



**Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
modèle VOLUMEX V1X pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.**

La présente décision est prononcée en application du décret n° 88-682 modifié 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 :

SYMEX SA, 16, square de la Poterne 91302 Massy (France)

CARACTERISTIQUES :

Le dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X faisant l'objet de la présente décision, installé en raffinerie ou dans des dépôts pétroliers, est destiné à équiper des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau, interruptibles, de classe d'exactitude 0,5 ou 1, tels que définis au point 2.4 de la Recommandation internationale R 117. Il est interdit pour la vente directe au public.

Il est constitué de deux sous-ensembles reliés électriquement :

- le boîtier indicateur qui contient :
 - . un afficheur numérique,
 - . deux afficheurs alphanumériques,
 - . un clavier à touches,
- le boîtier calculateur qui contient les modules qui assurent l'acquisition et le traitement des informations nécessaires au comptage.

L'alimentation électrique se fait au travers d'un onduleur qui avec la batterie interne du calculateur assure, en cas de coupure de courant, les fonctions de mesurage, sauvegarde, visualisation des transactions.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X peut notamment être associé aux dispositifs suivants :

- soit un émetteur d'impulsions approuvé ; les signaux délivrés sous formes d'impulsions, sur deux voies, doivent être en quadrature de phase,
- soit un mesureur à turbine approuvé,

- une sonde de température modèle Pt 100 à quatre fils conforme aux normes en vigueur,
- un dispositif de mémorisation dont l'approbation de modèle mentionne sa compatibilité avec le calculateur-indicateur VOLUMEX V1X.

Le dispositif calculateur-indicateur SYMEX modèle VOLUMEX V1X, réalise les fonctions suivantes :

- a) le calcul et l'affichage du volume de liquide dans les conditions de mesure, corrigé en fonction de l'étalonnage du mesureur associé,
- b) le cas échéant, la mesure et l'affichage de la température instantanée au cours de l'opération de mesurage, puis l'affichage du volume converti dans les conditions de base et la température moyenne retenue pour les calculs de conversion,
- c) le cas échéant, la prédétermination en volume.

Les caractéristiques métrologiques du dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X 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'indication des températures : 0,05 °C
- échelon d'indication de la masse volumique : 0,5 kg/m³
- livraison minimale : 200 L
- fréquence maximale d'acquisition des impulsions : 5 kHz
- classe d'environnement du sous-ensemble indicateur : classe C
- classe d'environnement du sous-ensemble calculateur : classe B

SCELLEMENTS :

Les sous-ensembles, les modules constituant le dispositif calculateur-indicateur SYMEX modèle VOLUMEX V1X, sont munis de scellements interdisant leur démontage, l'accès aux réglages et à la configuration. Le détail de ces scellements est décrit en annexe à la présente décision.

Par ailleurs, un dispositif de scellement interdit le démontage de la sonde de température, de l'émetteur d'impulsions, ainsi que des liaisons avec tous les éléments participant au mesurage, à la conversion, ou à la mémorisation. La liaison entre l'onduleur et le dispositif calculateur est protégée par un scellement.

Le dossier à constituer pour obtenir l'approbation de modèle ou l'autorisation de mise en service de l'ensemble de mesurage complet doit comprendre le plan d'ensemble des scellements.

CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :

La sonde de température dont il est fait mention ci-dessus doit être installée le plus près possible du transducteur de volume. 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 VOLUMEX modèle V1X est intégré. Cette exigence doit être vérifiée par calcul.

L'indication de température donnée par la sonde de température en place doit pouvoir être contrôlée par la méthode de comparaison.

La liaison entre l'indicateur et le calculateur doit être inférieure à 1000 mètres et réalisée par un câble à paire de conducteurs torsadés, sous blindage, d'impédance 120 ohms.

Le dispositif d'alimentation de secours précité (onduleur) doit, en cas de coupure de courant, assurer la fourniture de courant pendant deux minutes au moins.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification fixée et scellée sur le sous-ensemble indicateur porte les indications réglementaires dont le numéro et la date de la présente décision d'approbation. Un emplacement sur cette plaque est prévu pour recevoir les marques de vérification.

La plaque d'identification fixée et scellée sur le boîtier qui contient les modules calculateurs porte les indications réglementaires d'usage, le numéro et la date de la présente décision d'approbation, ainsi que les numéros de série des modules calculateurs regroupés dans le boîtier ; sous chacun de ces numéros de série, il est réservé un emplacement destiné à recevoir les marques de vérification relatives au module.

