



## Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire

Direction Générale de l'Industrie

Paris, le **29 NOV. 1988**

Service d'Action Régionale  
pour la Sécurité  
et la Compétitivité Industrielles

Sous-direction de la métrologie  
Section technique "Mesurage  
Dynamique des Fluides"

CIRCULAIRE N° 88.1.01.359.0.0 DU **29 NOV. 1988**

RELATIVE A LA VERIFICATION DES ENSEMBLES DE CORRECTION DE VOLUME DE GAZ

### I - OBJET

La présente circulaire est destinée à préciser l'application des textes suivants :

- arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz,
- arrêté du 5 août 1987 relatif aux calculateurs électroniques intégrés dans un ensemble de correction de volume de gaz de type 2,
- arrêté du 5 août 1987 relatif aux transducteurs de pression statique intégrés dans un voludéprimomètre ou dans un ensemble de correction de volume de gaz de type 2.

Elle décrit notamment les modalités de la vérification au lieu d'installation des ensembles de correction de volume de gaz.

Elle est applicable lorsque ces vérifications sont directement effectuées par les agents des directions régionales de l'industrie et de la recherche (DRIR) chargés du contrôle des instruments de mesure dans le cadre de la vérification primitive au lieu d'installation des instruments neufs, de la vérification après réparation ou modification et de la vérification périodique telles que définies par le décret du 6 mai 1988.

En outre, lorsqu'un détenteur sollicite une dispense de vérification périodique ou de vérification après réparation en application de l'article 44 du décret du 6 mai 1988, ou, dans l'hypothèse où les textes réglementaires seraient modifiés, lorsqu'un organisme demande un agrément en application du titre X du même décret, les procédures techniques définies par la présente circulaire devraient être utilisées comme référentiel technique pour juger de la validité des méthodes utilisées par ce détenteur et cet organisme.

Les ensembles de correction de volume de gaz peuvent être de type 1 ou de type 2 :

Les ensembles de type 1 sont composés d'éléments indissociables. Ils font l'objet, globalement, d'une approbation de modèle et d'une vérification primitive en deux phases. La présente circulaire et éventuellement les décisions d'approbation de modèle précisent dans quels cas une vérification après réparation peut être effectuée sur le lieu d'installation.

Les ensembles de type 2 sont composés d'éléments modulables. Chacun des éléments fait l'objet, séparément, d'une approbation de modèle et d'une vérification primitive en atelier. L'ensemble de correction complet est soumis à une vérification primitive au lieu d'installation.

Les correcteurs de volume de gaz approuvés selon l'arrêté du 23 août 1971 continuent à être autorisés d'emploi s'ils respectent les erreurs maximales tolérées de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz.

S'ils ne respectent pas les erreurs maximales tolérées de l'arrêté précité, ils peuvent être utilisés pendant cinq ans à compter du 5 août 1987. Dans ce cas les erreurs maximales tolérées de l'arrêté du 23 août 1971 sont applicables.

Tous ces correcteurs doivent être considérés comme des ensembles de correction de volume de gaz de type 1, et doivent être vérifiés conformément aux prescriptions de la présente circulaire.

## II - VERIFICATION PRIMITIVE DES INSTRUMENTS NEUFS

### 2.1. Première phase de vérification primitive des ensembles de correction de volume de gaz de type 1

La première phase de la vérification primitive est effectuée en laboratoire (généralement dans les ateliers du constructeur ou de son représentant).

Elle donne lieu à l'établissement d'un certificat mentionnant les performances de l'instrument complet et visé par la DRIR qui effectue la vérification primitive ; un exemplaire est conservé par la DRIR, un autre accompagne l'instrument. Il devra être joint à la demande de mise en service à la DRIR du lieu d'installation.

Lorsque le lieu d'installation est connu lors de la vérification primitive en atelier, le certificat de vérification primitive première phase peut être envoyé, par la DRIR ayant effectué cette vérification, à la DRIR dont dépend le lieu d'installation.

Le constructeur ou son représentant appose sur l'ensemble de correction sa marque d'identification. A l'issue de la vérification, la marque de vérification partielle est apposée. Lorsque la programmation sur le site de l'ensemble de correction de volume de gaz de type 1 est prévue par la décision d'approbation de modèle, la marque d'identification du constructeur peut cependant être apposée seule sur les dispositifs de scellement de l'ensemble de correction.

## 2.2. Vérification primitive des éléments constitutifs d'un ensemble de correction de volume de gaz de type 2

Chacun des éléments constitutifs de l'ensemble fait l'objet d'une vérification primitive en atelier.

