

Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur

NOVEMBRE 1992

# MODELES D'INSTRUMENTS DE MESURE NOUVELLEMENT APPROUVES

DECISION D'APPROBATION DE MODELE  
N° 92.00.462.002.2 DU 9 NOVEMBRE 1992

Ensemble de mesurage ALMA  
modèle GRAVICOMPT monté sur camion-citerne  
(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 ET DU DECRET N° 72-145 DU 18 FEVRIER 1972 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURAGES : ENSEMBLES DE MESURAGE A COMPTEUR TURBINE DESTINES A DETERMINER LE VOLUME DES LIQUIDES AUTRES QUE L'EAU.

#### FABRICANT

ALMA INGENIERIE, 47, rue de Paris, 94470  
Saint Léger.

#### CARACTERISTIQUES

L'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVICOMPT monté sur camion-citerne, de type inter-

ruptible, est destiné au mesurage des liquides autres que l'eau.

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

a) pour la partie hydraulique, depuis le compartiment auquel il est associé jusqu'au point de transfert :

- une sonde optique de petit débit,
- une sonde optique de fond de compartiment,
- un clapet de fond motorisé avec vérin de sélection de petit débit,

– un mesureur turbine ALMA modèle HR 50 approuvé par décision n° 91.00.432.001.1 du 30 juillet 1991 (1),

– une vanne de compartiment à verrouillage formant point de transfert,

b) pour la partie électronique :

– un dispositif calculateur ALMA modèle POLY-COMPT approuvé par décision n° 89.1.04.450.1.3 du 26 mai 1989 (2), pouvant prendre en compte jusqu'à 12 modules hydrauliques tels que définis en a) et placé dans un coffret antidéflagrant,

– un dispositif indicateur ALMA modèle MICROCOMPT approuvé par décision n° 89.1.09.450.1.3 du 5 décembre 1989 (3) et placé dans une enceinte étanche,

– à titre optionnel, un dispositif imprimeur ALMA approuvé par décision n° 89.1.08.450.1.3 du 26 octobre 1989 (4),

– un coffret d'interface raccordé à tous les éléments constitutifs de l'ensemble de mesure et recevant les différents relais de contrôle et de commande des actionneurs motorisés tels que : actionneur de clapet de fond, actionneur de vanne de compartiment, et diverses commandes dont un bouton d'arrêt d'urgence.

Le dispositif calculateur ALMA modèle POLY-COMPT et le dispositif indicateur ALMA modèle MICROCOMPT constituent une centrale de prédétermination (si option) et d'affichage ; cette centrale est dotée d'une mémoire de configuration dans laquelle sont mémorisés les paramètres de fonctionnement de l'ensemble de mesure et d'un horodateur sauvegardé en cas de coupure d'alimentation.

La centrale de prédétermination et d'affichage comporte en face avant :

– un dispositif d'affichage partiel à 5 caractères à 7 segments à volets,

– un totalisateur électromécanique général par module hydraulique raccordé à la centrale,

– trois boutons poussoirs permettant la commande et le pilotage de l'ensemble de mesure.

En cas de plusieurs mesurages simultanés, le dispositif d'affichage partiel indique les résultats du dernier ensemble de mesure sélectionné.

(1) *Revue de Métrologie*, août 1991, page 777.

(2) *Revue de Métrologie*, juin 1989, page 677.

(3) *Revue de Métrologie*, décembre 1989, page 1444.

(4) *Revue de Métrologie*, novembre 1989, page 1330.

De façon séquentielle, il indique les résultats finaux pour chaque mesurage. Chaque résultat est clairement identifié.

Les principales caractéristiques de l'ensemble de mesure ALMA modèle GRAVICOMPT sont les suivantes :

Débit maximal	50 m <sup>3</sup> /h
Débit minimal	12 m <sup>3</sup> /h
Mode de fonctionnement	par gravité
Echelon d'indication	1 l
Echelon d'impression	1 l
Livraison minimale	1 000 l
Liquides mesurés	Essences, supercarburants, gazole, fuel domestique et tous liquides de viscosité inférieure ou égale 10 mPa.s

#### CONDITIONS PARTICULIERES DE CONSTRUCTION

L'ensemble de mesure ALMA modèle GRAVICOMPT peut être équipé d'une prise pour connexion d'un terminal de maintenance et de configuration.

Les tuyauteries situées entre compartiment et vanne de compartiment doivent présenter une pente supérieure ou égale à 3 %.