Chaque module inséré dans le boîtier précité est identifié par une étiquette portant les indications réglementaires et dont le retrait entraîne la destruction.

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

Vérification primitive :

La vérification primitive du dispositif calculateur-indicateur SYMEX modèle VOLUMEX V1X a lieu en deux phases.

a) Première phase en atelier

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

- 1) La conformité de l'instrument à la présente décision
- 2) Le cas échéant, la compatibilité de la norme utilisée pour la conversion pour l'ensemble de mesurage dans lequel le dispositif calculateur-indicateur électronique sera installé. En particulier, les valeurs de masse volumique de base pour chacun des produits pouvant être mesurés seront vérifiées.
- 3) L'exactitude de l'instrument. L'envoi des impulsions de comptage, délivrées par un générateur d'impulsions doit s'effectuer à la fréquence maximale d'acquisition des impulsions, soit 5 kHz.

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 au point 2.8 de la R 117.

Si le dispositif SYMEX modèle V1X est muni d'un dispositif de conversion, les essais d'exactitude sur le volume converti seront réalisés en simulant la sonde de température au moyen d'un étalon connecté à l'entrée du calculateur. Les erreurs maximales tolérées à prendre en considération sont fixées au point 2.7.3 de la R 117.

- 4) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle du transducteur de mesure, du dispositif indicateur et de la validité du signal fourni par la sonde de température, ainsi que la présence du dispositif de mémorisation lorsqu'il est obligatoire (voir notice descriptive).
- 5) Le maintien des informations métrologiques en cas de coupure de l'alimentation.

b) Deuxième phase sur site

La deuxième phase de la vérification du dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X s'effectue lors de la vérification primitive de l'ensemble de mesurage complet.

Elle consiste à vérifier, outre le respect envers les dispositions de la décision d'approbation de modèle ou d'autorisation de mise en service :

- 1) Le paramétrage et la configuration du dispositif calculateur-indicateur VOLUMEX V1X,
- 2) L'exactitude des indications fournies par la sonde de température associée,
- 3) Pour la conversion, l'exactitude de l'instrument complet; les erreurs maximales tolérées sont celles fixées au point 2.7.2 de la R 117,
- 4) Le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et des alarmes,
- 5) L'exactitude de la fonction de prédétermination ; le volume prédéterminé doit être supérieur ou égal à la livraison minimale de l'ensemble de mesurage complet,
- 6) Le maintien des informations métrologiques en cas de coupure de l'alimentation.

VERIFICATION PERIODIQUE :

Les essais à effectuer lors de la vérification périodique des ensembles de mesurage équipés du dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X faisant l'objet de la présente décision sont identiques à ceux effectués lors de la deuxième phase de vérification primitive telle que décrite en b) ci-dessus.

DEPOT DE MODELE :

Les plans et schémas ont été déposés à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Ile-de-France et à la sous-direction de la métrologie et chez le fabricant sous la référence DA 13-1307.

VALIDITE :

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 et 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

**Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
modèle VOLUMEX V1X pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.**

NOTICE DESCRIPTIVE

I . PRESENTATION.

Le dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX modèle VOLUMEX V1X faisant l'objet de la présente décision se présente sous la forme de deux sous ensembles associés reliés électriquement : le boîtier indicateur et l'unité regroupant les modules calculateur et traitement de mesures.

Le boîtier indicateur est installé près du point de transfert.

Il comprend :

- un dispositif indicateur principal,
- deux indicateurs alphanumériques qui délivrent des informations sur quatre lignes,
- deux voyants lumineux qui rappellent que l'indication de volume est celle dans les conditions de mesure ou, s'il y a lieu, celle convertie dans les conditions de base,
- un clavier qui permet d'entrer une valeur de prédétermination, de choisir s'il y a lieu d'effectuer le chargement en volume converti dans les conditions de base, de débiter la transaction, d'arrêter un chargement en cours.

La partie calculateur est constituée de deux modules disposés dans un châssis ventilé installé dans un local technique. Chaque châssis peut recevoir au plus huit calculateurs, l'alimentation électrique est commune aux calculateurs.

Chaque unité calculateur reçoit une « information volume » constituée par un double train d'impulsions déphasées, et le cas échéant, une information température issue d'une sonde Pt 100 normalisée.

II. OPERATION DE CHARGEMENT.

Pour réaliser un chargement, l'opérateur est guidé par des informations simples qui apparaissent en clair sur l'afficheur alphanumérique. A l'aide des touches du clavier (une touche par fonction), l'opérateur choisit et valide la nature des opérations ; il peut à tout moment annuler une sélection ou arrêter une livraison.