Pour chacun de ces éléments, un certificat mentionnant les performances de l'instrument est établi et est visé par la DRIR qui effectue la vérification ; un exemplaire de ce certificat est conservé par la DRIR, un autre accompagne l'instrument. Il devra être joint à la demande de vérification primitive sur site mentionnée au point 2.3 ci-après.

Lorsque le lieu d'installation est connu au moment de la vérification primitive en atelier, un exemplaire de ces certificats peut être envoyé, par la DRIR ayant effectué cette vérification, à la DRIR dont dépend le lieu d'installation.

Sur chacun des éléments, le constructeur ou son représentant appose sa marque d'identification. A l'issue de la vérification en atelier, la marque de vérification partielle est apposée. Cependant, la marque d'identification du constructeur peut être apposée seule sur des dispositifs de scellement du calculateur, la programmation de ce dernier et le raccordement des transducteurs nécessitant un déplombage systématique sur le site.

## 2.3. Deuxième phase de vérification primitive des ensembles de correction de type 1 et vérification primitive des ensembles de correction de type 2

La seconde phase de la vérification primitive des ensembles de correction de type 1 et la vérification primitive des ensembles de correction de type 2 sont effectuées au lieu d'installation.

La demande de vérification primitive sur site est effectuée par l'installateur de l'instrument. Cependant, elle peut être transmise à la DRIR par le détenteur de l'instrument (propriétaire du poste de comptage) ou l'exploitant du poste de comptage (distributeur de gaz).

Un exemple de lettre de demande de vérification primitive est présenté en annexe I.

L'installateur peut être toute société s'engageant à réunir les moyens nécessaires à la vérification et disposant d'une marque d'identification. Ce peut être par exemple le constructeur de l'instrument, mais aussi le détenteur ou l'exploitant, lorsque ceux-ci remplissent les conditions nécessaires à l'attribution d'une marque d'identification.

Dans tous les cas, le détenteur et l'exploitant doivent s'assurer que la demande de vérification primitive a été effectuée. A défaut, l'instrument ne peut être utilisé pour les opérations visées à l'article 26 du décret du 6 mai 1988 et notamment à des fins de transactions commerciales.

Cette demande de vérification primitive est adressée à la DRIR dont dépend le lieu d'installation et comporte :

- la raison sociale de l'installateur
- le modèle de l'instrument installé et les références de la décision d'approbation de ce modèle
- le lieu d'installation
- la date de mise en service de l'installation
- le(s) certificat(s) de vérification primitive en atelier.

Participent à la vérification le demandeur de la vérification primitive et un représentant de la DRIR.

La présence du détenteur et de l'exploitant peut également être nécessaire.

Afin d'effectuer la vérification primitive, la DRIR doit avoir en sa possession le certificat de vérification primitive en atelier dans le cas d'un ensemble de correction de type 1, ou les certificats de vérification primitive en atelier de chacun des éléments constitutifs (calculateur et transducteur(s) de pression statique) dans le cas d'un ensemble de correction de type 2.

La vérification de l'installation comprend :

- un examen administratif
- une vérification des conditions d'installation (annexe III)
- un contrôle des totalisateurs et de la gestion des alarmes
- un essai d'exactitude limité au point de fonctionnement

Dans le cas où un réglage est effectué sur le site, un essai d'exactitude sur l'ensemble de la plage de fonctionnement doit, en outre, être réalisé.

Sur chacun des éléments constitutifs de l'ensemble sont apposées la marque de l'installateur, la marque de vérification primitive et la marque de vérification périodique de l'année en cours.

### III - VÉRIFICATION APRES RÉPARATION :

Dans le présent chapitre, on considère comme réparation toute intervention entraînant un bris des scellements de l'instrument.

Chaque réparation est déclarée par son auteur à la DRIR dont dépend le lieu d'installation. Cette déclaration précise la nature de l'intervention effectuée et notamment le ou les élément(s) concerné(s) de l'instrument. Sauf exception prévue au point 3.1 ci-après, cette déclaration tient lieu de demande de vérification après réparation. Un modèle de lettre est présenté en annexe II.

#### 3.1. Réparation ne présentant pas de caractère métrologique

Toute réparation ne présentant pas un caractère métrologique (changement de fusibles, d'alimentation, bloc imprimante, carte modem...) peut être effectuée sur place.

Dans ce cas, la déclaration de l'intervention ne constitue pas une demande de vérification.

### 3.2. Réglage

Les opérations de réglage et notamment celui du transducteur de pression statique peuvent être réalisées sur le site sauf si la décision d'approbation de modèle l'interdit.