Il n'est pas nécessaire de prévoir des longueurs droites entre clapet de fond et mesureur turbine.

#### RESTRICTION D'EMPLOI

L'ensemble de mesure ALMA modèle GRAVICOMPT est interdit pour la vente directe au public de liquides autres que l'eau.

#### CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

L'ensemble de mesure ALMA modèle GRAVICOMPT peut être soumis sans dommage à un reflux de liquide, en particulier à l'occasion du remplissage en source du compartiment auquel il est associé.

**CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION**

Lorsque l'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVICOMPT est destiné à mesurer successivement des liquides de viscosité différentes, la vérification primitive est effectuée selon les dispositions suivantes :

1ère phase :

Le mesureur turbine ALMA modèle HR 50 est vérifié avec le liquide de destination présentant la viscosité la plus grande ou liquide de substitution présentant des caractéristiques équivalentes.

2ème phase :

L'ensemble de mesurage est vérifié avec les liquides de destination (ou équivalents) présentant les viscosités maximale et minimale prévues ; à l'occasion de cette 2ème phase, les dispositifs électroniques sont vérifiés conformément à leurs décisions d'approbation.

La seconde phase de vérification primitive doit impérativement comprendre une vérification de l'exactitude des résultats pour la livraison minimale et pour le double de cette valeur. Chacune de ces vérifications doit être effectuée par vidange complète du compartiment concerné.

Les sécurités de fonctionnement doivent être étudiées (voir notice descriptive).

**DEPOT DE MODELE**

Les plans et schémas ont été déposés à la sous-direction de la métrologie et à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France.

**VALIDITE**

La présente décision a une validité de 2 ans à compter de la date figurant dans son titre.

**ANNEXES**

Notice descriptive.

Dessins n<sup>os</sup> 5825-1 à 4.

---

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPPECHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,  
L'INGENIEUR EN CHEF DES INSTRUMENTS DE MESURE,

HUGOUNET

---

## NOTICE DESCRIPTIVE

Ensemble de mesurage ALMA  
modèle GRAVICOMPT  
monté sur camion citerne

**1 - FONCTIONNEMENT**

L'ensemble de mesurage ALMA modèle GRAVICOMPT (dessin n° 5825-1) est destiné à mesurer les volumes de liquide le traversant du fait de la gravité et en provenance d'un compartiment de camion-citerne qui lui est associé de manière permanente.

**Début de mesurage**

Le compartiment et la conduite, jusqu'à la vanne de compartiment (fermée) sont pleins de liquide.

Pour commencer le mesurage, l'opérateur doit initialiser la centrale de prédétermination et d'affichage de manière à ce qu'une autorisation de mesurage soit produite par le dispositif calculateur ALMA modèle POLYCOMPT ; à cette occasion, une prédétermination des volumes à mesurer peut être effectuée (lorsque l'ensemble de mesurage est muni de la fonction prédéterminateur).

Une fois l'initialisation validée, l'opérateur peut ouvrir la vanne de compartiment et le mesurage commence (voir sécurités de fonctionnement).

**Fin de mesurage**

- *Vidange partielle du compartiment :*

L'opérateur ferme la vanne et le mesurage s'arrête.

- *Vidange totale du compartiment :*

Lorsque le niveau du liquide passe en dessous d'une hauteur donnée, détectée par la sonde de petit débit, le vérin de petit débit du clapet de fond est mis en action et réduit le débit de l'ensemble de mesurage. Lorsque le niveau du liquide atteint la sonde de fond, l'ensemble de mesu-

rage 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 fond (ce volume est mémorisé dans la centrale de prédétermination et d'affichage).

**Prédétermination**

Après sélection de l'ensemble de mesurage par l'opérateur, la centrale de prédétermination et d'affichage indique "00000".

Ce message s'il est validé par l'opérateur lui permet de dépoter tout le compartiment sans prédétermination (vidange complète du compartiment). Autrement l'opérateur peut introduire un volume prédéterminé (si option) en utilisant le bouton "+". Les affichages successifs se font à vitesse accélérée tant que l'opérateur maintient activé le bouton "+". Le relâchement du bouton, puis une nouvelle activation permet de sélectionner une vitesse lente. La prédétermination évolue ainsi de 500 litres en 500 litres jusqu'à "15000". Ensuite l'affichage revient à "00000". La livraison minimale étant égale à 1000 litres, il n'est pas possible de prédéterminer 500 litres.