Avant de commencer une transaction, l'instrument fait un autocontrôle il vérifie chaque élément lumineux de l'afficheur principal, sollicite les points qui constituent les matrices des afficheurs secondaires ainsi que les voyants.

En fin de livraison, les conditions de mesures (avec s'il y a lieu, la valeur de la masse volumique et la valeur de la température moyenne du produit utilisées pour le calcul de conversion) apparaissent sur l'afficheur secondaire, proche du résultat.

L'introduction de la valeur du volume prédéterminé s'effectue à l'aide des touches du clavier. Cette valeur apparaît sur l'indicateur principal, après validation elle est transférée sur l'afficheur secondaire où elle persiste durant le chargement, près de l'indication de la quantité restant à charger.

Le volume prédéterminé s'entend comme étant par défaut le volume dans les conditions de mesure, toutefois en option, il est possible de paramétrer le calculateur afin que l'opérateur puisse sélectionner et valider soit le volume prédéterminé dans les conditions de mesure, soit le volume converti dans les conditions de base.

Quelle que soit l'option choisie la nature du volume prédéterminé est indiquée clairement sur l'afficheur secondaire.

Il est possible à l'aide de la touche STOP d'annuler une valeur prédéterminée.

III. ACQUISITION DES IMPULSIONS.

Le calculateur-indicateur modèle VOLUMEX V1X peut être associé soit à des émetteurs approuvés, soit à tous modèles de turbines approuvées délivrant deux voies de signaux déphasés.

IV. ALIMENTATION DE SECOURS.

L'alimentation électrique de l'instrument s'effectue au travers d'un dispositif appelé « onduleur ». En cas de panne de courant, celui-ci délivre l'énergie nécessaire à la sauvegarde des transactions en cours pendant au moins deux minutes. Par ailleurs, la batterie de secours interne au calculateur permet de maintenir les informations sur les afficheurs pendant au moins quinze minutes.

V. FONCTIONS METROLOGIQUES DU DISPOSITIF VOLUMEX V1X.

Le calculateur-indicateur VOLUMEX V1X assure les fonctions suivantes :

- 1) Le calcul et l'affichage du volume dans les conditions de mesure. Ce calcul est réalisé après contrôle des impulsions issues du mesureur et applications des coefficients de corrections propres au mesureur.
- 2) le calcul et l'affichage du volume converti dans les conditions de base.

La masse volumique et la température moyenne du produit utilisées pour le calcul de conversion sont affichées en fin de transaction.

- 3) La gestion d'une valeur prédéterminée.

VI. DISPOSITIF DE MEMORISATION.

Dans le cas où le calculateur-indicateur modèle VOLUMEX V1X indique le volume dans les conditions de base ou lorsque l'ensemble de mesurage est exploité en libre-service, un dispositif de mémorisation approuvé doit lui être associé.

Dans ce cas, l'absence ou le non-fonctionnement du dispositif de mémorisation ne doivent pas permettre d'effectuer des transactions. Si un défaut sur le dispositif de mémorisation apparaît en cours de chargement, il n'est pas possible d'effectuer un nouveau chargement tant que le défaut n'a pas disparu ou dès lors que la transaction n'a pas été mémorisée.

VII. VERIFICATIONS.

Pour les opérations de vérification il est possible de configurer l'instrument afin qu'il indique le dixième de litre, de simuler une panne d'afficheur. Il est, dans ce cas, nécessaire de briser le scellement arrière le l'indicateur pour accéder à l'interrupteur.

