



**Dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC
modèle TWM 2084 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau**

La présente décision est prononcée en application du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 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 à compteur turbine destinés à déterminer le volume des liquides autres que l'eau, du décret n° 73-791 du 4 août 1973 relatif à l'application des prescriptions de la Communauté économique européenne au contrôle des compteurs volumétriques de liquides autres que l'eau et de leurs dispositifs complémentaires et de la Recommandation internationale R 117 de l'Organisation internationale de métrologie légale relative aux ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.

FABRICANT :

HECTRONIC GmbH, Allmendstraße 15, 79848 Bonndorf (Allemagne).

DEMANDEUR :

BLACKMER-MOUVEX, 5 rue du Sahel, 75012 Paris (France).

CARACTÉRISTIQUES :

Le dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision est destiné à équiper des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau interruptibles, de classe d'exactitude 0,5, 1,0, 1,5 ou 2,5 tel que défini par le point 2.4 de la Recommandation internationale R117 et pouvant être installés le cas échéant sur camions-citernes. Il est alimenté par une tension continue de 24 volts.

Il se compose essentiellement :

- d'un écran alphanumérique à cristaux liquides,
- d'un clavier à touches piézoélectriques,
- d'interfaces permettant notamment l'acquisition et le traitement des données issues du mesurage, leur affichage et leur impression.

Pour réaliser les fonctions métrologiques pour lesquelles il est approuvé, le dispositif TWM 2084 est associé notamment aux dispositifs suivants :

- émetteur d'impulsions HECTRONIC modèle IG 2153 et/ou émetteur d'impulsions LIQUID CONTROLS modèle POD1,
- le cas échéant, sonde de température de type Pt100 HERAEUS modèle WEX 921 pour atmosphère explosive ou son modèle équivalent pour atmosphère non explosive,
- dispositif imprimeur EPSON modèle TWM 2084-80 05 00 00.

Le dispositif modèle TWM 2084 peut se présenter sous la forme de deux boîtiers dont l'un est destiné à être installé en atmosphère explosive.

Il peut gérer un unique émetteur d'impulsions dans le cadre d'une seule et unique transaction, ou deux émetteurs d'impulsions de manière indépendante et le cas échéant simultanée, dans le cadre de deux transactions respectivement distinctes et le cas échéant simultanées.

Qu'il soit associé à un seul émetteur d'impulsions dans le cadre d'une seule et unique transaction ou à deux émetteurs d'impulsions dans le cadre de deux transactions distinctes et le cas échéant simultanées, le dispositif modèle TWM 2084 permet notamment, pour le mesureur associé ou pour chacun des deux mesureurs associés :

- a) le calcul et l'affichage du volume de liquide dans les conditions de mesure, corrigé en fonction de l'étalonnage du mesureur considéré.
- b) Le cas échéant, l'acquisition et l'affichage de la température instantanée mesurée au cours du mesurage ainsi que le calcul et l'affichage du volume converti dans les conditions de base.
- c) Le cas échéant, l'affichage du prix correspondant au volume mesuré dans les conditions de mesure ou converti le cas échéant.
- d) Le cas échéant, la prédétermination en volume ou en prix.
- e) La nature du produit mesuré.
- f) L'impression sur le dispositif imprimeur EPSON modèle TWM 2084-80 05 00 00 des données relatives à la transaction.

Lorsque le dispositif calculateur-indicateur modèle TWM 2084 est associé à deux émetteurs d'impulsions, les données affichées sur le dispositif TWM 2084 et imprimées sur le dispositif TWM 2084-80 05 00 00 sont associées à l'indication "1" ou "2" pour distinguer chaque ensemble de mesurage ainsi constitué.

Les caractéristiques métrologiques du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision sont les suivantes :

- échelon d'indication des volumes	:	1 L
- portée maximale d'indication des volumes	:	999 999 L
- échelon d'impression des volumes	:	1 L
- portée maximale d'impression des volumes	:	999 999 L
- échelon d'indication des prix	:	0,01 F
- échelon d'impression des prix	:	0,01 F
- échelon d'indication des températures	:	0,1 °C
- échelon d'impression des températures	:	0,1 °C
- échelon d'indication de la masse volumique	:	0,1 kg/m ³
- échelon d'impression de la masse volumique	:	0,1 kg/m ³
- livraison minimale	:	200 L
- fréquence maximale de comptage	:	1,2 kHz par voie de comptage

Lors des contrôles métrologiques, l'échelon d'indication des volumes est réduit à 0,1 litre.