Une fois la prédétermination faite, l'opérateur la valide en appuyant sur le bouton poussoir "validation". L'affichage passe alors en mode de comptage. L'opérateur ouvre alors la vanne de compartiment et le comptage se déroule jusqu'à ce que la valeur prédéterminée soit approchée ; la centrale commande alors successivement le passage en petit débit et l'arrêt à la valeur prédéterminée.

A l'occasion d'un mesurage avec prédétermination, la vanne de compartiment est verrouillée automatiquement en position ouverte, le déverrouillage ne se produisant qu'à la fin du mesurage, pour l'arrêt à la valeur prédéterminée. Pendant ce type de mesurage, les fonctions des sondes de petit débit et de fond sont actives. De ce fait, lorsque la valeur prédéterminée n'est pas atteinte quand la sonde de fond se découvre (ou émerge du liquide), la fin du mesurage et le déverrouillage de la vanne de compartiment ont lieu lorsque l'installation est complètement vidangée.

## 2 - SECURITES DE FONCTIONNEMENT

### • Initialisation du mesurage

Après validation de l'initialisation de la centrale et ouverture du clapet de fond, une sécurité maintient le point de transfert en position fermée pendant 10 s environ.

### • Fin de compartiment conforme

Le comptage est invalidé et un défaut déclaré sur l'afficheur, s'il y a non conformité de la séquence de fin de compartiment.

La séquence doit commencer par l'assèchement de la sonde de petit débit, se poursuivre par l'assèchement de la sonde de fond et se terminer par la fermeture de la vanne de compartiment. La séquence est déclarée non conforme si une des conditions suivantes est rencontrée :

- absence de passage en petit débit,
- détection d'un nombre anormal d'impulsions (hors mesurage) après détection du niveau du liquide par la sonde de fond,
- temps entre l'arrêt comptage et la fermeture du point de transfert inférieur à une valeur mémorisée, de l'ordre de 10 s.

### • Arrêt du débit

L'arrêt du débit avant l'assèchement de la sonde de fond, provoque l'ordre de fermeture de la vanne de compartiment et donc la fin de la livraison et l'invalidation du comptage dans le cas où l'arrêt du débit ne coïncide pas avec un constat de vanne fermée par le détecteur de fin de course de la vanne de compartiment.

La centrale délivre une information et solde la livraison. L'opérateur doit procéder à une nouvelle initialisation, s'il veut continuer le dépotage.

### • Défaut de comptage

Un défaut de comptage provoque une commande de fermeture de la vanne de compartiment et la déclaration d'un défaut sur l'afficheur. Le comptage est invalidé si la détection du défaut n'entraîne pas l'arrêt immédiat du débit et n'est pas suivie immédiatement d'un constat de vanne de compartiment fermée.

### • Panne de sonde de petit débit

Si la sonde apparaît sèche en permanence, le clapet de fond sera positionné en petit débit en per-

manence, si la sonde apparaît mouillée en permanence, la séquence "fin de compartiment" sera déclarée non conforme, et le comptage invalidé.

### • Panne de sonde de fond

Si la sonde apparaît sèche en permanence, la centrale ne délivrera pas d'autorisation de comptage et la livraison devra être effectuée hors comptage, sur la base d'un mesurage par récipient-mesure par exemple.

Si la sonde apparaît mouillée en permanence, la séquence de fin de compartiment sera déclarée non conforme, et le comptage invalidé.

### • Blocage du clapet de fond

Si le clapet de fond est bloqué fermé, cela provoque un arrêt du débit.

Si le clapet de fond est bloqué ouvert et qu'en conséquence la commande de petit débit et inopérante, l'arrêt se fait à grand débit en cas de prédétermination. En cas de vidange complète, la séquence de fin de compartiment est déclarée non conforme, et le comptage invalidé.

### • Défaut d'air comprimé

Le manque d'air comprimé provoque la fermeture des vannes de compartiment et des clapets de fond et l'arrêt des dépotages par arrêt du débit.

### • Défaut de la centrale

Un défaut de la centrale provoque la fermeture des vannes de compartiment.

### • Alimentation électrique

Si la centrale détecte un défaut concernant l'alimentation électrique (24 V) du camion, celle-ci est secourue par batterie interne.

Si au bout de quelques secondes ce défaut n'a pas disparu, la centrale provoque la fermeture des vannes de compartiment et mémorise après avoir constaté l'arrêt du débit, les données des mesurages en cours. A la remise sous tension, des comptes rendus de ces données peuvent être édités.



