d'un flexible vide muni, éventuellement, d'un verre viseur.

Les caractéristiques métrologiques de l'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE sont les suivantes :

- débit maximal : 80 m³/h,
- débit minimal : 8 m³/h,
- pression minimale : pression atmosphérique,
- pression maximale : 30 bar,
- échelon d'indication : 1 l,
- échelon d'impression : 1 l,
- livraison minimale : 1000 l en mode gravitaire, 200 l en mode pompé.

La valeur de la livraison minimale des ensembles de mesurage faisant l'objet de la présente décision peut être supérieure aux valeurs définies ci-dessus, tout en étant de la forme $1 \cdot 10^n$, $2 \cdot 10^n$ ou $5 \cdot 10^n$, n étant un entier négatif, nul ou positif.

SCELLEMENTS :

Le mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80 et le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT sont scellés conformément aux dispositions définies dans les décisions d'approbation de modèle qui les concernent.

Le capteur de pression relative ALMA modèle CPR-3000 et sa liaison avec le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT sont scellés au moyen d'un plomb pincé sur un fil perlé.

En outre, l'installation de mesurage doit être scellée conformément aux dispositions définies en annexe à la présente décision.

CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :

Les conditions particulières d'installation du mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80 sont celles définies dans la décision d'approbation n° 99.00.432.005.1 du 28 décembre 1999.

Le capteur de pression relative ALMA modèle CPR-3000 doit être installé à proximité de l'aspiration de la pompe et de telle sorte que la prise de pression soit au contact direct du liquide et qu'aucune poche de gaz ne puisse résider entre le liquide et le capteur de pression.

Les tuyauteries de liaison entre les compartiments et le point de transfert de la livraison en mode gravitaire ainsi que les tuyauteries entre les compartiments et la pompe doivent présenter une pente minimale de 3 %.

L'installation doit être conforme à l'une des configurations définies en annexe à la présente décision.

Dans le cas où l'ensemble de dispositifs de livraison utilisé en mode pompé est muni de deux points de distribution, il doit être muni d'un dispositif de sécurité positive n'autorisant la distribution de liquide que par un seul point à la fois.

L'ensemble de mesurage peut être équipé d'un système d'injection d'additif. Cette injection doit être réalisée en amont du compteur. L'installation doit éviter l'injection d'air grâce à une sécurité positive de niveau bas, positionnée et scellée sur le réservoir d'additif, qui stoppe l'injection d'additif.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification des instruments concernés par la présente décision doit porter le numéro et la date d'approbation de modèle figurant dans le titre de celle-ci.

La plaque d'identification de l'ensemble de mesurage peut être disposée sur le flanc du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT ou fixée de façon permanente sur la structure du camion citerne, à proximité immédiate du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT.

Les inscriptions figurant sur la plaque d'identification des différents éléments approuvés constituant l'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE doivent être conformes aux dispositions définies dans leurs décisions d'approbation de modèle.

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

Les conditions particulières de vérification du mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80 sont celles fixées par la décision n° 99.00.432.005.1 du 28 décembre 1999.

La vérification du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT est effectuée soit en deux phases conformément aux dispositions de la décision n° 00.00.510.018.1 du 13 novembre 2000, soit en une seule phase lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage complet.

Dans le cas où la vérification du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT est réalisée en une seule phase lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage complet, il y a lieu de vérifier :

1. La conformité des instruments à la présente approbation de modèle et l'affichage de la version 1.n du logiciel spécifique GRAVITRONIQUE lors de la mise sous tension du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT sous la forme de l'affichage successif des informations suivantes : GRAVI, 1.n, JJMMA où JJMMA identifie la date de la version 1.n du logiciel.
2. L'exactitude de l'ensemble de mesurage, en réalisant notamment un essai de rupture de stock en fin de compartiment en mode pompé.
3. L'exactitude de la fonction prédétermination en réalisant un essai d'exactitude sur une valeur prédéterminée en mode pompé.
4. L'exactitude de l'ensemble de mesurage en mode gravitaire pour le double de la livraison minimale avec une vidange complète du compartiment.
5. L'exactitude de l'ensemble de mesurage en mode gravitaire, par vidange partielle du compartiment, dans la partie haute de la citerne, pour des volumes correspondant au double de la livraison minimale.
6. Le bon fonctionnement des alarmes et des dispositifs de contrôle, notamment du transducteur de mesure, la coupure d'une des voies d'impulsions durant une transaction devant arrêter la distribution.
7. Que les limites de fonctionnement du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT (Q_{\min} , Q_{\max} , et le cas échéant T_{\min} , T_{\max}) sont compatibles avec les caractéristiques métrologiques de l'ensemble de mesurage.
8. Que l'absence du dispositif de scellement électronique protégeant l'accès aux paramètres métrologiques positionne le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT en mode déplombé et qu'aucune transaction n'est alors réalisable.
9. Le bon fonctionnement du capteur de pression lors de l'essai de fin de compartiment et la bonne prise en compte des deux seuils définis en annexe à la présente décision, le premier seuil devant être activé avant l'apparition du vortex et à au moins 100 mm du fond du compartiment.
10. La vérification du capteur de pression en comparant la valeur affichée par le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT et la hauteur de liquide restant dans le compartiment.
11. La vérification de la valeur des seuils programmés dans le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT.
12. Le cas échéant, l'exactitude sur l'indication du capteur de température utilisé pour la conversion, la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée étant de 0,5° C et la grandeur vraie étant celle obtenue par l'étalon de référence raccordé.
13. Le cas échéant, la mémorisation et la relecture correcte des informations métrologiques mémorisées.

