



**Measurement
Canada**

**Mesures
Canada**

Fair Measure For All
Standards Building
Tunney's Pasture
Ottawa, Ontario
K1A 0C9

La mesure juste pour tous
Édifice des Normes
Parc Tunney
Ottawa (Ontario)
K1A 0C9

2002-05-17

S-G-01-F **Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des
appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail**

P-G-01-F **Procédures d'étalonnage, de certification et d'utilisation des
appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail,
selon les exigences de la norme S-G-01**

P-G-01-F Annexe : **Feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et
l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère
sonique de travail**

La norme et les procédures de Mesures Canada visant l'étalonnage, la certification et l'utilisation des étalons à tuyère sonique sont maintenant terminées et sont par les présentes diffusées sous les titres S-G-01 : Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail et P-G-01: Procédures d'étalonnage, de certification et d'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail selon les exigences de S-G-01. Le document P-G-01 est accompagné d'une annexe intitulée P-G-01 Annexe : Feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail, qui renferme les feuilles de travail destinées à être utilisées de concert avec ces procédures.

La norme et les procédures s'appliquent à tous les étalons à tuyère sonique utilisés par les vérificateurs de compteurs accrédités pour la vérification, la revérification et l'échantillonnage de conformité des compteurs de gaz.

Des copies supplémentaires peuvent être obtenues de la Direction du développement des programmes de Mesures Canada à l'adresse susmentionnée. Ces documents seront également affichés sur le site Web de Mesures Canada à l'adresse <http://mc.ic.gc.ca>.

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez communiquer avec la Direction du développement des programmes au (613) 952-0657 et demander l'agent de programme responsable de la mesure du gaz.



Alan E. Johnston
Président

An Agency of Un organisme
Industry Canada d'Industrie Canada

Canada



**Measurement
Canada**

Fair Measure For All
Standards Building
Tunney's Pasture
Ottawa, Ontario
K1A 0C9

**Mesures
Canada**

La mesure juste pour tous
Édifice des Normes
Parc Tunney
Ottawa (Ontario)
K1A 0C9

2002-05-17

S-G-01-F Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail

P-G-01-F Procédures d'étalonnage, de certification et d'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail, selon les exigences de la norme S-G-01

P-G-01-F Annexe : Feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail

La norme et les procédures de Mesures Canada visant l'étalonnage, la certification et l'utilisation des étalons à tuyère sonique sont maintenant terminées et sont par les présentes diffusées sous les titres S-G-01 : Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail et P-G-01: Procédures d'étalonnage, de certification et d'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail selon les exigences de S-G-01. Le document P-G-01 est accompagné d'une annexe intitulée P-G-01 Annexe : Feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail, qui renferme les feuilles de travail destinées à être utilisées de concert avec ces procédures.

La norme et les procédures s'appliquent à tous les étalons à tuyère sonique utilisés par les vérificateurs de compteurs accrédités pour la vérification, la revérification et l'échantillonnage de conformité des compteurs de gaz.

Des copies supplémentaires peuvent être obtenues de la Direction du développement des programmes de Mesures Canada à l'adresse susmentionnée. Ces documents seront également affichés sur le site Web de Mesures Canada à l'adresse <http://mc.ic.gc.ca>.

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez communiquer avec la Direction du développement des programmes au (613) 952-0657 et demander l'agent de programme responsable de la mesure du gaz.



Alan E. Johnston
Président

An Agency of Industry Canada Un organisme d'Industrie Canada

Canada 

Information

2008-05-28

Révisions à la norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail (S-G-01)

Ce bulletin d'information vise à aviser les intervenants du secteur du gaz naturel à l'effet que Mesures Canada (MC) a révisé la norme S-G-01 pour enlever des exigences identifiées sous l'initiative de réduction de fardeau du Gouvernement du Canada.

Pour faciliter une réduction dans la fréquence pour la corrélation de compteurs de transfert à l'appareil de mesure du gaz, des conditions ont été ajoutées. Les organisations qui souhaitent rester sur la fréquence quotidienne ne sont pas tenues de rencontrer ces conditions supplémentaires étant donné qu'elles ont choisi de dépasser la condition minimum pour la fréquence de la corrélation. L'exigence de détection d'erreur maximale a été réduite à seulement au maximum des conditions élevée et faible, donc le calibrage de compteurs à ces erreurs a été réduit à seulement ces deux compteurs. Les exigences pour l'évaluation de compteurs traités depuis la dernière corrélation a été clarifiée. L'exigence de fidélité, qui a été requise lorsque ces appareils de mesure ont été introduits dans l'industrie pour garantir qu'ils étaient stables, a été enlevée.

La procédure pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation de ces appareils de mesure (P-G-01), a été révisée pour refléter les révisions à S-G-01. En plus de ces révisions, MC a aussi saisi cette occasion pour corriger les formules, qui ont été identifiées comme étant inexactes.

L'annexe (les feuilles de travail) aux procédures a été révisé pour refléter les révisions et corriger des formules identifiées comme étant inexactes.

La norme de MC S-G-01 (rev. 1), P-G-01(rev.1) et l'annexe entrent en vigueur immédiatement. Lorsque l'étalonnage et la certification d'un appareil de mesure de gaz a déjà commencé, l'organisation peut choisir de continuer à avoir la certification complétée sous S-G-01 ou changer à S-G-01(rev.1) pour le reste de l'étalonnage et de la certification.

Pour de plus amples renseignements, s'il vous plaît contacter :

Steve Nelson
Agent de programme principal, Gaz
Direction du développement des programmes
Mesures Canada
50, avenue Brown
Dartmouth (N.-É.) B3B 1X8
Téléphone : (902) 426-7981
Télécopieur : (902) 426-1000





Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Normes

Gaz

	TITRE	DATE
S-G-01 (rév. 1)	Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail	2008-11-25
S-G-02 (rév. 1)	Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables	2007-10-04
S-G-03	Norme visant l'approbation de type des compteurs de gaz et appareils auxiliaires - modifications de la norme LMB-EG-008 de Mesures Canada	2008-10-08

Canada



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Normes

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : i de iii
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

**Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz -
Étalons à tuyère sonique de travail**

Canada

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : ii de iii
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

S-G-01-F (rév. 1): Sommaire des amendements pour S-G-01-F	
Section	Description
Tout	Remise en format selon les nouvelles exigences de mise en forme.
5.4.2.5	Réviser les erreurs dans la table 1, refléter la gamme d'opération pour étalonner les compteurs de transfert dans la sous-section 5.4.2.3.
5.5.4.1	Enlever les impacts faibles identifiés sous l'initiative de réduction de fardeau. Reformulée pour enlever les points de test en dessous des erreurs maximums prévues pour l'usage voulu de l'appareil de mesure.
Précédent. 5.7	Enlever les impacts faibles identifiés sous l'initiative de réduction de fardeau. Ces exigences étaient nécessaires jusqu'à ce que l'appareil de mesure à certifier a prouvé sa fidélité. Aucuns problèmes de répétabilité (fidélité) ont été rapportés pour l'appareil de mesure qui a été présenté pour la certification.
6.2	Reformulée pour permettre la corrélation hebdomadaire, comme identifié sous l'initiative de réduction de fardeau. Ajouter Conditions qui doivent être rencontrées pour permettre la corrélation hebdomadaire.
6.2.5	Déplacer a) de 6,2 pour éviter toute confusion. Ceci est une exigence et non pas une option et n'aurait pas dû être donc sous une liste d'options. Ajouter les exigences supplémentaires qui doivent être adressées pour assurer que les compteurs douteux sont identifiés et sont traités.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : iii de iii
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

Table des matières

1.0	Domaine d'application	1
2.0	Autorité	1
3.0	Définitions	2
4.0	Exigences administratives	4
4.1	Généralités	4
4.2	Exigences relatives aux appareils de mesure du gaz	4
4.3	Statistiques	4
4.4	Essai de certification	5
4.5	Rôles et responsabilités	5
4.6	Énoncé de l'utilisation prévue de l'appareil de mesure du gaz	6
5.0	Exigences métrologiques	7
5.1	Température	7
5.2	Humidité	7
5.3	Exigences mécaniques	8
5.4	Classification des compteurs et Compteurs de transfert	9
5.5	Comparaison des volumes	10
5.6	Modes de fonctionnement additionnels	12
5.7	Comparaison - mode conversion de la température	12
6.0	Exigences techniques	13
6.1	Comparaison hebdomadaire : compteur de transfert - étalon volumétrique local	13
6.2	Comparaison quotidienne/hebdomadaire : compteur de transfert - appareil de mesure du gaz	13
6.3	Essai de détection de fuite en service	15
6.4	Température	15
6.5	Entretien	15
7.0	Révision	16



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Normes

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 1 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail

1.0 Domaine D'application

La présente norme énonce les exigences régissant la certification, la recertification, l'étalonnage et l'utilisation des appareils de mesure du gaz, servant d'étalons de travail, constitués d'une tuyère sonique et des dispositifs indicateurs connexes. Ces appareils de mesure servent à la vérification, à la revérification et/ou à l'échantillonnage de conformité des compteurs de gaz.

Le présent document est appuyé par les procédures établies dans le document P-G-01 : Procédures et feuilles de travail pour l'étalonnage et la certification des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique conformes aux exigences de la norme S-G-01.

2.0 Autorité

Le présent document est diffusé en vertu de l'article 5 de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz* et de la Partie I du Règlement y afférent. Il a été produit sous l'autorité du Président de Mesures Canada afin d'établir la norme visant l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz.

per
Alan E. Johnston
President

Canada

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 2 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

3.0 Définitions

Appareil de mesure directe du gaz

Appareil de mesure du gaz qui détermine l'erreur du compteur en comptant les tours de l'indicateur du compteur soumis à l'essai.

Appareil de mesure inférentielle du gaz

Appareil de mesure qui détermine l'erreur du compteur par des méthodes autres que le comptage direct.

Appareil de mesure du gaz, servant d'étalon de travail

Appareil de mesure du gaz destiné à être utilisé pour la vérification, la revérification et/ou les essais de conformité des compteurs de gaz.

Classification des compteurs

Groupement des compteurs ayant le même fabricant, la même classe de compteurs et les mêmes unités de mesure, formé à partir de la liste des compteurs selon l'énoncé de l'utilisation prévue du propriétaire.

Certification

Processus permettant de s'assurer qu'un appareil de mesure a été adéquatement étalonné et installé pour l'utilisation prévue et que les résultats de la comparaison de la précision entre l'appareil de mesure et l'étalon de référence sont acceptables.

Certification initiale

Première certification d'un appareil de mesure du gaz.

Classe de compteurs

Un regroupement de types de compteurs provenant de différents fabricants et dont la désignation des modèles est différente, mais qui présentent des capacités nominales de débit similaires pour l'air, à une pression différentielle de 0,5 po. Désignation des classes (exprimée en pi^3/h) : classe 100 (<140), classe 200 (140 à 200), classe 300 (201 à 300), classe 400 (301 à 350), classe 500 (351 à 450), classe 600 (451 à 500), classe 700 (501 à 550), classe 800 (551 à 650), classe 900 (651 à 700), classe 1000 (701 à 800). Tous les autres compteurs doivent être groupés en classes basées sur des intervalles de 99,0 pi^3 ou l'équivalent du S.I.

Compteur de transfert

Compteur non convertisseur fourni par le propriétaire pour comparer les volumes de l'appareil de mesure du gaz.

Compteur non convertisseur

Compteur qui ne corrige pas les volumes enregistrés en fonction de la pression et/ou de la température.

Comparaison des volumes

Processus par lequel un volume donné enregistré par un compteur de transfert ou mesuré par un appareil de mesure du gaz est comparé à celui d'un étalon volumétrique local ou traçable à ce dernier.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 3 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

Débit élevé

Expression servant à décrire un débit correspondant à $145 \% \pm 5 \%$ de la capacité nominale en air du compteur à une pression différentielle de 0,5 po. Par exemple, le débit élevé d'un compteur ayant une capacité nominale de 180 pi³/h se trouverait entre 252 pi³/h et 270 pi³/h.

Débit faible:

Expression utilisée pour décrire un débit correspondant à $45 \% \pm 5 \%$ de la capacité nominale en air du compteur à une pression différentielle de 0,5 po. Par exemple, le débit faible d'un compteur ayant une capacité nominale de 180 pi³/h se trouverait entre 72 pi³/h et 90 pi³/h.

Erreur relative

Erreur de mesure absolue divisée par la vraie valeur (conventionnelle) du mesurande. Ce dernier étant une grandeur pouvant être mesurée.

Essai de certification

Type d'étalonnage spécialisé effectué selon des normes fixes devant être respectées avant la délivrance par Mesures Canada du certificat d'étalonnage du système.

Étalonnage

Comparaison entre deux instruments, deux appareils de mesure ou deux étalons, dont l'un est de précision connue. Cette opération vise à détecter tout écart de précision de l'instrument ou de l'appareil de mesure dont la précision n'est pas connue, à le comparer, à le consigner ou à l'éliminer par réglage.

Étalon volumétrique local

Gazomètre de contrôle primaire ou étalon de transfert certifié se trouvant sur le site ou à proximité du site de l'appareil de mesure du gaz.

Gazomètre de contrôle primaire

Étalon volumétrique qui peut être raccordé à un étalon volumétrique national de référence.

Moyenne des valeurs \bar{x}

Moyenne arithmétique de « n » résultats considérés.

Propriétaire

Propriétaire de l'appareil de mesure à étalonner et à certifier ou à recertifier.

Recertification

Certification d'un appareil de mesure du gaz obtenue après la certification initiale.

Surveillance

Action d'observer, de consigner ou d'utiliser des instruments pour détecter une opération ou une condition.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 4 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

4.0 Exigences Administratives

4.1 Généralités

La présente norme s'applique immédiatement dès sa diffusion à tous les appareils de mesure du gaz utilisant la technologie de mesure du débit massique avec tuyères soniques.

4.2 Exigences relatives aux appareils de mesure du gaz

4.2.1 La certification est envisagée pour les appareils de mesure qui :

- a) ont été installés dans un environnement où la température est contrôlée et surveillée;
- b) ont été installés conformément aux indications du fabricant;
- c) ont été identifiés par une plaque signalétique lisible et d'accès facile indiquant, au moins, un numéro d'identification unique, le numéro de série, le nom du fabricant et la capacité,
- d) seront utilisés pour applications aux fins prévues;
- e) respectent les tolérances et autres exigences établies dans le présent document.

4.2.2 Les appareils de mesure du gaz peuvent être certifiés pour tester des compteurs approuvés d'un seul type ou de tous les types à des débits d'essai respectant la capacité en débit de l'étalon volumétrique local et de l'appareil de mesure du gaz.

4.2.3 Le certificat délivré par Mesures Canada doit être valide pour une période de 5 ans et viser l'appareil de mesure du gaz à l'endroit où l'étalonnage a eu lieu. Si le matériel est déplacé ou encore si le logiciel, l'équipement ou les éléments sont remplacés ou modifiés de façon à influencer sur la performance de l'appareil de mesure du gaz, il faut procéder à la recertification de ce dernier. Sur réception de l'avis mentionné à l'article 4.5.2 ci-inclus, Mesures Canada doit déterminer le degré de la recertification.

4.3 Statistiques

Les appareils de mesure du gaz ou les accessoires connexes destinés à effectuer des calculs statistiques de l'erreur moyenne et de l'écart-type d'un échantillon de compteurs de gaz à des fins de vérification, de revérification ou d'échantillonnage de conformité doivent respecter les exigences du plan d'échantillonnage statistique approuvé par Mesures Canada pour la vérification ou la revérification des compteurs de gaz.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 5 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

4.4 Essai de certification

La méthode d'essai de certification doit être suffisamment rigoureuse pour s'assurer que l'appareil de mesure du gaz fonctionnera avec précision et fiabilité dans les conditions auxquelles il sera exposé. Ces conditions comprennent, sans pour autant s'y limiter, la température ambiante, la température et le degré d'humidité de l'air d'alimentation du compteur, le modèle du compteur, l'état du compteur, les débits d'essai et les modes de fonctionnement des appareils de mesure du gaz. Lorsqu'il a été déterminé de façon analytique ou empirique que l'incidence d'une condition particulière n'est pas significative sur la précision d'un type particulier d'appareils de mesure du gaz, la méthode d'essai de certification peut, avec l'accord du président, être modifiée pour tenir compte de ce fait. Si plusieurs méthodes d'étalonnage du compteur doivent être certifiées, les essais des articles 5.5 ci-inclus doivent être effectués en utilisant toutes les méthodes d'étalonnage du compteur demandées.

4.5 Rôles et responsabilités

4.5.1 Mesures Canada

4.5.1.1

Responsabilité de Mesures Canada :

- a) toute certification découlant d'une procédure d'essai de certification;
- b) l'application des procédures d'essai et la consignation des données sur les feuilles de travail associées à l'essai de certification conforme à la présente norme.

4.5.2 Propriétaire

4.5.2.1

Responsabilités du propriétaire :

- a) Fournir un énoncé de l'utilisation prévue ainsi qu'un jeu complet de feuilles de travail dûment remplies démontrant que l'appareil de mesure du gaz est conforme en tout point aux exigences applicables établies dans la présente norme avant l'essai de certification de l'appareil de mesure du gaz par Mesures Canada.
- b) Effectuer tous les réglages et les étalonnages nécessaires pour satisfaire aux exigences.
- c) Fournir les compteurs de transfert requis par la présente norme.
- d) Fournir l'appareil d'essai de détection de fuite requis pour démontrer la capacité de l'appareil de mesure du gaz à détecter la fuite en service prescrite.
- e) Utiliser l'appareil de mesure du gaz de la façon prévue et conformément à toutes les conditions indiquées sur le certificat.
- f) S'assurer que l'appareil de mesure du gaz est soumis à un entretien régulier et maintenu en bon état de fonctionnement.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 6 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

g) Aviser préalablement Mesures Canada par écrit lorsque des appareils de mesure du gaz certifiés seront déplacés, modifiés et/ou réparés. Le besoin de recertification sera déterminé par Mesures Canada sur réception de l'avis.

h) Tenir un registre ou un dossier où sont consignés les dates et les détails comprenant l'identité de la personne ou des personnes effectuant les vérifications de précision, les réglages, les travaux d'entretien, les réparations et les modifications de l'appareil de mesure du gaz. Le registre de chaque appareil de mesure du gaz doit être fourni à Mesures Canada sur demande et doit être conservé pendant une période de six ans.

i) Fournir un environnement à température stable pour l'appareil de mesure du gaz. La température ambiante de la salle d'étalonnage et la température de l'air de sortie du compteur et de l'air d'alimentation de l'appareil de mesure du gaz doivent être contrôlées en continu. Une fiche de ces températures doit être conservée et examinée avant l'étalonnage de l'appareil de mesure du gaz.

j) Fournir à Mesures Canada les manuels d'instruction contenant les détails relatifs à l'installation, à l'entretien, à l'étalonnage et à l'utilisation des appareils de mesure du gaz.

4.6 Énoncé de l'utilisation prévue de l'appareil de mesure du gaz

4.6.1 Restrictions

4.6.1.1

Le propriétaire doit fournir à Mesures Canada un énoncé détaillé de l'utilisation prévue de l'appareil de mesure du gaz. La documentation fournie doit être suffisante pour déterminer la capacité de l'appareil de mesure du gaz, son utilisation prévue et toutes les exigences relatives à l'installation. Dans le cadre de l'utilisation prévue, l'appareil de mesure du gaz doit :

- a) respecter les caractéristiques et les restrictions d'utilisation de l'appareil publiées par le fabricant;
- b) pouvoir atteindre et maintenir les débits requis.

4.6.2 Énoncé de l'utilisation prévue - détails

4.6.2.1

L'énoncé de l'utilisation prévue de l'appareil de mesure du gaz doit comprendre :

- a) une description complète de l'appareil de mesure du gaz à certifier comprenant le nom du fabricant, les paramètres de fonctionnement, les capacités d'essai minimale et maximale, les révisions du logiciel et du matériel de l'ordinateur, le numéro de modèle et le numéro de série;
- b) une description de chaque classe, type ou modèle de compteur à soumettre à l'essai avec l'appareil de mesure du gaz;

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 7 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

- c) une déclaration des catégories d'essai pour lesquelles l'appareil de mesure du gaz doit être utilisé selon l'article 5.5.3 et les modes de fonctionnement selon l'article 5.6;
- d) une indication de la plage minimale et maximale des capacités d'essai (p. ex. humidité, pression, température, débit) pour lesquelles la certification d'un appareil de mesure du gaz est requise;
- e) une déclaration des méthodes servant à étalonner le compteur, selon les articles 5.5.1 et 5.5.2 ci-inclus;
- f) une déclaration des volumes d'essai minimaux et/ou des cycles du compteur aux fins de certification et d'utilisation.

