

DECISION D'APPROBATION DE MODELE
N° 94.00.371.003.1 DU 20 DECEMBRE 1994

Ensemble de correction de volume de gaz de type 1 BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX

LA PRESENTE DECISION EST ETABLIE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE, DU DECRET N° 72-866 DU 6 SEPTEMBRE 1972 MODIFIE, REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURE : COMPTEURS DE VOLUME DE GAZ ET DE L'ARRETE DU 5 AOUT 1987 RELATIF AUX ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ.

FABRICANT

BRISTOL MECI S.A., Z.I. La Limoise, BP 70,
36103 Issoudun Cedex.

CARACTERISTIQUES

L'ensemble de correction de volume de gaz de type 1 BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX, associé à un compteur de volume de gaz permet de convertir dans des 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.

Chacun des trois derniers caractères, définissant le modèle, peut varier de 0 à 9 en fonction des versions commerciales.

Cet ensemble de correction est constitué d'un calculateur électronique relié à une sonde de température et à un transducteur de pression statique absolue.

Les principales caractéristiques de l'ensemble de correction de volume de gaz BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX sont les suivantes :

- nature de la correction : en fonction de la pression, de la température et de l'écart par rapport à la loi des gaz parfaits (PTZ),
- mesurage de la température : sonde à résistance thermométrique en platine, 100 Ω à 0 °C, classe A définie par la norme NF C 42-330,

- plage d'utilisation en température ambiante : - 20 °C à + 50 °C (classe climatique B étendue),
- mesurage du volume dans les conditions de mesurage :
 - impulsions de volume de fréquence maximale 10 Hz,
 - impulsions de volume de fréquence maximale 500 Hz (cette fréquence nécessite une alimentation externe de l'instrument,
- étendue de mesure de la température du gaz : - 40 °C à + 70 °C
- étendues de mesure de la pression statique absolue du gaz :
 - de 0,4 bar à 2 bar
 - ou de 1 bar à 5 bar
 - ou de 4 bar à 20 bar
 - ou de 8 bar à 40 bar
 - ou de 14 bar à 70 bar,
- alimentation électrique :
 - bloc de 6 piles au lithium et une batterie de sauvegarde au lithium,
 - panneau solaire externe,
- le rapport des facteurs de compressibilité dans les conditions de base et dans les conditions de mesurage ($\frac{Z_b}{Z}$) est calculé selon l'une des méthodes suivantes :
 - AGA NX 19,
 - AGA NX 19 avec correction BR KORR 3H,
 - GERG 88,
 - à base de tables mémorisées.

L'ensemble de correction est muni d'un dispositif indicateur multifonctions à cristaux liquides à deux lignes et d'un bouton poussoir situé au-dessous du dispositif indicateur permettant d'afficher successivement les indications suivantes :

- volume dans les conditions de base et le cas échéant du symbole "*ALARME*",
- type d'alarme, le cas échéant,

- numéro de série de l'appareil,
- volume dans les conditions de mesurage,
- volume dans les conditions de mesurage totalisé par l'appareil en état d'alarme,
- pression absolue du gaz,
- température du gaz,
- facteur de correction,
- facteur de compressibilité dans les conditions de mesurage,
- temps de fonctionnement du bloc de batteries,
- tous les segments (test afficheur).

L'afficheur permet également de visualiser les indications suivantes :

- grandes caractéristiques relatives au poste de comptage,
- historique horaire sur 48 heures et historique journalier sur 36 jours :
 - volume dans les conditions de base,
 - volume dans les conditions de mesurage,
 - volume dans les conditions de mesurage compté en état d'alarme,
- historique d'événements.

Sans action sur le bouton poussoir pendant trente secondes, l'afficheur s'éteint de lui-même.

Un coefficient multiplicateur est utilisé pour l'affichage du volume dans les conditions de base, l'affichage du volume dans les conditions de mesurage et l'affichage du volume dans les conditions de mesurage compté en état d'alarme. Ce coefficient est de la forme 10^n , n étant un nombre entier positif, négatif ou nul. Il figure sur le dispositif indicateur lors de l'affichage des volumes.