Lorsque la vérification est effectuée à l'aide d'une jauge de 1000 l, les essais prévus sur un volume correspondant au double de la livraison minimale peuvent être réalisés sur le volume correspondant à la livraison minimale, à condition que la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée lors de cet essai soit égale à 0,5 % du volume considéré.

Lors d'une vérification primitive en deux phases, lors de la seconde phase, il y a lieu de réaliser les opérations 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11 et 12.

Lors d'une vérification périodique, il y a lieu de réaliser les opérations 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11 et 12.

Par ailleurs, lorsque l'ensemble de mesurage est muni de deux points de distribution, il est nécessaire de vérifier, à chaque vérification, le bon fonctionnement du dispositif ne permettant la distribution de liquide que par un seul point à la fois.

DEPOT DE MODELE :

La documentation relative à ce dossier est déposée, pour la sous-direction de la métrologie, au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/72/A070805-D2 et chez le fabricant.

VALIDITE :

La présente décision a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

ANNEXES :

- notice descriptive,
- schéma de principe,
- plan d'installation,
- plans de scellement,
- schéma de la plaque d'identification.

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

E. TROMBONE

**Ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE avec collecteur
monté sur camion citerne**

NOTICE DESCRIPTIVE

I - PRESENTATION

L'ensemble de mesurage ALMA, modèle GRAVITRONIQUE comporte notamment un dispositif calculeur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT susceptible de gérer le déchargement de sept compartiments au maximum.

Le logiciel du dispositif calculeur-indicateur modèle MICROCOMPT est un logiciel spécifique GRAVITRONIQUE version « 1.n ». Le numéro de version est affiché lors de la séquence de mise sous tension. Le suffixe entier "n" du numéro de version repère les fonctions non métrologiques mises en œuvre dans l'application correspondante.

Le dispositif calculeur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT intègre en face avant :

- un dispositif d'affichage à cinq caractères à palettes électromagnétiques permettant la visualisation du volume déchargé, des messages d'alarme, d'aide à l'opérateur et de configuration,
- trois boutons poussoirs assurant les fonctions nécessaires à l'exploitation de l'ensemble de mesurage, en cycle de déchargement et permettant la configuration du dispositif, en cycle hors déchargement.

Les fonctions de ces boutons sont les suivantes :

- en séquence d'autorisation de déchargement : sélection du mode de distribution (gravitaire ou pompé), acquittement des alarmes, sélection du compartiment et du produit,
- hors séquence d'autorisation de chargement, visualisation des paramètres de configuration,
- après bris des scellements pour accéder à la configuration du dispositif calculeur-indicateur, modification des paramètres de configuration.

Le dispositif calculeur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT est décrit, de façon complète, dans la notice descriptive annexée à la décision d'approbation de modèle qui le concerne.

De même, le mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80 est décrit dans la notice descriptive annexée à la décision n° 99.00.432.005.1 du 28 décembre 1999 qui le concerne.

Le collecteur comporte des trappes de dérivation à commande pneumatique permettant de le mettre en relation avec chacun des compartiments.

Le mesurage de l'essence ne peut être réalisé qu'en mode gravitaire.

L'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE ne comporte pas de dispositif d'élimination des gaz, son principe de fonctionnement garantissant que la pression en amont du mesureur reste supérieure à la pression atmosphérique.

En mode pompé, le principe de fonctionnement repose sur la présence d'un capteur de pression relative ALMA modèle CPR-3000 placé à l'aspiration de la pompe qui indique en permanence au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA modèle MICROCOMPT la hauteur de charge de liquide et permet à celui-ci de piloter l'organe de régulation de débit afin d'avoir une pression suffisante pour éviter l'apparition d'une phase gazeuse. Ce capteur est constitué d'un mesureur de pression relative d'étendue de mesure de 0 mbar à 250 mbar, modèle CPR-3000 associé à un amortisseur tranquilliseur. Cet amortisseur tranquilliseur a pour objet d'absorber les transitoires de pression. Celui-ci est interposé entre la tuyauterie de produit et la prise de pression.

En mode pompé, la régulation de débit se fait soit par pilotage pneumatique du bipasse de la pompe, soit de manière classique par une vanne pilotée.

En mode gravitaire, le capteur de pression différentielle ALMA modèle CP-3000 indique au dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT la hauteur de produit dans le compartiment et permet à celui-ci de déclencher le passage en petit débit lorsque le seuil mémorisé dans le dispositif calculateur-indicateur est atteint. Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT commande alors la fermeture de la vanne de régulation située en aval de la vanne de sélection du mode de déchargement, puis commande progressivement sa réouverture jusqu'à ce que la valeur du petit débit mémorisée dans le dispositif calculateur-indicateur soit atteinte.

II - FONCTIONNEMENT

L'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVITRONIQUE est destiné à mesurer par prédétermination les volumes de liquide, soit par gravité, soit par pompage, en provenance de chacun des compartiments d'un camion citerne.

1 - Prédétermination

L'accès au mode de prédétermination s'effectue en appuyant sur le bouton poussoir BP1 après avoir sélectionné le produit et le mode de distribution (gravitaire ou pompé). Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT affiche "PREDE" puis, après appui sur BP1, "00000" avec le chiffre des milliers clignotant.