### **3 - SCELLEMENTS**

- **Polycompt**

Le Polycompt est protégé par des scellements selon les dispositions de la décision d'approbation correspondante.

- **Microcompt**

Le Microcompt n'étant utilisé ici que dans sa fonction d'afficheur-indicateur, seule la face avant de celui-ci est protégée par des scellements selon le plan en annexe (dessin n° 5825-2).

- **Turbine HR 50**

La turbine modèle HR 50 est protégée par des scellements selon la décision d'approbation correspondante.

- **Installation de la turbine**

L'installation de la turbine sur la tubulure de sortie de compartiment est protégée par des scellements selon le plan en annexe (dessin n° 5825-3).

- **Installation des sondes de fond et de petit débit**

Le boîtier des sondes de fond et de petit débit est protégé par un fil perlé selon le plan en annexe (dessin n° 5825-4).

- **Imprimante**

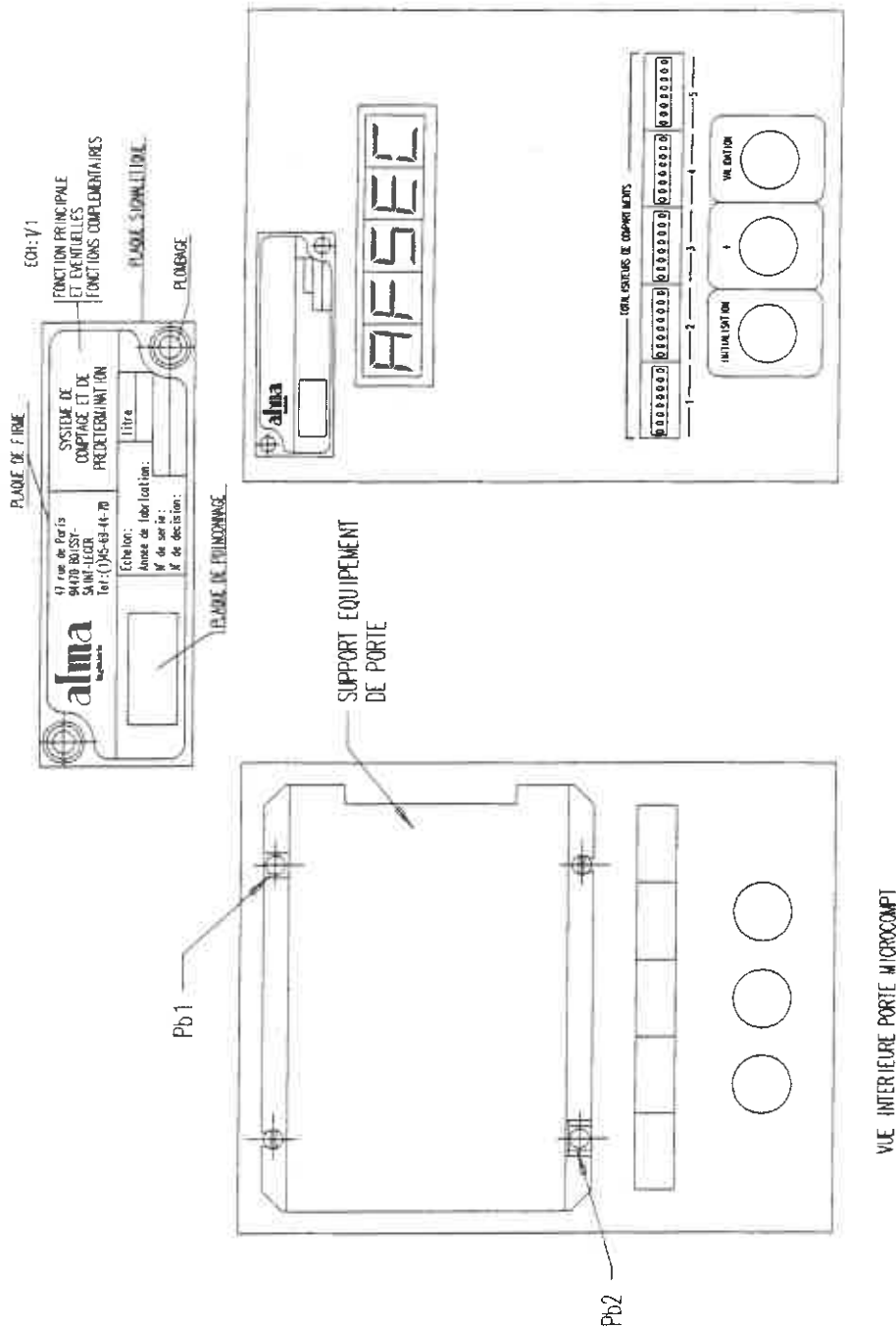
L'imprimante est protégée par des scellements selon la décision d'approbation correspondante.