5.0 Exigences Métrologiques

5.1 Température

5.1.1 La température ambiante de la salle d'étalonnage doit être maintenue et régulée en continu à $\pm 1,0$ °C de la température choisie par le propriétaire. La température choisie peut être changée par le propriétaire en tout temps pendant la période de certification, mais doit se trouver en deçà d'une plage de 22 °C $\pm 4,0$ °C et satisfaire aux exigences de l'article 5.0 ci-inclus.

5.1.2 La différence entre la température ambiante de la salle d'étalonnage, la température de l'air de sortie du compteur et de l'air d'alimentation de l'appareil de mesure du gaz doit être en deçà de $0,5$ °C pendant toutes les procédures d'essai, pendant la vérification, la revérification et tout essai par échantillonnage de conformité subséquent effectué pendant la période de certification.

5.1.3 Avant et pendant l'essai de certification, la température ambiante de la salle d'étalonnage ne doit pas varier de plus de $\pm 1,0$ °C et de $\pm 0,5$ °C par rapport aux périodes antérieures de vingt-quatre heures et de quatre heures, respectivement.

5.2 Humidité

5.2.1 Il incombe au propriétaire de s'assurer que l'humidité relative de l'air traversant les tuyères respecte les prescriptions du fabricant pour l'appareil de mesure.

5.2.2 Le propriétaire peut :

- a) contrôler l'humidité relative à l'aide des capteurs et du système d'alarme de l'appareil de mesure du gaz et/ou interrompre le processus d'étalonnage du compteur si la valeur prescrite est dépassée; ou
- b) conditionner l'air d'alimentation du compteur avant la distribution aux tuyères afin de s'assurer que les prescriptions du fabricant ne sont pas dépassées.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 8 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

5.2.3 Peu importe la méthode utilisée, un dispositif de contrôle externe de l'humidité relative doit être installé afin de fournir un enregistrement indépendant de l'état de l'air d'alimentation du compteur. La lecture de l'humidité relative indiquée par l'appareil de mesure du gaz doit se trouver en deçà de $\pm 10\%$ de l'humidité relative consignée par le contrôleur de l'humidité.

5.3 Exigences mécaniques

Il faut vérifier la conformité de l'installation et du fonctionnement de l'étalon à tuyère sonique en regard des instructions du fabricant et de la norme de Mesures Canada.

5.3.1 Essai de détection de fuite en service

5.3.1.1

La procédure d'essai de détection de fuite en service doit être intégrée au processus d'utilisation de l'appareil de mesure du gaz qui doit être soumis à l'essai pour la détection de fuite et la fidélité.

5.3.1.2

La procédure d'essai de détection de fuite en service doit permettre de détecter une fuite de $0,25 \text{ pi}^3/\text{h}$ à une pression de $2,0 \text{ po}$ d'eau ou plus, selon une durée de l'essai établie par le propriétaire et à une pression/dépression désignée par ce dernier. L'essai de détection de fuite en service doit être amorcé trois fois de suite pour vérifier la fiabilité et la répétabilité du processus.

5.3.1.3

Le propriétaire doit fournir l'appareil de détection de fuite, étalonné selon un étalon volumétrique local ou un autre étalon de référence certifié aux fins de l'essai de détection de fuite en service.

5.3.2. Essais de vérification des débits

5.3.2.1

Le mécanisme de réglage du débit de l'appareil de mesure du gaz doit être testé aux points de vérification du débit élevé et du débit faible pour chaque compteur indiqué dans l'énoncé de l'utilisation prévue.

5.3.2.2

Le mécanisme de réglage du débit doit être capable d'établir des débits selon des caractéristiques des points d'essai de vérification au débit élevé et au débit faible pour chaque compteur indiqué dans l'énoncé de l'utilisation prévue.

5.3.2.3

Le mécanisme de réglage du débit de l'appareil de mesure du gaz doit être testé à l'aide :

- a) de compteurs de transfert d'une précision connue;
- b) de compteurs de production d'une précision connue;
- c) de compteurs de transfert désignés représentant des débits entre 10% et 150% de la capacité nominale en air;

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 9 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

d) de compteurs choisis dont les unités de mesure et les débits sont identiques dans les systèmes métrique et impérial.

5.3.2.4

Les essais de vérification du débit doivent être répétés trois fois au débit élevé et trois fois au débit faible afin de confirmer la capacité et la répétabilité du processus.

5.3.2.5

Le débit calculé de chaque compteur doit se trouver en deçà de $\pm 5\%$ des débits faible et élevé indiqués pour chaque compteur à l'essai.

5.3.3 Vérification de l'indicateur

Si l'appareil de mesure du gaz est équipé d'une option de vérification du rapport d'indicateur, et si l'appareil doit être certifié en mode de mesure inférentielle, il doit être vérifié. L'option en question doit être vérifiée en utilisant un modèle d'indicateur correct et un modèle incorrect représentant le compteur métrique et le compteur impérial désigné dans l'énoncé de l'utilisation prévue, afin de s'assurer que le système est capable de détecter avec exactitude le rapport de d'indicateur correct.

5.4 Classification des compteurs et des compteurs de transfert

5.4.1 Classification des compteurs

Les compteurs mentionnés dans l'énoncé de l'utilisation prévue doivent être regroupés en classes ou en catégories, selon la méthode de comptage utilisée par l'appareil de mesure du gaz. Chaque classe ou catégorie de compteur doit être représentée par un compteur de transfert sélectionné à cette fin.

5.4.2 Compteurs de transfert

5.4.2.1

Les compteurs de transfert représentant les compteurs des diverses classes ou catégories doivent être utilisés pour déterminer l'erreur relative de l'appareil de mesure du gaz par comparaison à un étalon volumétrique local.

5.4.2.2

Les compteurs de transfert doivent être des compteurs de gaz volumétriques non convertisseurs.

5.4.2.3

Chaque compteur de transfert doit être étalonné de façon à ce que toute erreur se trouve en deçà de $-2,0\%$ et $-3,0\%$ aux débits faible et élevé et que la différence maximale entre l'erreur à faible charge et à l'erreur à charge élevée (étendue) soit de 0,3 ou moins.

5.4.2.4

Les compteurs de transfert doivent être conditionnés dans la zone de l'appareil de mesure du gaz pendant au moins quatre (4) heures.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 10 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

5.4.2.5

Il incombe au propriétaire de vérifier la fidélité des compteurs de transfert choisis avant de les utiliser comme tels. La méthode de vérification proposée à cette fin est la suivante :

- a) Faire fonctionner un compteur de transfert potentiel pendant au moins 5 min à un débit ne dépassant pas 50 % de sa capacité nominale en air.
- b) Vérifier les compteurs six fois au débit faible et six fois au débit élevé par rapport à un étalon volumétrique local afin de déterminer l'erreur du compteur.
- c) Les compteurs sont jugés acceptables à titre de compteurs de transfert si l'erreur relative notée lors de tout essai au débit d'essai prescrit est à moins de $\pm 0,2$ de la moyenne \bar{x} des erreurs relatives des six essais, (voir l'exemple au tableau 1).

Essai n° 1	Essai n° 2	Essai n° 3	Essai n° 4	Essai n° 5	Essai n° 6	Moyenne \bar{x} 6 essais	Limites acceptables
-2.54	-2.65	-2.47	-2.52	-2.63	-2.48	-2.5	$-2.5 \pm 0,2$

5.4.2.6

Le débit de l'étalon volumétrique local doit être réglé à $145 \pm 2,0$ % et $45 \pm 2,0$ % du débit d'air indiqué sur le compteur de transfert soumis à l'essai. Par exemple, le débit élevé d'un compteur d'une capacité nominale de $180 \text{ pi}^3/\text{h}$ doit se trouver entre $257,4 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $264,6 \text{ pi}^3/\text{h}$ et le débit faible entre $77,4 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $84,6 \text{ pi}^3/\text{h}$.

5.4.2.7

Le débit de l'appareil de mesure du gaz doit être réglé à $145 \pm 5,0$ % et $45 \pm 5,0$ % du débit d'air indiqué sur le compteur de transfert soumis à l'essai. Par exemple, le débit élevé d'un compteur d'une capacité nominale de $180 \text{ pi}^3/\text{h}$ doit se trouver entre $252 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $270 \text{ pi}^3/\text{h}$ et le débit faible entre $72 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $90 \text{ pi}^3/\text{h}$.

5.5 Comparaison des volumes

5.5.1 Appareil de mesure directe du gaz

Pour tester un appareil de mesure directe à des fins de certification initiale ou de recertification, un compteur de transfert doit être choisi de chaque classe de compteur indiquée dans l'énoncé de l'utilisation prévue à titre de compteur représentatif de la classe.

5.5.2 Appareils de mesure du gaz de type inférentiel

Pour tester un appareil de mesure de type inférentiel à des fins de certification et de recertification, un compteur de transfert représentant chaque catégorie de compteurs indiquée dans l'énoncé de l'utilisation prévue doit être soumis à l'essai.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 11 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

5.5.3 Comparaison

5.5.3.1

Une comparaison des volumes par rapport à l'étalon volumétrique local doit être effectuée afin de déterminer si l'appareil de mesure du gaz peut être certifié pour :

- a) une vérification
- b) une revérification et/ou
- c) un échantillonnage de conformité.

5.5.3.2

La comparaison des volumes doit être effectuée aux débits faible et élevé définis pour chaque compteur à l'essai.

5.5.3.3

La comparaison des volumes doit être effectuée lorsque l'appareil de mesure du gaz est en mode non convertisseur.

5.5.3.4

L'essai d'un appareil de mesure du gaz à l'aide d'un compteur de transfert doit être effectué le jour même où l'acceptabilité et les erreurs d'étalonnage du compteur de transfert ont été établies à l'aide de l'étalon volumétrique local.

5.5.3.5

Chaque compteur de transfert doit être étalonné six fois, aux débits faible et élevé, à l'aide de l'appareil de mesure du gaz.

5.5.3.6

Pour chacun des compteurs de transfert, l'erreur relative pour tous les essais doit être inférieure à $\pm 0,2$ de la moyenne \bar{x} des erreurs relatives du compteur en question déterminées à l'aide de l'étalon volumétrique local pour chaque débit.

5.5.3.7

Les exigences des articles 5.5.3, 5.5.4 et 5.6 doivent être respectées pour chaque méthode d'étalonnage du compteur, selon la désignation du propriétaire.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 12 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

5.5.4 Détection de l'erreur maximale

5.5.4.1

La comparaison des volumes visant à déterminer l'erreur maximale détectable doit être réalisée à l'aide de compteurs de transfert non convertisseurs d'une classe, d'un type ou d'un modèle indiqué dans l'énoncé de l'utilisation prévue. Les compteurs de transfert doivent être réglés par le propriétaire de façon à enregistrer les erreurs suivantes :

- a) aux fins de l'article 5.5.3, alinéas a) et b) seulement;
+ 2,5 ± 0,5 % et -2,5 ± 0,5 %
- b) aux fins de l'article 5.5.3 c);
1. +9,0 ± 0,5 % et -9,0 ± 0,5 %.

5.5.4.2

Les compteurs de transfert doivent être soumis à l'essai six fois à l'aide de l'appareil de mesure du gaz à débit élevé. La moyenne \bar{x} des erreurs de ces six essais doit servir à déterminer la conformité à la détection de l'erreur maximale. L'appareil de mesure du gaz doit être réglé en mode non convertisseur.

5.5.4.3

L'erreur en pour cent de chaque essai des compteurs de transfert, déterminée par l'appareil de mesure du gaz, doit se trouver en deçà de ± 0,2 de la moyenne \bar{x} des erreurs relatives déterminées par l'étalon volumétrique local.

5.6 Modes de fonctionnement additionnels

5.6.1 Lorsque l'énoncé de l'utilisation prévue présenté par le propriétaire englobe différents modes de fonctionnement de l'appareil de mesure du gaz, chaque mode de fonctionnement doit être testé à l'aide d'un compteur de transfert.

5.6.2. Le compteur de transfert doit être étalonné six fois à l'aide de l'appareil de mesure du gaz au débit élevé. La moyenne \bar{x} des erreurs relatives de ces six essais doit servir à déterminer la conformité de chaque mode de fonctionnement additionnel.

5.6.3 L'erreur relative de chaque essai des compteurs de transfert, déterminée par l'appareil de mesure du gaz, doit se trouver en deçà de ± 0,2 de la moyenne \bar{x} des erreurs relatives déterminées par l'étalon volumétrique local

5.7 Comparaison - mode conversion de la température

5.7.1 L'appareil de mesure du gaz doit être mis en mode conversion de la température avant l'essai.

5.7.2 Il faut tenir compte des erreurs résultantes au compteur en faisant les calculs visant à compenser la correction appliquée à l'appareil de mesure du gaz.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 13 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

5.7.3 La moyenne \bar{x} des erreurs, déterminées par l'appareil de mesure du gaz, doit se trouver en deçà de $\pm 0,3$ de la moyenne \bar{x} des erreurs relatives du compteur de transfert déterminées par l'étalon volumétrique local.

6.0 Exigences Techniques

6.1 Comparaison hebdomadaire : compteur de transfert - étalon volumétrique local

6.1.1 La comparaison des volumes entre le compteur de transfert du gaz et l'étalon volumétrique local doit être effectuée :

- a) chaque semaine, avant d'utiliser l'appareil de mesure du gaz.
- b) avec un compteur de transfert non convertisseur ayant une erreur de $-2,5\% \pm 0,5\%$ aux débits faible et élevé.
- c) avec des compteurs de transfert ayant été conditionnés pendant au moins quatre heures.
- d) à l'aide de compteurs de transfert ayant été testé de façon continue à un débit égal ou inférieur à 15% du débit marqué sur le compteur.

6.1.2 Les compteurs de transfert utilisés pour la comparaison hebdomadaire des volumes doivent être représentatifs des classes de compteurs, versions métrique et impériale, à vérifier, revérifier ou à tester à des fins de conformité au cours de la semaine en question.

6.1.3 Le compteur de transfert doit être vérifié six fois à l'aide de l'étalon volumétrique local, à débit élevé et à débit faible. Le débit de l'étalon volumétrique local doit être réglé à $145 \pm 2,0\%$ et à $45 \pm 2,0\%$ du débit en air indiqué sur le compteur de transfert soumis à l'essai. La moyenne \bar{x} des erreurs relatives de ces essais doit servir à déterminer la moyenne des erreurs vraies. Ces valeurs doivent être utilisées pour la comparaison des appareils de mesure du gaz au cours de la prochaine période hebdomadaire.

6.1.4 Un suivi de la performance du compteur de transfert doit être fait afin de vérifier sa fiabilité et sa fidélité. Lorsque les comparaisons hebdomadaires des débits élevé ou faible révèlent des erreurs supérieures à $\pm 0,2\%$ par rapport à la comparaison précédente avec l'étalon volumétrique local, elles doivent faire l'objet d'une analyse et être consignées dans le registre du compteur étalon désigné.

6.2 Corrélation quotidienne/hebdomadaire - compteur de transfert/appareil de mesure du gaz

Pour tenir l'essai de corrélation sur une base hebdomadaire, les organisations devront avoir un système en place pour surveiller continuellement la différence de température (delta T) à travers le compteur sous essai et fournir une indication/notification aux opérateurs lorsque la valeur du "delta T" excède 0.5 degC ou 0.9 degF . Lorsque la tolérance pour le delta T a été dépassée, l'inspection doit être arrêtée jusqu'à ce que la cause ait été déterminée, l'action corrective développée et mise en oeuvre.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 14 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

6.2.1 La corrélation de volume de l'appareil de mesure doit être exécutée:

- a) Une fois par jour/semaine,
- b) au moyen d'un compteur de transfert non convertisseur désigné à l'article 6.1,
- c) à l'aide de compteurs de transfert ayant été conditionnés pendant au moins quatre heures,
- d) L'appareil de mesure du gaz doit être :
 - i) en mode de température différentielle si des compteurs non convertisseurs doivent être vérifiés ou revérifiés; et/ou
 - ii) en mode de conversion de température si les compteurs convertisseurs en fonction de la température doivent être vérifiés ou revérifiés.

6.2.2 Pour les appareils de mesure de gaz à comptage direct, les compteurs de transfert doivent être représentatifs des classes de compteurs, versions métrique ou impériale, qui ont été ou doivent être vérifiés ou revérifiés cette journée/semaine-là. Pour les appareils de mesure du gaz de type inférentiel, les compteurs de transfert doivent être représentatifs des classes de compteurs, versions métrique ou impériale, qui ont été ou doivent être vérifiés ou revérifiés cette journée/semaine-là. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des comparaisons de volumes hebdomadaires si les compteurs de gaz ne doivent pas être vérifiés ni revérifiés au cours de cette journée/semaine-là.

6.2.3 Les compteurs de transfert doivent être vérifiés trois fois à l'aide de l'appareil de mesure du gaz, aux débits élevé et faible. Les débits élevé et faible de l'appareil de mesure du gaz doivent être à $145 \pm 5,0 \%$ et à $45 \pm 5,0 \%$ du débit en air indiqué sur le compteur de transfert soumis à l'essai. Les moyennes \times des erreurs relatives de ces trois essais doivent être utilisées pour déterminer les moyennes des erreurs vraies qui doivent être en deçà de $\pm 0,2$ de l'erreur relative établie par rapport à l'étalon volumétrique local au cours de la semaine précédente.

6.2.4 Lorsque la marge de tolérance admissible de $\pm 0,2 \%$ est dépassée, il faut suivre les étapes ci-dessous jusqu'à ce que le problème soit réglé :

- a) répéter le processus de comparaison conformément à 6.2;
- b) répéter le processus de comparaison hebdomadaire, conformément à 6.1;
- c) effectuer une vérification/analyse diagnostique complète afin de vérifier l'intégrité de l'appareil de mesure du gaz;

6.2.5 Si la marge de tolérance admissible de $\pm 0,2$ n'est toujours pas respectée, il faut :

- a) retirer l'appareil de mesure du gaz du service et amorcer le processus à suivre en cas de non-conformité;

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 15 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

- b) évaluer les rapports d'inspection des compteurs vérifiés depuis les dernières comparaisons afin de déterminer si, parmi ces compteurs, il pourrait y en avoir qui sont hors tolérances;
- c) consigner les résultats de l'évaluation;
- d) rappeler les compteurs qui pourraient être hors tolérance;
- e) soumettre ces compteurs à une deuxième inspection.

6.3 Essai de détection de fuite en service

6.3.1 Toute séquence d'essai de détection de fuite en service doit être effectuée avant la séquence d'essai finale pour toutes les procédures de vérification, de revérification et d'essai de conformité.

6.3.2 La durée de l'essai de détection de fuite en service doit être déterminée par le propriétaire et prescrite pour l'essai indiqué à l'article 5.3.1 b).

6.4 Température

6.4.1 La température ambiante de la salle d'étalonnage doit être constamment contrôlée et maintenue à $\pm 1,0$ °C de la température choisie par le propriétaire. Le propriétaire peut modifier la température en tout temps pendant la période de certification, à condition de la maintenir dans une plage de 22 °C $\pm 4,0$ °C et de satisfaire aux exigences énoncées à l'article 5.1.

6.4.2 La différence entre la température ambiante de la salle d'étalonnage, la température de l'air de sortie du compteur et la température de l'air d'étalonnage de l'appareil de mesure du gaz doit être inférieure à $0,5$ °C pendant la vérification, la revérification ou tout essai d'échantillonnage de conformité effectué pendant la période de certification.

6.4.3 Avant et pendant la vérification, la revérification ou tout essai d'échantillonnage de conformité, la température ambiante de la salle d'étalonnage ne doit pas varier de plus de $\pm 1,0$ °C et $0,5$ °C respectivement, sur des périodes de vingt-quatre heures et de quatre heures.

6.4.4 Les fiches de température doivent être conservées pendant au moins trois ans.

6.5 Entretien

6.5.1 Le propriétaire doit effectuer un entretien périodique conformément aux instructions du manuel du fabricant et du propriétaire. L'entretien et/ou l'étalonnage des composants et des détecteurs doivent être effectués au moins sur une base annuelle.

6.5.2 L'étalonnage des capteurs de pression, de température et d'humidité relative doit être effectué au moyen d'un étalon traçable.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-01 (rév. 1)	Page : 16 de 16
Document(s) :	Date de diffusion : 2008-11-25	Entrée en vigueur : 2008-11-25
	Remplace : S-G-01	

6.5.3 Les fiches des travaux d'entretien et d'étalonnage doivent être conservées dans le registre de l'étalon conformément aux exigences énoncées à l'article 4.5.2 g).

7.0 Revision

Le but de la présente révision est de supprimer certaines exigences conformément à l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie.