SCELLEMENTS :

Le dispositif modèle TWM 2084, le dispositif imprimeur modèle TWM 2084-80 05 00 00 et les émetteurs d'impulsions modèles IG 2153 et POD1 sont munis de scellements, décrits en annexe de la présente décision.

Par ailleurs, la (ou les) sonde(s) de température dont les informations sont transmises au dispositif modèle TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision et qui sont utilisées pour les fonctions de conversion doit (doivent) être protégée(s) par des scellements. Ceux-ci doivent être décrits par la décision d'approbation de modèle ou d'autorisation de mise en service de l'ensemble de mesurage équipé du dispositif modèle TWM 2084.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'INSTALLATION :

L'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif modèle TWM 2084 est inclus doit faire l'objet d'une décision d'approbation de modèle ou d'autorisation de mise en service.

Dans le cas où le dispositif modèle TWM 2084 est commun à deux ensembles de mesurage, chaque ensemble de mesurage et le cas échéant chaque compartiment si nécessaire doit être identifié de manière permanente, claire et non ambiguë afin de déterminer sa correspondance avec l'indication "1" ou "2" délivrée par le dispositif TWM 2084 en même temps que les résultats de mesurage.

Lorsque le dispositif modèle TWM 2084 gère deux émetteurs d'impulsions de manière indépendante et assure la fonction de conversion et d'indication pour deux ensembles de mesurage, ces deux derniers doivent être chacun muni d'une sonde de température, choisie parmi les deux modèles précités.

Quel que soit le nombre d'émetteur géré par le dispositif TWM 2084, la sonde de température dont il est fait mention ci-dessus et dans le paragraphe "scellements" doit être positionnée le plus près possible de l'émetteur associé au présent dispositif. Les différences d'indication dues à l'emplacement des points de mesure ne doivent pas dépasser 0,2 fois l'erreur maximale tolérée de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif modèle TWM 2084 est intégré. Cette exigence doit être vérifiée par calcul.

INSCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES :

Les plaques d'identification du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 et du dispositif imprimeur EPSON modèle TWM 2084-80 05 00 00 sont constituées d'une vignette autocollante dont le retrait entraîne la destruction. Chacune de ces vignettes doit notamment porter, outre les inscriptions réglementaires d'usage, le numéro de la présente décision.

Par ailleurs, le nom du modèle du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 doit être complété par l'indication de sa version telle que définie en annexe à la présente décision.

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VÉRIFICATION :

Vérification primitive :

La vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur HECTRONIC modèle TWM 2084 a lieu en deux phases.

a) Première phase en atelier

La première phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 a lieu dans les ateliers du demandeur. Elle consiste à vérifier :

- 1) La conformité de l'instrument à la présente décision. En particulier, la version du logiciel apparaissant sous le numéro "2084.75.200.00" lors de la mise sous tension de l'instrument devra être vérifiée.
- 2) Que la valeur de l'écart maximal toléré entre les impulsions des deux voies de comptage, mémorisé lors de la configuration, est compatible avec les caractéristiques métrologiques (livraison minimale, classe d'exactitude, poids de l'impulsion) de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision sera installé.
- 3) Le cas échéant, la compatibilité des méthodes de calculs et des normes utilisées pour la conversion (définies dans la notice descriptive) avec l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 sera installé.

En particulier seront vérifiées les valeurs de masse volumique de base pour chacun des produits pouvant être mesurés.

- 4) L'exactitude de l'instrument. Cet essai doit être effectué le cas échéant pour chacune des deux entrées de mesurage.

L'envoi des impulsions de comptage, réalisé grâce à un générateur d'impulsions ou un micro-ordinateur, doit s'effectuer à la fréquence maximale de comptage du dispositif calculateur-indicateur ou à la fréquence correspondant au débit maximal de l'ensemble de mesurage équipé du dispositif modèle TWM 2084 (inférieure ou égale à 1,2 kHz).

Avec un échelon de vérification de 0,1 litre, le volume simulé doit être supérieur ou égal à 1 000 litres, quelle que soit la classe d'exactitude considérée.

