

**Certificat d'examen de type
n° F-03-L-194 du 3 juin 2003**

**Organisme désigné par
le ministère chargé de l'industrie
par arrêté du 22 août 2001**

DDC/72/D011158-D1

**Ensemble de conversion de volume de gaz de type 1
MECI type CDV15-3 LIGHT**

Le présent certificat d'examen de type est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure, du décret n° 72-866 du 6 septembre 1972 modifié, réglementant la catégorie d'instruments de mesurage : compteurs de volume de gaz et de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz.

FABRICANT :

MECI – Zone industrielle La Limoise – BP 70 – 36103 ISSOUDUN

CARACTÉRISTIQUES :

L'ensemble de conversion de volume de gaz de type 1 MECI type CDV15-3 LIGHT associé à un compteur de volume de gaz permet de ramener dans les conditions de pression P_b et de température T_b , dites de base, le volume mesuré par le compteur à une température T variable et à une pression P variable.

Cet ensemble de conversion de volume de gaz est constitué d'un calculateur électronique, relié à une sonde de température de type Pt100 conforme à la norme NF EN 60751 «Capteurs industriels à résistance thermoélectrique de platine », pour la classe A et à un transducteur numérique de pression statique absolue, intégré au boîtier du calculateur électronique, MECI type B7902x, x dépendant de l'étendue de mesure du transducteur de pression.

Les principales caractéristiques de l'ensemble de conversion de volume de gaz de type 1 MECI type CDV15-3 LIGHT sont les suivantes :

- nature de la conversion : T, PT et PTZ (conversion en fonction de la pression, de la température et de l'écart par rapport à la loi des gaz parfaits),
- entrée mesurage du volume dans les conditions de mesurage : impulsions de volume constant de fréquence maximale 10 Hz,
- étendue de mesure de la température du gaz : de - 40 °C à + 70 °C ,

- étendue de mesure de la pression statique absolue du gaz :

Étendue en pression (bar)	Type du transducteur
0,8 - 2	B79025
1 – 10	B79026
5 – 50	B79027
10 - 100	B79028

- plage d'utilisation en fonction de la température ambiante : - 20 °C à + 50 °C (classe climatique B étendue),
- alimentation électrique :
 - alimentation par piles,
 - module d'alimentation continue externe de tension nominale : 5,6 V.
- calcul du facteur de compressibilité dans les conditions de base Zb :
 - soit déclaré constant lors de la configuration de l'ensemble de conversion,
 - soit calculé suivant les méthodes de référence AGA 8 ou GERG 88 simplifiée.
- calcul du facteur de compressibilité dans les conditions de mesurage Z :
 - soit calculé suivant les méthodes de référence :
 - AGA 8,
 - GERG 88 simplifiée,
 - AGA NX 19,
 - AGA NX 19 avec correction BR KORR 3H,
 - soit calculé par interpolations de tables mémorisées.

L'ensemble de conversion est muni d'un dispositif indicateur multifonctions à cristaux liquides permettant l'affichage :

- du volume aux conditions de base,
- du volume dans les conditions de mesurage,
- de la valeur de la pression statique du gaz mesuré par le transducteur de pression statique,
- de la température du gaz mesurée par la sonde,
- du facteur de conversion C et des facteurs de compressibilité dans les conditions de base Zb et dans les conditions de mesurage Z.

SCELLEMENTS :

Le scellement du dispositif de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT est constitué d'un dispositif pincé sur un fil perlé interdisant le démontage du capot de protection du compartiment de fond.

Ce dispositif empêche :

- l'accès aux cartes électroniques,
- l'accès aux borniers de raccordement de l'émetteur d'impulsions et de la sonde de température,
- le démontage du transducteur de pression,
- l'accès au commutateur de réinitialisation du système,
- l'accès au commutateur autorisant l'accès aux paramètres de configuration.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'INSTALLATION :

Bien que l'ensemble de conversion type CDV15-3 LIGHT supporte des températures comprises entre - 20 °C et +50 °C, il doit être protégé des intempéries et du rayonnement solaire direct.

Un doigt de gant indépendant doit permettre de mesurer la température du gaz au niveau de la sonde lors de la deuxième phase de vérification primitive de l'ensemble de conversion et des vérifications périodiques.

Néanmoins, lorsque l'installation de ce doigt de gant de contrôle n'est pas possible, il est nécessaire de pouvoir procéder par substitution de l'étalon de mesure de température à la sonde de type Pt 100.

Le raccordement de l'ensemble de conversion de volume de gaz au compteur de volume de gaz est effectué conformément aux conditions de compatibilité définies dans le certificat de ce dernier.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification des instruments concernés par le présent certificat doit porter le numéro et la date figurant dans le titre du présent certificat.