Information

2006-11-03

Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables

La norme de gaz S-G-02, Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables, est publiée par Mesures Canada (MC) aux fins de contrôle des compteurs de gaz à parois déformables, en vue de faciliter la mise en oeuvre de « l'échantillonnage d'acceptation » de ces compteurs selon le nouveau plan d'échantillonnage statistique de MC - norme S-S-04 (et la série connexe de normes numérotées S-S-01, S-S-02 et S-S-03).

La norme S-G-02 s'applique à la vérification et à la revérification des compteurs à parois déformables, de toutes tailles, destinés à la mesure commerciale du gaz naturel (et/ou des gaz d'hydrocarbures fabriqués comme le propane gazeux).

Cette norme vise à fournir une liste générale des exigences et des politiques actuellement utilisées et appliquées par MC pour le contrôle et la vérification des compteurs à parois déformables. D'une part, elle regroupe en un seul document toutes les exigences qui se trouvaient auparavant dans différents anciens documents de MC et, d'autre part, elle précise les exigences requises pour faciliter la mise en oeuvre de la nouvelle norme de MC sur l'échantillonnage statistique (S-S-04).

Pour permettre la mise en oeuvre et l'utilisation de la norme S-S-04, la norme S-G-02 sur la vérification des compteurs à parois déformables définit les expressions « individu conforme », « individu non conforme », « individu de conformité marginale » et EMAC (écart moyen absolu de la cible). Elle intègre aussi des « limites de spécification resserrées » et des « limites d'essai » qui tiennent compte des incertitudes de mesure associées à l'appareil de mesure (étalon) utilisé pour l'essai des compteurs. En outre, la norme S-G-02 comprend des critères d'homogénéité des lots pour la formation de lots de compteurs aux fins d'échantillonnage, des exigences visant la « qualité de sortie » et le traitement des compteurs non conformes ainsi que des exigences administratives visant le marquage et le scellage des compteurs vérifiés.

MC prévoit examiner et réviser cette norme en 2007-2008 pour y ajouter des exigences applicables quant à l'approbation de type et régler différents éléments de préoccupation en suspens en ce qui a trait à la fabrication, l'étalonnage, l'essai, l'entreposage, la manutention, l'expédition et l'installation des compteurs à parois déformables. Un groupe de travail mixte composé de représentants du personnel de MC et de l'industrie du gaz sera créé pour étudier ces problèmes et formuler des recommandations à MC en ce qui concerne les exigences qui doivent être ajoutées à la norme et celles qu'il faut modifier.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la personne-ressource suivante :

Ron Willms
Agent de programme, Mesure du gaz
Division des compteurs des services publics
Direction du développement des programmes
390, rue Brant, pièce 201
Burlington (Ontario) L7R 4J4
Tél. : 905-639-3077 / Téléc. : 905-639-3259
Courriel : willms.ron@ic.gc.ca



Normes

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : i de ii
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : ii de ii
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Table des matières

1.0	PORTÉE	1
2.0	AUTORISATION	1
3.0	RÉFÉRENCES NORMATIVES	1
4.0	TERMINOLOGIE	1
5.0	SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS	4
6.0	EXIGENCES MÉTROLOGIQUES	4
6.1	Généralités	4
6.2	Conditions d'essai	4
6.3	Essai de performance des compteurs	6
6.4	Contrôle par échantillonnage d'acceptation	10
6.5	Exigences relatives à la qualité de sortie	12
6.6	Plan d'échantillonnage pour le contrôle des lots isolés de compteurs en service	12
7.0	EXIGENCES TECHNIQUES	12
8.0	EXIGENCES ADMINISTRATIVES	13
8.1	Marquage	13
8.2	Sceau et scellage	14
8.3	Traitement des compteurs non conformes	15
8.4	Intervalle de revérification	16



Normes

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 1 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables

1.0 Portée

La présente norme s'applique à la vérification et à la revérification des compteurs de gaz à parois déformables de toutes les tailles ou capacités, avec ou sans appareil de télémessure solidaire, destinés à être utilisés pour la mesure du gaz naturel et des gaz d'hydrocarbure fabriqués comme le propane gazeux.

2.0 Autorisation

La présente norme est diffusée en vertu des articles 12 et 18 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

3.0 Références normatives

- 3.1 S-S-01, Norme sur la génération d'échantillons pseudo-aléatoires
- 3.2 S-S-02, Norme sur l'incertitude de mesure et l'évaluation de la conformité des compteurs
- 3.3 S-S-03, Conditions préalables à l'utilisation du contrôle par échantillonnage
- 3.4 S-S-04, Plans d'échantillonnage pour le contrôle de lots isolés et de courtes séries de lots
- 3.5 *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*
- 3.6 *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*

4.0 Terminologie

Température ambiante moyenne

Moyenne arithmétique des températures définie dans la norme visant le système d'étalonnage utilisé et la salle d'étalonnage.

Défaut

Écart d'une caractéristique de qualité d'un compteur du niveau prévu, dont la gravité est suffisante pour empêcher le compteur de respecter les exigences d'utilisation normales. (Nota: Selon la nature et la gravité du défaut, la non-conformité peut être immédiate ou se produire plus tard.)

Essai au cadran

Essai d'enregistrement comparatif effectué sur un compteur à parois déformables afin de vérifier si l'index installé est fonctionnel et compatible avec le compteur hôte.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 2 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Mode de comptage direct

Mode de fonctionnement sélectionnable sur un étalon automatisé qui fait appel à un capteur photoélectrique pour commander l'amorce et l'arrêt d'un circuit d'essai, en utilisant le compte de tours du cadran de contrôle du compteur.

Compteur à parois déformables

Compteur volumétrique dans lequel la mesure de l'écoulement du gaz est effectuée à l'aide de chambres mesureuses à parois déformables.

Appareil de mesure du gaz

Expression utilisée dans la *Loi et le Règlement sur l'inspection de l'électricité du gaz* qui, aux fins de l'application de la présente norme, peut s'entendre de l'étalon ou du système d'étalonnage.

Essai à charge élevée (CÉ)

Essai de précision volumétrique effectué au point d'essai présentant le débit le plus élevé.

Index

Enregistreur de type mécanique utilisé sur un compteur de gaz afin de consigner le volume mesuré.

Compteur à parois déformables de grande capacité

Compteur à parois déformables dont la capacité en débit d'air nominal dépasse 500 pieds cubes standards par heure (ou l'équivalent métrique), qui est principalement utilisé dans les services commerciaux ou industriels.

Essai à charge faible (CF)

Un essai de précision volumétrique effectué au point d'essai prescrit présentant le débit le plus faible.

Compteur neuf

Compteur à parois déformables qui n'a jamais été utilisé en service.

Non-conformité

Écart d'une caractéristique qualité d'un compteur de son niveau prévu, dont la gravité est suffisante pour empêcher le compteur de respecter une ou plusieurs exigences de la norme.

Compteur sans CT

Compteur à parois déformables muni d'un « élément tangentiel normal », non conçu pour fournir un enregistrement du volume converti à la température de base.

Erreur relative

Erreur absolue de mesure divisée par la vraie valeur conventionnelle du mesurande et habituellement désignée comme « erreur vraie ». L'erreur relative, exprimée comme un pourcentage, se calcule comme suit :

$$E_r = \left(\frac{Q_m - Q_s}{Q_s} \right) \times 100\% = \left(\frac{Q_m}{Q_s} - 1 \right) \times 100\%$$

où

- E_r est l'erreur relative du compteur à l'essai, exprimée en pour cent
- Q_m est la valeur indiquée par le compteur à l'essai
- Q_s est la valeur indiquée par l'étalon ou l'étalon de référence, exprimée dans les mêmes unités que Q_m .

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 3 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Compteur à parois déformables remis à neuf

Compteur à parois déformables fabriqué à l'aide de moulages remis en état provenant d'un compteur déjà utilisé et reconstruit entièrement avec des pièces neuves du fabricant d'origine, selon les mêmes techniques de fabrication, les mêmes processus et les mêmes critères d'assurance qualité que ceux utilisés lors de la fabrication des compteurs neufs. Il ne faut pas confondre avec les compteurs qui ont été reconstruits, réparés ou remis en état.

Revérification

Toute confirmation subséquente de la conformité d'un compteur aux exigences juridiques consécutive à une vérification initiale de conformité à ces mêmes exigences, effectuée après l'expiration de la période de revérification du compteur (c'est-à-dire la période de validité du sceau).

Compteur à parois déformables de petite capacité

Compteur à parois déformables présentant une capacité en débit d'air nominal inférieur à 500 pieds cubes standards par heure (ou l'équivalent métrique), principalement utilisé dans les services domestiques ou résidentiels.

Limite de spécification

Erreur maximale permise pour une caractéristique de performance d'un compteur.

Compteur à CT

Compteur à parois déformables converti selon la température, souvent désigné comme compteur à compensation de température (ou compteur à CT). Les compteurs à parois déformables équipés d'un « élément tangentiel » de CT sont conçus pour produire l'enregistrement d'un volume qui a été converti selon une température de base de 15 °C (pour les mètres cubes) ou de 60 °F (pour les pieds cubes).

Télémesure

Transmission d'information métrologique à l'aide d'un moyen intermédiaire qui permet l'interprétation à distance de l'information du compteur source. Nota : L'expression « moyen intermédiaire » est suffisamment vague pour englober les techniques avec ou sans fil pour la transmission des données métrologiques depuis le compteur source.

Appareil de télémesure

Appareil utilisé dans un système de télémesure pour reproduire les relevés de l'enregistreur du compteur source, comme un lecteur automatique de compteurs (LAC) ou un générateur d'impulsions.

Cadran de contrôle

Élément circulaire à aiguilles sur la face de l'index du compteur dont le pourtour arbore des graduations qui ne sont pas numérotées, conçu pour commander les essais de précision du compteur effectués à l'aide d'un étalon.

Valeur d'essai (e_i)

Résultat d'une mesure après la correction d'une erreur systématique ou de justesse connue, au débit i .

Limite d'essai

Limite établie lorsque la limite de spécification est ajustée en fonction de l'incertitude de mesure connexe.

Vérification

Ensemble des opérations effectuées par un inspecteur ou un organisme accrédité afin de confirmer qu'un compteur se conforme entièrement aux exigences juridiques.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 4 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
Remplace :		

5.0 Symboles et abréviations

k multiplicateur calculé pour établir la confiance prescrite relative à l'incertitude de la mesure
e_i valeur d'essai
e_i' valeur corrigée de e_i (Nota : S'il n'y a aucune correction, alors e_i = e_i')
u_{ci} incertitude type composée de e_i
L_{LS} limite de spécification inférieure
U_{LS} limite de spécification supérieure

EMAC écart moyen absolu de la cible

U_{EMAC} limite de spécification supérieure de l'EMAC

TL_L limite d'essai inférieure

TL_U limite d'essai supérieure

T valeur cible d'étalonnage (erreur relative en pour cent)

Q_{max} capacité nominale maximale en air du compteur établie par le fabricant (débit maximal)

Q_{min} capacité nominale minimale en air du compteur établie par le fabricant (débit minimal)

LSR1 limite de spécification resserrée pour les conformités marginales de type 1 (QL = 3,15 %)

LSR2 limite de spécification resserrée pour les conformités marginales de type 1 (QL = 8,0 %)

L_{LSR1} limite de spécification resserrée inférieure (QL = 3,15%)

L_{LSR2} limite de spécification resserrée inférieure (QL = 8,0%)

U_{LSR1} Limite de spécification resserrée supérieure (QL = 3,15%)

U_{LSR2} Limite de spécification resserrée supérieure (QL = 8,0%)

6.0 Exigences métrologiques

6.1 Généralités

Un compteur doit satisfaire toutes les exigences de performance et de non-performance prescrites dans la présente norme ainsi que dans tout bulletin connexe de Mesures Canada (MC). De plus, il doit se conformer entièrement au modèle approuvé (conception, caractéristiques, fonctions, marquage, etc.) décrit dans l'avis d'approbation applicable afin de pouvoir être vérifié ou revérifié.

6.1.1 Tout compteur qui ne satisfait pas aux exigences de performance ou de non-performance ou qui présente un défaut pouvant nuire à sa capacité de satisfaire les exigences prescrites doit être classé non conforme.

6.1.2 Tous les essais de conformité des compteurs doivent être effectués conformément aux procédures documentées qui ont été évaluées sur le plan technique par des experts techniques compétents de MC.

6.2 Conditions d'essai

6.2.1 Installation d'essai

6.2.1.1

L'appareil de mesure du gaz utilisé pour le contrôle final des compteurs soumis à la vérification doit avoir un certificat valide de MC. Toutes les conditions d'utilisation annotées sur le certificat doivent être satisfaites.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 5 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

6.2.1.2

Lorsque la norme de MC et les procédures applicables au type d'étalon étant utilisé le prescrivent, il doit y avoir corrélation entre l'étalon volumétrique local (c'est-à-dire gazomètre de contrôle primaire) et les compteurs de transfert.

6.2.1.3

Les autres conditions d'essai, prescrites dans la norme et les procédures de MC applicables au type d'étalon étant utilisé, doivent être également satisfaites. De telles exigences peuvent comprendre :

- a) atténuation des effets des impulsions de pression et de la résonance lors de l'utilisation d'un étalon de transfert à compteur rotatif.
- b) valeur cible et stabilité de la pression d'entrée du compteur et de la température de l'air de sortie du compteur.
- c) emplacement et orientation des capteurs pour la mesure des pressions et des températures.
- d) écart maximal admis entre la température du matériau de scellage du gazomètre de contrôle, de l'air d'alimentation et de la température ambiante moyenne.
- e) débit maximal admis de fuite d'air pour le système d'étalonnage.
- f) stabilité des réglages du débit.
- g) contrôle de la pression du gaz d'écoulement (air) à la sortie du compteur à l'essai et application d'un facteur de conversion en fonction de la pression à l'erreur du compteur calculée pour compenser la différence de pression entre la sortie du compteur et l'appareil de mesure du gaz.

6.2.1.4

La température représentative de la température du gaz d'écoulement (air) à laquelle « l'élément tangentiel » de conversion de la température du compteur réagit, doit être mesurée à un endroit approuvé par MC par rapport au compteur à l'essai, afin de faciliter le calcul et l'application d'un facteur/multiplicateur de conversion en fonction de la température de base au volume enregistré par l'étalon.

6.2.2 Température de l'air ambiant de la salle d'essai

6.2.2.1

La température de l'air ambiant de la salle d'essai doit être contrôlée en continu et maintenue en deçà de $\pm 1,0$ °C ($\pm 1,8$ °F) d'une température choisie par le vérificateur de compteurs, sauf indication contraire de la norme de MC visant le type d'appareil de mesure du gaz utilisé.

6.2.2.2

Lors de l'essai du compteur, la température de l'air ambiant de la salle d'essai et la température d'alimentation en air de l'appareil de mesure du gaz doivent être maintenues en deçà de 0,5 °C (0,9 °F) l'une de l'autre, sauf indication contraire de la norme de MC visant le type d'appareil de mesure du gaz utilisé.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 6 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

6.2.3 Conditionnement des compteurs dans la salle d'essai

6.2.3.1

Les compteurs doivent être conditionnés à l'intérieur de la salle d'essai pendant au moins quatre (4) heures avant le début de l'essai de performance du compteur, sauf indication contraire de Mesures Canada.

NOTA : Le temps réel requis pour effectuer le conditionnement d'un compteur peut varier, selon la différence de la température entre l'air ambiant de la salle d'essai et l'air ambiant de la salle dans laquelle le compteur était antérieurement stocké. De plus, le temps de conditionnement peut varier pour un compteur individuel, selon la position relative ou le degré d'exposition du compteur à l'écoulement d'air ambiant à l'intérieur de la salle d'essai.

6.2.4 Humidité relative

Si un étalon à tuyère sonique doit être utilisé pour l'essai du compteur, l'humidité relative de l'air ambiant de la salle d'essai doit être contrôlée en continu et maintenue à l'intérieur des limites prescrites par la norme de MC visant le type d'étalon.

6.3 Essais de performance du compteur

6.3.1 Généralités

6.3.1.1

Les exigences relatives à la revérification doivent être les mêmes que celles relatives à la vérification, sauf qu'aucune correction ne peut être appliquée au résultat d'étalonnage et d'essai pour les compteurs revérifiés.

6.3.1.2

Les compteurs peuvent être préconditionnés (c'est-à-dire exercés) avant l'essai, au gré du technicien.

6.3.1.3

Les compteurs présentés à des fins de contrôle doivent être exempts de dommages physiques, de défauts de qualité d'exécution ou de défauts de matériaux pouvant nuire à la performance du compteur. Les compteurs doivent également être exempts de saleté, de débris et de toutes substances étrangères, à l'interne comme à l'externe.

6.3.1.4

La commande (c'est-à-dire l'amorce et l'arrêt) d'une séquence d'essai d'un compteur doit se produire lorsque l'aiguille du cadran de contrôle s'élanche vers le haut, lorsqu'on utilise un étalon non automatisé ou un étalon automatisé fonctionnant en mode de comptage direct.

6.3.2 Essai de fuite du compteur

Avant de commencer l'essai de précision d'un compteur, le compteur étant relié à l'appareil de mesure du gaz (étalon), il faut effectuer un essai de fuite afin de s'assurer de l'absence de toute fuite dans le compteur ou le système d'étalonnage. L'essai de fuite doit être effectué manuellement s'il n'est pas effectué automatiquement dans le cadre du cycle d'essai automatisé de l'étalon.

6.3.3 Points d'essai

Les compteurs doivent être soumis à l'essai de précision aux points d'essai CE et CF prescrits au tableau 1. L'essai CE doit être effectué en premier.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 7 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

Tableau 1

Point d'essai	Débit
Charge élevée (CE)	$1,45 \pm 0,05) Q_{\max}$
Charge faible (CF)	$(0,45 \pm 0,05) Q_{\max}$

6.3.4 Durée de l'essai

6.3.4.1

La durée de l'essai, ou le volume total mesuré pendant un essai de précision du compteur, doit être suffisante pour permettre à l'inspecteur de régler toute erreur d'essai calculée à au moins 0,1 % près.

6.3.4.2

Pour les essais commandés au cadran de contrôle du compteur, le volume d'essai doit être égal à un multiple entier du volume cyclique du compteur ou à un volume d'air qui produit un ou plusieurs tours complets de l'élément tangentiel du compteur ou de l'axe de sortie (lame souple ou engrenage).

6.3.5 Vérification de l'index

6.3.5.1

L'essai au cadran doit être effectué sur tous les compteurs vérifiés ou revérifiés selon la méthode de contrôle total (100 %), ainsi que sur ceux contrôlés par échantillonnage, conformément aux normes applicables de MC. Cette exigence s'applique également aux compteurs échantillons contrôlés selon un plan d'échantillonnage de conformité autorisé par MC, sauf indication contraire de MC.

6.3.5.2

L'essai au cadran doit être effectué lorsque l'index est installé sur le compteur hôte, sauf indication contraire de MC.

6.3.5.3

Lorsque l'index du compteur est équipé de deux cadrans de contrôle, l'aiguille du cadran de contrôle directement entraîné doit être utilisée pour commander les essais effectués en mode de comptage direct de l'étalon.

6.3.5.4

Si un compteur doit être testé à l'aide d'un étalon de type inférentiel utilisant un mode d'essai inférentiel seulement, l'essai au cadran peut être effectué à l'aide d'un autre appareil ou méthode autorisé par MC.

6.3.5.5

Le cadran de contrôle de l'index ne doit présenter aucun mouvement erratique pendant l'essai au cadran ou l'essai de précision du compteur.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 8 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

6.3.5.6

Un examen visuel doit être effectué pour vérifier si le bon modèle de l'index est installé et si les aiguilles du cadran de lecture du compteur de l'index de type cadran sont bien alignées ou si les chiffres de l'index de type tambour sont adéquatement alignés.

6.3.5.7

Si l'index existant d'un compteur vérifié en service doit être remplacé sur place à l'aide d'un index muni d'un LAC modernisé, l'index de remplacement doit être installé conformément aux dispositions du bulletin applicables de MC.

6.3.6 Compensation de la température

6.3.6.1

Lors de l'essai d'un compteur à CT, le volume d'essai mesuré par l'étalon doit être converti en un volume exprimé selon la température de base du compteur. Si cette conversion n'est pas effectuée de façon automatique par l'étalon, la valeur doit être calculée manuellement et appliquée à l'erreur d'essai apparente indiquée par l'étalon.

NOTA : Une correction pour la différence de température ne doit pas être appliquée à l'erreur d'essai indiquée d'un étalon pour compenser la différence de température entre l'air de l'étalon et la sortie du compteur à CT, afin d'éviter de produire un résultat d'erreur d'essai incorrect.