■ N° 5825-1

**ENSEMBLE DE MESURAGE ALMA GRAVICOMPT MONTE SUR CAMION CITERNE**

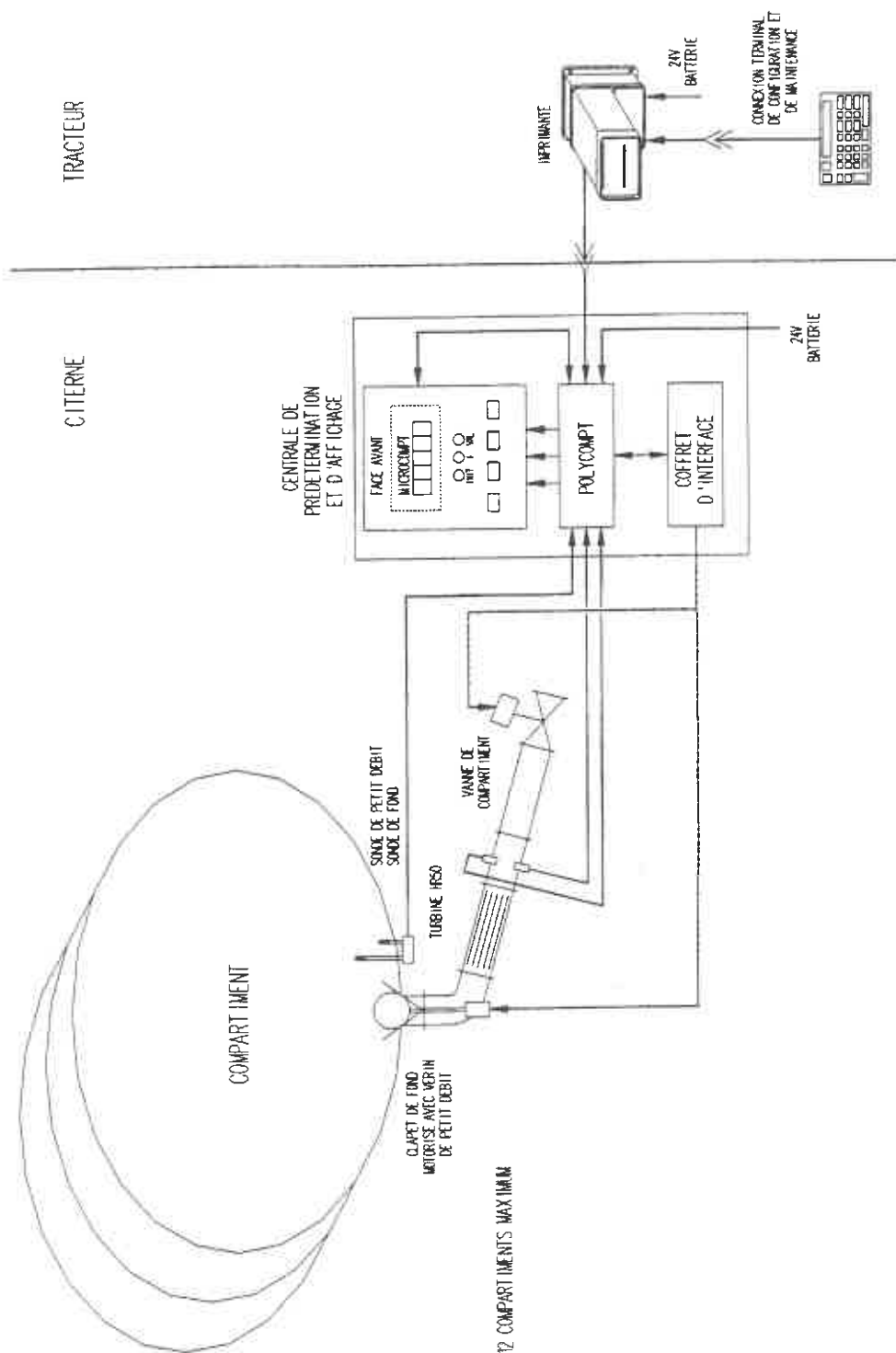
*Plan de présentation et de scellement - Face avant centrale de prédétermination et d'affichage*