La vérification comprend :

- un essai d'exactitude sur l'ensemble de la plage de fonctionnement des éléments ayant fait l'objet d'une réparation
- un essai d'exactitude limité au point de fonctionnement de l'ensemble de correction.

### 3.3. Changement d'un élément

Un élément constitutif d'un ensemble de correction peut être remplacé sur le site dans les deux cas suivants :

- lorsque l'élément de remplacement a fait l'objet d'une vérification primitive en atelier (ensemble de correction de type 2) ;
- lorsque le remplacement de l'élément est prévu par la décision d'approbation de modèle et que les essais en atelier ont été effectués sur l'élément remplacé conformément aux prescriptions de la décision d'approbation de modèle (ensemble de correction de type 1).

La vérification comprend :

- un examen administratif,
- une vérification des conditions d'installation (annexe III),
- un essai d'exactitude limité au point de fonctionnement de l'ensemble de correction.

### 3.4. Réparation en atelier

Sauf autorisation particulière, toute réparation présentant un caractère métrologique doit être effectuée en atelier.

Les modalités de vérification primitive de l'élément réparé (ensemble de correction de volume de gaz de type 2) ou de l'ensemble de correction de volume de type 1 sont identiques à celles des instruments neufs (chapitre II, paragraphes 2.1, 2.2. et 2.3).

## IV - VÉRIFICATION PÉRIODIQUE

La vérification périodique des ensembles de correction est effectuée annuellement sur leur lieu d'installation. Elle est réalisée uniquement si l'instrument n'a pas fait l'objet d'une vérification primitive ou d'une vérification après réparation au cours de l'année.

Le détenteur est tenu de fournir les moyens nécessaires à la vérification. Les essais à effectuer sont les suivants :

- un contrôle des totalisateurs et de la gestion des alarmes
- un essai d'exactitude limité au point de fonctionnement de l'ensemble de correction

## V - MOYENS ETALONS

Les moyens d'essais nécessaires à la vérification primitive ou périodique des ensembles de correction de volume de gaz, qui doivent être mis à la disposition des agents de la DRIR sont définis en annexe IV.

Ils doivent être raccordés aux étalons nationaux et leur incertitude globale (somme quadratique) doit être au plus égale à un cinquième de l'erreur maximale tolérée, soit 0,25 %. Cependant, dans le cas de conditions défavorables et plus particulièrement dans le domaine des basses pressions (de 0 à 1 bar en pression relative), des moyens d'essais dont l'incertitude globale est inférieure au tiers de l'erreur maximale tolérée, soit 0,4 %, sont tolérés.

La périodicité de réétalonnage d'un moyen étalon doit tenir compte de la fréquence et du type d'utilisation de celui-ci afin de garantir son incertitude dans le temps.

L'utilisation de ces moyens d'essais requiert des précautions particulières afin de s'affranchir des conditions environnantes (vent, chocs...) qui dégradent la qualité de la vérification.

Pour le ministre et par délégation,  
par empêchement du directeur  
général de l'industrie,  
l'ingénieur général des mines

  
A.C. LACOSTE

## A N N E X E I

Direction régionale de l'industrie  
et de la recherche (1)  
Division chargée de la métrologie

OBJET : Déclaration d'installation et demande de vérification primitive sur site.

J'ai l'honneur de vous informer de l'installation d'un ensemble de correction de volume de gaz de type (2), décrit ci-après :

- Nature de la correction : (3)
- Nature du gaz :
- Pression du gaz : (4)
  
- Type de calculateur : (5)
- Décision d'approbation de modèle n°      du      (6)
  
- Type du transducteur de pression statique : (7)
- Décision d'approbation de modèle n°      du      (8)
- Etendue de mesure spécifiée réglée du transducteur de pression statique :
  
- Lieu d'installation :
- Date d'installation :

Vous trouverez ci-joints les certificats de vérification primitive en atelier des différents éléments de l'ensemble de correction.

Je m'engage à mettre à votre disposition les moyens nécessaires à la vérification sur site et à payer les redevances horaires et de déplacement afférentes à celle-ci.

(9) Afin de nous éviter un déplacement supplémentaire, nous souhaiterions que dans la mesure du possible, la vérification primitive sur site puisse s'effectuer le jour de la mise en service indiqué ci-dessus.