6.3.6.2

Lors de l'essai d'un compteur sans CT, une correction pour la différence de température doit être appliquée à l'erreur d'essai indiquée pour compenser la différence de température entre l'air de l'étalon et l'air de sortie du compteur sans CT.

6.3.7 Générateur d'impulsions

6.3.7.1

Le volume converti de sortie selon la température du générateur d'impulsions du compteur, s'il en est équipé, est exempt de la vérification.

6.3.7.2

Le volume non converti de sortie d'un générateur d'impulsions du compteur, s'il en est équipé, doit être vérifié sauf si la sortie d'impulsions a été invalidée en permanence. Sauf indication contraire de MC, l'essai des impulsions de sortie doit exiger au moins deux incréments consécutifs complets du cadran de contrôle qui entraîne le générateur d'impulsions. Le volume d'essai représenté par les impulsions de sortie doit concorder avec le volume correspondant enregistré par l'index du compteur hôte.

6.3.8 Appareil de LAC

Un appareil de lecture automatique de compteur (LAC) est exempté de l'exigence de vérification ou de révérification. Cette exemption ne s'applique pas à l'index sur lequel un LAC est fixé.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 9 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

6.3.9 Limites d'erreur et détermination de la conformité

6.3.9.1

La limite de spécification est de $\pm 1,60\%$ et le critère de confiance minimal pour le résultat élargi est d'au moins 99 %. Aux fins d'un contrôle total (100 %), la limite d'essai est la suivante :

$$\begin{array}{llll} \text{La valeur la moins élevée de} & TL_u = 1,60 - k u_{ci} & \text{ou} & TL_u = 1,00 \% \\ \text{La valeur la plus élevée de} & TL_L = -1,60 + k u_{ci} & \text{ou} & TL_L = -1,00 \% \end{array}$$

où $k = 3,0000$ et u_{ci} est déterminée conformément aux exigences de la norme S-S-02 de MC (référence en 3.2).

6.3.9.2

La conformité doit exister si toutes les inégalités suivantes sont satisfaites :

$$e_i \leq TL_{u1} \text{ et } e_i \geq TL_{L1} \quad \text{où, } TL_{u1} = (TL_u + T) \text{ et } TL_{L1} = (TL_L + T)$$

$$\text{médiane } (|e_i'|) \leq TL_{u2} \quad \text{où, } TL_{u2} = 0,5 TL_u$$

où, T est la valeur cible établie en 6.3.9.4 et e_i' est la valeur corrigée de e_i déterminée en tenant compte de 6.3.9.5.

NOTA : L'EMAC est calculé à partir de toutes les observations. La méthode de calcul vise à déterminer d'abord la valeur absolue de chaque erreur, e_i' puis à déterminer la médiane de ces valeurs.

6.3.9.3

La conformité doit être déterminée à l'aide de la procédure en une étape conformément aux exigences de la norme S-S-02 de MC (référence en 3.2).

6.3.9.4

La valeur cible (T) doit normalement être zéro, toutefois le propriétaire des compteurs peut choisir d'appliquer une correction à l'étalonnage à CE et à CF de tout compteur à parois déformables neuf ou remis à neuf d'un modèle donné, dans la mesure où il déclare à MC la valeur de la correction appliquée avant de présenter les compteurs pour le contrôle. La valeur de correction choisie peut être différente pour les points d'essai à CE et à CF, mais doit être comprise dans l'intervalle de $-1,0\%$ à $0,0\%$.

6.3.9.5

Si la valeur cible n'est pas égale à zéro, il faut, avant de calculer l'EMAC, transformer toutes les erreurs à zéro en utilisant une procédure autorisée de MC afin de tenir compte des corrections appliquées lors de la détermination de l'acceptabilité de l'erreur d'étalonnage d'un compteur.

6.3.9.6

Les résultats de mesure doivent être consignés conformément à la norme S-S-02 (référence en 3.2).

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 10 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

6.4 Contrôle par échantillonnage d'acceptation

6.4.1 La conformité des appareils peut être évaluée selon un contrôle total (100 %) ou, lorsque les conditions préalables de la norme S-S-03 de MC (référence 3.3) ont été satisfaites et continuent de l'être, un contrôle par échantillonnage conformément aux exigences de la norme S-S-04 de MC (référence en 3.4).

6.4.2 Un lot de compteurs soumis à l'échantillonnage d'acceptation ne doit pas contenir un mélange de compteurs à CT et sans CT, ni un mélange de compteurs en unités impériales et métriques. De plus, les compteurs dans le lot doivent satisfaire toutes les exigences supplémentaires suivantes afin d'assurer l'homogénéité du lot :

- a) Même fabricant et modèle, sauf indication contraire de MC selon l'article 6.4.3.
- b) Même technologie de mesure.
- c) Même unité de mesure.
- d) Capacité identique ou similaire (en-deçà de 10 % de la capacité d'écoulement nominale (air) des autres compteurs du lot).
- e) Même modèle ou type d'appareil de télémessure (le cas échéant), sauf indication contraire de MC conformément à l'article 6.4.3.
- f) Étalonné selon les mêmes processus de qualité et de production.
- g) Types de lots admis :
 - (i) Compteurs neufs et/ou remis à neuf;
 - (ii) Compteurs antérieurement vérifiés qui ont été tous remis en état (et/ou réparés) et réétalonnés dans une période de six mois.

6.4.3 Si un organisme accrédité souhaite combiner, en un lot, divers modèles ou séries de compteurs, et (ou) de compteurs avec ou sans appareil de télémessure, il doit présenter une demande à MC accompagnée de la documentation démontrant comment ces différents compteurs peuvent être considérés homogènes aux fins de l'échantillonnage d'acceptation.

6.4.4 Dans le cadre du contrôle par échantillonnage, une unité conforme respecte les caractéristiques de performance et de non-performance définies dans la présente norme. Un lot doit être jugé en fonction d'une limite de spécification de $\pm 1,60$ %. Le critère de confiance pour le résultat de mesure élargi est d'au moins 95 %. Un organisme accrédité doit avoir l'option de déterminer la conformité à l'aide d'une procédure à une ou deux étapes conformément aux exigences de la norme S-S-02 de MC (référence en 3.2).

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 11 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
Remplace :		

6.4.5 Les valeurs de la limite de spécification resserrée (LSR) déterminées à partir des limites de spécification de la performance des appareils sont définies ci-dessous :

Tableau 2

Type de conformité marginale	LSR inférieure	LSR supérieure
Type 1 (QL de 3,15 %)	$L_{LSR1} = 0,8350 (-1,60) + T$	$U_{LSR1} = 0,8350 (1,60) + T$
Type 1 (QL de 8,0 %)	$L_{LSR2} = 0,6797 (-1,60) + T$	$U_{LSR2} = 0,6797 (1,60) + T$
Type 2 (EMAC)	-----	$U_{EMAC} = 0,5 (1,60)$

6.4.6 Un appareil est qualifié d'unité de conformité marginale s'il ne présente aucune non-conformité, mais que sa performance tombe à l'extérieur de l'intervalle défini par les valeurs supérieure et inférieure de la LSR (conformité marginale de type 1) ou présente un "EMAC qui dépasse la moitié de la limite de spécification supérieure U_{LS} ." (conformité marginale de type 2), où la classification comme type 1 prévaut sur la classification de type 2.

6.4.7 La conformité, la conformité marginale ou la non-conformité de la performance d'un appareil doivent être déterminées conformément aux exigences de la norme S-S-02 (référence en 3.2) et le critère de classification établi selon l'erreur relative de l'appareil (e_i), est appliqué dans l'ordre suivant :

- a) non conforme si $e_i + k u_{ci} > (U_{LS} + T)$, ou $e_i - k u_{ci} < (L_{LS} + T)$
- b) conformité marginale de type 1 si $e_i + k u_{ci} > U_{LSR1}$ ou $e_i - k u_{ci} < L_{LSR1}$
- c) conformité marginale de type 1 si $e_i + k u_{ci} > U_{LSR2}$ ou $e_i - k u_{ci} < L_{LSR2}$ (facultatif sous le contrôle par échantillonnage)
- d) conformité marginale de type 2 si la médiane ($|e_i|$) $> U_{EMAC}$
- e) autrement conforme

où, $k = 1,6449$, u_{ci} est déterminée selon les exigences de la norme S-S-02 de MC (référence en 3.2), T est la valeur cible établie en 6.3.9.4, et e_i est déterminée en tenant compte de l'article 6.3.9.5.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 12 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
Remplace :		

6.4.8 Aux fins du contrôle par échantillonnage, les résultats d'essai pour les caractéristiques de qualité suivantes doivent être traités comme des observations de non-performance (c'est-à-dire succès/échec) :

- a) essai de fuite du compteur.
- b) essai du cadran de l'index.
- c) essai des impulsions de sortie.

6.4.9 Les résultats de mesure doivent être consignés conformément à la norme S-S-02 (référence en 3.2).

6.5 Exigences relatives à la qualité de sortie

Les normes relatives à la qualité de sortie régissant la qualité du compteur visé par un contrôle total (100 %) et un contrôle par échantillonnage sont :

- a) Aucun compteur contrôlé ne doit pouvoir être mis en service si le résultat n'est pas compris dans les limites d'essai prescrites pour le contrôle total (100 %) aux articles 6.3.9.1 et 6.3.9.2.
- b) Aucun compteur ne doit pouvoir être mis en service s'il présente un ou plusieurs défauts ou non-conformités. (Nota : Il incombe à l'organisme accrédité de décider les lacunes des caractéristique de qualité qui doivent être considérées comme des défauts).
- c) Sous réserve de a) et b) ci-dessus, les compteurs échantillons sont considérés acceptables indépendamment de l'état du lot.
- d) Les exigences relatives à la qualité de sortie doivent être satisfaites pour le produit de la valeur de la qualité limite (QL) connexe et l'effectif du lot, comme le prescrit la norme S-S-03 (référence en 3.3) ou la norme S-S-04 (référence en 3.4) pour les conformités marginales de type 1 et de type 2.

6.6 Plan d'échantillonnage pour le controle de lots isolés de compteurs en service

Les compteurs en service peuvent être revérifiés comme un lot par échantillonnage de conformité à l'aide d'un plan d'échantillonnage de conformité autorisé par MC.

7.0 Exigences techniques

Consulter la norme de MC visant les exigences relatives au type d'approbation en matière de conception, de composition et de construction des compteurs à parois déformables.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 13 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

8.0 Exigences administratives

8.1 Marquages

8.1.1 Afin de se qualifier pour la vérification et le scellage, les compteurs doivent arborer une ou plusieurs plaques signalétiques ou étiquettes qui sont assujetties en permanence au corps du compteur et qui portent les marquages lisibles et indélébiles suivants :

- a) le numéro d'inspection du compteur assigné par le fournisseur (numéro de série de l'entreprise)
- b) le numéro de série du compteur du fabricant
- c) le nom du fabricant ou sa marque de commerce enregistrée
- d) le modèle du compteur (numéro du modèle)
- e) la plage de températures de service, si elle diffère de la plage de -30 °C à +40 °C
- f) le numéro de l'avis d'approbation (Nota : Non applicable aux compteurs approuvés avant juillet 1987)
- g) la pression de service maximale admissible (PSMA)
- h) la capacité nominale du fabricant (air)
- i) la température de base à laquelle le volume enregistré est converti (15 °C ou 60 °F), sur un fond de couleur rouge (Nota : applicable seulement aux compteurs à parois déformables à conversion de température)
- j) une flèche pour indiquer le sens d'écoulement du gaz ou un raccord d'entrée identifié par le terme « entrée »
- k) le sens de rotation de l'axe d'entraînement de l'index du compteur (applicable uniquement aux compteurs à parois déformables de grande capacité)
- l) la capacité par tour de l'axe d'entraînement de l'index du compteur marquée à proximité de l'axe. (Nota : applicable uniquement aux compteurs à parois déformables de grande capacité.)

NOTA : Les compteurs ne doivent pas être marqués avec un mélange d'unités de mesure du système international (SI) et d'unités de mesure du système impérial.

8.1.2 Les compteurs à conversion de température (CT) présentés à des fins de revérification ayant une plaque signalétique dont le fond rouge des marquages de température de base est partiellement ou complètement décoloré ne doivent pas être rejetés ni classés comme une non-conformité, si tous les marquages obligatoires (énumérés en 8.1.1) sur la plaque signalétique sont visibles.

8.1.3 Si un des marquages obligatoires de la plaque signalétique est devenu illisible en raison de dommage, de dégradation ou de décoloration, la plaque signalétique doit être remplacée ou recouverte d'une étiquette adhésive arborant les mêmes informations. Ces étiquettes peuvent avoir une fenêtre qui permet de voir le numéro de série de la plaque signalétique d'origine, si le numéro de série est toujours lisible.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 14 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
Remplace :		

8.1.4 L'utilisation ou l'application de nouvelles étiquettes de vérification adhésives pré-imprimées n'est pas admise sur les compteurs qui sont vérifiés ou revérifiés. Les anciennes étiquettes de vérification existantes doivent être enlevées ou recouvertes d'une peinture, sur les compteurs étant soumis à une revérification (excluant les compteurs contrôlés par échantillonnage de conformité). Un compteur soumis à un échantillonnage de conformité qui a déjà reçu une étiquette de vérification auto-adhésive, ne doit pas être réputé non conforme si les marquages décolorés sur l'étiquette ne sont plus lisibles, ou si l'étiquette s'est décollée.

8.1.5 Lorsqu'un compteur comporte un générateur d'impulsions, les informations suivantes doivent être marquées sur une plaque signalétique installée sur le compteur hôte :

- a) le nombre d'impulsions correspondant à une unité de grandeur mesurée ou le nombre d'unités mesurées correspondant à une impulsion de sortie.
- b) le type et l'amplitude du signal de sortie ou les caractéristiques nominales du contact (p. ex. forme C ou forme A).

8.1.6 Lorsque les informations relatives aux impulsions de sortie d'un compteur peuvent varier selon le modèle de compteur sur lequel le générateur d'impulsions est installé, une plaque signalétique, une étiquette, une vignette ou un autre moyen convenant au marquage des informations requises doit être fourni par le fabricant.

8.1.7 Lorsqu'un générateur d'impulsions est une entité distincte qui peut être reliée à un compteur approuvé, les informations suivantes doivent être marquées sur une plaque signalétique assujettie au générateur d'impulsions :

- a) le nombre d'impulsions correspondant à une unité d'entrée au générateur
- b) la fréquence maximale d'entrée
- c) le type et l'amplitude des signaux de sortie ou les caractéristiques nominales des contacts (p. ex. forme C ou forme A).

8.2 Sceaux et scellage

Sauf indication contraire de l'avis d'approbation applicable ou de toute autre norme ou politique applicable de Mesures Canada en ce qui concerne les composants ou les points devant être scellés (ou la configuration du fil métallique de protection), les compteurs doivent être scellés selon les exigences indiquées aux articles allant de 8.2.1 à 8.2.7 ci-dessous.

8.2.1 Les compteurs doivent être scellés à l'aide du sceau métallique en rouleau et le fil métallique de scellage approuvés par MC ou de sceaux encastrés composés d'un logement et d'un couvercle de scellage. L'utilisation d'un monofilament en plastique (ou en autre matériau) est également admise comme substitut au fil métallique de scellage, pourvu qu'il présente un diamètre d'au moins 0,644 mm et des caractéristiques de durabilité qui sont au moins équivalentes à celles du fil métallique de scellage.

8.2.2 Au moins un des sceaux de chaque composant scellé d'un compteur doit arborer le marquage de vérification qui indique l'année dans laquelle le compteur a été testé et vérifié et l'identité unique (nom, initiales ou logo) de l'organisme accrédité qui a effectuée la vérification ou la revérification.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 15 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

8.2.3 Dans le cas de compteurs à parois déformables de petite capacité, au moins une vis doit être scellée sur chacun des éléments suivants : couvercle de l'index, couvercle du dessus et couvercle à prise (ou bouchon ou couvercle du trou d'accès aux organes de réglage ou d'étalonnage, selon le modèle). Les couvercles avant et arrière peuvent ne pas être scellés.

8.2.4 Dans le cas de compteurs à parois déformables de grande capacité destinés à des installations de mesure à basse pression ou à mesure par facteur de pression (MFP), au moins une vis doit être scellée sur chacun des éléments suivants : couvercle de l'index, couvercle du dessus du compteur, couvercle de l'engrenage intermédiaire, bouchon ou couvercle du trou d'accès aux organes de réglage ou d'étalonnage, (selon le modèle). Les couvercles avant et arrière peuvent ne pas être scellés.

8.2.5 Dans le cas de compteurs à parois déformables de grande capacité destinés à des installations de mesure à pression élevée faisant appel à un dispositif auxiliaire de conversion du volume, au moins une vis doit être scellée sur chacun des éléments suivants : couvercle du dessus du compteur, couvercle de l'engrenage intermédiaire et bouchon ou couvercle du trou d'accès aux organes de réglage ou d'étalonnage. Les couvercles avant et arrière peuvent ne pas être scellés.

8.2.6 Si un compteur doit être scellé à l'aide d'un fil de scellage et de vis à tête percée, le fil doit être enfilé de façon à ne pas être parallèle entre deux vis et à ne présenter aucun mou excessif, afin de réduire autant que possible le risque que ces vis ne soient enlevées (à des fins de traficage) et réinstallées par la suite sans briser le fil de scellage.

8.2.7 Si un compteur vérifié est muni d'une prise de pression, la prise peut ne pas être scellée ou scellée de façon séparée afin de pouvoir être enlevée sans nuire au sceau de vérification ou au fil de scellage du compteur.

8.3 Traitement des compteurs non conformes

8.3.1 Dans le cas de petits lots soumis à un contrôle à 100 % ou de lots plus grands soumis contrôlés mais non acceptés par échantillonnage, les compteurs non conformes et les compteurs de conformité marginale excessive doivent être enlevés ou réparés pour s'assurer que la norme de qualité de sortie de l'article 6.5 est satisfaite.

8.3.2 Les compteurs individuels non conformes ou défectueux peuvent être soumis de nouveau au contrôle seulement une fois que leurs caractéristiques déficientes ont été corrigées.

8.3.3 Les lots inacceptables peuvent être soumis de nouveau au contrôle seulement après que le propriétaire du compteur ou son agent a réexaminé tous les compteurs et retiré ou corrigé les compteurs non conformes ou défectueux. Un nouveau contrôle doit comprendre l'évaluation de toutes les caractéristiques de qualité lorsque la non-acceptation résulte de caractéristiques de performance ou, pour les autres types de non-conformité ou de défauts, l'évaluation uniquement des caractéristiques à l'origine de la non-acceptation.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-02	Page : 16 de 16
Document(s) : S-S-01, S-S-02, S-S-03, S-S-04	Date de diffusion : 2006-11-03	Entrée en vigueur : 2007-01-01
	Remplace :	

8.4 Intervalle de revérification

L'intervalle de revérification (soit la période de validité du sceau) visant les compteurs à parois déformables est prescrit dans le bulletin applicable de MC.



Alan E. Johnston
Président
Mesures Canada

Information

2008-10-08

**Normes pour l'approbation des types de compteurs de gaz et d'appareils auxiliaires -
Modifications apportées à la norme LMB-EG-08 (S-G-03) de Mesures Canada**

Le présent bulletin d'information vise à informer les intervenants du secteur du gaz naturel que Mesures Canada (MC) a maintenant publié la norme S-G-03. Cette norme a été élaborée afin de transmettre les dispositions modifiées de la norme LMB-EG-08 que Mesures Canada appliquait déjà, mais qui n'avaient jamais été officiellement diffusées. La norme S-G-03 a également été modifiée afin de supprimer certaines exigences conformément à l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie. De plus, les exigences de la norme provisoire PS-G-08 se trouvent maintenant dans la norme S-G-03, et la norme provisoire PS-G-08 a été supprimée.

La nouvelle norme permettra aux utilisateurs de trouver toutes les modifications apportées à la norme LMB-EG-08 dans un seul document, ce qui réduira le risque que certaines personnes ne soient pas au courant de chacune de ces modifications.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Steve Nelson
Agent de programme, Gaz
Direction du développement des programmes
Mesures Canada
50, avenue Brown
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B3B 1X8
Téléphone : 902-426-7981
Télécopieur : 902-426-1000
nelson.steve@ic.gc.ca





Normes

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 1 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Normes visant l'approbation de type des compteurs de gaz et appareils auxiliaires - modifications de la norme LMB-EG-08 de Mesures Canada

1.0 Domaine d'application

La présente norme s'applique à tous les compteurs de gaz et appareils auxiliaires soumis aux fins d'approbation conformément à la norme LMB-EG-08, Caractéristiques pour l'approbation des types de compteurs de gaz et d'appareils auxiliaires.

2.0 Autorité

La présente norme est publiée en vertu de l'article 12 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

3.0 Références

Caractéristiques pour l'approbation des types de compteurs de gaz et d'appareils auxiliaires, LMB-EG-08 (1986).