L'action sur le bouton poussoir BP3 permet d'incrémenter la valeur du chiffre clignotant à la valeur désirée. L'action sur le bouton poussoir BP2 permet de déplacer d'un rang vers la droite le chiffre sélectionné. Le bouton poussoir BP3 est à nouveau utilisé pour incrémenter la valeur du nouveau chiffre sélectionné.

Après la saisie du volume prédéterminé, l'action sur le bouton BP1 valide alors la prédétermination.

La procédure se poursuit par la sélection du compartiment, le cas échéant après l'embrayage de la pompe.

L'affichage passe alors en mode de comptage. Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT affiche alors en alternance "MarCH" avec la valeur de prédétermination saisie et le libellé du produit sélectionné.

A l'occasion d'un mesurage à l'aide de la prédétermination, les fonctions des sondes de pression différentielle et de fin de comptage sont actives. Elles sont prioritaires par rapport au mode prédétermination.

Si le mode prédétermination n'est pas choisi (affichage : 00000), le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT effectue le déchargement jusqu'à la vidange complète du compartiment, en mode gravitaire, ou jusqu'à la rupture de stock, en mode pompé.

2 - Début de mesurage

a – Mode gravitaire

Le collecteur est vide de liquide.

L'opérateur peut choisir la prédétermination du volume à mesurer ou le déchargement en mode libre.

Avant de commencer le mesurage, l'opérateur doit initialiser le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT pour sélectionner, le produit à décharger, le mode gravitaire et le compartiment utilisé.

Dès que l'initialisation est validée, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT ouvre la trappe de dérivation du compartiment sélectionné pour remplir le collecteur. Quand le collecteur est rempli, c'est à dire lorsque le temps de remplissage mémorisé dans le dispositif calculateur-indicateur est écoulé et lorsque le capteur ALMA modèle DG-3000 indique au dispositif calculateur-indicateur qu'il détecte du liquide, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT démarre automatiquement le déchargement.

Si le déchargement en mode gravitaire fait suite à un déchargement en mode pompé, une séquence dite de « libération » est imposé automatiquement par le dispositif-calculateur indicateur ALMA modèle MICROCOMPT pour vidanger le collecteur et éviter tout mélange éventuel de produit.

b – Mode pompé

L'opérateur peut choisir la prédétermination du volume à mesurer ou le déchargement en mode libre.

Avant de commencer le mesurage, de la même façon que ci-dessus, l'opérateur doit initialiser le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT pour autoriser la sélection du produit à décharger, du mode pompé et du compartiment utilisé.

Si le déchargement en mode pompé fait suite à un déchargement gravitaire, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT déclenche une phase de remplissage du collecteur telle que décrite ci-dessus, préalablement au démarrage du déchargement.

3 - Fin de mesurage

a – Mode gravitaire

Cas de la vidange partielle du compartiment :

Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT ferme la trappe du collecteur lorsque le volume déchargé atteint le volume prédéterminé (diminué du volume du collecteur).

Dans le cas d'un mesurage avec prédétermination, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT commande l'ouverture de l'évent. L'écoulement se poursuit en petit débit tant que le capteur ALMA modèle DG-3000 détecte du liquide.

Dans le cas d'un mesurage commandé par l'opérateur, lorsque ce dernier demande l'arrêt du mesurage, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT commande la fermeture de la vanne de régulation, l'ouverture de l'évent puis la réouverture de la vanne de régulation pour assurer la vidange du collecteur.

Lorsque le niveau du liquide atteint la sonde de fin de comptage, l'ensemble de mesurage ne prend plus en compte les impulsions de comptage en provenance du mesureur turbine mais ajoute au volume déjà mesuré une quantité égale au volume de liquide nécessaire pour remplir l'installation jusqu'à la sonde de fin de comptage. Ce volume est un des paramètres de configuration mémorisés dans le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT. Une fois le collecteur vidangé, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT referme la vanne de régulation.

Cas de la vidange totale du compartiment :

Lorsque le niveau du liquide détecté par la sonde de pression différentielle atteint un seuil inférieur au seuil mémorisé, la vanne de régulation est commandée pour se positionner en petit débit. Ceci a pour effet de réduire le débit de l'ensemble de mesurage. Lorsque le niveau du liquide atteint la sonde de fin de comptage, l'ensemble de mesurage ne prend plus en compte les impulsions de comptage en provenance du mesureur turbine mais ajoute au volume déjà mesuré une quantité égale au volume de liquide nécessaire pour remplir l'installation jusqu'à la sonde de fin de comptage, de même que dans le cas d'une vidange partielle du compartiment.

Simultanément, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT commande la fermeture de la trappe du collecteur, l'ouverture de l'évent et laisse la vanne de régulation ouverte pour assurer la vidange complète du collecteur.

b – Mode pompé

Lors d'un déchargement en mode pompé, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT contrôle le passage à un écoulement en petit débit à partir du seuil programmé en mode métrologique dans sa mémoire

Il peut être nécessaire de réaliser un essai d'écoulement dans chacun des compartiments pour déterminer celui présentant les conditions les plus favorables à l'apparition du vortex.

Le dispositif anti-tourbillon équipant la citerne est donc facultatif.

Lors d'un arrêt demandé par l'opérateur, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT commande l'arrêt du débit et la fermeture de la trappe du collecteur.