Les erreurs maximales tolérées à prendre en considération sur les indications de volume dans les conditions de mesure et le cas échéant de volume dans les conditions de base sont fixées par le point 2.8 de la R 117.

Si le dispositif modèle TWM 2084 est muni d'un dispositif de conversion, les essais d'exactitude sur le volume converti seront réalisés en simulant la (ou les) sonde(s) de température au moyen d'un étalon connecté à l'entrée du calculateur. Les erreurs maximales tolérées à prendre en considération sont fixées par le point 2.7.3 de la R 117.

- 5) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle du transducteur de mesure, du dispositif indicateur et de la validité du signal fourni le cas échéant par la (ou les) sonde(s) de température, conformément respectivement aux points 4.3.2.1, 4.3.4 et 4.3.6 de la R 117.

b) Deuxième phase sur site

La deuxième phase de la vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 s'effectue lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage dans lequel il est installé. Elle consiste à vérifier :

- 1) Le cas échéant, si le dispositif modèle TWM 2084 est muni d'un dispositif de conversion, l'exactitude des indications fournies par la (ou les) sonde(s) de température associée(s).

Les essais d'exactitude seront alors réalisés en prenant pour erreurs maximales tolérées celles fixées au point 2.7.2 de la R 117.

- 2) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et des alarmes.
- 3) Le cas échéant, l'exactitude de la fonction prédétermination sur un volume prédéterminé supérieur ou égal la livraison minimale de l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif faisant l'objet de la présente décision est inclus.

Vérification périodique :

La vérification périodique des ensembles de mesurage équipés du dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision est identique à la deuxième phase de vérification primitive telle que décrit en b) ci-dessus.

DÉPÔT DE MODÈLE :

Les plans et schémas ont été déposés au siège de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Bourgogne et à la sous-direction de la métrologie sous la référence DA 05-119.

VALIDITÉ :

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

ANNEXES :

Notice descriptive.
Schémas.

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,

J.F. MAGANA

Annexe à la décision n° 99.00.510.006.1

Dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC
modèle TWM 2084 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

NOTICE DESCRIPTIVE

I - PRÉSENTATION

I.1 Éléments constitutifs

Le dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC modèle TWM 2084 faisant l'objet de la présente décision se présente sous la forme d'un boîtier muni d'un écran indicateur et d'un clavier.

Il est associé à un dispositif imprimeur et peut être connecté à un ou deux émetteurs d'impulsions. Par ailleurs, il peut être associé à une ou deux sondes de température afin de calculer le cas échéant le volume converti dans les conditions de base.

L'écran alphanumérique à cristaux liquides permet l'affichage des informations sur quatre lignes. Le clavier à touches piézoélectriques comprend quatre touches de fonction et douze touches alphanumériques permettant d'accéder aux différents menus proposés.

I.2 Versions

Le dispositif calculateur modèle TWM 2084 et les sondes de température permettant la conversion se présentent sous différentes versions.

Les versions du dispositif TWM 2084 sont :

- 02 01 00 00 lorsqu'il est installé en milieu anti-déflagrant (atmosphère explosive) et est associé à un seul émetteur d'impulsions,
- 02 01 01 00 lorsqu'il est installé en milieu anti-déflagrant (atmosphère explosive) et est associé à deux émetteurs d'impulsions,
- 02 00 00 01 lorsqu'il est installé en milieu non anti-déflagrant (atmosphère non explosive) et est associé à un seul émetteur d'impulsions,
- 02 00 01 01 lorsqu'il est installé en milieu non anti-déflagrant (atmosphère non explosive) et est associé à deux émetteurs d'impulsions.

Les sondes de température HERAEUS de type Pt100 se présentent sous deux modèles différents, selon qu'elles sont utilisées en atmosphère explosive ou non. Le modèle WEX 921 est utilisé lorsque la conversion a lieu en milieu anti-déflagrant. Lorsque la conversion a lieu en milieu non anti-déflagrant, un modèle de sonde équivalent est utilisé.

II - EMETTEURS D'IMPULSIONS

Le dispositif calculateur-indicateur modèle TWM 2084 peut être associée à deux modèles d'émetteurs d'impulsions.