4.0 Contexte

Depuis le début de la mise en application de la norme LMB-EG-08 de Mesures Canada (MC) et antérieurement à la mise en oeuvre de la révision du processus de publication dans les années 1990, Mesures Canada a apporté des modifications à certaines exigences de la norme qui n'ont pas été publiées. Le but de la présente norme est de consolider et de communiquer officiellement les exigences applicables de la norme LMB-EG-08 qui ont été modifiées au fil des années et qui sont actuellement appliquées pendant l'évaluation en vue de l'approbation de type.

5.0 Modification de certains articles de la norme LMB-EG-08

5.1 Modifications apportées à la section 1 - Domaine d'application de la norme LMB-EG-08

5.1.1 La section 1 a été modifiée pour inclure le domaine d'application de la norme LMB-EG-08. Le domaine d'application a été mis à jour pour indiquer les documents utilisés comme documents de référence pendant les approbations. La section 1 est par les présentes modifiée comme suit :

Autorité

Le présent document est établi par le directeur (président de Mesures Canada), en vertu des pouvoirs conférés par la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz* et le Règlement y afférent.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 2 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Section 1 - Domaine d'application

Le présent document établit les caractéristiques relatives à la conception, à la composition, à la construction et au rendement auxquels les compteurs de gaz et les appareils auxiliaires doivent se conformer pour être approuvés en vertu de l'article 9 de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les critères s'appliquent également aux modifications pouvant être ultérieurement appliquées aux appareils approuvés.

Ce document se rapporte aux documents de référence mentionnés ci-dessous et toute référence à l'un de ces documents renvoie toujours à la dernière édition ou à la révision la plus récente.

Association canadienne de normalisation, « Code d'installation du gaz naturel et du propane CAN/CSA-B149 » <http://www.csa-intl.org/OnlineStore/GetCatalogDrillDown.asp?Parent=522>

American Gas Association, rapport n° 3, Orifice Metering of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases (aussi publié en tant que norme ANSI/API 2530 de l'American National Standards Institute, norme API 14.3 de l'American Petroleum Institute et norme GPA 8185 de la Gas Processors Association).

American Gas Association Transmission Measurement Committee, rapport n° 5, Fuel Gas Energy Metering.

Gas Processors Association, norme 2172, « Calculation of Gross Heating Value, Relative Density, and Compressibility of Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis »

American Gas Association Transmission Measurement Committee, rapport n° 8, Compressibility Factors of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases (aussi publié par l'American Petroleum Institute MPMS, chapitre 14.2).

Manual For the Determination of Supercompressibility Factors for Natural Gas – Par Research Project NX-19, Extension of Range of Supercompressibility Tables.

Ministère de la Défense des États-Unis, norme MIL-STD-461E, Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment <http://www.navair.navy.mil/e3/Documents/mil461e.pdf>

5.2 Modifications apportées à la section 2 - Terminologie de la norme LMB-EG-08

5.2.1 La section 2 est modifiée par les présentes pour inclure les définitions suivantes :

Puissance calorifique - Nombre d'unités d'énergie par unité de volume à une température et à une pression données. La puissance calorifique est plus adéquatement nommée énergie volumique ou pouvoir calorifique. Elle s'exprime en BTU/pi³, unités de mesure du système impérial (unités anglosaxones), ou en MJ/m³, unités du système international (SI) (unités métriques).

Affichage électronique - Appareil ou tout autre moyen utilisé pour présenter visuellement la valeur d'une grandeur mesurée et d'autres renseignements pertinents. Le module d'affichage peut être intégré au compteur ou être indépendant de ce dernier.

Enregistreur électronique - Emplacement précis dans un compteur où est enregistrée la valeur d'une grandeur mesurée.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 3 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Transducteur ou transmetteur intégré - Transducteur ou transmetteur installé sur le boîtier ou à l'intérieur du boîtier d'un dispositif électronique de conversion du volume (DECV) hôte (ou débitmètre), ou peut être conçu pour être connecté à distance avec des câbles de communication pour une utilisation spécialisée avec le un dispositif électronique de conversion du volume hôte et est présenté à MC pour approbation en même temps que ce dernier. Il est approuvé en vertu de l'avis d'approbation visant le dispositif électronique de conversion du volume.

Transducteur ou transmetteur externe - Transducteur ou transmetteur non installé sur le boîtier ou à l'intérieur du boîtier d'un dispositif électronique de conversion du volume (ou débitmètre) et qui est conçu pour être connecté au moyen de câbles de communication à des dispositifs électroniques de conversion du volume de marque ou de modèle différent et n'est pas présenté avec le DECV hôte pour approbation. Il fait l'objet d'une approbation séparée en vertu de son propre avis d'approbation.

5.3 Modifications apportées à la section 3 - Généralités de la norme LMB-EG-08

5.3.1 L'article 3-2 a été modifié pour traiter de l'exemption actuelle des corps sous pression des compteurs à pistons rotatifs. L'article 3-2 est par les présentes modifié comme suit :

3-2 Unités

3-2.1 Utilisation des unités. Aucun compteur ni appareil ne doit afficher, enregistrer ou être marqué en unités métriques et en unités anglosaxones combinées.

3-2.1.1 La présente exigence ne vise pas les ordinateurs électroniques capables d'effectuer les calculs requis pour convertir les unités anglosaxones en unités métriques ou vice-versa.

3-2.1.2 La présente exigence ne s'applique pas aux corps sous pression des compteurs à pistons rotatifs conçus pour accepter des modules en unités métriques et en unités anglosaxones.

3-2.2 Unités de mesure métriques

3-2.2.1 Les unités de mesure métriques doivent être exprimées en unités du SI répertoriées dans la norme CSA Z234.1 Guide de familiarisation au système métrique.

3-2.2.2 Lorsqu'il y a une différence entre la norme CSA Z234.1 et la *Loi* et le *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*, les exigences législatives s'appliquent.

3-2.3 Affichage électronique en unités de mesure à des fins non commerciales

3-3.3.1 L'affichage d'unités de mesure à des fins non commerciales, comme la surveillance, est permis.

5.3.2 L'article 3-3.2 a été modifié pour supprimer les exigences désignées dans le cadre d'initiative d'allègement du fardeau de la paperasserle comme étant à faible incidence. L'article 3-3.2 est par les présentes modifié comme suit :

3-3.2 Boîtier

Le boîtier d'un compteur destiné à mesurer le gaz doit être conçu et construit de manière à conserver sa précision sur la totalité des plages de ses paramètres de fonctionnement.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 4 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

5.3.3 L'article 3-4.1 a été modifié afin de supprimer les exigences définies dans le cadre de l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie comme ayant de légères incidences. L'article 3-3.2 est par les présentes modifié comme suit :

3-4.1 Pile d'alimentation

3-4.1.1 Les appareils qui sont alimentés par une pile, ou par toute autre source d'énergie qui doit être remplacée périodiquement, doivent indiquer que la source d'énergie a besoin d'être remplacée au moins 90 jours avant la panne de la pile ou de la source d'énergie.

3-4.1.2 Le remplacement de la source d'énergie ne doit pas modifier les paramètres de programmation et de mesurage, ni nuire au fonctionnement ultérieur de l'appareil.

5.3.4 L'article 3-5.5 a été ajouté pour traiter des exigences de marquage relatives aux versions de logiciel ou de micrologiciel installées. L'article 3-5 est par les présentes modifié pour ajouter l'exigence suivante :

3-5.5 Versions du logiciel ou du micrologiciel

La version du logiciel/ou du micrologiciel d'un compteur doit être indiquée bien en évidence soit sur la plaque signalétique du compteur, soit au moyen d'un affichage électronique accessible, soit par interrogation à distance du logiciel.

5.3.5 L'article 3.6.1 a) a été modifié en fonction de la plage de températures ambiantes présentement appliquée. L'article 3.6.1 a) est par les présentes modifié comme suit :

- a) La température ambiante doit être de $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ avec un taux de variation inférieur à $0,5\text{ °C}$ à l'heure.

5.4 Modifications apportées à la section 4 - Dispositifs indicateurs de la norme LMB-EG-08

5.4.1 L'article 4-2.5 a été modifié afin de supprimer les exigences définies dans le cadre de l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie comme ayant de légères incidences. L'article 4-2.5 est par les présentes modifié comme suit :

4-2.5 Dispositifs indicateurs à aiguille

4-2.5.1 Le diamètre minimal des cercles de lecture des cadrans doit être de 10 mm.

4-2.5.2 Chaque cadran doit être divisé en dix parties égales, portant des divisions clairement numérotées. Les cadrans doivent, de préférence, être bien séparés les uns des autres.

4-2.5.3 Le train d'engrenages doit être tel que chaque tour complet d'une aiguille fasse avancer l'aiguille adjacente, à sa gauche, d'une graduation.

4-2.5.4 Chaque cadran doit être marqué de manière à indiquer le nombre d'unités mesurées par révolution de l'aiguille.

4-2.5.5 Aucun multiplicateur global ne doit être affiché sur les dispositifs indicateurs.

4-2.5.6 Les centres des cadrans doivent être placés de façon à toujours permettre des relevés précis.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 5 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
Remplace : PS-G-08		

4-2.5.7 Caractéristiques d'étalonnage des dispositifs indicateurs à aiguille

4-2.5.7.1

Les cadrans d'étalonnage et les cadrans de contrôle installés sur les dispositifs indicateurs à aiguille ne doivent pas se trouver sur la même ligne géométrique que les cercles de lecture.

4-2.5.7.2

Les cercles des cadrans d'étalonnage et des cadrans de contrôle doivent comporter au moins dix divisions espacées également et des flèches doivent indiquer le sens de rotation des aiguilles.

4-2.5.7.3

La quantité mesurée par révolution doit être clairement indiquée pour chaque aiguille.

4-2.5.7.4

Les divisions ne doivent porter aucun chiffre.

4-2.5.7.5

Lorsqu'un dispositif indicateur est intégré à un compteur, la quantité mesurée par révolution de l'aiguille d'étalonnage doit être telle qu'à la capacité nominale du compteur, l'aiguille d'étalonnage effectue au moins une révolution toutes les deux minutes.

5.4.2 L'article 4-2.6.1 a été modifié pour réaligner les caractéristiques sur celles de l'article Caractéristiques d'étalonnage des dispositifs indicateurs à aiguille et mettre à jour la numérotation de l'article. L'article 4-2.6.1 est par les présentes modifié comme suit :

4-2.6.1 Caractéristiques d'étalonnage des dispositifs indicateurs à rouleaux

4-2.6.1.1

Les dispositifs indicateurs à rouleaux pouvant assurer l'étalonnage doivent comporter un rouleau d'étalonnage et un cadran d'étalonnage ou un cadran d'étalonnage et un cadran de contrôle.

4-2.6.1.2

Les cadrans d'étalonnage et les cadrans de contrôle doivent être conformes aux exigences mentionnées en 4-2.5.7.

4-2.6.1.3

Lorsqu'un rouleau d'étalonnage est utilisé, il doit comporter dix divisions égales et chiffrées.

4-2.6.1.4

Le diamètre du rouleau d'étalonnage par rapport aux dimensions de la fenêtre se trouvant sur la face du dispositif indicateur doit être tel que, pour toute position rotative du rouleau, au moins une division chiffrée soit entièrement visible.

4-2.6.1.5

Un ou plusieurs repères doivent permettre de réduire ou d'éliminer les erreurs de parallaxe.

4-2.6.1.6

Le volume par révolution du rouleau d'étalonnage doit être inscrit sur la face du dispositif indicateur à proximité du rouleau d'étalonnage.

4-2.6.1.7

Les marquages des divisions du rouleau d'étalonnage et la taille, ainsi que l'emplacement des repères, doivent être tels que la position du rouleau par rapport à un repère puisse être déterminée avec précision.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 6 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

4-2.6.1.8

Lorsqu'un dispositif indicateur est intégré à un compteur, la quantité mesurée par révolution du rouleau d'étalonnage doit être telle qu'à la capacité nominale du compteur, le rouleau d'étalonnage effectue au moins une révolution toutes les deux minutes.

5.5 Modifications apportées à la section 5 - Compteurs à parois déformables de la norme LMB-EG-08

5.5.1 L'article 5-3 a été modifié pour supprimer l'exigence du fond rouge pour les compteurs correcteurs de température et les exigences relatives au marquage des compteurs à parois déformables qui ont été désignés dans le cadre de l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie pour être supprimés. L'article 5-3 est par les présentes modifié comme suit :

5-3 Marquages

5-3.1 Plaques signalétiques. Outre les renseignements prescrits à l'article 3-5, les données suivantes doivent être inscrites :

- a) pression de service maximale admise.
- b) débit nominal d'air du fabricant.

5.3.1.1

Les plaques signalétiques des compteurs correcteurs de température doivent afficher à quelle température le volume enregistré est corrigé (p. ex. 15 °C ou 60 °F). Cette information doit être marquée en permanence et de façon évidente, peu importe la couleur de fond.

5-3.2 Compteur à parois déformables. Le nom du fabricant doit être inscrit sur les parois déformables à un endroit qui est visible lorsque ces dernières sont installées.

5.6 Modifications de la section 6 - Compteurs à pistons rotatifs de la norme LMB-EG-08

5.6.1 L'article 6-3.1.1 a été modifié pour supprimer l'exigence relative au fond rouge désignée dans le cadre de l'Initiative d'allègement du fardeau de la paperasserie. L'article 6-3.1.1 est par les présentes modifié comme suit :

6-3.1.1 Volume corrigé en fonction de la température. Les plaques signalétiques des compteurs correcteurs de température intégrées et non modulaires et des modules interchangeables de correction de la température doivent indiquer la température pour laquelle le volume enregistré est corrigé (p. ex. 15 °C ou 60 °F). Cette information doit être indiquée de manière permanente et visible, peu importe la couleur de fond.

5.6.2 L'article 6-3.2 Rapport de démultiplication des engrenages a été modifié pour refléter la pratique courante de permettre le marquage du rapport de démultiplication sur le dispositif qui comprend le train d'engrenages de démultiplication. L'article 6-3.2 est par les présentes modifié comme suit :

6-3.2 Rapport de démultiplication des engrenages

6-3.2.1 Le rapport de démultiplication global des engrenages entre l'élément de mesurage primaire et l'arbre entraînant le dispositif indicateur non corrigé et l'arbre de sortie, le cas échéant, doit être inscrit clairement et de manière indélébile.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 7 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

6-3.2.2 Lorsque le corps sous pression d'un compteur à pistons rotatifs contient le train d'engrenages de démultiplication, les marquages doivent se trouver sur le corps du compteur.

6-3.2.3 Lorsque le module de correction en fonction de la température contient le train d'engrenages de démultiplication, les marquages doivent se trouver sur le module de correction en fonction de la température.

5.7 Modifications apportées à la section 7 - Compteurs à turbine de la norme LMB-EG-08

5.7.1 L'article 7-3.3 a été modifié pour supprimer l'exigence relative au fond rouge désignée dans le cadre de l'Initiative d'allègement du fardeau de la papeterie. L'article 7-3.3 est par les présentes modifié comme suit :

7-3.3 Volume corrigé en fonction de la température. Les plaques signalétiques des compteurs correcteurs de température intégrés et non modulaires et des cartouches correctrices de température interchangeables doivent indiquer la température à laquelle le volume enregistré est corrigé (p. ex. 15 °C ou 60 °F). Cette information doit être indiquée de manière permanente et visible, peu importe la couleur de fond.

5.8 Modifications apportées à la section 8 - Compteurs à orifices de la norme LMB-EG-08

5.8.1 L'article 8-2 **Exigences mécaniques** - a été modifié en fonction des exigences courantes appliquées par le laboratoire des approbations de Mesures Canada. L'article 8-2 est par les présentes modifié comme suit :

8-2 Exigences mécaniques

8-2.1 Généralités - Les présentes prescriptions découlent des exigences stipulées à la section 2 de la quatrième édition du rapport n° 3 de l'AGA, « Orifice Metering of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Fluids », (ci-après désigné rapport n° 3 de l'AGA), sauf ce qui est indiqué ci-dessous.

8-2.2 Diaphragmes - L'article 2.4 du rapport n° 3 de l'AGA doit s'appliquer sauf en ce qui concerne l'article 2.4.2. La recommandation visant les limites du rapport beta doit être obligatoire. L'orifice doit être de forme circulaire.

8-2.3 Tubes de mesurage - L'article 2.5 du rapport n° 3 de l'AGA s'applique.

8-2.4 Brides de diaphragme - Outre les exigences de l'article 2.5.2 du rapport n° 3 de l'AGA, la face de chaque bride de diaphragme doit être perpendiculaire à l'axe de chaque tronçon de tube.

8-2.5 Garnitures d'étanchéité - Le modèle et les matériaux constitutifs des garnitures assurant l'étanchéité du diaphragme dans un compteur à orifice doivent garantir que, dans les conditions de service, la poussée produite par la force totale due à la pression différentielle maximale ne déplace pas le diaphragme au point d'entraîner le dépassement des tolérances admises pour l'emplacement des trous des prises de pression conformément à l'article 2.5.4 du rapport n° 3 de l'AGA dans des conditions dynamiques.

8-2.5.1 Le demandeur d'approbation doit fournir une attestation écrite que cette exigence est respectée, accompagnée des données d'essai d'appui provenant d'une autorité reconnue.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 8 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

5.8.2 L'article 8-4 Essais de rendement - a été modifié en fonction des exigences courantes appliquées par le laboratoire des approbations de Mesures Canada. L'article 8-4 est par les présentes modifié comme suit :

8-4 Essais de rendement

8-4.1 Généralités - Tous les mesurages doivent être effectués à la température ambiante de référence prescrite à l'article 3-6.1a).

8-4.2 Mesurages dimensionnels - Des mesurages doivent être effectués pour déterminer les dimensions des tubes de mesurage, des raccords de diaphragme, des trous des prises de pression et leur emplacement par rapport aux faces du diaphragme. Il faut également déterminer les dimensions du diaphragme, sa rugosité de surface et l'emplacement du puits thermométrique conformément à la section 2 du rapport n° 3 de l'AGA.

Les résultats de tous les mesurages ne doivent pas dépasser les tolérances prescrites à la section 2 du rapport n° 3 de l'AGA.

8-4.3 Compressibilité du matériau assurant l'étanchéité du diaphragme

Le demandeur d'approbation doit fournir une attestation écrite indiquant que cette exigence est respectée accompagnée des données d'essai d'appui provenant d'une autorité reconnue.

8-4.3.1 Déplacement du diaphragme - Lorsque, en raison de la construction du matériau assurant l'étanchéité du diaphragme, il y a risque de déplacement de la plaque à orifice de manière à entraîner le dépassement de la tolérance applicable à un rapport bêta de 0,70, comme prescrit à la figure 2-3 du rapport n° 3 de l'AGA, des essais peuvent être effectués pour déterminer le déplacement réel du diaphragme soumis à la charge maximale, comme il est décrit ci-dessous.

Le déplacement du diaphragme causé par la compressibilité du matériau assurant son étanchéité doit être tel que la tolérance relative à un rapport bêta de 0,70, prescrite à la figure 2-3 du rapport n° 3 de l'AGA, ne soit pas dépassée.

8-4.3.2 Méthode d'essai de la plaque témoin - Le diaphragme doit être remplacé dans le tronçon de mesurage par une plaque pleine ayant la même épaisseur et le même diamètre extérieur, et scellée de la même manière que le diaphragme. Le tronçon en amont du raccord ou tube du diaphragme doit être scellé, tandis que le tronçon aval doit être mis à l'air libre. En vertu des calculs décrits à l'article 8-4.3.3, le tronçon scellé, par l'intermédiaire du trou de la prise de pression amont, doit être soumis à une pression égale à la mise en charge du diaphragme causée par une pression différentielle de 400 po de colonne d'eau.

Lorsque le matériau assurant l'étanchéité est collé au diaphragme, le fabricant doit fournir une plaque témoin comportant le même matériau d'étanchéité collé.

Le déplacement de la plaque témoin causé par la charge appliquée doit être mesuré.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 9 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

8-4.3.3 Exemples de calculs - La charge maximale appliquée sur le diaphragme correspond à la pression différentielle maximale et au plus petit rapport bêta.

Hypothèses :

Diamètre nominal de la conduite :	12 po
Nomenclature de la conduite :	40
Diamètre intérieur de la conduite (D) :	11,938 po
Plus petit rapport bêta :	0,15
Diamètre calculé de l'orifice (d') = D x 0,15 :	1,7907
Diamètre d'orifice supérieur le plus près admis (d) :	1,875 po
Pression différentielle :	400 po d'eau = 14,44 lb/po ²

5.9 Modifications apportées à la section 9 - Débitmètres massiques du document LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 9 de la norme LMB-EG-08.