SCELLEMENTS

Un premier dispositif de scellement du boîtier interdit l'accès aux cartes électroniques, aux paramètres modifiables mis en mémoire, au dispositif de remise à zéro des messages d'alarmes et le démontage de la plaque d'identification.

Un deuxième dispositif de scellement interdit le démontage du transducteur de pression statique absolue.

CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION

Bien que l'ensemble de correction supporte des températures ambiantes comprises entre -20 °C et $+50\text{ °C}$, il doit être installé sous abri afin de le protéger des rayons du soleil et des perturbations directes.

Un doigt de gant indépendant doit permettre de mesurer la température du gaz au niveau de la sonde lors de la vérification de l'ensemble de correction.

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.

Le raccordement à l'ensemble de correction du compteur de volume de gaz est effectué conformément aux conditions de compatibilité définies dans la décision d'approbation de modèle de ce dernier.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La plaque d'identification des instruments concernés par la présente décision doit porter le numéro figurant dans le titre de celle-ci.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

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 de la partie supérieure du boîtier de l'instrument.

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

Les essais réalisés lors de la première phase de vérification primitive consistent d'une part à déterminer les erreurs relatives sur le facteur de correction pour une pression statique absolue constante lorsque la température du gaz varie.

Ces déterminations sont faites pour six valeurs de la température réparties sur toute la plage de fonctionnement.

D'autre part, ils consistent à déterminer les erreurs relatives sur le facteur de correction pour une température de gaz constante lorsque la pression statique absolue varie.

Ces déterminations sont faites pour six valeurs de la pression statique absolue réparties sur toute la plage de fonctionnement.

De plus, l'erreur sur le volume dans les conditions de base est déterminée pour un des points précités.

La deuxième phase de vérification primitive est effectuée conformément aux dispositions du titre V de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz.

DEPOT DE MODELE

Un ensemble de plans de construction définissant l'ensemble de correction et un exemple du carnet métrologique sont déposés à la sous-direction de la métrologie, à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement du Centre et chez le demandeur.

VALIDITE

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

ANNEXES

Notice descriptive.

Schéma de la face avant et plan de scellement n° 6150-1.

Plaques d'identification n° 6150-2.

Photographie n° 6150-3.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION,

LE DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,

M. GERENTE

NOTICE DESCRIPTIVE

Ensemble de correction
de volume de gaz de type 1
BRISTOL MECI
modèle CDV 12 2XXX

1 - GENERALITES**1.1 Définition de l'instrument**

L'ensemble de correction de volume de gaz de type 1 BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX 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 les conditions de pression et de température de base (P_b , T_b), le volume mesuré dans les conditions de mesurage (P , T).

1.2 Définition du facteur de correction

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

$$V_b : C \cdot V_m$$

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

La pression, la température et le facteur de compressibilité du gaz dans les conditions de base sont programmées dans l'ensemble de correction.

La pression P est mesurée par un transducteur de pression statique absolue.

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

Le facteur de compressibilité du gaz Z est calculé selon l'une des méthodes normalisées suivantes :

- AGA NX 19 (taux de CO_2 , N_2)
- AGA NX 19 avec correction BRKORR 3H (taux de CO_2 , N_2 et PCS)

- GERG 88 (taux de CO_2 , H_2 et PCS).

Ces trois méthodes sont disponibles auprès du Gaz de France.

ou à partir de tables de Z mémorisées.

2 - DESCRIPTION

Le calculateur se présente dans un coffret étanche en matière plastique qui comporte deux compartiments.

Le compartiment supérieur contient le bloc de piles composé de six piles au lithium moulées sous résine polyuréthane. Deux connecteurs de piles sont disponibles, ce qui permet de remplacer un bloc de piles sans interrompre le fonctionnement du calculateur.

