

DÉCISION D'APPROBATION DE MODÈLE

n° 90.1.02.361.1.0 du 9 avril 1990

**Calculateur électronique MECI modèle CDX 11
multicomptage intégré dans un voludéprimomètre**

La présente décision est établie en application du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 relatif au contrôle des instruments de mesure et du décret n° 57-130 du 2 février 1957 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : voludéprimomètres.

Fabricant :

Société MECI, avenue Jean Bonnefont, 36100 Issoudin.

Caractéristiques :

Le calculateur électronique MECI modèle CDX 11 intégré dans un voludéprimomètre présente des caractéristiques techniques et une architecture électronique identique à celles du calculateur électronique MECI modèle CDX 11 intégré dans un ensemble de correction de volume de gaz de type 2 approuvé par la décision d'approbation de modèle n° 89.1.03.362.2.0 du 11 septembre 1989 (1).

Dans la présente configuration, le calculateur diffère des modèles approuvés par la décision précitée par :

- son logiciel de calcul,
- l'utilisation d'une ou plusieurs entrées courant 4-20 mA pour la mesure de la pression différentielle,
- l'absence d'utilisation des entrées impulsionnelles.

Le calculateur électronique MECI modèle CDX 11 est un calculateur multicomptage, c'est-à-dire qu'il est capable de gérer jusqu'à dix comptages distincts.

Ces comptages peuvent être de nature identique ou de nature différente ; c'est-à-dire qu'il est possible de gérer, avec un même instrument, des corrections de volume de gaz faisant l'objet de la décision précitée et des mesurages de gaz par voludéprimomètre faisant l'objet de la présente décision.

Indications particulières :

Le calculateur est muni d'une plaque signalétique et d'une plaque de poinçonnage fixées sur la face avant par des vis équipées d'un dispositif de scellement.

La plaque signalétique comporte les indications suivantes :

- la nature des comptages opérés pour chaque voie de mesurage,
- le numéro et la date de la décision d'approbation de modèle,
- le numéro de fabrication,
- la plaque d'utilisation en fonction de la température ambiante.

Les indications complémentaires relatives au poste de comptage sont regroupées dans un carnet métrologique.

(1) *Revue de Métrologie*, septembre 1989, page 1111.

Ce carnet métrologique doit être visé par l'agent chargé du contrôle à l'occasion de la vérification primitive du calculateur en atelier et doit être disponible sur le lieu d'utilisation.

Conditions particulières de vérification :

La vérification primitive est effectuée en deux phases et comprend :

- une épreuve de vérification du calculateur en atelier sanctionnée par l'apposition de la marque de vérification partielle et d'essais spéciaux,
- une épreuve de vérification du voludéprimomètre sur le lieu d'installation sanctionnée par l'apposition de la marque de vérification primitive.

Dépôt de modèles :

Un ensemble des plans de construction permettant d'identifier les modèles est déposé :

- à la sous-direction de la métrologie,
- à la direction régionale de l'industrie et de la recherche Centre.

Validité :

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

Annexes :

Notice descriptive.

Plaque signalétique n° 5303.

Pour le ministre et par délégation :
Par empêchement du directeur général
de l'industrie :
L'Ingénieur général des Mines,
A.C. LACOSTE.

**Calculateur électronique MECI modèle CDX 11 multicomptage
intégré dans un voludéprimomètre**

NOTICE DESCRIPTIVE

1 - PRINCIPE

Il s'agit à partir des mesures simultanées de la pression différentielle ΔP créée par le système déprimogène et de la masse volumique du gaz à l'amont du diaphragme, de calculer le débit en masse ou en volume à l'intérieur d'une conduite et par intégration la masse ou le volume ayant traversé l'organe déprimogène.

Le débit est donné par les relations suivantes :

— débit massique :

$$Q_m = \alpha \varepsilon d^2 \frac{\pi}{4} \sqrt{2\Delta P \cdot \rho}$$

— débit volumique :

$$Q_v = \alpha \varepsilon d^2 \frac{\pi}{4} \sqrt{2\Delta P / \rho}$$

avec α : coefficient de débit.
 ε : coefficient de détente.
 d : diamètre de l'orifice du diaphragme.
 ΔP : pression différentielle.
 ρ : masse volumique du gaz dans les conditions amont.

La masse volumique dans les conditions amont est calculée à partir des mesures de la pression statique et de la température selon la formule :

$$\rho = \rho_b \cdot \frac{P}{P_b} \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{Z_b}{Z}$$

P et T sont la pression statique et la température du gaz dans les conditions amont mesurées respectivement par un transducteur de pression statique d'un modèle approuvé et d'une sonde de température conforme à la norme NF 42-330 pour la classe A.

P_b et T_b sont les valeurs de la pression et de la température dans les conditions de base.

Z_b est la valeur du facteur de compressibilité du gaz dans les conditions de base entrée en mémoire du calculateur.

Le facteur de compressibilité Z du gaz dans les conditions amont est calculé selon la méthode de l'American Gas Association NX 19 pour les gaz naturels avec ou sans correction BR KORR 3H (1).

La masse volumique ρ_b du gaz dans les conditions de base est entrée en mémoire du calculateur.

(1) Documents disponibles auprès de l'Association technique du gaz.

La masse et le volume sont alors :

$$M = \int Q_m dt \quad \text{et} \quad V = \int Q_v dt$$

Le volume est en général calculé dans les conditions de base P_b et T_b ; on a alors la relation :

$$M = \rho \cdot V = \rho_b \cdot V_b$$

$$\text{soit } V_b \int = \frac{1}{\rho_b} \cdot Q_m dt$$

Les coefficients de débit et de détente α et ε sont calculés à partir des formules de la norme NFX 10-102 (édition de juin 1980) : « Mesure de débit des fluides au moyen de diaphragmes, tuyères et tubes de Venturi insérés dans les conduites en charge de section circulaire ».

II - DESCRIPTION :

Le calculateur électronique MECI modèle CDX 11 intégré dans un voludéprimomètre est identique au calculateur électronique MECI modèle CDX 11 intégré dans un ensemble de correction de volume de gaz de type 2 approuvé par la décision n° 89.1.03.362.1.0 du 11 septembre 1989, excepté en ce qui concerne le logiciel de calcul et les entrées utilisées.