5.10 Modifications apportées à la section 10 - Distributeurs de gaz naturel de la norme LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 10 de la norme LMB-EG-08.

5.11 Modifications apportées à la section 11 - Enregistreurs de la norme LMB-EG-08

5.11.1 La section 11 Enregistreurs a été supprimée - En raison des progrès technologiques, Mesures Canada n'a pas approuvé d'enregistreurs neufs depuis 30 ans. Par conséquent, dans le cadre de l'Initiative de réduction du fardeau de la paperasserie, toute la section a été désignée comme ayant peu d'incidence et devant être supprimée.

5.12 Modifications apportées à la section 12 - Dispositifs d'entraînement des supports de diaphragmes et minuteriers de la norme LMB-EG-08

5.12.1 La section 12 - Dispositifs d'entraînement des supports de diaphragmes et minuteriers - a été supprimée. Cette section n'est plus applicable puisque la section 11 a été supprimée.

5.13 Modifications apportées à la section 13 - Supports de diagrammes de la norme LMB-EG-08

5.13.1 La section 13 - Supports de diagrammes a été supprimée. Cette section n'est plus applicable, car la section 11 a été supprimée.

5.14 Modifications apportées à la section 14 - Correcteurs mécaniques de la norme LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 14 de la norme LMB-EG-08.

5.15 Modifications apportées à la section 15 - Correcteurs électroniques de la norme LMB-EG-08

5.15.1 L'article 15-3.1 - a été modifié en fonction des exigences courantes appliquées par le laboratoire des approbations de Mesures Canada. L'article 15-3.1-2 est par les présentes modifié comme suit :

15-3.1 Calculs - Le calcul des unités de mesure cumulées doit être effectué conformément aux équations de débit pertinentes et autres dispositions de la *Loi* et du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 10 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Les calculs effectués par les ordinateurs calculateurs de débits destinés à être utilisés avec les compteurs à orifices doivent satisfaire aux exigences de la dernière édition du rapport n° 3 de l'AGA intitulé « Orifice Metering of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Fluids ».

Les calculs du facteur de surcompressibilité doivent être effectués conformément au rapport n° 8 de l'AGA intitulé « Compressibility and Supercompressibility for Natural Gas and Other Hydrocarbon Gases » ou du rapport n° 3 de l'AGA intitulé « Orifice Metering of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Fluids » ou du Manual For the Determination of Supercompressibility Factors for Natural Gas - Par Research Project NX-19 , « Extension of Range of Supercompressibility Tables ».

5.15.2 L'article 15-4 - a été modifié pour indiquer que les marquages requis doivent être apposés ailleurs que sur la plaque signalétique et indiquer les cas en 15-4.2 où cette exigence ne serait pas utile. L'article 15-4 est par les présentes modifié comme suit :

15-4 Marquages

15-4.1 Plaque signalétique - Outre les renseignements prescrits à l'article 3-5, les données suivantes doivent être inscrites sur la plaque signalétique ou être accessibles au moyen d'un affichage électronique ou d'une sortie sur un dispositif externe ou par impression de ces données :

- a) plages des paramètres de mesure applicables à l'appareil.
- b) valeurs de toutes les constantes non programmables utilisées dans les calculs.
- c) type et plage de chaque signal électrique d'entrée et/ou de sortie.

15-4.2 Marquage des bornes - Les bornes de connexion doivent être identifiées par des marquages figurant sur l'appareil, par une table ou par un schéma fixés en permanence sur l'appareil.

15-4.2.1

Lorsqu'un appareil de mesure est conçu pour accepter un connecteur de câbles non interchangeable, la borne du connecteur est exemptée de cette exigence de marquage.

5.15.3 L'article 15-5 - a été renommé « Exigences métrologiques » et mis à jour pour traiter des exigences courantes visant les transducteurs ou les transmetteurs intégrés et externes. L'article 15-5.5 est par les présentes modifié comme suit :

15-5.0 Exigences (de rendement) métrologiques

15-5.1 Essais dans les conditions de référence

15-5.1.1

Débitmètres ordinateurs (appareils sans capteurs(Delta P, P et T))

Des essais doivent être effectués lorsque l'appareil est dans les conditions de référence mentionnées à l'article 3-6.1 de la norme LMB-EG-08.

Les neuf séries d'essais suivantes doivent être effectuées avec les appareils dotés de capteurs externes, ce qui n'empêche pas d'effectuer les essais avec d'autres appareils externes.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 11 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

L'appareil doit être éprouvé à l'aide des valeurs suivantes (voir tableau 1) :

- a) valeurs médianes⁽¹⁾ de toutes les données d'entrée et constantes programmables.
- b) valeurs maximale et minimale⁽¹⁾ de chaque donnée d'entrée et constante programmable, les valeurs médianes des paramètres restants étant utilisées.
- c) valeurs maximales de toutes les données d'entrée et constantes programmables.
- d) valeurs minimales⁽¹⁾ de toutes les données d'entrée et constantes programmables.

Tableau - 1

Numéro de l'essai	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Température d'écoulement du gaz % de l'intervalle de mesure	50	100 (max.)	0 (min.)	50	50	50	50	100 (max.)	0 (min.)
Pression d'écoulement du gaz % de P maximale	50	50	50	100 (max.)	25 (min.)	50	50	100	25 (min.)
Pression différentielle % de l'intervalle de mesure	50	50	50	50	50	100 (max.)	10 (min.)	100	10 (min.)

NOTA 1 :

- Dans certains cas, la valeur minimale de certaines données d'entrée ou constantes programmables peut être zéro. Auquel cas, les essais ci-dessus doivent être menés avec la valeur réglée à 10 % de l'intervalle de mesure des données d'entrée ou de la constante programmable au lieu de la valeur minimale.

- En ce qui concerne les données d'entrée de la pression d'écoulement du gaz, la valeur minimale sera considérée comme étant 25 % de la pression maximale. Pour les données d'entrée de la pression différentielle, la valeur minimale sera considérée comme étant à 10 % de l'intervalle de mesure de la pression différentielle.

- 50 % doit correspondre à la valeur médiane de la plage ou de l'intervalle de mesure de l'appareil.

L'erreur de l'enregistrement corrigé en fonction de la température, de la pression ou des deux ne doit pas dépasser $\pm 0,2$ %.

L'erreur de l'enregistrement corrigé en fonction de la température, de la pression et de la surcompressibilité ne doit pas dépasser $\pm 0,3$ %.

15-5.1.2

Dispositifs de conversion électroniques du volume et/ou débitmètres ordinateurs (appareils munis de capteurs).

Les essais suivants s'appliquent aux appareils qui incorporent des transducteurs.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 12 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

NOTA : En ce qui concerne les débitmètres ordinateurs qui incorporent des transmetteurs fournissant une sortie électrique en réaction à une température ou à une pression, les exigences de la section 16 de la norme LMB-EG-08 s'appliquent :

15-5.1.2.1 Correcteurs intégrés

- a) Les dispositifs doivent être fixés au compteur hôte pour les essais.
- b) Les dispositifs doivent être mis à l'essai à 10 % et au débit maximal du compteur hôte.

15-5.1.2.2 Correcteurs de température

Les deux séries d'essais ci-dessous doivent être effectuées sur un appareil muni d'un capteur intégré. L'appareil peut être un dispositif intégré ou externe au compteur de gaz hôte. Cela n'empêche pas d'effectuer des essais additionnels d'autres dispositifs intégrés.

Les essais doivent être menés avec le capteur de la température d'écoulement du gaz maintenu à la température minimale indiquée sur la plaque signalétique, à 25, 50 et 75 % de la plage, et à la température maximale indiquée sur la plaque signalétique (voir tableau 2).

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 0,5$ %.

Tableau - 2

Numéro de l'essai	Dispositif de correction intégré ou externe	
	1	2
% du débit maximal (intégré) ou % de la vitesse de rotation maximale ou fréquence d'entrée (externe)	10	100
Température d'écoulement du gaz, % de la plage (température min. ou max. inscrite sur la plaque signalétique)	min.	min.
	25	25
	50	50
	75	75
	max.	max.

15-5.1.2.3 Correcteurs de pression

Les deux séries d'essais suivants doivent être menées sur un appareil avec capteur intégré. L'appareil peut être intégré ou externe au compteur de gaz hôte.

- a) les essais de pression doivent être faits à 25, 50, 75 et 100 % de la plage de pression, d'abord avec une pression croissante et puis avec une pression décroissante (voir tableau 3).

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 0,5$ %.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 13 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Tableau - 3

Numéro de l'essai	Dispositif de correction intégré ou externe	
	1	2
% du débit maximal (intégré) ou % de la vitesse de rotation maximale ou fréquence d'entrée (externe)	10	100
Dispositifs de correction de la pression % de la plage de pression	25	25
	50	50
	75	75
	100	100
	75	75
	50	50
	25	25

15-5.1.2.4 Correcteurs de pression et de température

a) pour les entrées correspondant à un compteur linéaire, les essais suivants doivent être faits :

- i) essais 1 à 4 à un débit maximal de 10 % (intégré) ou à 10 % de la vitesse de rotation maximale ou de la fréquence d'entrée (externe)
- ii) essais 1 à 4 à un débit maximal de 10 % (intégré) ou à 10 % de la vitesse de rotation maximale ou de la fréquence d'entrée (externe)

b) pour les entrées correspondant à une pression différentielle, les essais suivants doivent être faits :

- i) essai n° 1 à une pression différentielle de 50 %
- ii) essai n° 2 à une pression différentielle de 50 %
- iii) essai n° 3 à une pression différentielle de 100 %
- iv) essai n° 3 à une pression différentielle de 10 %
- v) essai n° 4 à une pression différentielle de 100 %
- vi) essai n° 4 à une pression différentielle de 10 %
- vii) essai n° 5

Essai n° 1 - Pression maintenue à 50 % de la plage et température du capteur de la température d'écoulement du gaz variée conformément à l'article 5.1.2.2 ci-dessus (voir tableau 4).

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 14 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Tableau - 4

Essai n° 1	Dispositif de correction intégré ou externe
Température d'écoulement du gaz, % de l'intervalle de mesure (température minimale ou maximale inscrite sur la plaque signalétique)	min.
	25
	50
	75
	max.
% de la plage de pression	50

Essai n° 2 - Capteur de la température d'écoulement du gaz maintenue à la température correspondant à 50 % de l'intervalle de mesure de pression et pression variée conformément à l'article 5.1.2.3 a) ci-dessus (voir tableau 5).

Tableau - 5

Essai n° 2	Dispositif de correction intégré ou externe
Correcteurs de pression % de la plage de pression	25
	50
	75
	100
	75
	50
	25
% de l'intervalle de mesure de la température d'écoulement du gaz	50

Essai n° 3 - Pression maintenue à 100 % de la plage et capteur de la température d'écoulement du gaz maintenu aux températures minimale et maximale (voir tableau 6).

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 15 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Tableau - 6

Essai n° 3	Dispositif de correction intégré ou externe
Température d'écoulement du gaz (température minimale ou maximale inscrite sur la plaque signalétique)	min.
	max.
% de la plage de pression	100

Essai n° 4 - Pression maintenue à 25 % de la plage et capteur de la température d'écoulement du gaz maintenu aux températures minimale et maximale (voir tableau 7).

Tableau - 7

Essai n° 4	Dispositif de correction intégré ou externe
Température d'écoulement du gaz (température minimale ou maximale inscrite sur la plaque signalétique)	min.
	max.
% de la plage de pression	25

Essai n° 5 - Pression et température de la conduite maintenue à 50 % de leurs plages respectives et essais de pression différentielle effectués à 10, 25, 50, 75 et 100 % de la plage de pression différentielle, d'abord avec la pression différentielle croissante et puis avec la pression différentielle décroissante.

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé de toute combinaison de température et de pression et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 0,8$ %.

Lorsque l'appareil corrige aussi la surcompressibilité, la différence entre les erreurs des deux enregistrements ne doit pas dépasser $\pm 1,0$ %.

15-5.2 Essais dans des conditions autres que les conditions de référence

15-5.2.1 Débitmètres ordinateurs (appareils sans capteurs)

Les essais doivent être effectués aux températures ambiantes de -30 °C et +40 °C à l'aide des valeurs médianes de toutes les données d'entrée et constantes programmables (voir tableau 8).

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 16 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Tableau - 8

Numéro de l'essai	1	2
Température ambiante	-30 °C	+40 °C
Température d'écoulement du gaz % de l'intervalle de mesure	50	50
Pression d'écoulement du gaz % de la pression maximale	50	50
Pression différentielle % de l'intervalle de mesure	50	50

La différence entre l'erreur établie dans les conditions de référence et l'erreur calculée dans d'autres conditions ne doit pas dépasser $\pm 0,2$ %.

15-5.2.2 Dispositifs de correction électroniques du volume et/ou débitmètres ordinateurs (appareils munis de capteurs)

L'appareil, avec le capillaire de l'ensemble de mesurage de la température, mais sans le capteur de la température d'écoulement du gaz, doit être éprouvé aux températures ambiantes de -30 °C et +40 °C. Pendant les essais, les autres prescriptions mentionnées à l'article 5.1.2.1 s'appliquent.

15-5.2.2.1 Correcteurs de température

Les essais doivent être effectués à une température de -30 °C, le capteur de la température d'écoulement du gaz se trouvant à une température correspondant à 25 % de l'intervalle de mesure et à +40 °C, le capteur se trouvant à une température correspondant à 75 % de l'intervalle de mesure (voir tableau 9).

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 1,0$ %.

Tableau - 9

Numéro de l'essai	Dispositif de correction intégré ou externe	
	1	2
% du débit maximal (intégré) ou % de la vitesse de rotation maximale ou de la fréquence d'entrée (externe)	10	100
Température ambiante	-30 °C	-30 °C
	+40 °C	+40 °C
Température d'écoulement du gaz, % de l'intervalle de mesure (température minimale ou maximale inscrite sur la plaque signalétique)	25	25
	75	75

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 17 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

15-5.2.2.2 Correcteurs de pression

Les essais doivent être menés comme indiqué à l'article a) de 5.1.2.3 (voir tableau 10).

Tableau - 10

Numéro de l'essai	Dispositif de correction intégré ou externe	
	1	2
% du débit maximal (intégré) ou % de la vitesse de rotation maximale ou fréquence d'entrée (externe)	10	100
Température ambiante	-30 °C	-30 °C
	+40 °C	+40 °C
Correcteurs de pression % de la plage de pression	25	25
	50	50
	75	75
	100	100
	75	75
	50	50
	25	25

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 1,0$ %.

15-5.2.2.3 Correcteurs de température et de pression

a) Les essais doivent être faits à -30 °C avec une combinaison des paramètres indiqués au tableau 11.

Tableau - 11

Numéro de l'essai	1	2	3
Température d'écoulement du gaz, % de l'intervalle de mesure	25	25	25
% de la pression maximale (P ou ΔP)	25	50	75
Température ambiante	-30 °C	-30 °C	-30 °C

b) à +40 °C, les essais doivent être effectués à l'aide des paramètres combinés énumérés au tableau 12.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 18 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Tableau - 12

Numéro de l'essai	1	2	3
Température d'écoulement du gaz, % de l'intervalle de mesure	75	75	75
% de la pression maximale (P ou ΔP)	25	50	75
Température ambiante	+40 °C	+40 °C	+40 °C

La différence entre l'erreur de l'enregistrement corrigé de toute combinaison de température et de pression et l'erreur de l'enregistrement non corrigé ne doit pas dépasser $\pm 1,3$ %.

Lorsque, de plus, l'appareil corrige la surcompressibilité, la différence entre les erreurs des deux enregistrements ne doit pas dépasser $\pm 1,5$ %.

5.16 Modifications apportées à la section 16 - Transducteurs de température et de pression de la norme LMB-EG-08

5.16.1 L'article 16-1 - a été modifié pour préciser que la présente section ne s'applique pas aux transducteurs de température et de pression intégrés à un dispositif de correction électronique du volume. L'article 16-1 est par les présentes modifié comme suit :

16-1 Domaine d'application

16-1.1 La présente section s'applique aux appareils autonomes qui fournissent une sortie électrique en fonction des valeurs de pression de température ou de pression mesurées.

16-1.2 Les appareils fournissant une sortie électrique en réaction à une température ou à une pression, intégrés à un appareil hôte, sont traités dans l'article applicable de la présente norme visant l'appareil hôte.

5.17 Modifications apportées à la section 17 - Densitomètres de la norme LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 17 de la norme LMB-EG-08.

5.18 Modifications apportées à la section 18 - Densimètres (densité relative) de la norme LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 18 de la norme LMB-EG-08.

5.19 Modifications apportées à la section 19 - Calorimètres de la norme LMB-EG-08

5.19.1 L'article 19-1 - a été modifié pour remplacer l'expression « pouvoir calorifique » par l'expression « énergie volumique », ce qui reflète la terminologie du Règlement. L'article 19-1 est par les présentes modifié comme suit :

19-1 Domaine d'application

La présente section s'applique aux appareils qui mesurent l'énergie volumique des gaz par le procédé de la combustion du gaz.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 19 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

5.19.2 L'article 19-2 - a été modifié pour remplacer l'expression « pouvoir calorifique » par l'expression « énergie volumique », ce qui reflète la terminologie du Règlement. L'article 19-2.1 est par les présentes modifié comme suit :

19-2 Exigences mécaniques

Outre les exigences de l'article 3-3, les prescriptions suivantes s'appliquent :

19-2.1 Supports de diagrammes - Lorsqu'un appareil comporte un enregistreur indiquant l'énergie volumique en fonction du temps, les supports de diagrammes fournis avec l'enregistreur doivent être d'un type approuvé, ou doivent satisfaire aux exigences des présentes prescriptions.

19-2.2 Dispositif d'entraînement des supports de diagrammes - Le dispositif d'entraînement des supports de diagrammes fourni avec un enregistreur indiquant l'énergie volumique en fonction du temps peut être d'un type approuvé ou doit satisfaire aux exigences des présentes prescriptions.

5.19.3 L'article 19-3 - a été modifié pour remplacer l'expression « pouvoir calorifique » par l'expression « énergie volumique », ce qui reflète la terminologie du Règlement. L'article 19-3 est par les présentes modifié comme suit :

19-3 Marquages

19-3.1 Plaque signalétique - Outre les renseignements prescrits à l'article 3-5, les données suivantes doivent être inscrites.

a) Plage de l'énergie volumique. Le cas échéant, les unités d'énergie volumique doivent inclure les conditions de référence pertinentes.

b) Type et plage des signaux de sortie auxiliaires * (le cas échéant).

NOTA : Un signal de sortie auxiliaire est un signal qui fournit des données à un appareil auxiliaire autre qu'un enregistreur destiné à être utilisé exclusivement avec le calorimètre.

19-3.2 Paramètres de fonctionnement - Lorsque les paramètres de fonctionnement peuvent être réglés par le fournisseur, une plaque signalétique, une étiquette, une vignette adhésive ou un autre dispositif approprié doit être fourni par le fabricant aux fins du marquage des données requises.

5.19.4 L'article 19-4 - a été modifié pour remplacer l'expression « pouvoir calorifique » par « énergie volumique », ce qui reflète la terminologie courante utilisée dans le Règlement. L'article 19-4 est par les présentes modifié comme suit :

19-4 Essais de rendement

19-4.1 Essais dans les conditions de référence - L'appareil soumis à l'essai doit être réglé à la valeur médiane de la plage de températures ambiantes de service inscrite sur la plaque signalétique. Un nombre suffisant d'échantillons de gaz d'essai doit être utilisé pour éprouver l'appareil sur la plage entière d'énergie volumique.

19-4.2 Essais dans des conditions autres que les conditions de référence - L'appareil doit être éprouvé aux valeurs extrêmes de la plage des températures ambiantes de service inscrite sur la plaque signalétique à l'aide d'un gaz d'essai ayant une énergie volumique correspondant à la valeur médiane de la plage de fonctionnement.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 20 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

19-4.3 Précision - Dans le cas des essais effectués dans les conditions de référence et dans des conditions autres que les conditions de référence, l'appareil doit mesurer l'énergie volumique sous réserve d'une erreur ne dépassant pas $\pm 0,1 \text{ MJ/m}^3$ (conditions normales) ou $\pm 2,7 \text{ Btu}_{(60,5)}/\text{pi}^3$ (conditions normales).

5.20 Modifications apportées à la section 20 - Chromatographes en phase gazeuse de la norme LMB-EG-08

5.20.1 L'article 20-1 - a été modifié pour remplacer l'expression « pouvoir calorifique » par « énergie volumique », ce qui reflète la terminologie du Règlement. L'article 20-1 est par les présentes modifié comme suit :

20-1 Domaine d'application

La présente section s'applique à tout appareil ou système qui mesure l'énergie volumique, la densité relative ou la composition moléculaire d'un échantillon de gaz en identifiant la concentration des composants du gaz.