En cas de rupture de stock en fin de compartiment, le capteur de pression différentielle ALMA modèle CP-3000 indique que le seuil est atteint au dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT qui commande l'arrêt du débit dans les mêmes conditions que précédemment.

III- SECURITES DE FONCTIONNEMENT :

Fin de comptage conforme

La séquence doit commencer par un niveau inférieur au seuil paramétré, se poursuivre par l'assèchement de la sonde de fin de comptage et se terminer par la fermeture de la vanne de régulation.

Le mesurage est invalidé et une alarme est déclarée sur l'afficheur s'il y a non conformité de la séquence de fin de comptage.

Arrêt du débit

En mode gravitaire, l'arrêt du débit avant l'assèchement de la sonde de fin de comptage provoque l'ordre de fermeture de la vanne de régulation.

Le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT déclare une alarme "dEb_0" sur l'afficheur en alternance avec le libellé du produit et le volume mesuré jusqu'à l'arrêt du comptage. L'opérateur peut alors résoudre le problème et relancer le mesurage, ou décider de le solder.

Défaut de cohérence des voies de comptage

Un défaut de cohérence des voies de comptage provoque une commande d'arrêt de débit et la déclaration d'une alarme ("MESur") sur l'afficheur en alternance avec le libellé du produit et le volume mesuré jusqu'à l'arrêt du comptage.

Panne du capteur de pression différentielle :

En cas de défaillance de la sonde de pression différentielle, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT détecte une entrée de sonde de pression différentielle non conforme et génère une alarme "PrESd". Le déchargement est stoppé.

Panne de sonde de fin de comptage

Si la sonde apparaît sèche en permanence, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT ne délivre pas d'autorisation de mesurage.

Si la sonde apparaît mouillée en permanence, la séquence "fin de comptage" est déclarée non conforme, et le mesurage est invalidé.

Si la sonde est détectée défectueuse, le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT génère une alarme "dEFFC" en alternance avec le libellé du produit et le volume mesuré jusqu'à l'arrêt du comptage et, empêche tout déchargement.

Défaut d'air comprimé

Le manque d'air comprimé provoque la fermeture des clapets de fonds, de la trappe du collecteur, de la vanne de régulation, le cas échéant, de la vanne de sélection du mode de déchargement et, par conséquent, l'arrêt du dépotage. Ceci correspond à un arrêt du débit (voir le paragraphe concernant ce point particulier).

Défaut MICROCOMPT

Un défaut du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT provoque un arrêt du débit (voir le paragraphe concernant ce point particulier).

Alimentation électrique

Si le dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT détecte un défaut concernant l'alimentation électrique du camion, il provoque l'arrêt du débit et mémorise les données du mesurage en cours. A la remise sous tension, le volume jusqu'à l'occurrence du défaut est affiché en alternance avec l'alarme "ALIM" et la libellé du produit mesuré.

IV - SCHEMA DE L'ENSEMBLE DE MESURAGE GRAVITRONIQUE :

Le schéma de l'ensemble de mesure ALMA modèle GRAVITRONIQUE est décrit ci-dessous :

- A** : dispositif anti-tourbillon, le cas échéant,
- Ev** : soupape de respiration avec fonction anti-retour, appelée également évent,
- DPT**: capteur de pression différentielle ALMA modèle CP-3000,
- LS** : capteur ALMA modèle DG-3000 appelé également sonde de fin de comptage,
- C** : compteur constitué du mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN 100-80 et du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT,
- R₁** : vanne de sélection pneumatique permettant la livraison en mode pompé ou gravitaire.
- V_{p1}** : vanne de régulation à commande pneumatique,
- Cv** : clapet casse-vide
- PT** : capteur de pression relative ALMA modèle CPR-3000,
- F** : filtre (la présence d'un robinet de vidange n'est autorisée que s'il comporte un clapet anti-retour interdisant l'introduction de gaz dans l'ensemble de mesure),
- P** : pompe.
- Cl₁** : clapet anti-retour.
- Cl₂** : clapet anti-retour taré (version dispositif de commande de petit débit à l'aide d'un bypass commandé sur la pompe).
- V_{p2}** : vanne pilotée.
- I, II, III, IV et V** : Variantes des ensembles de livraison
 - Variante I** : un ou deux flexible(s) plein(s) dont un sur enrouleur,
 - Variante II et III**: un flexible vide avec ou sans viseur à trop plein
 - Variante IV et V** : combinaison d'un flexible plein et d'un flexible vide
- V₂** : viseur à trop plein,
- fl₁** : flexible plein sur enrouleur,
- fl₂** : flexible plein,
- Cl_a** : clapet interdisant la vidange du flexible plein,
- Cl₃** : clapet anti-retour,
- at** : mise à l'atmosphère automatique ou manuelle,

R₃ : dispositif permettant, lorsque l'ensemble de mesurage comporte deux voies de livraison, d'effectuer les livraisons par l'une ou l'autre de ces deux voies (facultatif). Ce dispositif doit être aménagé de façon à ne permettre la distribution de liquide que par un seul point de distribution à la fois. Le changement de voie de livraison est impossible pendant une opération de mesurage: un indicateur de position du dispositif raccordé au dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT permet de réaliser ce blocage.

