

tion mentionnant les performances de l'instrument doit être adressé par l'installateur à la direction régionale de l'industrie et de la recherche dont dépend le lieu d'installation.

La marque de vérification partielle est, en outre, inscrite sur la plaque de poinçonnage.

TITRE V

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 27. - Les transducteurs de pression statique intégrés dans des voludéprimomètres ayant fait l'objet d'une approbation de modèle conformément à l'article 22 de l'arrêté du 23 novembre 1959, modifié par l'arrêté du 10 janvier 1974, et respectant les erreurs maximales tolérées du présent arrêté continuent à être autorisés d'emploi. Ils sont soumis à la vérification primitive et à la vérification périodique. Les essais à effectuer sont identiques à ceux subis par les transducteurs de pression statique neufs.

Les transducteurs de pression statique intégrés dans des voludéprimomètres ayant fait l'objet d'une approbation de modèle conformément à l'article 22 de l'arrêté susvisé et ne respectant pas les erreurs maximales tolérées du présent arrêté peuvent être utilisés pendant cinq ans à partir de la date de signature du présent arrêté ; durant cet intervalle, ils doivent respecter les erreurs maximales tolérées prescrites à l'article 22 susvisé.

Art. 28. - Le directeur général de l'industrie est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 5 août 1987.

Pour le ministre et par délégation :

Par empêchement du directeur général de l'industrie :

L'ingénieur général des mines,

A.C. LACOSTE

Arrêté du 5 août 1987 relatif aux calculateurs électroniques intégrés dans un ensemble de correction de volume de gaz de type 2

NOR : INDD8700473A

Le ministre de l'industrie, des P. et T. et du tourisme,

Vu le décret du 30 novembre 1944, modifié par le décret n° 86-1071 du 24 septembre 1986, portant règlement d'administration publique en ce qui concerne le contrôle des instruments de mesure ;

Vu le décret n° 72-866 du 6 septembre 1972, modifié par le décret n° 76-1208 du 17 décembre 1976, réglementant la catégorie d'instruments de mesurage : compteurs de volume de gaz ;

Vu l'arrêté du 23 octobre 1974, modifié par les arrêtés du 17 avril 1979, du 10 juin 1983 et du 31 octobre 1984, relatif à la construction, à l'installation et à la vérification des compteurs de volume de gaz ;

Vu l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz,

Arrête :

Art. 1^{er}. - Le présent arrêté est applicable à la construction, à la vérification et à l'utilisation des calculateurs électroniques intégrés dans les ensembles de correction de volume de gaz de type 2 définis par l'arrêté du 5 août 1987 susvisé.

Ces instruments calculent et indiquent une au moins des grandeurs principales résultantes définies à l'article 1^{er} de l'arrêté du 5 août 1987 susvisé, à partir des grandeurs analogiques ou numériques représentatives du volume dans les conditions de mesurage et des grandeurs caractéristiques du gaz, élaborées par le compteur de volume de gaz et les transducteurs associés à ces calculateurs.

Art. 2. - Les grandeurs électriques, analogiques ou numériques, représentatives des grandeurs caractéristiques du gaz sont appelées ci-après grandeurs secondaires.

TITRE I^{er}

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Art. 3. - Les dispositions des articles 5.2, 6.1 et 6.2 de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz sont applicables aux instruments visés par le présent arrêté.

Art. 4. - Les moyens de référence utilisés pour les essais figurant dans le présent arrêté doivent être raccordés aux étalons nationaux et être étalonnés annuellement.

L'incertitude globale des moyens de référence doit être au plus égale à un cinquième des erreurs maximales tolérées.

TITRE II

CONSTRUCTIONS ET UTILISATION

Art. 5. - Les dispositions du titre II « Construction et utilisation » de l'arrêté du 5 août 1987 relatif aux ensembles de correction de volume de gaz sont applicables aux instruments visés par le présent arrêté.

Art. 6. - Tout dispositif, susceptible d'une influence sur les caractéristiques métrologiques, inséré entre le calculateur et les transducteurs est considéré comme partie intégrante du calculateur, qu'il soit physiquement situé à l'intérieur ou à l'extérieur de celui-ci. Les essais prescrits au titre III sont réalisés sur des calculateurs munis de ces dispositifs.