La plaque d'identification est constituée d'une plaque autocollante destructible par arrachement située sur la face avant du boîtier de l'ensemble de conversion de volume de gaz.

Les indications suivantes ne figurent pas sur la plaque d'identification mais sont visualisables sur le dispositif indicateur de l'ensemble de conversion :

- valeurs de la température T_b et de la pression P_b dites de bases,
- nature du gaz mesuré,
- méthode de calcul du facteur de compressibilité Z du gaz ou tables de Z ,
- valeur de l'impulsion de volume brut : $1 \text{ imp} = \dots \text{ m}^3 \text{ (ou dm}^3\text{)} \text{ ou } 1 \text{ m}^3 \text{ (ou dm}^3\text{)} = \dots \text{ imp}$,
- plage d'utilisation des transducteurs,
- numéros de série des transducteurs associés.

La plaque de poinçonnage est remplacée par un carnet métrologique, conformément à l'article 25 de l'arrêté du 5 Août 1987 susvisé. Ce carnet métrologique est placé à l'intérieur du boîtier de l'instrument.

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES :

La technologie numérique du transducteur de pression statique permet à ce dernier d'intégrer ses paramètres de configuration et d'étalonnage. En conséquence, ces paramètres ne sont pas configurés dans le calculateur de l'ensemble de conversion.

Compte tenu de ces éléments, le remplacement du transducteur de pression statique par un autre transducteur du même type peut être effectué sans qu'il soit nécessaire de procéder à une vérification primitive complète de l'ensemble de conversion sous réserve des conditions suivantes :

- le transducteur de pression statique a fait l'objet d'un examen préalable qui comprend un essai d'exactitude sur au moins six points répartis sur son étendue de mesure, obtenus par valeurs croissantes puis décroissantes. L'erreur maximale tolérée relative est fixée à $\pm 0,6$ %. Cet examen donne lieu à l'établissement d'un constat de vérification qui doit accompagner le transducteur,
- l'ensemble de conversion fait l'objet des examens et essais définis par l'arrêté du 5 août 1987 précité pour la deuxième phase de la vérification primitive.

Les informations relatives au remplacement du transducteur et à la vérification de l'ensemble de conversion doivent être renseignées dans le carnet métrologique de l'ensemble de conversion.

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VÉRIFICATION :

La vérification primitive de l'ensemble de conversion est effectuée en deux phases conformément au titre V de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz.

Cependant, la sonde de température étant conforme à la norme NF EN 60751 pour la classe A, la première phase de vérification peut avoir lieu en simulant l'entrée température.

De plus il convient de vérifier lors de la première phase de vérification primitive :

- la conformité du type de la sonde de température et du transducteur de pression statique utilisés aux caractéristiques définies dans le présent certificat,
- la conformité de la version du logiciel de l'ensemble de conversion avec celle définie dans le présent certificat, soit U10300-A1 Version 1.07. L'accès à cette information se fait par l'intermédiaire du menu 'Identifications' et du sous-menu 'CDV 15' en utilisant le clavier de commande du compartiment de fond.

Les opérations de contrôle de la vérification périodique sont identiques à celles définies pour la deuxième phase de vérification primitive.

DÉPÔT DE MODELE :

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/72/D011158-D1 et chez le fabricant.

VALIDITÉ :

Le présent certificat est valable dix ans à compter de la date figurant dans le titre du présent certificat.

ANNEXES :

Notice descriptive

Photo de l'ensemble de conversion

Plan de scellements

Plaque d'identification

Pour le Directeur Général,

Laurence DAGALLIER
Directrice Développement et Certification

**Ensemble de conversion de volume de gaz de type 1
MECI type CDV15-3 LIGHT**

NOTICE DESCRIPTIVE

1. GENERALITÉS :

1.1 - DEFINITION DE L'INSTRUMENT

L'ensemble de conversion de volume de gaz de type 1 MECI type CDV15-3 LIGHT, associé à un compteur de volume de gaz, permet de déterminer le volume de gaz V_b (volume dans les conditions de base) qu'occuperait, dans des conditions de pression et de température de base (P_b , T_b), le volume V_m mesuré dans les conditions de mesurage (P, T).

1.2 - DÉFINITION DU FACTEUR DE CONVERSION

Le facteur de conversion C est le coefficient par lequel il faut multiplier le volume dans les conditions de mesurage (V_m), mesuré par le compteur auquel est associé l'ensemble de conversion, pour obtenir le volume dans les conditions de base (V_b) :

$$V_b = C.V_m$$

$$\text{avec } C = \frac{P}{P_b} \times \frac{T_b}{T} \times \frac{Z_b}{Z}$$

La pression et la température de base sont programmées dans l'ensemble de conversion.