V- SCELLEMENTS :

Ensemble de mesurage

- Em 1 empêche d'atteindre la vis de réglage de la sonde de mesure de pression différentielle
- Em 2 empêche le démontage de la sonde de pression différentielle
- Em 3 empêche le démontage de la sonde de fin de comptage
- Em 4 et Em 5 empêchent le démontage du mesureur à turbine
- Em 6 empêche l'ouverture de la boîte de jonction de commande de réglage de l'ouverture de la vanne de régulation
- Em 7 empêche le démontage de la sonde de pression
- Em 8 empêche le démontage de la vanne pilotée
- Em 9 empêche le démontage du dispositif R₃ permettant la livraison par l'une ou l'autre des deux voies
- Em 10 scelle le flexible plein sur l'enrouleur fl₁
- Em 11 empêche le démontage du viseur à trop-plein V₂
- Em 12 empêche le démontage de la plaque d'identification
- Em 18 empêche le démontage de la vanne de sélection du mode de déchargement

Dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT

- Em 13 et Em 14 scellent la plaque d'identification
- Em 15 empêche l'accès à l'électronique et, dans le cas de la version du dispositif de scellement interne, au mode « Métrologique »,
- Em 16 empêche le démontage de la face avant

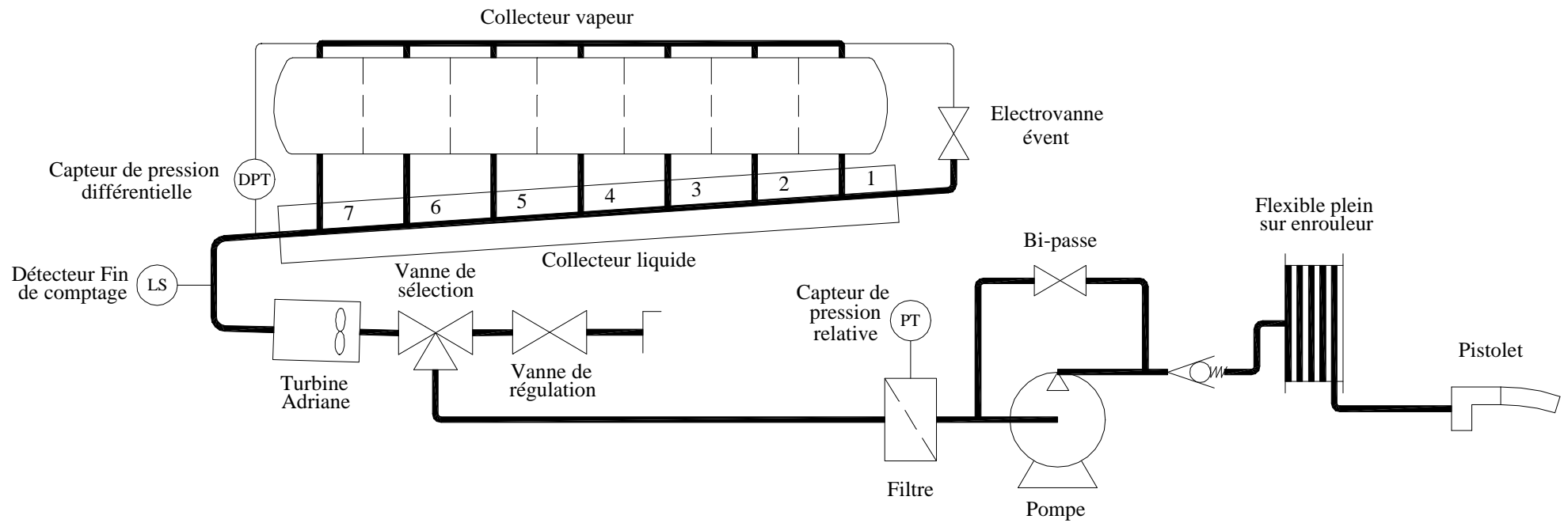
Dans la cas du dispositif de scellement électronique externe, Em 14 empêche également l'accès au mode « Métrologique ».

Mesureur turbine ALMA modèle ADRIANE DN100-80

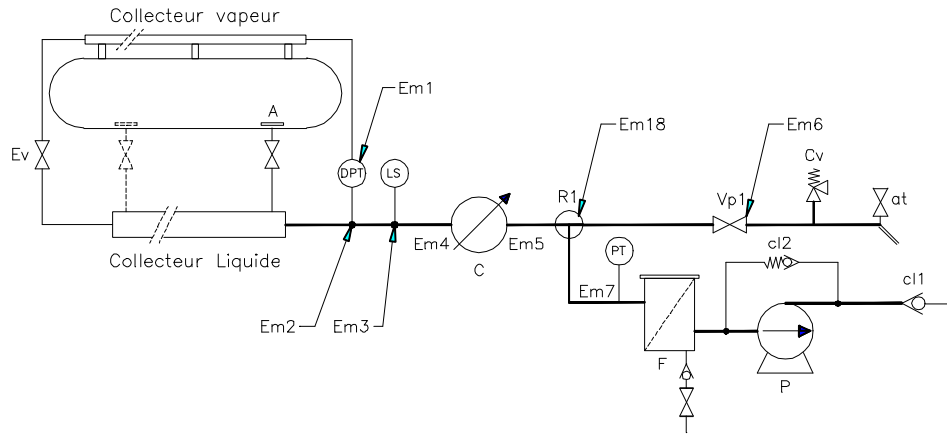
- Em 17 empêche le démontage de l'émetteur d'impulsion 2H00