II.1 Emetteur d'impulsions LIQUID CONTROLS modèle POD1

L'émetteur d'impulsion LIQUID CONTROLS modèle POD1 est installé directement sur le mesureur auquel il est associé. Il génère 100 impulsions par tour de son axe de révolution sur chacune de ses deux voies de comptage. Les impulsions de comptage issues des deux voies sont en quadrature de phase et sont contrôlées par le microprocesseur du dispositif TWM 2084 avant calcul et affichage du volume.

II.2 Emetteur d'impulsions HECTRONIC modèle IG 2153

L'émetteur d'impulsion HECTRONIC modèle IG 2153 génère 10 impulsions par tour de son axe de révolution sur chacune de ses deux voies de comptage. Les impulsions sont émises en quadrature de phase et sont contrôlées par le microprocesseur. Cet émetteur est monté sur une pièce d'adaptation permettant son fonctionnement avec des mesureurs de modèles différents.

III - DISPOSITIF IMPRIMEUR EPSON MODÈLE TWM 2084-80 05 00 00

Le dispositif calculateur-indicateur électronique modèle TWM 2084 est associé au dispositif imprimeur EPSON modèle TWM 2084-80 05 00 00 avec lequel il dialogue par une liaison série de type RS 232. Ce dernier imprime à la fin de chaque mesurage les données relatives à la transaction effectuée. Parmi celles-ci on trouve :

- le numéro de l'ensemble de l'ensemble de mesurage ayant été utilisé,
- le numéro d'ordre incrémental de la transaction réalisée,
- la date de la livraison,
- l'heure de début et fin de la livraison,
- la nature du produit délivré,
- le volume dans les conditions de mesurage ou le cas échéant, le volume dans les conditions de base,
- le cas échéant la température moyenne du produit livré.

Par ailleurs, le dispositif imprimeur EPSON modèle TWM 2084-80 05 00 00 assure l'alimentation du dispositif modèle TWM 2084. En cas de coupure de l'alimentation principale du dispositif TWM 2084 en cours de transaction, un bouton poussoir situé sur le dispositif TWM 2084-80 05 00 00 permet le basculement sur une alimentation de secours pour conclure la transaction.

IV - FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF TWM 2084

IV-1 Modes de fonctionnement

Le dispositif modèle TWM 2084 peut fonctionner en étant associé à un émetteur d'impulsions ou à deux émetteurs d'impulsions.

Dans le cas où il est associé à un émetteur d'impulsions, les impulsions sont traitées et contrôlées par le micro contrôleur avant affichage en face avant du volume dans les conditions de mesure, et le cas échéant du volume converti, de la température instantanée de mesurage, des codes d'alarmes, du débit ainsi que d'autres données relatives au mesurage.

Dans le cas où il est associé à deux émetteurs d'impulsions, les impulsions issues de chacun des émetteurs sont contrôlées et traitées de façon indépendante et de manière identique au cas précédent.

L'identification du mesureur ayant réalisé l'opération de mesurage apparaît sous la forme "1" ou "2" en même temps que les données de mesurage définies pour le cas précédent.

IV-2 Fonctions métrologiques

Le dispositif calculateur modèle TWM 2084 assure les fonctions métrologiques suivantes, qu'il soit associé à un ou deux émetteurs d'impulsions.

- Calcul et affichage du volume dans les conditions de mesure.

Ce calcul est réalisé après contrôle des impulsions issues du ou des mesureurs, et application du coefficient de correction propre à chaque mesureur, déterminé par étalonnage. L'affichage en face avant du volume dans les conditions de mesure est associé au numéro du mesureur ayant réalisé l'opération de mesurage et à la nature du produit mesuré.

- Le cas échéant, calcul et affichage du volume converti dans les conditions de base.

La température de base est généralement 15 °C. Le calcul de conversion, propre le cas échéant à chaque mesureur, est effectué par mesurage de la température du liquide au moyen de l'une des deux sondes pré-définies. Les tables de conversion utilisées sont celles définies dans la norme ISO 91-1.

Lors de la configuration métrologique du dispositif TWM 2084, la valeur des masses volumiques de base des divers produits pouvant être mesurés est entrée. Outre le volume converti, sont également indiquées en face avant la nature du liquide mesuré ainsi que la température instantanée du mesurage.

- Le cas échéant, prédétermination du volume.


Cette fonction permet le choix d'une valeur prédéterminée. Le dispositif TWM 2084 permet, par action sur la vanne présente à cet effet dans l'ensemble de mesurage, la réduction du débit pendant un certain volume pré-configuré, avant arrêt complet du mesurage.