Art. 7. - Les calculateurs doivent appartenir à l'une des deux classes climatiques suivantes :

7.1. Classe climatique A :

Les températures extrêmes de fonctionnement de la classe climatique A sont + 5 degrés Celsius et + 35 degrés Celsius.

Les calculateurs appartenant à cette classe climatique doivent être installés dans des locaux fermés et chauffés où la température est régulée, tels que salles de contrôle, bureaux et ateliers.

7.2. Classe climatique B :

Les températures extrêmes de fonctionnement de la classe climatique B sont - 10 degrés Celsius et + 50 degrés Celsius.

A la demande du constructeur, cette plage de fonctionnement peut être étendue.

Art. 8. - Les calculateurs doivent être munis :

- d'une plaque signalétique portant, en caractères indélébiles, les indications suivantes :

1° Nom ou raison sociale du fabricant ou de son représentant en France ;

2° Dénomination du calculateur ;

3° Numéro de fabrication ;

4° Décision d'approbation n° du

5° Valeurs de la température T_b et de la pression P_b dites de base ;

6° Nature du gaz mesuré ;

7° Méthode de calcul du facteur de compressibilité Z du gaz mesuré ou tables de Z ;

8° Valeur de l'impulsion de volume brut : $1 \text{ imp} \hat{=} \dots \text{ m}^3$ (ou dm^3) ou 1 m^3 (ou dm^3) $\hat{=} \dots \text{ imp}$;

9° Plage d'utilisation en température ambiante ;

10° Valeurs extrêmes des grandeurs secondaires intervenant dans l'algorithme de calcul : P_{min} , P_{max} , T_{min} , T_{max} , ... si nécessaire ;

- et d'une plaque de poinçonnage destinée à l'insculpation des marques de vérification.

Ces plaques doivent être scellées et situées en face avant du calculateur.

TITRE III

APPROBATION DE MODÈLE

Art. 9. - La décision d'approbation n'est pas obligatoire pour les instruments légalement fabriqués et commercialisés dans un autre Etat membre de la Communauté économique européenne, lorsque les prescriptions applicables à ces instruments dans l'autre Etat membre présentent des garanties équivalentes à celles qu'apporte l'approbation de modèle définie ci-après aux articles 11 à 16.

Par ailleurs, lorsqu'un instrument légalement fabriqué et commercialisé dans un autre Etat membre de la Communauté économique européenne fait l'objet d'une demande d'approbation de modèle, les essais effectués dans cet Etat membre sont acceptés s'ils présentent des garanties équivalentes aux essais prescrits par le présent arrêté et si leurs résultats peuvent être mis à la disposition des autorités françaises.

Art. 10. - Le nombre des calculateurs soumis aux essais en vue de l'approbation de modèle d'un calculateur intégré dans un ensemble de correction de type 2 est fixé à trois.

Art. 11. - Le demandeur de l'approbation de modèle doit préciser la classe climatique d'appartenance ainsi que, pour la classe B, les températures extrêmes de fonctionnement.

Art. 12. - Les essais d'exactitude consistent à tracer les courbes donnant l'erreur relative sur le facteur de correction ou la grandeur principale résultante lorsque varie une des n grandeurs secondaires, les $(n-1)$ autres grandeurs secondaires étant maintenues constantes.

Chaque courbe est tracée à partir de six valeurs de la grandeur secondaire variable, réparties sur toute la plage de cette grandeur. Les $(n-1)$ autres grandeurs secondaires sont maintenues aux valeurs extrêmes de leurs plages respectives. Le débit est simulé.

Le calculateur doit être programmé de façon à ce que les plages des grandeurs secondaires représentatives de la température thermodynamique et de la pression du gaz soient équivalentes respectivement à des dynamiques de mesure de 1,5 et 5 de ces grandeurs caractéristiques.

Si l'affichage du facteur de correction est possible, les erreurs relatives sont calculées sur le facteur de correction. Cependant, l'erreur relative sur la grandeur principale résultante doit être évaluée pour au moins un des points d'essai.

Dans le cas contraire, les erreurs relatives sont calculées sur la grandeur principale résultante. Le volume sur lequel portent les essais doit alors être suffisant pour que l'incertitude de lecture soit inférieure au dixième de l'erreur maximale tolérée.

Les valeurs conventionnellement vraies du facteur de correction ou de la grandeur principale résultante doivent être calculées à partir des grandeurs caractéristiques déclarées constantes ou des formules de calcul figurant dans le calculateur lorsqu'il en existe.