Ensemble de mesure ALMA modèle GRAVITRONIQUE

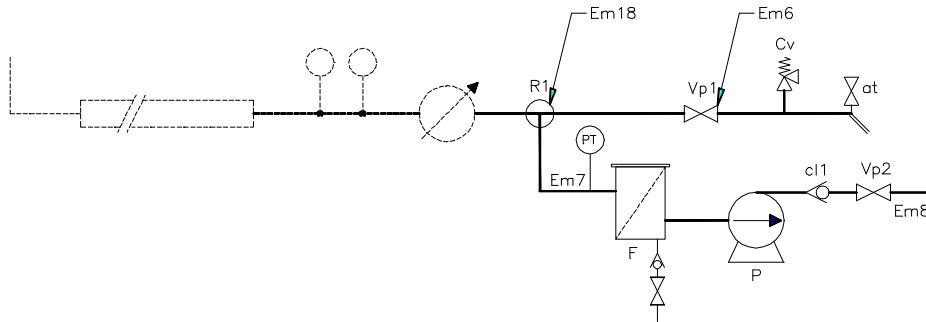
Schéma de principe



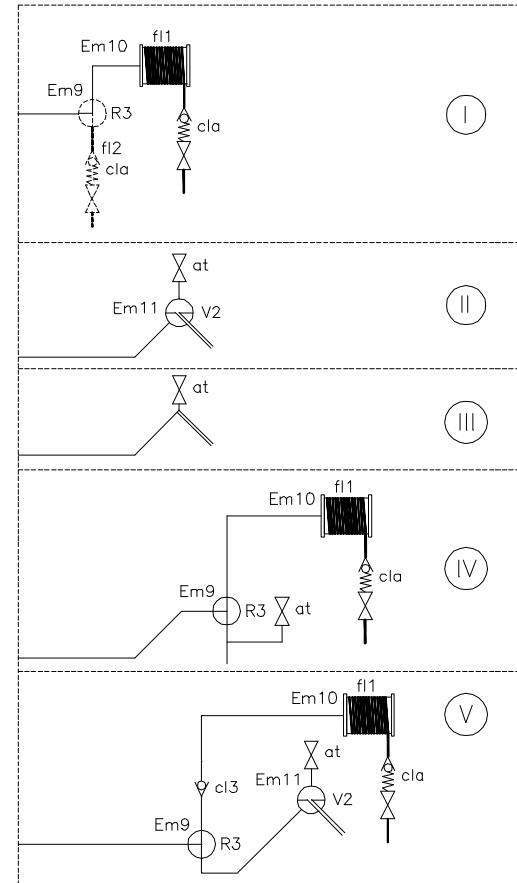
Plan d'installation



distribution pompée : version dispositif de commande de petit débit composé d'un bipasse commandé sur la pompe et d'une commande d'arrêt de celle-ci (par embrayage ou autre)