Si le dispositif TWM 2084 n'est pas muni d'un dispositif de conversion, la prédétermination en volume ou en prix est relative au volume dans les conditions de mesure. Si le dispositif TWM 2084 est muni d'un dispositif de conversion, la prédétermination en volume ou en prix est relative au volume converti dans les conditions de base.


Annexe à la décision n° 99.00.510.006.1

Dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC
modèle TWM 2084 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

PLAQUES D'IDENTIFICATION

BLACKMER MOUVEX 5 rue du Sahel 75012 PARIS	
Calculateur – indicateur électronique Modèle TWM 2084 xxxxxx Décision : xxxxxxxx N° de série : xxxxxxxx Année de fabrication : xxxxxx Vcc = 24 V I = 1.4 A	

Vignette d'identification du dispositif calculateur-indicateur TWM 2084
(le nom du modèle est complété par la version telle que définie dans la notice descriptive)

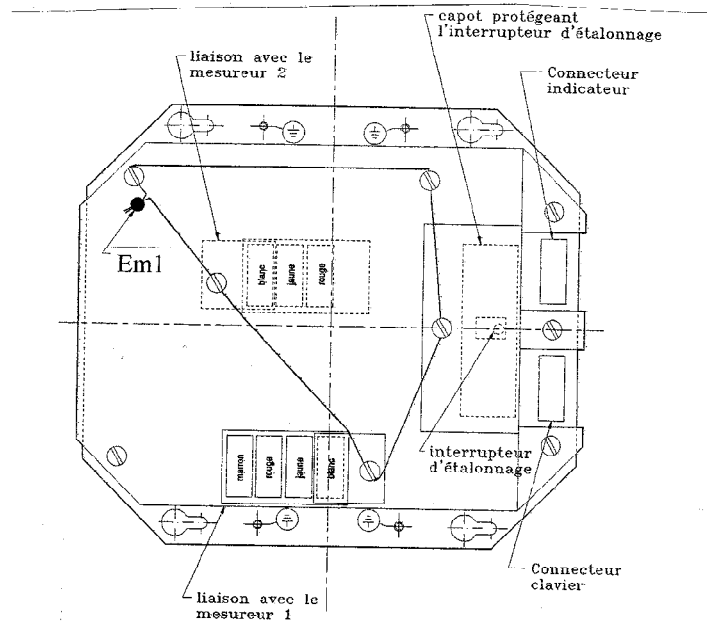
BLACKMER MOUVEX 5 rue du Sahel 75012 PARIS	
Dispositif imprimeur Modèle TWM 2084 80 05 00 00 Décision : xxxxxxxx N° de série : xxxxxxxx Année de fabrication : xxxxxx Vcc = 24 V I = 0.8 A	

Vignette d'identification du dispositif imprimeur TWM 2084-80 05 00 00

Annexe à la décision n° 99.00.510.006.1

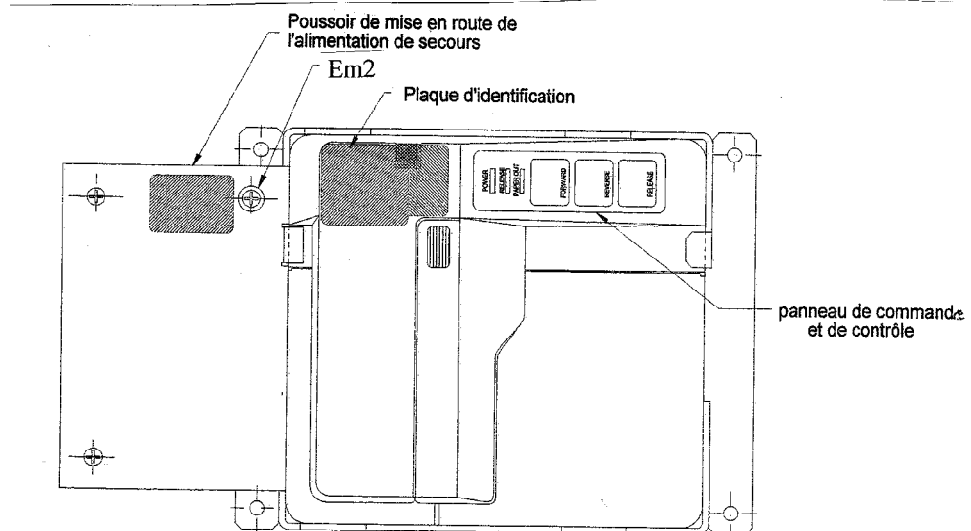
Dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC
modèle TWM 2084 pour ensembles de mesure de liquides autres que l'eau