Le compartiment inférieur contient l'électronique de traitement, un module d'affichage comportant un dispositif indicateur à deux lignes de vingt quatre caractères, un clavier utilisé pour configurer ou appeler les paramètres du calculateur, le transducteur de pression statique absolue, les borniers de raccordement et la prise de liaison numérique.

Lorsque le compartiment inférieur est scellé, un bouton poussoir permet de visualiser les différents paramètres de comptage, de correction et d'alarmes, les historiques horaires des volumes sur quarante huit heures glissantes, les historiques journaliers des volumes sur trente six jours glissants et un historique glissant de vingt événements.

3 - SECURITES

L'ensemble de correction BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX comporte deux niveaux d'alarme :

3.1 Défauts de type mineur

Ces défauts sont signalés par leur nature et le message "AVERTISSEMENT".

Ces défauts n'affectent pas le comptage de l'ensemble de correction et disparaissent dès la suppression des causes de défauts.

Une trace des apparitions et des disparitions de ces défauts est conservée dans l'historique d'événements.

3.3 Défauts de type majeur

Ces défauts sont signalés par leur nature et le message "*ALARME*".

Dans ce cas, l'incrémentation des totalisateurs de volume V_m (volume dans les conditions de mesurage) et V_b (volume dans les conditions de base) est arrêtée et le volume V_m est alors compté dans un totalisateur particulier appelé "Volume brut en alarme".

La suppression de l'indication de ces défauts nécessite le bris des dispositifs de scellement et une action sur le clavier de configuration.

Une trace des apparitions et des disparitions de ces défauts est conservée dans l'historique d'événements.

Les paramètres suivants sont contrôlés en permanence :

- caractéristiques du poste de comptage et caractéristiques de l'appareil,
- tension et durée de fonctionnement du bloc de piles,
- température par rapport aux limites hautes et basses,
- pression par rapport aux limites hautes et basses,
- fréquence des impulsions provenant du compteur de volume de gaz associé au calculateur,
- validité du calcul de compressibilité,
- sortie impulsionnelle de recopie du volume corrigé si celle-ci est déclarée.

3.3 Sécurité relative à l'alimentation

Lorsque la tension du bloc de piles est inférieure à 7,2 Volts ou la durée de fonctionnement de celui-ci est supérieure à 41 640 heures (5 ans moins 3 mois), un avertissement est affiché sur le dispositif indicateur.

Les valeurs de tension du bloc de piles et la durée de fonctionnement de celui-ci sont affichables sur le dispositif indicateur.

4 - TRANSMISSION DES INFORMATIONS

L'ensemble de correction BRISTOL MECI modèle CDV 12 2XXX est équipé d'une liaison numérique au protocole MODBUS.

L'ensemble des informations du calculateur est disponible, en mode lecture, sur la liaison numérique.

5 - MISE EN SERVICE

Préalablement à la mise en service de l'ensemble de correction, les paramètres caractéristiques du poste de comptage doivent être configurés en mémoire de l'instrument.

La programmation de ces paramètres s'effectue par l'intermédiaire d'un clavier interne à l'appareil accessible après le bris du dispositif de scellement de la façade inférieure et dépose de celle-ci.

6 - DISPOSITIFS DE SCHELLEMENT

Le dispositif de scellement de la façade inférieure de l'appareil interdit l'accès à l'électronique de l'appareil, aux borniers de raccordement et au clavier de configuration.

Le dispositif de scellement du capteur de pression statique absolue interdit le démontage de celui-ci.

7 - RACCORDEMENTS

Les raccordements électriques se font sur borniers à vis, les passages des câbles sont munis de presse-étoupes.

Le capteur de pression statique absolue est muni d'un raccord normalisé.