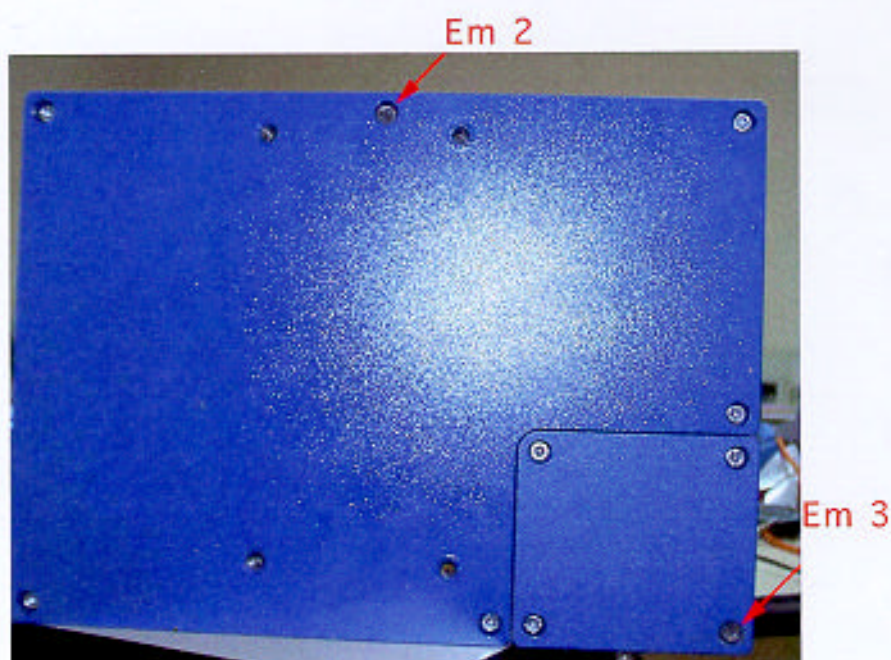
La sollicitation simultanée des trois touches du clavier de l'indicateur : F1, STOP, VALID., permet de consulter les paramètres introduits dans le calculateur.

Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
modèle VOLUMEX V1X pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.

Modèle VOLUMEX V1X pour ensembles de mesurage de liquides autres que

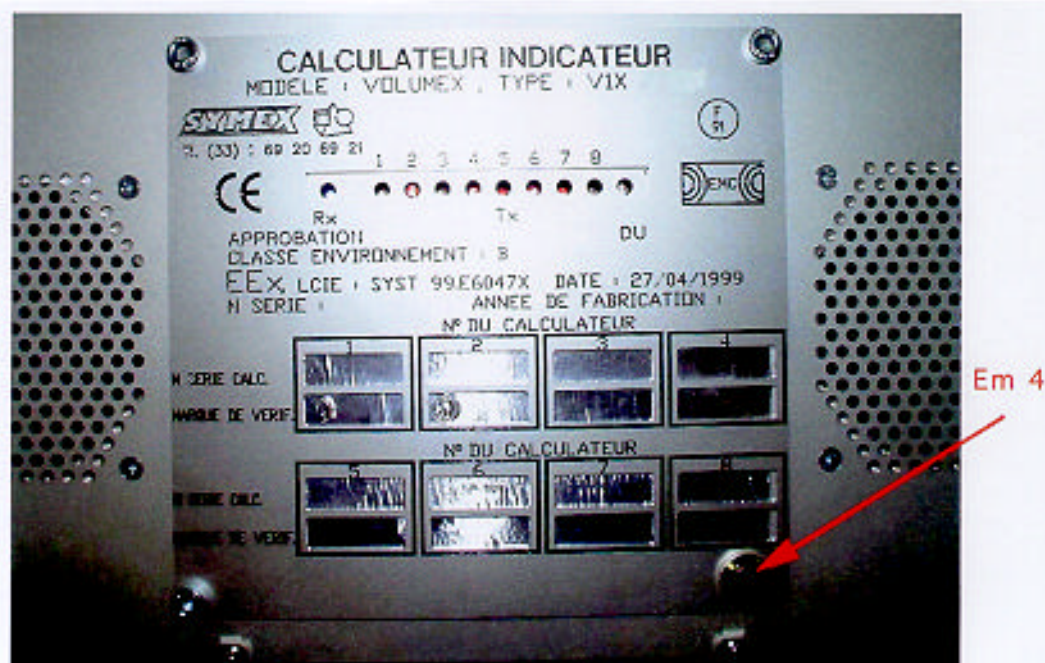


Dispositif calculateur-indicateur : face avant de l'indicateur
Em 1 interdit le démontage la plaque d'identification

