

DECISION D'APPROBATION DE MODELES
N° 92.00.371.008.1 DU 9 NOVEMBRE 1992

Ensembles de correction de volume de gaz de type 1 INSTROMET modèles 900 et 901

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

BS Instruments Ltd, Hawthorn road, Little Hampton, West Sussex, BN 17 7LT, Grande-Bretagne.

DEMANDEUR

ROBSA INSTROMET, rue Gustave Eiffel, La Marinière, Bondoufle, 91911 Evry Cedex 9.

CARACTERISTIQUES

Les ensembles de correction de volume de gaz de type 1 INSTROMET modèles 900 et 901, associés à un compteur de volume de gaz, permettent de ramener 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.

Ces ensembles de correction sont constitués d'un calculateur électronique relié à une sonde de température et à un transducteur de pression statique absolue.

Le transducteur de pression statique absolue est directement fixé à l'intérieur du boîtier du calculateur.

Les principales caractéristiques des ensembles de correction INSTROMET modèles 900 et 901 sont les suivantes :

- nature de la correction :
 - correction en fonction de la pression et de la température
 - ou
 - 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 : capteur transistorsé à circuit intégré
- mesurage du volume dans les conditions de mesurage : impulsions de volume de fréquence maximale 1 Hz
- plage d'utilisation en température ambiante :
 - 20 °C à + 60 °C (classe climatique B étendue)
- étendue de mesure de la température du gaz :
 - 30 °C à + 60 °C
- étendue de mesure de la pression statique absolue : de 0,9 bar à 2 bar ou de 1,5 bar à 3,5 bar ou de 2 bar à 5 bar ou de 3,5 bar à 7 bar ou de 5 bar à 10 bar ou de 4 bar à 15 bar ou de 7 bar à 17 bar ou de 10 bar à 25 bar
- alimentation électrique :
 - pour le modèle 900 :
 - une pile principale : composée d'un boîtier contenant huit piles alcalines au manganèse
 - une batterie de sauvegarde au lithium
 - pour le modèle 901 :
 - une alimentation externe par le secteur et un transformateur interne délivrant une tension continue stabilisée de 12 volts
 - une batterie de sauvegarde au lithium.

L'ensemble de correction est muni de deux dispositifs indicateurs multifonctions à cristaux liquides permettant :

- pour le dispositif indicateur supérieur, l'affichage, en permanence, du volume dans les conditions de base et des différents messages d'erreurs,
- pour le dispositif indicateur inférieur, l'affichage, en continu, du volume dans les conditions de mesurage et par action sur le bouton poussoir à gauche, l'affichage de la pression statique absolue, de la température, du facteur de correction, de la partie décimale du volume dans les conditions de base, des messages informatifs et de tous les segments (tests afficheurs).

Sans action sur le bouton poussoir pendant dix secondes, le volume dans les conditions de mesurage s'affiche à nouveau sur l'afficheur inférieur.

Un coefficient multiplicateur est utilisé pour l'affichage du volume dans les conditions de base et l'affichage du volume dans les conditions de mesurage. Ce coefficient est de la forme 10^n , n étant un nombre entier positif, négatif ou nul. Ce coefficient multiplicateur figure à proximité de l'afficheur.

SCELLEMENTS

Un dispositif de scellement à l'intérieur de la partie inférieure du boîtier du calculateur interdit l'accès aux cartes électroniques et la modification des paramètres mis en mémoire.

De plus, le couvercle de cette partie inférieure du boîtier est pourvu d'un dispositif de scellement qui interdit son ouverture et le démontage de la plaque d'identification.

Un troisième dispositif de scellement, de la partie supérieure, interdit l'accès aux dispositifs d'alimentation et au dispositif de remise à zéro des messages d'alarmes.

CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION

Bien que l'ensemble de correction supporte des températures ambiantes comprises entre -20 °C et $+60\text{ °C}$, il doit être installé sous abri afin de les protéger des rayons du soleil ou 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 des ensembles 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.

DISPOSITION PARTICULIERE

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 situé à l'intérieur de la partie supérieure du boîtier du calculateur.

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 trois valeurs de la température obtenues par valeurs croissantes.

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 obtenues par valeurs croissantes puis décroissantes.