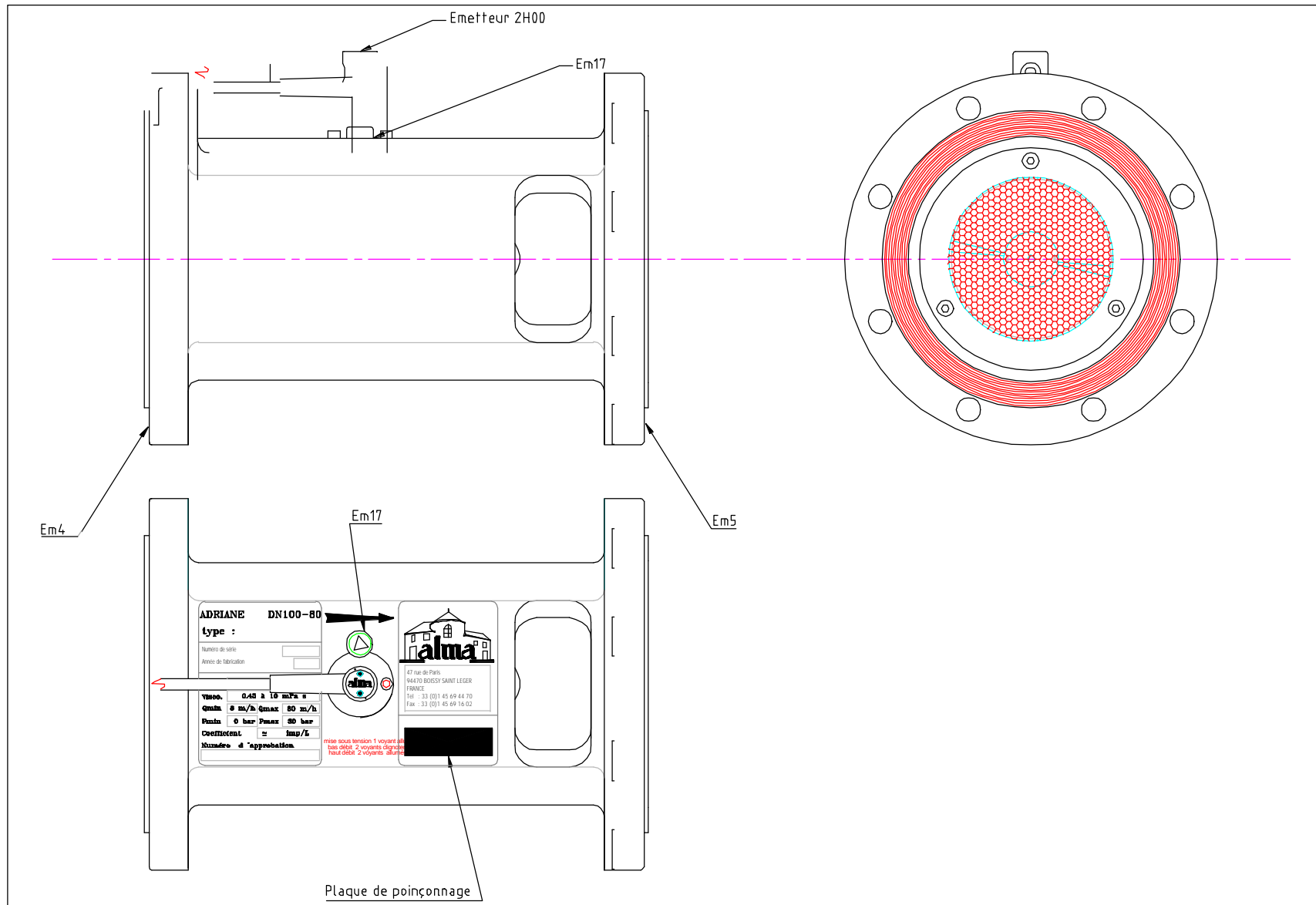


distribution pompée : version dispositif de commande de petit débit composé d'une vanne pilotée



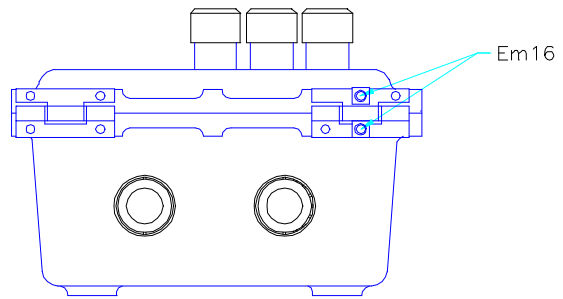
Annexe à la décision n° 01.00.462.002.1

Plan de scellement du mesureur

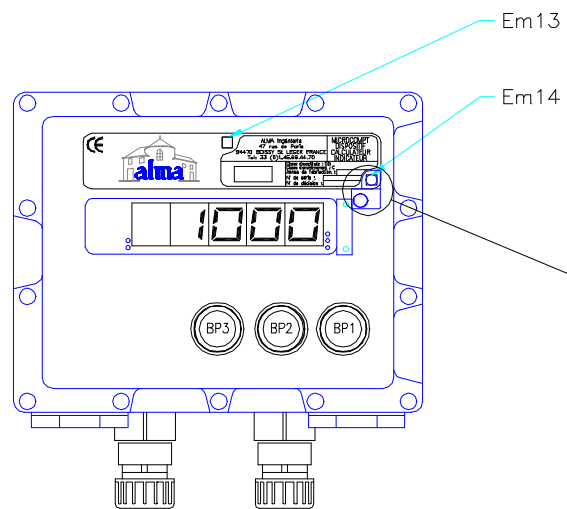


Annexe à la décision n° 01.00.462.002.1

Plan de scellement du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT
(version dispositif de scellement électronique externe)