PLAN DE SCELLEMENT



Plan de scellement du dispositif calculateur-indicateur TWM 2084

Em1 : scellement par fil perlé protégeant l'accès interne au dispositif et l'interrupteur d'étalonnage

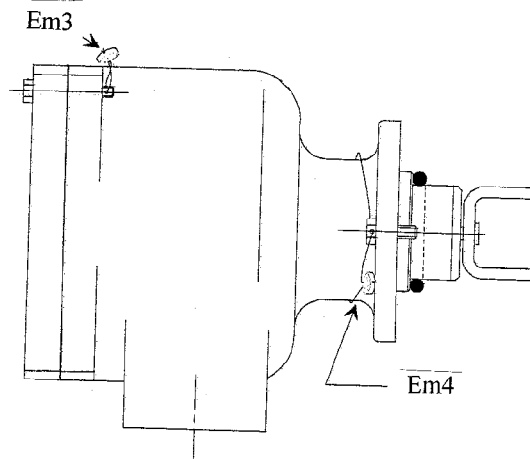


Plan de scellement du dispositif imprimeur TWM 2084-80 05 00 00

Em2 : coupelle de plombage empêchant l'ouverture du capot

Dispositif calculateur-indicateur électronique HECTRONIC
modèle TWM 2084 pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau

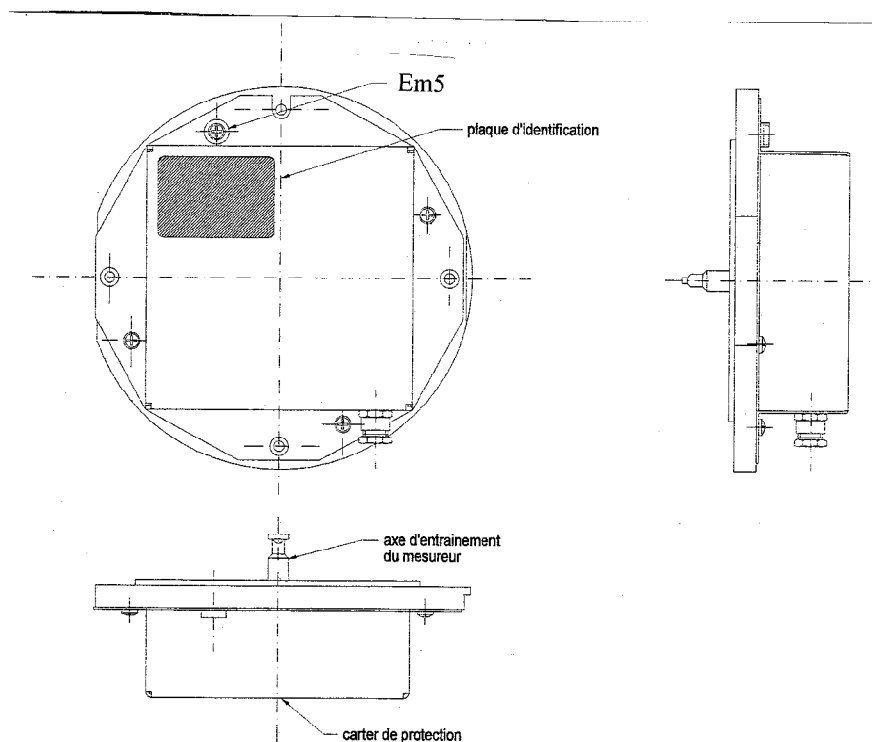
PLAN DE SCELLEMENT



Plan de scellement de l'émetteur d'impulsions POD1

Em3 : scellement par fil perlé empêchant l'ouverture du capot de l'émetteur d'impulsions

Em4 : scellement par fil perlé empêchant la désolidarisation de l'émetteur et du mesureur auquel il est associé



Plan de scellement de l'émetteur d'impulsions IG 2153

Em5 : scellement par fil perlé empêchant l'ouverture de l'émetteur d'impulsions