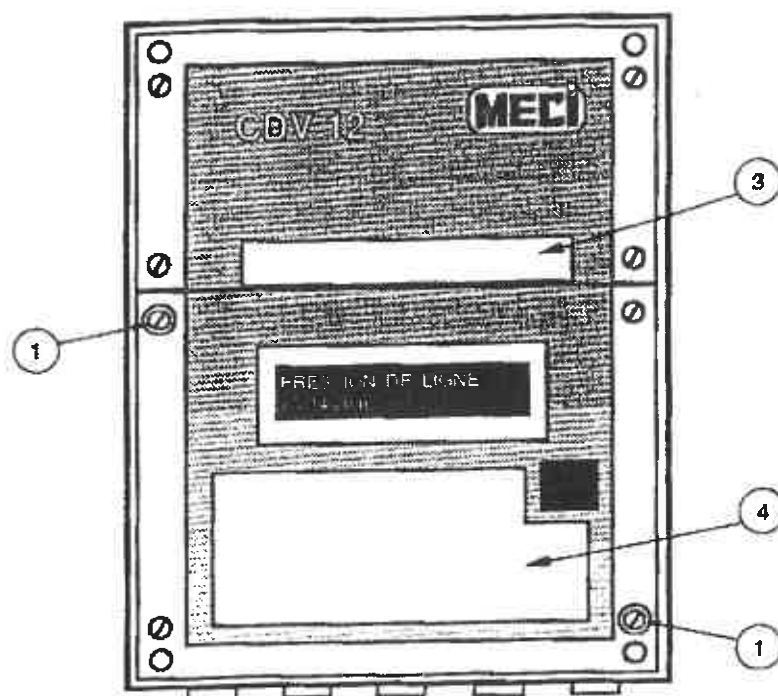
La liaison numérique se fait par une prise spéciale.

■ N° 6150-1

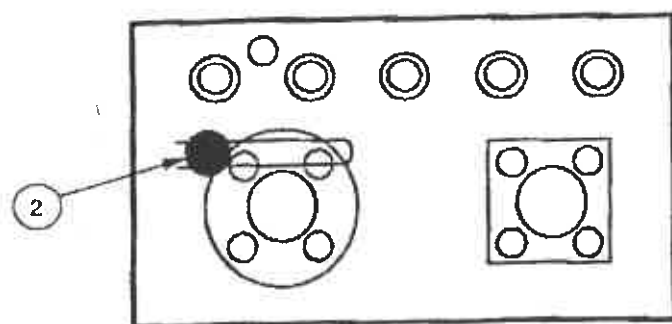
ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 BRISTOL MECI, CDV 12 2XXX

Plan de scellement

Vue de face



Vue de dessous



- (1) Scellements de la face avant inférieure
- (2) Scellement du capteur de pression absolue
- (3) Plaque d'identification supérieure
- (4) Plaque d'identification inférieure

■ N° 6150-2

ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 BRISTOL MECI, CDV 12 2XXX

Plaques d'identification

Plaquette d'identification supérieure

CARNET METROLOGIQUE A L'INTERIEUR DU COMPARTIMENT
PILES DE L'APPAREIL

Ex LCIE N° 94.C6123 X du 24.08.1994 EEX la IIBT4
 Tamb max : +70 °C Année de fabrication : _____
 BRISTOL MECI - ZI La Limoise - B.P 70 36103 ISSOUDUN Cedex FRANCE
 Tél. : 54.21.40.74 Fax : 54.21.08.90

Plaquette d'identification inférieure

ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1

BRISTOL MECI Modèle CDV 12 N° série :

Décision d'approbation n° du

Classe climatique : -20 °C +50 °C P_b : bar T_b : °C

Transducteur de T : Pt 100 Ω - Classe A Gamme de mesure : -40 °C à +70 °C

Transducteur de pression absolue n° P_{max} : bar

Nature du gaz : Valeur imp. brut : 1 imp Δ x m³

AGA NX19 N BRKORF3H N GERG N

N° Table de Z : P_{min} bar P_{max} bar
 T_{min} °C T_{max} °C

■ N° 6150-3

ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 BRISTOL MECI, CDV 12 2XXX