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 et de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France 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.
Dessin de la plaque d'identification n° 5848-1.
Plan de scellement n° 5848-2.
Photographie n° 5848-3.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPECHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,
L'INGENIEUR EN CHEF DES INSTRUMENTS DE MESURE,

J. HUGOUNET

NOTICE DESCRIPTIVE

Ensembles de correction
de volume de gaz
de type 1 INSTROMET
modèles 900 et 901

I - GENERALITES :**a) Définition de l'instrument :**

Les ensembles de correction de volume de gaz de type 1 INSTROMET modèles 900 et 901, associés à un compteur de volume de gaz, permettent 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).

b) Définition du facteur de correction :

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

$$V_b = CF \cdot V$$

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

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

La pression absolue P du gaz est mesurée au moyen d'un transducteur de pression statique.

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

Le rapport Z_b/Z des facteurs de compressibilité dans les conditions de mesurage et dans les conditions de base peut être considéré comme constant dans le cas d'une correction PT en fonction de la pression et de la température. Ce rapport est alors une caractéristique programmable du poste de comptage.

Dans le cas d'une correction PTZ en fonction de la pression, de la température et de l'écart par rapport à la loi des gaz parfaits, le rapport Z_b/Z est calculé selon la méthode AGA NX 19 modifié pour les gaz naturels et à partir de tables mémorisées pour les autres gaz.

II - DESCRIPTION :**2.1. Présentation :**

Le calculateur se présente dans un coffret étanche en aluminium comportant 2 compartiments.

La face avant comporte deux afficheurs multifonctions permettant la visualisation des différents paramètres de comptage, de correction, d'alarmes et de messages informatifs.

A gauche, sur la partie inférieure un bouton poussoir permet le défilement, sur l'afficheur inférieur des paramètres d'exploitation.

2.2. Architecture :

Les ensembles de correction INSTROMET modèles 900 et 901 comprennent :

a) un calculateur comportant deux compartiments :

- le compartiment supérieur qui contient le boîtier de piles et l'interrupteur de remise à zéro des messages d'alarme et le carnet métrologique.
- le compartiment inférieur composé de deux parties :
 - la partie supérieure qui contient les deux afficheurs, les touches de programmation et les interrupteurs permettant la programmation et les tests,
 - la partie inférieure qui contient l'électronique de traitement des signaux provenant des capteurs de pression et de température et les borniers à vis de raccordement.

b) un capteur de pression absolue fixé solidairement au socle du coffret qui fonctionne sur le principe des jauges de contrainte. Il est doté d'une compensation en température.

- c) un capteur de température transistorisé à circuit intégré dont le signal est un courant proportionnel à la température absolue.

III - SECURITES :

Lorsqu'un défaut apparaît, l'ensemble de correction se met automatiquement en alarme.

3.1. Sécurité relative au mesurage de la pression statique et de la température :

Lorsque la température ou la pression statique sort des plages assignées de fonctionnement, l'ensemble de correction enregistre une alarme. La correction est alors interrompue.

Le message "ERROR" apparaît sur l'afficheur.

Dès que la température ou la pression statique est comprise entre les limites assignées de fonctionnement, la correction reprend. Le seuil de déclenchement de la reprise de la correction est égal à 0,2 °C pour la température et à 4 mbar pour la pression statique.

Le message "ERROR" persiste sur l'afficheur jusqu'à l'acquiescement de l'alarme qui ne peut être effectué que par l'intermédiaire de l'interrupteur interne au boîtier du calculateur.

Cette opération nécessite le bris du dispositif de scellement du boîtier supérieur.

3.2. Sécurité relative à l'alimentation :

Les ensembles de correction sont équipés d'une préalarme qui se matérialise par le message

"Low Power" sur l'afficheur. Il est alors nécessaire de procéder au remplacement de l'alimentation sous un délai de trois mois.

Si le remplacement n'est pas effectué, les ensembles de correction se mettent en alarme, il n'y a plus d'indication sur l'afficheur et la correction est interrompue.

Les valeurs enregistrées au moment de l'interruption sont sauvegardées au moyen de la batterie de sauvegarde.

IV - MISE EN SERVICE :

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

La programmation de ces paramètres s'effectue à l'aide des 3 boutons poussoirs internes (côté droit) après avoir basculé l'interrupteur interne de programmation.

Cette opération nécessite le bris du dispositif de scellement du boîtier inférieur ainsi que celui du dispositif de scellement interne.