Les points 12.1 à 12.3 ci-après définissent les conditions climatiques et la méthodologie des essais d'exactitude et fixent les erreurs maximales tolérées correspondantes :

12.1. Tracé des courbes d'erreurs, le calculateur étant exposé à une température stabilisée comprise entre 15 °C et 25 °C.

L'erreur maximale tolérée relative est de $\pm 0,2$ p. 100.

12.2. Tracé des courbes d'erreurs, le calculateur étant exposé aux températures extrêmes définies par sa classe climatique d'appartenance.

L'erreur maximale tolérée relative est de $\pm 0,4$ p. 100.

La méthodologie de cet essai est décrite dans la publication C.E.I. 68-2 et 1, quatrième édition, 1974.

12.3. Tracé des courbes d'erreurs après un essai cyclique de chaleur humide.

Seuls les calculateurs appartenant à la classe climatique B définie à l'article 7.2 du présent arrêté sont soumis à cet essai.

La température atteinte lors de cet essai est fixée à la température supérieure de la classe climatique d'appartenance.

L'erreur maximale tolérée relative est de $\pm 0,2$ p. 100.

La méthodologie de cet essai est décrite dans la publication C.E.I. 68-2-30, deuxième édition, 1980.

Art. 13. - Les essais de variation de l'alimentation électrique consistent à vérifier que lorsque la tension d'alimentation varie entre moins 15 p. 100 et plus 10 p. 100 de sa valeur nominale, le calculateur continue à fonctionner conformément aux prescriptions réglementaires et satisfait aux essais d'exactitude définis à l'article 12.1.

La méthodologie de cet essai est décrite au point A.2.6 du document international n° 11 de l'Organisation internationale de métrologie légale : « Prescriptions générales pour les instruments de mesure électroniques ».

Art. 14. - Les essais de perturbations électriques consistent à appliquer les perturbations définies ci-après, les grandeurs secondaires étant maintenues constantes aux valeurs maximales admissibles par le calculateur.

Lors de ces essais, le calculateur doit continuer à fonctionner normalement ou signaler qu'il ne peut effectuer les calculs de manière satisfaisante et s'arrêter de fonctionner ; si le calculateur fonctionne normalement après ces essais, les paramètres mémorisés dans le calculateur ne doivent avoir subi aucune modification.

Dans le cas où le calculateur continue à fonctionner, l'écart relatif relevé entre l'indication en présence et en l'absence de perturbations doit être inférieur à 0,2 p. 100.

14.1. Courtes interruptions d'alimentation lorsque le calculateur est alimenté en courant alternatif :

La méthodologie de cet essai est décrite au point A.2.7 du document international n° 11 de l'Organisation internationale de métrologie légale : « Prescriptions générales pour les instruments de mesure électroniques ».

14.2. Impulsions :

La méthodologie de cet essai est décrite au point A.2.8.1 du document international n° 11 de l'Organisation internationale de métrologie légale : « Prescriptions générales pour les instruments de mesure électroniques ».

14.3 Décharges électrostatiques :

La méthodologie de cet essai est décrite au point A.2.9 du document international n° 11 de l'Organisation internationale de métrologie légale : « Prescriptions générales pour les instruments de mesures électroniques ».

La tension d'essai en continu doit être de 8 kV.

Art. 15. - 15.1. Deux des trois instruments ayant subi les essais précédents sont soumis à un essai de durabilité en enceinte thermique :

Les calculateurs en fonctionnement sont exposés alternativement à chacune des températures extrêmes de la classe climatique pour laquelle une approbation de modèle a été sollicitée ; chaque exposition dure une semaine ; la durée totale de l'essai est égale à quatre semaines.

15.2. Erreur après l'essai de durabilité :

Un essai identique à l'essai décrit à l'article 12.1 du présent arrêté est effectué avant et après l'essai de durabilité ; l'erreur des calculateurs après l'essai de durabilité ne doit pas avoir varié de plus de 0,2 p. 100 par rapport à l'erreur constatée dans ces mêmes conditions avant l'essai de durabilité.

TITRE IV

VERIFICATION PRIMITIVE

Art. 16. - La vérification primitive des calculateurs intégrés dans des ensembles de correction de type 2 est effectuée dans les ateliers du fabricant, de son représentant ou du réparateur.