- (1) indiquer la région concernée par l'installation de l'instrument.
- (2) indiquer s'il s'agit d'un ensemble de type 1 ou d'un ensemble de type 2.
- (3) correction PTZ ou correction T.
- (4) à indiquer dans le cas d'une correction en température seulement.
- (5) indiquer le nom du constructeur et le modèle du calculateur ou de l'ensemble de correction de type 1.
- (6) numéro et date de la décision d'approbation du calculateur ou de l'ensemble de correction de type 1.
- (7) indiquer le nom du constructeur et le modèle du transducteur de pression.
- (8) numéro et date de la décision d'approbation du transducteur de pression statique.  
Ne remplir que dans le cas d'ensemble de correction de type 2.
- (9) Cet alinéa n'est à mentionner que dans le cas où la date d'installation est postérieure à la date de la présente lettre de déclaration.

NOTE : Les informations relatives au transducteur de pression statique et au calculateur ne seront pas reportées sur le présent courrier si elles figurent déjà sur les certificats respectifs de vérification primitive en atelier joints.

A N N E X E II

Direction régionale de l'industrie  
et de la recherche de la région (1)  
Division chargée de la métrologie

OBJET : Déclaration d'intervention sur un ensemble de correction de volume de gaz.

J'ai l'honneur de vous informer de l'intervention effectuée sur le poste de comptage décrit ci-après :

- élément concerné par l'intervention :
- nature de l'intervention : (2)

- date de l'intervention :
- lieu d'installation :

(3) Vous trouverez ci-joint le certificat de vérification primitive en atelier de l'élément remplacé (ou réparé).

Ce courrier tient lieu de demande de vérification après réparation. Aussi, je m'engage à mettre à votre disposition les moyens nécessaires à cette vérification et à payer les redevances horaires et de déplacement afférentes à celle-ci, ainsi que la (les) taxe de vérification primitive relative à (aux) l'élément réparé dans le cas où la réparation a été effectuée sur le site.

- (1) indiquer la région administrative dans laquelle est installé l'instrument.
- (2) décrire les réparations effectuées ou les changements éventuels d'éléments. Dans ce dernier cas indiquer les caractéristiques du nouvel élément (type, décision d'approbation de modèle, étendue réglée de mesure ...).
- (3) Cet alinéa n'est à mentionner que dans le cas d'un changement d'élément.

### A N N E X E III

#### Conditions d'installation

Les instruments doivent être installés conformément au paragraphe "conditions d'installation" de la décision d'approbation de modèle.

De plus, il convient de s'assurer que :

- les différents éléments de l'ensemble sont compatibles dans le cas d'un ensemble de correction de volume de gaz de type 2 ;
- l'installation est munie d'un doigt de gant permettant la mesure de la température ou en l'absence de doigt de gant, qu'il est possible de substituer un thermomètre étalon à la sonde de température ;
- les plages déclarées de fonctionnement des transducteurs sont correctement introduites dans la mémoire du calculateur ;
- l'installation correspond à la classe climatique annoncée.

## A N N E X E I V

### Liste des moyens d'essais nécessaires à la vérification des ensembles de correction de volume de gaz

#### I Dans le cas d'une vérification sur l'ensemble de la plage de fonctionnement:

- un dispositif permettant de simuler la température (boîte de résistances, générateur de courant...),
- un dispositif permettant de générer une pression (par exemple une balance manométrique avec une bouteille de gaz sous pression si la balance manométrique utilisée est à gaz),
- un dispositif permettant de mesurer la pression,
- un baromètre (éventuellement),
- les tables de  $Z(P,T)$  mises en mémoire dans le calculateur ou les valeurs théoriques de  $Z$  obtenues à l'aide d'une méthode de calcul,
- un générateur d'impulsions (gestion des alarmes),
- une calculatrice de poche.

#### II Dans le cas d'une vérification limitée au point de fonctionnement:

- un dispositif permettant de mesurer la pression (balance manométrique, enregistreur numérique ...),
- un dispositif permettant de mesurer la température (thermomètre à colonne de mercure...),
- un baromètre (éventuellement),
- les tables  $Z(P,T)$  mises en mémoire dans le calculateur ou les valeurs théoriques de  $Z$  obtenues à l'aide d'une méthode de calcul ;
- un générateur d'impulsions (éventuellement),
- une calculatrice de poche.

#### III Cas particulier des ensembles de correction de volume de gaz en température:

- un dispositif permettant de mesurer la pression (l'incertitude de cet instrument peut être supérieure à celle fixée au chapitre V de la présente circulaire),
- un dispositif permettant de mesurer la température,
- un générateur d'impulsions,
- un relevé des pressions barométriques du lieu de l'installation permettant de calculer la pression barométrique moyenne,
- une calculatrice de poche.