V - RACCORDEMENTS DES CAPTEURS :

Tous les raccordements se font sur des borniers à vis. Les orifices de passage des câbles de raccordement sont protégés par des presse-étoupe.

ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 INSTROMET

■ N° 5848-1

ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 INSTROMET 900 ET 901

Plaque d'identification

ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ TYPE 1 MODELE 901

 **Robsa Instromet**

91911 EVRY Cedex 9

Tél.: (1) 60.86.73.00 Fax : (1) 60.86.55.61

VISU.



N° de série

00000000

Année

0000

Approbation modèle BARA : Pression statique absolue exprimée en bar.

92.00.371.00X.1

Vb x 000 m³

Pb 1,01325 bar

Tb 0 °C

V x 000 m³

Classe climatique
-30 °C +60 °C



Gamme de mesure

Capteur N°

P abs 1,5 à 3,5 bar

87654321

T -30 à + 60 °C

12345678

1 m³ imp. nature du gaz

LACQ

Carnet métrologique sous le couvercle supérieur

▲ Danger électrostatique nettoyer à l'aide d'un tissu humide

■ N° 5848-2

ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 INSTROMET 900 ET 901

Dispositifs de scellement

Face avant et plaque d'identification

DESCRIPTIF DES MESSAGES

Error : Dépassement des limites hautes et basses en P et T et hautes en débit, effaçable après action RESET se trouvant sous ce couvercle
 Low Power : Batterie faible à remplacer dans un délai de 4 semaines
 Fault : Anomalie du microprocesseur détectée par le circuit chien de garde
 Correction Facteur : Facteur de correction (K)
 Peak hour : Volume max (pic) enregistré pendant une heure
 Peak day : Volume max (pic) enregistré pendant un jour
 Time : Heure à laquelle sont enregistrés les pics
 Date : Date à laquelle sont enregistrés les pics
 Vb : Volume dans les conditions de base (P et T de base)
 V : Volume dans les conditions de mesurage

**ENSEMBLE DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ TYPE 1
MODELE 900**

Robsa Instramet
 91811 EVRY Cedex 9
 Tél: (1) 69.42.20 Fax: (1) 69.42.21

visu.

N° de série
 00000000

Année
 0000

Approches modifs BARA : Pression statique absolue exprimée en bar.
 92.00.371.00X.1

Gamma de mesure

P abs	2,5 à 3,5	bar
T	-30 à +60	°C
Imp. à	1	imp. nature du gaz

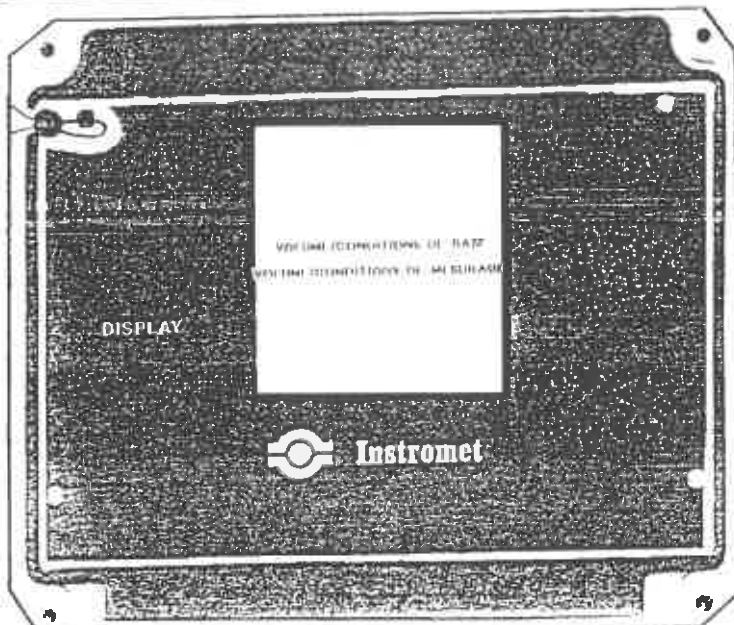
Carton N°

87654321
12345678
LACQ

Classe climatique
 -30 °C +60 °C

Caution manipuler avec le couvercle fermé
 • Danger d'explosion en cas d'usage à l'aide d'un flamme ouverte

Vue interne partie inférieure



■ N° 5848-3

ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ DE TYPE 1 INSTROMET 900 ET 901