5.20.1 L'article 20-3.1 - a été modifié en vertu de la norme PS-G-08. Les exigences prescrites par la norme PS-G-08 ont été transférées au présent document pour diminuer le nombre d'endroits où figurent ces exigences. Cette mesure vise à éviter la confusion et à assurer une uniformité d'application. L'article 20-3.1 est par les présentes modifié comme suit :

20-3.1 Plaque signalétique - Outre les renseignements prescrits à l'article 3-5, les données suivantes doivent être inscrites sur la plaque signalétique ou pouvoir être affichées par l'appareil :

- a) type et plage des signaux de sortie auxiliaires* (le cas échéant).

NOTA : Un signal de sortie auxiliaire est un signal qui fournit des données à un appareil auxiliaire autre qu'un enregistreur destiné à être utilisé exclusivement avec le chromatographe.

- b) l'étalon connu que l'appareil utilise pour calculer la valeur d'énergie à partir de la composition du gaz.
- c) lorsqu'un appareil fournit une indication d'énergie en unités impériales :
 - i) le type de BTU affiché (p. ex. $\text{Btu}_{(60,5)}$, $\text{Btu}_{(17)}$, $\text{Btu}_{(59)}$).
 - ii) les valeurs de base de température et de pression utilisées pour établir l'énergie volumique.

5.20.2 L'article 20-4.1 a été modifié en vertu de la norme PS-G-08. Les exigences prescrites par la norme PS-G-08 ont été transférées au présent document pour diminuer le nombre d'endroits où figurent ces exigences. Cette mesure vise à éviter la confusion et à assurer une uniformité d'application. L'article 20-4.1 est par les présentes modifié comme suit :

20-4.1 Essais dans les conditions de référence

20-4.1.1 Le chromatographe doit être monté et étalonné conformément aux instructions du fabricant.

20-4.1.2 À moins qu'une autre plage de fonctionnement ne soit prescrite par le fabricant, le chromatographe doit être éprouvé à l'aide de gaz de composition connue présentant des concentrations comprises dans les plages mentionnées.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 21 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

Composant	MOL %
Oxygène	0,01 à 1
Hélium	0,01 à 1
Dioxyde de carbone	0,01 à 15
Azote	0,01 à 15
Méthane	50 à 100
Éthane	0,01 à 20
Propane	0,01 à 10
Iso-butane	0,01 à 5
N-butane	0,01 à 5
Iso-pentane	0,01 à 2
N-pentane	0,01 à 2
Hexanes et autres	0,01 à 2

Lorsque l'un des composants susmentionnés est utilisé comme gaz porteur dans le chromatographe à l'essai, sa concentration dans l'échantillon d'essai ne doit pas dépasser 0,04 mol %.

20-4.1.3

Si des plages différentes sont précisées par le fabricant, l'appareil doit être éprouvé à l'aide d'échantillons de concentration connue se situant dans les plages en question.

20-4.1.4

L'énergie volumique et la densité relative réelles de l'échantillon de gaz doivent être calculées à l'aide des concentrations relatives réelles de tous les composants du gaz échantillon. Conformément aux exigences des normes de la Gas Processors Association, Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis, GPA 2172 et Table for Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Industry, GPA 2145.

20-4.1.5

Lorsqu'un appareil fournit des valeurs d'énergie volumique et/ou de densité relative comme sortie, avec ou sans les concentrations relatives des composantes du gaz, l'erreur de l'énergie volumique ne doit pas dépasser $\pm 0,1$ MJ/m³, et l'erreur de la densité relative ne doit pas dépasser $\pm 0,5$ %.

20-4.1.6

Lorsqu'un appareil est destiné à mesurer les concentrations relatives des composantes du gaz, l'erreur ne doit pas dépasser $\pm 0,1$ mol % pour chaque composant fourni.

5.21 Modifications apportées à la section 21 - Appareils à impulsions électriques de la norme LMB-EG-08

5.21.1 L'article 21-1 - a été modifié pour supprimer l'exclusion de ses composants des débitmètres ordinateurs. Ces exigences sont présentement appliquées aux générateurs d'impulsions qui peuvent être intégrés aux débitmètres ordinateurs. L'article 21-1 est par les présentes modifié comme suit :

21-1 Domaine d'application

21-1.1 La présente section s'applique aux générateurs d'impulsions et aux appareils transmetteurs et récepteurs d'impulsions connexes.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-03	Page : 22 de 22
Document(s) : Norme visant les compteurs de gaz LMB-EG-08	Date de distribution : 2008-10-08	Entrée en vigueur : 2008-10-08
	Remplace : PS-G-08	

5.21.2 L'article 21-2 - a été modifié pour tenir compte de la pratique courante d'exempter les lecteurs automatiques de compteur (LAC) des exigences de marquage des versions de logiciel, pourvu que certaines conditions soient respectées. L'article 21-2.5 est par les présentes modifié comme suit :

21-2.5 Lecteurs automatiques de compteurs (LAC)

21-2.5.1

Les lecteurs automatiques de compteur doivent porter les marquages conformes aux exigences de la présente section sur la plaque signalétique ou pouvoir les afficher lorsque l'affichage des marquages est autorisé.

21-2.5.2

Les lecteurs automatiques de compteurs sont exemptés de l'exigence de marquage ou d'affichage de la version du logiciel, lorsque les conditions suivantes sont respectées :

- i) le logiciel n'est pas utilisé pour effectuer une fonction métrologique.
- ii) les lectures ne sont pas utilisées pour le calcul d'une unité de mesure légale.
- iii) d'autres moyens sont fournis pour identifier la version du logiciel.

5.22 Modifications apportées à la section 22 - Régulateurs de pression de la norme LMB-EG-08

Section réservée pour des modifications ultérieures de la section 22 de la norme LMB-EG-08.

6.0 Renseignements additionnels.

Pour plus d'information au sujet du présent bulletin, veuillez communiquer avec l'agent de programme principal responsable de la mesure du gaz. Des renseignements supplémentaires au sujet de Mesures Canada et de ses programmes sont présentés sur le site Web à l'adresse <http://mc.ic.gc.ca>.



Alan E. Johnston,
Président
Mesures Canada



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Information

2009-02-16

Norme régissant l'approbation, l'installation, l'utilisation et la vérification des tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesure du gaz (S-G-04)

Le présent bulletin d'information vise à informer les intervenants du secteur du gaz naturel que Mesures Canada (MC) a maintenant publié la norme S-G-04. Cette norme a été élaborée afin de communiquer, dans un seul document, les exigences génériques régissant l'approbation, l'installation et l'inspection de tous les modèles et de toutes les marques de tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesure du gaz.

Antérieurement, des normes provisoires avaient été élaborées et publiées pour chaque marque et série de modèles de tranquilliseur d'écoulement. L'examen de ces documents, effectué dans le cadre de l'initiative de réduction de la paperasserie du gouvernement fédéral, a entraîné la décision de consolider, dans une norme commune, les exigences applicables des normes provisoires dans le but d'éliminer les dédoublements et d'éviter la confusion en fournissant un ensemble uniforme d'exigences applicables à tous les tranquilliseurs d'écoulement. À ce titre, les normes provisoires suivantes sont maintenant annulées : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11 et PS-G-12.

MC procède présentement à la rédaction d'un nouvel avis d'approbation visant les modèles de tranquilliseurs d'écoulement antérieurement traités dans les anciennes normes provisoires susmentionnées. Les nouvelles exigences précisées dans la norme S-G-04, mais non mentionnées dans les anciennes normes provisoires, ne s'appliquent pas aux tranquilliseurs d'écoulement fabriqués avant la distribution des avis d'approbation applicables.

Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter :

Steve Nelson
Agent de programme, Gaz
Direction du développement des programmes
Mesures Canada
50, avenue Brown
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B3B 1X8
Téléphone : 902-426-7981
Télécopieur : 902-426-1000
steve.nelson@ic.gc.ca

Canada



Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Normes

Gaz

	TITRE	DATE
S-G-01 (rév. 1)	Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail	2008-11-25
S-G-02 (rév. 1)	Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables	2007-10-04
S-G-03	Norme visant l'approbation de type des compteurs de gaz et appareils auxiliaires - modifications de la norme LMB-EG-008 de Mesures Canada	2008-10-08
S-G-04	Norme régissant l'approbation, l'installation, l'utilisation et la vérification des tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesure du gaz	2009-04-01



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Normes

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-04	Page : 1 de 5
Document(s) :	Date de diffusion : 2009-02-16	Entrée en vigueur : 2009-04-01
	Remplace : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11, PS-G-12	

Norme régissant l'approbation, l'installation, l'utilisation et la vérification des tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesure du gaz

1.0 Domaine d'application

La présente norme vise les tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesurage du gaz naturel aux fins de transfert fiduciaire.

2.0 Autorité

La présente norme est diffusée en vertu des articles 12 et 18 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

3.0 Demande d'approbation de modèle

3.1 Conception

3.1.1 Avec la demande d'approbation, le requérant doit présenter les schémas du tranquilliseur d'écoulement et indiquer les paramètres de conception et les tolérances de fabrication de ce dernier.

3.1.2 Les paramètres de conception mentionnés en 3.1.1 doivent inclure au moins les points suivants :

- i) le diamètre de la plaque (et de la bride extérieure si applicable)
- ii) l'épaisseur de la plaque
- iii) le nombre de trous alésés et leur motif
- iv) les dimensions des trous alésés en tant que fonction du diamètre intérieur de la conduite à laquelle le tranquilliseur est destiné
- v) les tolérances de fabrication du diamètre de la plaque, l'épaisseur du tranquilliseur, les dimensions et la configuration des trous alésés.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-04	Page : 2 de 5
Document(s) :	Date de diffusion : 2009-02-16	Entrée en vigueur : 2009-04-01
	Remplace : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11, PS-G-12	

3.2 Matériau de construction

3.2.1 Le requérant doit fournir une liste des matériaux acceptables dans la fabrication du tranquilliseur.

3.3 Données d'essai

3.3.1 Le requérant doit présenter des données d'essai démontrant l'amélioration des conditions de base visant les types ou les catégories de compteurs spécifiques. Les données d'essai doivent provenir d'une installation d'essai reconnue conformément au bulletin G-16.

3.3.2 Les données d'essai fournies doivent être conformes à celles indiquées dans la dernière version du rapport applicable de l'American Gas Association (AGA) pour le type ou la catégorie de compteurs auxquels le tranquilliseur est destiné.

3.3.2.1

Si le rapport de l'AGA applicable ne fournit pas les exigences des données d'essai permettant l'approbation des tranquilliseurs d'écoulement, les exigences suivantes s'appliquent :

- a) l'annexe 2-C du rapport de l'AGA n° 3, partie 2 (quatrième édition) ou :
- b) Les données d'essai conformes aux exigences établies par une autre autorité reconnue par l'industrie, assujetties aux conditions suivantes :
 - i) l'identification de l'autorité reconnue par l'industrie et le document des exigences;
 - ii) la fourniture, sur demande, à l'ingénieur principal, gaz, de MC du document des exigences approuvé pour le tranquilliseur d'écoulement;
 - iii) l'approbation de l'ingénieur principal, gaz, de MC de l'utilisation du document des exigences approuvé pour la présentation des données d'essai.

3.3.3 Des données d'essai doivent être fournies pour chaque combinaison de modèle de tranquilliseur d'écoulement et de type et de classe de compteur pour laquelle une approbation est demandée.

3.3.4 Les données d'essai mentionnées en 3.3.3 doivent être fournies pour les débits Q_{\min} et Q_{\max} pour chaque type ou classe de compteur faisant l'objet de la demande d'approbation (c.à-d. Q_{\min} pour le compteur à plus faible capacité et Q_{\max} pour celui à plus grande capacité et ce, pour tous les types ou toutes les classes de compteur).

3.3.5 La plage de débit du tranquilliseur d'écoulement, si elle est inférieure à la plage du compteur.

3.3.6 Le milieu d'essai utilisé pour effectuer les essais (gaz naturel/air).

3.3.7 La configuration du tranquilliseur d'écoulement et des conduites, pour chaque combinaison indiquée en 3.3.3, doit diminuer les perturbations des conduites et ainsi améliorer le système de mesurage d'une valeur équivalant à la moitié de la marge de tolérance du compteur installé.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-04	Page : 3 de 5
Document(s) :	Date de diffusion : 2009-02-16	Entrée en vigueur : 2009-04-01
	Remplace : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11, PS-G-12	

4.0 Exigences en matière de marquage

4.1 La désignation du modèle ou du type et le numéro d'approbation doivent être estampillés sur le bord de la bride du tranquillisateur. Ce marquage doit être inscrit de manière claire et visible de façon à pouvoir être lu depuis le dessus de la conduite lors de l'installation du tranquillisateur.

4.2 Le maquage d'inspection du fabricant (si différent des exigences de marquage indiquées en 4.1) doit également être estampillé sur le bord supérieur du tranquillisateur pour attester de sa conformité aux caractéristiques de construction et de conception du fabricant.

4.3 Le diamètre et la nomenclature de la conduite amont à laquelle le tranquillisateur est destiné, doivent être estampillés sur la face en aval de la plaque.

4.4 Si le tranquillisateur d'écoulement n'est pas du type à montage sur bride, le marquage exigé doit être estampillé sur la face en aval de la plaque et sur la plaque signalétique ou l'étiquette, permettant ainsi l'identification du modèle et de son état en ce qui a trait à l'inspection du fabricant conformément aux exigences de conception, sans avoir à désassembler le compteur.

5.0 Exigences en matière de configuration

5.1 Le fabricant doit fournir les exigences de configuration des conduites pour chaque type de compteur auquel le tranquillisateur d'écoulement est destiné.

5.1.1 La configuration des conduites doit inclure la distance entre le compteur et le tranquillisateur, les exigences relatives à la conduite en aval du compteur et la distance entre le tranquillisateur et tous les coudes ou robinets en amont de ce dernier. Les distances doivent être indiquées en fonction du diamètre des conduites.

5.1.2 Toutes les limitations doivent être indiquées, comme le nombre de coudes ou les robinets partiellement ouverts précédant le tranquillisateur d'écoulement.

6.0 Avis d'approbation

6.1 À la recommandation de l'ingénieur principal, gaz, de MC, le laboratoire des services d'approbation de MC doit produire un avis d'approbation visant le tranquillisateur d'écoulement.

6.2 L'avis d'approbation doit contenir des représentations graphiques des modèles de tranquillisateur et la configuration des conduites pour chaque type de compteur pour lequel le tranquillisateur est approuvé.

6.3 Les limitations relatives aux plages de débit indiquées en 3.3.5 doivent être communiquées dans l'avis d'approbation.

7.0 Installation et utilisation

7.1 Seuls les tranquillisateurs d'écoulement approuvés sont permis dans les systèmes de mesurage aux fins de transfert fiduciaire.

7.2 Le tranquillisateur d'écoulement doit porter l'identification du modèle, la marque d'inspection du fabricant (la marque du modèle peut servir de marque d'inspection) et le numéro d'avis d'approbation de façon lisible et visible afin de pouvoir être lus depuis le dessus de la conduite.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-04	Page : 4 de 5
Document(s) :	Date de diffusion : 2009-02-16	Entrée en vigueur : 2009-04-01
	Remplace : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11, PS-G-12	

7.3 La configuration des conduites doit être conforme à la configuration établie dans l'avis d'approbation pour le type de compteur auquel le tranquilliseur est destiné.

7.4 Si des limitations relatives aux plages de débit ont été précisées dans l'avis d'approbation, une évaluation de l'installation doit être effectuée afin de déterminer si ces limitations ont été dépassées. Un dossier de cette évaluation doit être conservé et disponible sur demande de MC.

8.0 Vérification sur le terrain des Installations de tranquilliseurs d'écoulement

8.1 Tranquilliseurs d'écoulements fabriqués avant la diffusion de la présente norme

8.1.1 Les tranquilliseurs d'écoulements fabriqués avant la diffusion de la présente norme et de l'avis d'approbation applicable ne sont pas tenus de respecter les exigences supplémentaires relatives au marquage avant la vérification sur le terrain.

8.1.2 Afin de faciliter l'identification de l'approbation du tranquilliseur ainsi que son inspection conformément aux exigences de conception, ces marquages doivent être effectués une fois qu'il a été déterminé que l'inspection du fabricant ou qu'une inspection sur place a été effectuée en fonction des exigences de conception et que les résultats ont été jugés acceptables.

8.1.3 La configuration des conduites doit être conforme aux exigences approuvées (avis d'approbation) pour le type de compteur avec lequel le tranquilliseur est utilisé.

8.1.4 Lorsque des limitations relatives aux plages de débit sont indiquées dans l'avis d'approbation, les dossiers du fournisseur doivent être examinés et la plage de débit maximale prévue pour le site de mesurage doit être consignée dans le dossier d'inspection.

8.1.5 Une marque d'inspection sur place doit être apposée sur le bord supérieur de chaque tronçon de la conduite dans la configuration des conduites, afin d'indiquer l'approbation en fonction des exigences mentionnées aux articles 8.1.1 à 8.1.4.

8.1.6 Un certificat d'inspection sera émis. Il comprendra les résultats de l'inspection, y compris tous les renseignements pertinents requis pour identifier l'entrepreneur, le client et le site.

8.2 Tranquilliseurs d'écoulement fabriqués après la diffusion de la norme

8.2.1 Le modèle de tranquilliseur installé doit avoir été approuvé.

8.2.2 Les tranquilliseurs d'écoulement de type à bride doivent porter le numéro d'avis d'approbation, le modèle du fabricant et la marque d'inspection (si différente), sur le bord de la bride. Ces marquages doivent être clairement visibles depuis le dessus de la conduite.

8.2.2.1

Si le tranquilliseur n'est pas du type à bride, les marquages doivent être estampillés sur la face en aval de la plaque et sur la plaque signalétique ou l'étiquette. Le désassemblage du compteur n'est pas requis, la plaque signalétique ou l'étiquette fournissant l'identification du tranquilliseur et de son état quant aux exigences de conception du fabricant.

8.2.3 Le type de compteur précédant le tranquilliseur dans la configuration des conduites doit avoir été précisé dans l'avis d'approbation.

Catégorie : GAZ	Norme : S-G-04	Page : 5 de 5
Document(s) :	Date de diffusion : 2009-02-16	Entrée en vigueur : 2009-04-01
	Remplace : PS-G-01, PS-G-05, PS-G-10, PS-G-11, PS-G-12	

8.2.4 La configuration des conduites doit être conforme aux exigences approuvées (avis d'approbation) pour le type de compteur avec lequel le tranquilliseur est utilisé.

8.2.5 Lorsque des limitations relatives aux plage de débit ont été indiquées dans l'avis d'approbation, les dossiers du fournisseur doivent être examinés et la plage de débit maximale prévue pour le site de mesurage doit être consignée dans le dossier d'inspection.

8.2.6 Une marque d'inspection sur place doit être apposée sur le bord supérieur de chaque tronçon de la conduite dans la configuration des conduites, afin d'indiquer l'approbation en fonction des exigences mentionnées aux articles 8.2.1 à 8.2.5.

8.2.7 Un certificat d'inspection sera émis. Il comprendra les résultats de l'inspection, y compris tous les renseignements pertinents requis pour identifier l'entrepreneur, le client et le site.



Alan E. Johnston
Président
Mesures Canada



Mesures
Canada

Measurement
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

An Agency of
Industry Canada

Information

2009-12-18

Norme visant la vérification et la revérification sur place de débitmètres-ordinateurs et de transmetteurs (S-G-05)

Le présent bulletin d'information vise à informer les intervenants du secteur du gaz naturel que Mesures Canada a publié la norme S-G-05 : Norme visant la vérification et la revérification sur place de débitmètres-ordinateurs et de transmetteurs qui entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2010.

La norme a été élaborée en tenant compte des commentaires reçus pendant les consultations menées auprès des intervenants de juin à octobre 2009. Elle porte sur les technologies électroniques couramment utilisées pour les débitmètres-ordinateurs et les transmetteurs. Veuillez prendre note que le présent bulletin ne comprend pas les procédures que les utilisateurs devront élaborer pour s'assurer que les débitmètres-ordinateurs et les transmetteurs sont conformes aux exigences de la norme visant la vérification et la revérification sur toute la plage de service de l'appareil.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Steve Nelson
Agent de programme, Gaz
Direction du développement des programmes
Mesures Canada
50, avenue Brown
Dartmouth (NS)
B3B 1X8
Téléphone : 902-426-7981
Télécopieur : 902-426-1000
steve.nelson@ic.gc.ca

Canada



Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Normes

Gaz

	TITRE	DATE
S-G-01 (rév. 1)	Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail	2008-11-25
S-G-02 (rév. 1)	Norme sur la vérification et la revérification des compteurs à parois déformables	2007-10-04
S-G-03	Norme visant l'approbation de type des compteurs de gaz et appareils auxiliaires - modifications de la norme LMB-EG-008 de Mesures Canada	2008-10-08
S-G-04	Norme régissant l'approbation, l'installation, l'utilisation et la vérification des tranquilliseurs d'écoulement utilisés dans les systèmes de mesure du gaz	2009-04-01
S-G-05	Norme visant la vérification et la revérification sur place de débitmètres-ordinateurs et de transmetteurs	2010-04-01



Normes

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 1 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

Norme visant la vérification et la revérification sur place de débitmètres-ordinateurs et de transmetteurs

1.0 Domaine d'application

La présente norme vise les sites de mesure où se déroulent des transactions commerciales de haute intervention où un débitmètre-ordinateur a été installé.