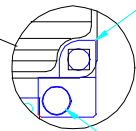


Em16



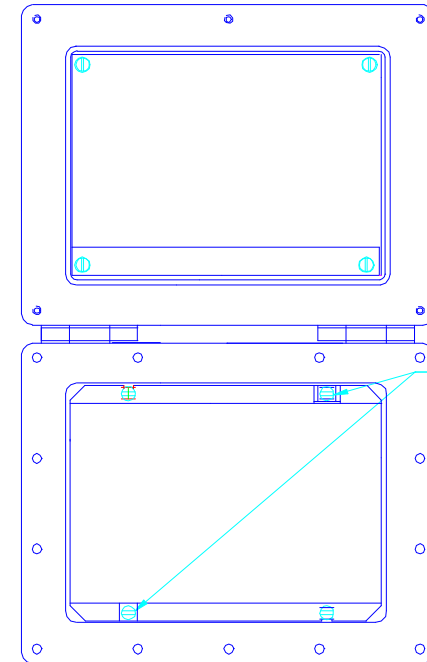
Em13

Em14



COUPELLE DE PLOMBAGE MAINTENANT
LE SUPPORT D'AIMANT

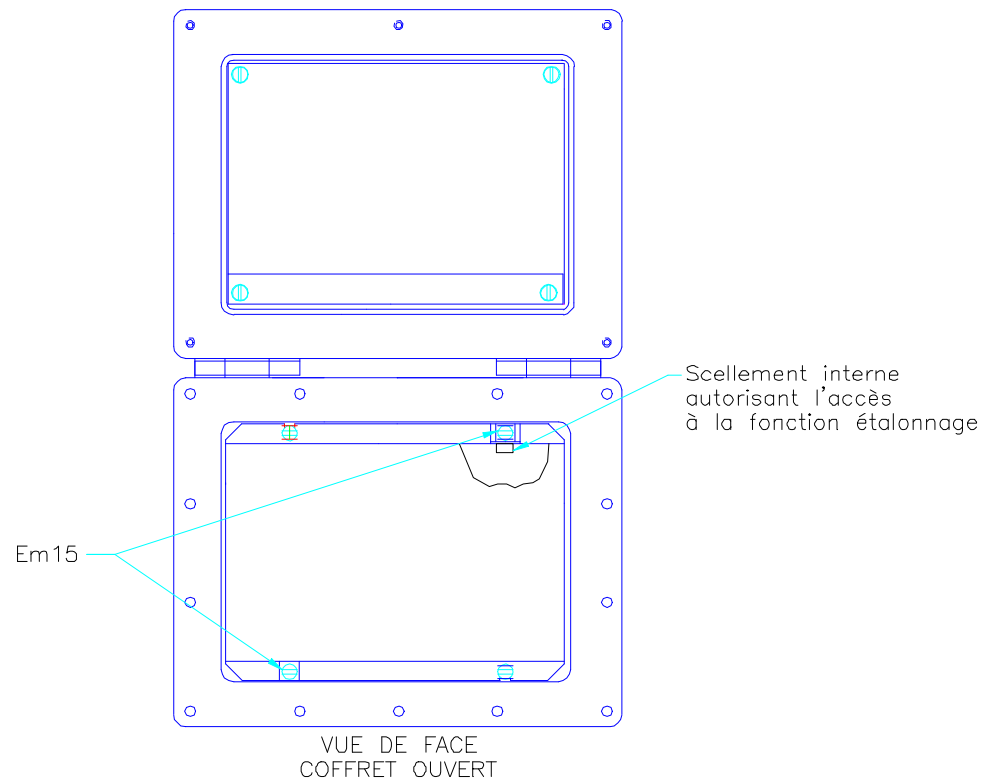
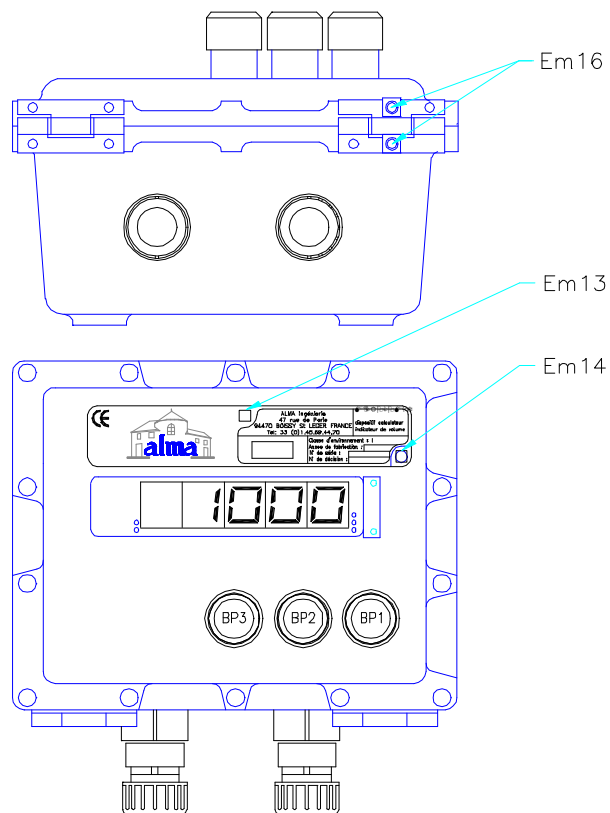
AIMANT PERMANENT ACTIVANT UNE CELLULE A EFFET HALL
SITUEE A L'INTERIEUR DU COFFRET ET INTERDISANT
L'ACCES A LA FONCTION ETALONNAGE
(MODIFICATION DU COEFFICIENT VOLUMETRIQUE)



Em15

VUE DE FACE
COFFRET OUVERT

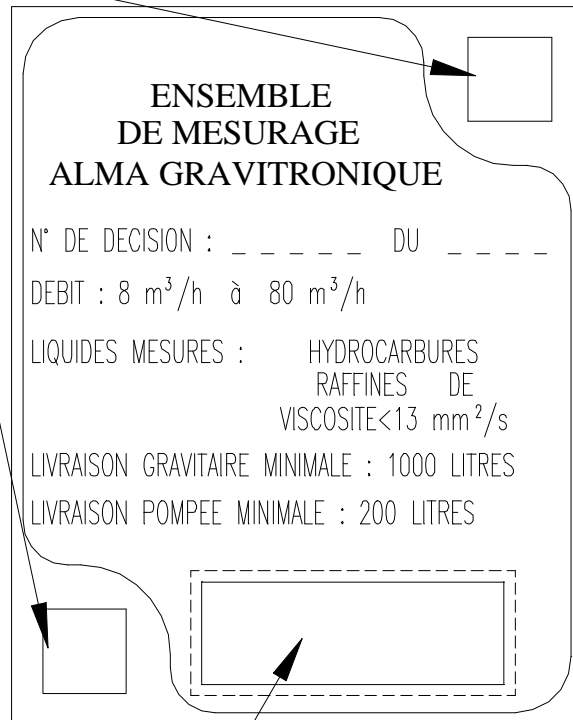
**Plan de scellement du dispositif calculateur-indicateur ALMA modèle MICROCOMPT
(version dispositif de scellement électronique interne)**



Annexe à la décision n° 01.00.462.002.1

Schéma et scellement de la plaque d'identification

Em12



Plaque de poinçonnage