Toutefois, sont dispensés de vérification primitive les instruments légalement fabriqués et commercialisés dans un autre Etat membre de la Communauté économique européenne et qui ont fait l'objet

dans un autre Etat membre d'une vérification présentant des garanties équivalentes à la vérification primitive définie à l'article 17 ci-après.

Art. 17. - Les essais à effectuer sont identiques aux essais définis à l'article 12.1 du présent arrêté.

Tout autre essai destiné à vérifier la conformité de l'instrument au modèle approuvé pourra être effectué.

Les erreurs maximales tolérées sont définies à l'article 12.1 du présent arrêté.

17.1. Local :

La salle de vérification doit être aménagée de façon que, pendant la durée des essais, les variations maximales de température ne dépassent pas 1 degré Celsius. La température ne doit jamais être supérieure à 25 degrés Celsius ou inférieure à 15 degrés Celsius.

17.2. Matériel et appareils de contrôle :

Les appareils de contrôle doivent être appropriés aux différents essais prévus par les règlements.

Pour la vérification, les moyens suivants sont exigibles :

17.2.1. Instruments :

Les moyens de mesure compatibles avec la nature des entrées du calculateur destinées aux grandeurs secondaires sont exigés ; ces moyens doivent avoir une incertitude compatible avec les exigences de l'article 4 du présent arrêté.

17.2.2. Installations :

Des dispositifs thermostatiques permettant d'obtenir des températures constantes correspondant à la zone légale d'utilisation des calculateurs doivent équiper la salle de contrôle.

17.2.3. Documents permettant les calculs :

Les méthodes de calcul donnant les valeurs des grandeurs calculées doivent être fournies.

Art. 18. - Les calculateurs intégrés dans un ensemble de correction de type 2 sont revêtus, aux emplacements prévus par la décision d'approbation de modèle, de la marque de vérification primitive partielle. Le certificat de vérification mentionnant les performances de l'instrument doit être adressé par l'installateur à la direction régionale de l'industrie et de la recherche dont dépend le lieu d'installation.

La marque de vérification primitive partielle est, en outre, inscrite sur la plaque de poinçonnage.

Art. 19. - Le directeur général de l'industrie est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 5 août 1987.

Pour le ministre et par délégation :

Par empêchement du directeur général de l'industrie :
L'ingénieur général des mines,
A.-C. LACOSTE

Arrêté du 5 août 1987 relatif aux moyens de lutte contre l'incendie associés à l'utilisation de matériels équipés de moteurs thermiques (MT-1-A, articles 9 et 13)

NOR : INDR8700479A

Le ministre de l'industrie, des P. et T. et du tourisme,

Vu le décret n° 80-331 du 7 mai 1980 instituant le règlement général des industries extractives ;

Vu le titre Moteurs thermiques du règlement général des industries extractives, et notamment ses articles 9 et 13, annexé au décret n° 87-501 du 1^{er} juillet 1987 ;

Vu l'avis du conseil général des mines en date du 24 novembre 1986 ;

Sur la proposition du directeur général de l'industrie,

Arrête :

Art. 1^{er}. - 1. A tout matériel fixe, ainsi qu'à tout véhicule équipé d'un moteur thermique, doit être associé un ou plusieurs extincteurs ayant une charge totale d'extinction d'au moins 2 kg par tranche de puissance de 25 kW dans la limite de 16 kg.

2. A proximité du lieu d'utilisation d'un matériel portable équipé d'un moteur thermique, doit être disponible un ou plusieurs extincteurs d'une charge totale d'extinction d'au moins 4 kg.

Art. 2. - Outre les extincteurs prévus à l'article 1^{er}, un système d'extinction fixé à demeure doit être installé sur tout matériel fixe et sur tout véhicule équipés d'un moteur thermique de puissance nominale supérieure à 200 kW, ainsi que sur tout véhicule équipé d'un moteur thermique et spécialement aménagé pour le transport d'explosifs ou de combustibles liquides contenus dans des citernes.

Ce système d'extinction doit :

- être à fonctionnement automatique et pouvoir être commandé manuellement, d'une part, à partir d'un endroit aisément accessible, d'autre part, dans le cas d'un véhicule, à partir de la cabine du conducteur ;
- permettre la projection du produit d'extinction sur les parties du moteur et de ses accessoires où un incendie peut se déclarer ;
- disposer d'une charge d'extinction de 10 kg par tranche de puissance de 50 kW.