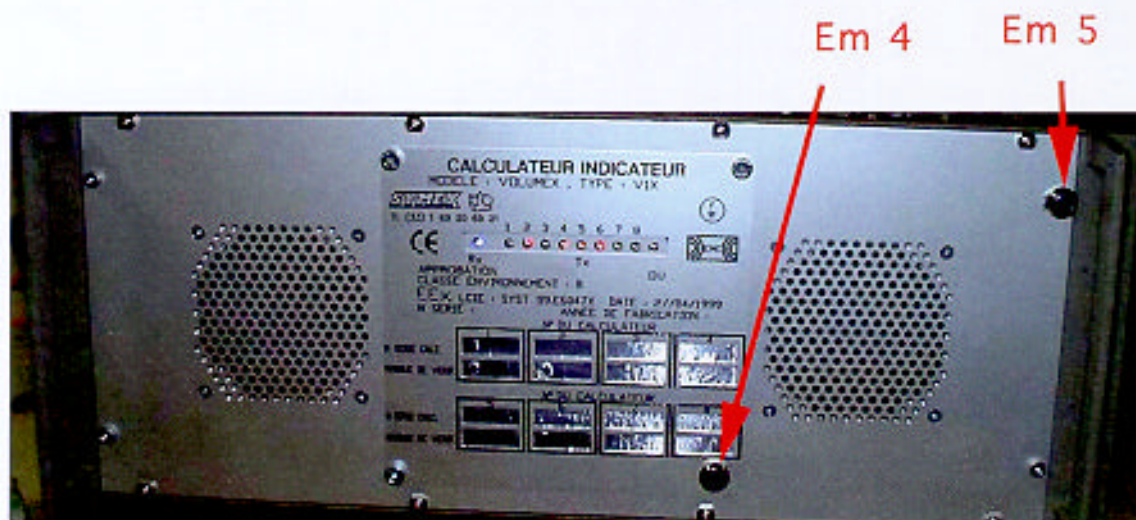


Dispositif calculateur-indicateur : face arrière de l'indicateur.
Em 2 interdit le démontage de l'indicateur.
Em 3 interdit l'accès à la modification des paramètres.

Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
modèle VOLUMEX VIX pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.



Dispositif calculateur-indicateur : face avant du calculateur
Em 4 interdit le démontage la plaque d'identification

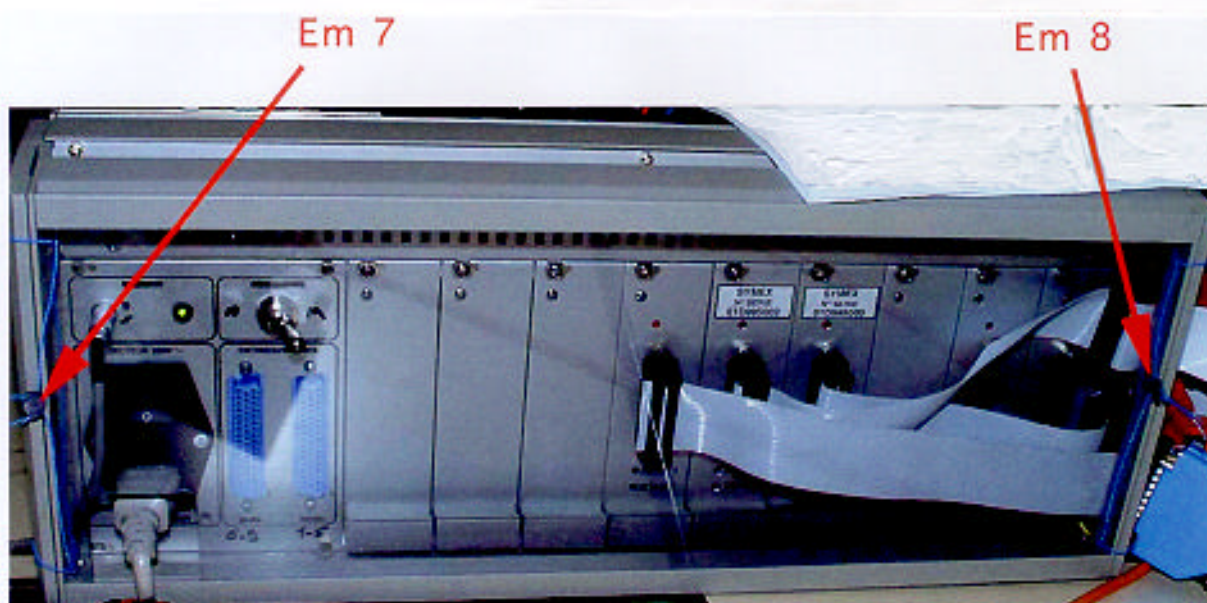


Dispositif calculateur-indicateur : sous ensemble calculateur.
Em 4 interdit le démontage de la plaque.
Em 5 interdit le démontage du calculateur.

Annexe à la décision n° 00.00.510.006.1

Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
modèle VOLUMEX VIX pour ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau.

Dispositif calculateur-indicateur électronique SYMEX
Modèle VOLUMEX VIX pour ensembles de mesurage de liquides autres que



Dispositif calculateur-indicateur : face arrière du sous ensemble
calculateur

Em 7, Em 8 interdisent le démontage du boîtier calculateur



Dispositif calculateur-indicateur : module calculateur.

Em 6 interdit le démontage du module