■ N° 5825-2

ENSEMBLE DE MESURAGE ALMA GRAVICOMPT MONTE SUR CAMION CITERNE

Schéma type d'une installation d'un ensemble de mesurage gravitaire monté sur camion citerne

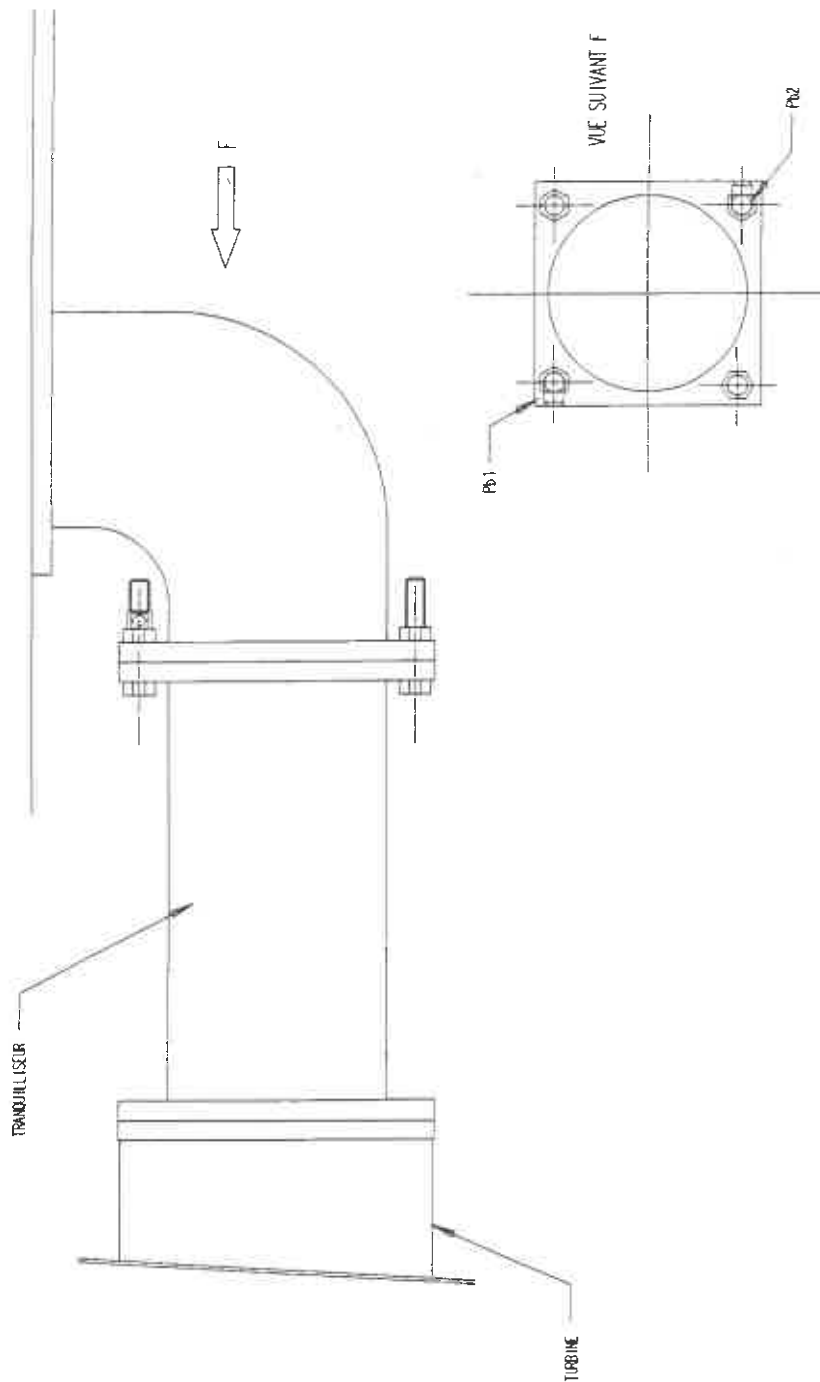




■ N° 5825-3

ENSEMBLE DE MESURAGE ALMA GRAVICOMPT MONTE SUR CAMION CITERNE

*Installation de la turbine HR 50 sur la tubulure de sortie de compartiment avec scellement*





■ N° 5825-4

ENSEMBLE DE MESURAGE ALMA GRAVICOMPT MONTE SUR CAMION CITERNE

*Installation des sondes de fond et de petit débit avec scellement*