La pression P est mesurée par un transducteur de pression statique absolue MECI intégré au boîtier du calculateur.

La température T est mesurée à l'aide d'une sonde de température type Pt100.

Le facteur de compressibilité dans les conditions de mesurage Z est calculé selon l'une des méthodes de référence suivantes dans le cas du mesurage du gaz naturel:

- AGA 8 complète, PC ou MV
(ces trois méthodes diffèrent par les composants du gaz utilisé),
- GERG 88 simplifiée,
- AGA NX 19,
- AGA NX 19 avec correction BR KORR 3H.

Dans les autres cas le facteur de compressibilité dans les conditions de mesurage Z est calculé à partir d'interpolations de tables mémorisées dans le calculateur.

2. DESCRIPTION :

L'ensemble de conversion de volume de gaz MECI type CDV15-3 LIGHT se présente sous la forme d'un boîtier en matière métallique.

Ce boîtier se compose de deux parties :

- le couvercle que l'on peut ouvrir,
- le compartiment de fond contenant le bloc électronique protégé par un capot en matière plastique dont l'ouverture est scellée (voir plan de scellement joint au présent certificat). Le bloc de cartes électroniques regroupe les alimentations électriques, les liaisons de communication de types RS232 et RS422 et les connexions pour les impulsions provenant du compteur associé à l'ensemble de conversion et la sonde de température.

Le compartiment de fond comporte un afficheur multifonctions à cristaux liquides et un clavier de commande composé de six touches. L'accès à ce clavier de commande nécessite l'ouverture du boîtier. Il donne accès à l'ensemble des menus et sous-menus accessibles en utilisation normale. En outre un clavier de commande composé de deux touches figure sur le couvercle. Celui-ci donne accès uniquement au menu principal qui permet l'affichage des grandeurs principales utilisées en exploitation.

La liaison de communication de type série RS422 est destinée au transfert des données de mesurage vers un système centralisé de supervision.

La liaison de communication de type série RS232 est destinée au chargement de la configuration logicielle de l'ensemble de conversion.

Cette configuration n'est possible que si les deux conditions suivantes sont réunies :

- le dispositif est en mode « attente »,
- le commutateur de verrouillage des paramètres métrologiques protégé par le dispositif de scellement est basculé.

Une carte mémoire Flash optionnelle est accessible au niveau du compartiment de fond permettant d'accroître la capacité de mémorisation des données de mesurage.

3. SYSTEMES DE CONTRÔLES ET ALARMES :

Le dispositif de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT est équipé des systèmes de contrôle et des alarmes suivants :

3.1 CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT

3.1.1 Contrôle de l'alimentation primaire

En cas de coupure ou de baisse de l'alimentation primaire après détection, l'ensemble de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT cesse de fonctionner. Les valeurs acquises par le calculateur au moment de la coupure d'alimentation sont sauvegardées en mémoire non volatile.



Au rétablissement de la tension, le défaut alimentation est affiché dans le menu « alarmes historiques ». Le dispositif de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT est remis en service automatiquement.

3.1.2 Contrôle du volume de gaz mesuré

Lorsque le débit mesuré sort de la plage déclarée de fonctionnement, une alarme Haut Débit ou Bas Débit est mémorisée, selon que le débit devient supérieur au seuil maximum déclaré ou inférieur au seuil minimum déclaré.

3.1.3 Contrôle des entrées sonde et transducteur de pression statique

Lorsque la température du gaz ou la pression du gaz sort de leur plage respective de fonctionnement déclarée lors de la configuration de l'ensemble de conversion une alarme de seuil haut ou bas est mémorisée selon que la valeur devient supérieure au seuil maximum déclaré ou inférieur au seuil minimum déclaré.

3.1.4 Contrôle des mémoires et des calculs

L'ensemble des données constituant la configuration, ainsi que les mémoires contenant le programme du dispositif de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT sont vérifiées en permanence par un caractère de contrôle.

3.2 ALARMES

Le dispositif de conversion MECI type CDV15-3 LIGHT gère deux types d'alarme : des alarmes comptage et des alarmes système. Lorsqu'elles sont présentes ces alarmes sont indiquées en clair sur l'afficheur. Elles sont également enregistrées dans la mémoire du dispositif de conversion.

Annexe 2 au certificat d'examen de type n° F-03-L-194 du 3 juin 2003

**Ensemble de conversion de volume de gaz de type 1
MECI type CDV15-3 LIGHT**

Photos de l'ensemble de conversion

Transducteur de
pression statique
absolue MECI

Sonde de
température
type Pt100



**Ensemble de conversion de volume de gaz de type 1
MECI type CDV15-3 LIGHT**

Plan de scellement