La présente norme ne s'applique pas aux sites de mesure où se déroulent des transactions commerciales de faible intervention à moins qu'une autorisation conditionnelle, émise en vertu du bulletin G-14, n'ait été octroyée pour la mise en service des débitmètres-ordinateurs sans vérification ni scellage.

2.0 Autorité

La présente norme est publiée en vertu des articles 12(2) et 18 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

3.0 Références normatives

3.1 *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz* (LIEG)

3.2 *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz* (RIEG)

3.3 LMB-EG-08, Caractéristiques pour l'approbation des types de compteurs de gaz et d'appareils auxiliaires

3.4 PS-EG-02, Norme provisoire visant les méthodes de scellage des compteurs d'électricité et de gaz vérifiés

3.5 G-14, Politique sur l'octroi d'une autorisation conditionnelle de mise en service des compteurs de gaz sans vérification ni scellage, dans le cadre d'une transaction commerciale de faible intervention du marché du gaz naturel

3.6 PS-G-14, Norme et procédures provisoires pour la vérification des appareils de correction et des fonctions de linéarisation intégrées aux compteurs et aux débitmètres-ordinateurs

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 2 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

4.0 Terminologie

Calculatrice

Codage logiciel installé dans un débitmètre-ordinateur qui recueille des paramètres fixes programmables et des entrées en temps réel, des dispositifs connectés, et qui calcule les unités de mesure et les multiplicateurs correspondants utilisés dans les transactions de facturation.

Dispositifs connectés

Dispositifs approuvés connectés à un débitmètre-ordinateur qui mesurent un ou plusieurs paramètres du flux gazeux comme la température et la pression, et qui fournit des signaux d'entrée au débitmètre-ordinateur que la calculatrice utilisera pour déterminer la masse, le volume ou la valeur d'énergie utilisée dans les transactions de facturation.

Débitmètre-ordinateur

Dispositif à microprocesseur qui calcule et enregistre le volume de consommation ou les débits du volume horodatés, exprimés en fonction des conditions de ligne et des conditions de base. Il peut également calculer la consommation et les débits d'énergie. Les calculs sont exécutés à l'aide de la calculatrice. Les entrées types comprennent les impulsions pondérées en fonction du volume et les signaux analogiques ou numériques représentant la pression différentielle, la pression de ligne statique, la température du gaz, la composition du gaz, la densité relative et l'énergie volumique (pouvoir calorifique). Le dispositif peut être utilisé avec un ou plusieurs compteurs de gaz associés de divers types.

Transaction commerciale de faible intervention

S'entend d'une transaction commerciale dont le montant exigible pour le gaz fourni est obtenu à partir d'un compteur visé par le domaine d'application du bulletin G-14 de MC, et pour lequel une autorisation conditionnelle a été accordée en vertu des dites exigences relatives à l'utilisation sans vérification ou scellage.

Transaction commerciale de haute intervention

Ce niveau d'intervention comprend toutes les activités d'intervention actuelles que Mesures Canada emploie pour réglementer le secteur commercial du gaz naturel. Les instruments de mesure dans ce niveau d'intervention sont assujettis à l'approbation de type, à la vérification initiale et à la revérification subséquente.

Instrument de mesure

Appareil requis pour l'inspection des compteurs de gaz qui a été certifié en rattachant sa précision à un ou plusieurs points de l'étalon de référence conservé par le Conseil national de recherches du Canada.

Approche modulaire

Méthode d'inspection par laquelle on fait l'essai d'un appareil connecté au moyen d'un instrument de mesure pour déterminer l'erreur de l'appareil. L'erreur qui se produit durant le transfert des données de l'appareil au débitmètre-ordinateur est considérée comme un élément de l'erreur de l'appareil.

Instantané

Mémorisation électronique déclenchée manuellement des valeurs enregistrées instantanément dans un débitmètre-ordinateur comme la fréquence d'impulsions du volume, la pression, la température, le volume et le débit énergétique, et d'autres paramètres et facteurs de mesure applicables.

Approche systémique

Méthode d'inspection où l'on fait l'essai du système dans sa totalité (c'est-à-dire le débitmètre-ordinateur et les dispositifs qui y sont connectés) pour déterminer l'erreur totale du système.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 3 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

Transmetteur

Contient un transducteur et peut être doté de capacités télémétriques. Le transmetteur convertit une ou plusieurs entrées captées (comme la température du gaz, la pression statique et la pression différentielle) en un signal de sortie analogique (p.ex. 4-20 mA, 1-5 V, ou mesure de la résistance) ou en un signal numérique (qui emploie un protocole de communication particulier comme Hart, Mod Bus, Field Bus ou autres).

5.0 Généralités

5.1 Le présent document contient les exigences relatives à l'inspection sur place des débitmètres-ordinateurs et des transmetteurs utilisés pour déterminer les unités de mesure qui serviront à la facturation à un site particulier d'une installation de mesure du gaz.

5.2 Dans le cas où la (re)vérification d'un appareil connecté se fonde sur l'indicateur de l'appareil ou la mesure des éléments de sortie, le présent document indique également les exigences relatives au rendement pour s'assurer que le transfert des données est exact et que l'erreur totale de l'appareil connecté est maintenue dans les limites prescrites.

5.3 Des exigences supplémentaires relatives à l'appareil connecté peuvent être communiquées dans l'avis d'approbation.

6.0 Exigences métrologiques

6.1 Transmetteurs (y compris les transducteurs)

6.1.1 Il faut effectuer l'inspection des transmetteurs de pression ou de température, ou des détecteurs de température à résistance (DTR) qui ne sont pas accompagnés d'un certificat.

6.1.2 Les marques apposées sur le transmetteur ou le DTR doivent être conformes aux exigences de la norme visant l'approbation de type, de même qu'à toute exigence supplémentaire indiquée dans l'AA.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 4 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

Tableau - 1

Points d'essai et tolérances pour les transmetteurs et les DTR	
Transmetteur de température et DTR	
Point d'essai	Tolérance
0 ±1 °C	±2 °C Cette tolérance s'applique à toutes les valeurs de sortie de la plage de service approuvée.
Température d'écoulement du gaz °C	
≥30 °C	
*Lorsque la température d'écoulement du gaz satisfait au critère ≥30 °C, un point situé à mi-chemin environ entre la valeur zéro et la température de l'écoulement du gaz doit être utilisée comme point d'essai.	
Transmetteurs de pression statique	
Point d'essai (% de la pression de ligne)	Tolérances (% de la pression de ligne)
0 %	± 1 % Cette tolérance s'applique à toutes les valeurs de sortie de la plage de service approuvée.
50 %	
100 %	
Transmetteurs de pression différentielle	
Point d'essai (% de la pleine échelle configurée)	Tolérances (% de la pleine échelle configurée)
0 %	± 1.0 % Cette tolérance s'applique à toutes les valeurs de sortie de la plage de service approuvée.
20 %	
40 %	
60 %	
80 %	
100 %	

6.1.3 Un appareil de mesure doit être installé à la source du transmetteur ou du DTR pour déterminer l'erreur aux points d'essai applicables conformément au tableau 1.

6.1.4 L'erreur du transmetteur ou du DTR doit respecter les tolérances indiquées au tableau 1 pour le type d'appareil, à tous les points d'essai de la plage de service approuvée.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 5 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

6.1.5 Le transmetteur doit être (re)vérifié au moyen de l'indication de l'une des sources suivantes pour déterminer l'erreur d'étalonnage du transmetteur par rapport à l'appareil de mesure connecté à cette source :

- a) l'indication non corrigée du débitmètre-ordinateur pour le transmetteur connecté;
- b) l'indication non corrigée (p. ex. indicateur du signal d'entrée brut en mA du débitmètre-ordinateur) du signal d'entrée et calcul de l'indication applicable;
- c) le signal de sortie du transmetteur et le calcul de l'indication applicable;
- d) l'indicateur du transmetteur (p. ex. affichage ou lecteur portatif)

6.1.5.1

Lorsque le signal de sortie du transmetteur est utilisé pour déterminer l'erreur, il doit être mesuré à l'aide d'un instrument de mesure.

6.1.5.2

Lorsque le signal de sortie du transmetteur ou de l'indicateur du transmetteur est utilisé pour déterminer l'erreur, l'indication (ou l'indication calculée) doit être comparée à l'indication non corrigée (non linéarisée) du débitmètre-ordinateur (ou à l'indication calculée) pour la variable de processus du transmetteur soumis à l'évaluation, à au moins un des points d'essai du transmetteur. L'erreur du signal d'entrée du débitmètre-ordinateur ne doit pas excéder la tolérance prescrite pour le transmetteur qui est indiquée au tableau 1, et la différence ne doit pas excéder 20 % de la tolérance admissible pour le transmetteur.

6.1.6 Le DTR doit être (re)vérifié au moyen de l'indication du débitmètre-ordinateur du signal d'entrée du DTR pour déterminer l'erreur relative à l'instrument de mesure connecté à la source, et qui doit respecter la tolérance indiquée dans le tableau 1 pour le transmetteur de température ou le DTR.

6.2 Débitmètre-ordinateur

6.2.1 Marquages

6.2.1.1

Les marques apposées sur le débitmètre-ordinateur doivent être conformes aux prescriptions de la norme visant l'approbation de type, de même qu'à toute exigence supplémentaire indiquée dans l'AA.

6.2.2 Logiciel

6.2.2.1

MC doit approuver les modules ou sous-programmes du logiciel métrologique utilisés dans le débitmètre-ordinateur en identifiant la version du logiciel.

6.2.2.2

Tous les paramètres programmables ou configurables, utilisés par la calculatrice dans la détermination des unités de mesure, doivent être validés.

6.2.3 Signaux d'entrée du débitmètre-ordinateur (approche modulaire)

Tous les signaux d'entrée du débitmètre-ordinateur, utilisés dans la détermination des unités de mesure, doivent être vérifiés pour s'assurer que le débitmètre-ordinateur reçoit les données envoyées par les appareils connectés.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 6 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

6.2.3.1 Entrées de pression et de température

6.2.3.1.1

Lorsque les transmetteurs ou les DTR sont aussi (re)vérifiés pendant l'inspection, les entrées de pression et de température sont vérifiées pendant l'inspection du transmetteur ou du DTR suivant l'approche modulaire (voir 6.1).

6.2.3.1.2

Lorsque les entrées de pression et de température ne sont pas (re)vérifiées pendant l'inspection, les signaux d'entrée au débitmètre-ordinateur de ces dispositifs doivent être vérifiés à au moins un des points d'essai de la plage de températures ou de pression anticipées pour ce site de mesure. L'indication non corrigée et non linéarisée du débitmètre-ordinateur pour la variable de processus du transmetteur ou du DTR soumis à l'essai ne doit pas excéder la tolérance applicable indiquée au tableau 1.

6.2.3.2 Données d'entrée sur la composition du gaz (approche modulaire)

6.2.3.2.1

Lorsque la composition du gaz, le pouvoir calorifique et toute autre grandeur utilisée pour calculer les unités légales de facturation (c'est-à-dire masse volumique, densité) sont fournies sur place par un analyseur vérifié et approuvé, elles doivent être comparées avec les valeurs enregistrées dans le débitmètre-ordinateur pour le même échantillon de gaz. Les valeurs indiquées par le débitmètre-ordinateur doivent être les mêmes que celles du rapport de l'analyseur de gaz.

6.2.3.3 Données d'entrée du compteur (approche modulaire)

6.2.3.3.1

Lorsque les données reçues du compteur sont sous forme numérique, l'indication du débitmètre-ordinateur et la sortie du compteur doivent être identiques au moment où la calculatrice du débitmètre-ordinateur effectue un calcul pour mettre à jour les valeurs indiquées par le débitmètre-ordinateur.

6.2.3.3.2

Lorsque le signal reçu d'un compteur est sous forme d'impulsions ou de signal analogique, l'indication du débitmètre-ordinateur pour déterminer le nombre d'impulsions, la fréquence ou le signal analogique interprété doit demeurer en deçà de 0,2 % de l'indication du dispositif source. La durée de l'essai et la résolution des unités utilisées dans les calculs doivent être suffisantes pour assurer une résolution de 0,05 % de l'erreur calculée (1 unité sur 2 000).

6.2.4 Calculatrice du débitmètre-ordinateur

Le présent article ne s'applique pas aux débitmètres-ordinateurs qui permettent un accès seulement pour les paramètres programmables ou configurables (c'est-à-dire l'utilisateur ne peut pas changer le programme source).

6.2.4.1 Vérification des unités de mesure utilisées dans les transactions de facturation

6.2.4.1.1

Lorsqu'on a accès au code source (p. ex. lors de l'inspection initiale ou si le sceau n'est pas intact) des modules ou des sous-programmes du logiciel métrologique, les calculs du volume corrigé ou de l'énergie accumulée doivent être vérifiés pour une combinaison de points d'essai sur la plage de service des appareils connectés (voir le point 6.2.4.1.2 pour les méthodes et les exigences spécifiques). Les calculs peuvent être vérifiés directement grâce aux essais d'accumulation ou indirectement au moyen d'instantanés de la fréquence et du volume et/ou des débits de l'énergie.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 7 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

6.2.4.1.2

Les essais du tableau 2 doivent être exécutés pour évaluer la fonction de conversion globale du volume corrigé ou de l'énergie de la calculatrice du débitmètre-ordinateur.

- a) Les valeurs d'entrée des essais listés au tableau 2 doivent être fixes afin de maintenir la stabilité nécessaire pour évaluer le fonctionnement de la calculatrice. L'indication du débit pour l'instantané ou la durée de l'essai, et les unités utilisées dans les essais d'accumulation doivent être suffisants pour obtenir une résolution de 0,1 % de l'erreur calculée (1 unité sur 1 000).
- b) Les données d'essai obtenues en a), indiquées par le débitmètre-ordinateur pour les essais du tableau 2, doivent être en deçà de $\pm 0,2$ % des calculs effectués à l'aide d'un programme d'essai approuvé par MC. Le cas échéant, des facteurs de linéarisation doivent être appliqués aux résultats du programme d'essai approuvé par MC, conformément à la procédure PS-G-14.

Tableau - 2

N° de l'essai	Débit	Température	Pression d'écoulement	ΔP (orifice)	Composition du gaz
1	Mi-plage	Mi-plage	Mi-plage	Mi-plage	Mi-plage
2	50 %	15 \pm 5 °C	25 %	40 %	PC faible*
3	50 %	0 \pm 1 °C	100 %	60 %	PC élevé*
4	90 %	30 \pm 5 °C	50 %	100 %	PC élevé*

*Les valeurs de composition du gaz choisies sont fondées sur la plage historique ou prévue des valeurs du pouvoir calorifique du gaz mesurées sur le site d'installation du compteur. Lorsque la plage des valeurs du pouvoir calorifique ne dévie pas de plus de 5 % de la plage historique ou prévue, une composition simple du gaz située dans la plage peut être utilisée pour tous les essais.

6.2.5 Erreur systémique du débitmètre-ordinateur

6.2.5.1

Un essai sur l'accumulation du volume ou de l'énergie, réalisé au moyen d'une approche systémique, doit être effectué dans des conditions d'écoulement stables (voir l'essai 1 du tableau 3 pour les points d'essai). La durée de l'essai et la résolution des données d'essai doivent être suffisantes pour obtenir une résolution de 0,1 %.

6.2.5.2

Lorsque la stabilité de la source de pression ou de température du gaz en écoulement ne permet pas le contrôle nécessaire pour cet essai, une source distincte et homologuée (ou une source qui permet la surveillance de la source à l'aide d'un instrument de mesure) doit être utilisée pour simuler les conditions d'écoulement.

6.2.5.3

Un essai sur l'accumulation du volume ou de l'énergie doit aussi être réalisé pour les essais 2 et 3 du tableau 3 en utilisant l'approche systémique. La méthode instantanée peut aussi être utilisée pour cet essai.

6.2.5.4

S'il n'est pas possible ni pratique d'obtenir les points d'essai de la pression ou de la température, une source distincte et homologuée (ou une source qui permet la surveillance de la source à l'aide d'un appareil de mesure) doit être utilisée pour simuler les conditions d'essai.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 8 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

6.2.5.5

Le volume corrigé global, l'énergie accumulée ou le débit d'écoulement de la méthode instantanée indiqués par le débitmètre-ordinateur pour chaque essai doivent être comparés au volume corrigé global et/ou à l'énergie accumulée calculés au moyen d'un programme d'essai approuvé par MC. S'il y a lieu, des facteurs de linéarisation doivent être appliqués aux résultats du programme d'essai approuvé par MC, conformément à la partie de la procédure PS-G-14 applicable à la méthode de linéarisation programmée.

Tableau 3

N° de l'essai	Débit	Température	Pression d'écoulement	ΔP (orifice)	Composition du gaz
1	$\geq 80 \%$	Température d'écoulement $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	$\geq 80 \%$ de la pression d'écoulement	$\geq 80 \%$	du gaz en écoulement PC
2	$\geq 50 \%$	$\geq 25^\circ\text{C}$	$\geq 50 \% \leq 70 \%$	$\geq 50 \%$	PC faible*
3	$\geq 50 \%$	$0 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	$\geq 70 \% \leq 90 \%$	$\geq 50 \%$	PC élevé*

6.2.5.6

L'erreur totale du volume corrigé global et/ou de l'énergie accumulée d'un débitmètre-ordinateur et des appareils qui y sont connectés, ne doit pas excéder $\pm 2,0 \%$ des valeurs réelles déterminées par le programme d'essai approuvé par MC.

6.2.6 Données du débitmètre-ordinateur

6.2.6.1

Les données de volume corrigées du générateur d'impulsions d'un débitmètre-ordinateur, s'il y a lieu, sont exemptées de toute vérification.

6.2.6.2

Les données de volume non corrigées du générateur d'impulsions d'un débitmètre-ordinateur, s'il y a lieu, doivent être approuvées et vérifiées à moins que la sortie d'impulsions ne soit désactivée en permanence.

6.2.6.3

Les indications de départ et d'arrêt employées pour les essais doivent être les indications avec la résolution maximale possible du débitmètre-ordinateur. La durée des essais doit être suffisante pour ajouter au moins deux unités à l'indicateur du débitmètre-ordinateur, et doit se traduire par une valeur représentative des impulsions complètes (p. ex. un poids d'impulsion de 1,2 unité exigerait une durée suffisante pour ajouter au moins cinq unités à l'indicateur du débitmètre-ordinateur).

6.2.6.4

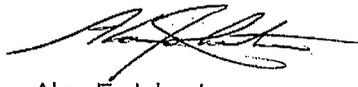
Le volume d'essai représenté par les impulsions de sortie doit être identique au volume correspondant enregistré par le débitmètre-ordinateur.

Catégorie : GAZ	Bulletin : S-G-05	Page : 9 de 9
Document(s) : Voir article 3 ci-dessous	Date de diffusion : 2009-12-18	Entrée en vigueur : 2010-04-01
	Remplace :	

7.0 Sceaux et scellage

7.1 Sauf si le président de MC l'autorise, en vertu du RIEG, chaque compteur vérifié pour une utilisation dans le commerce doit être scellé conformément à la norme provisoire PS-EG-02 : *Norme provisoire visant les méthodes de scellage des compteurs d'électricité et de gaz vérifiés.*

7.2 Toute exigence supplémentaire en matière de scellage indiquée dans l'AA applicable doit également s'appliquer.



Alan E. Johnston
Président
Mesures Canada



Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Table des matières

Procédures

	TITRE	DATE
P-G-01 (rév. 1)	Procédures pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesurage du gaz - Étalons à tuyère sonique de travail selon les exigences de la norme S-G-01 (rév. 1)	2008-05-28



Procédures

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : i de iii
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

**Procédures pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesurage du gaz -
Étalons à tuyère sonique de travail selon les exigences de la norme S-G-01**

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : ii de iii
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

P-G-01 (rév. 1) : Sommaire des amendements pour P-G-01	
Section	Description
Tout	Remise en format selon les nouvelles exigences de mise en forme.
6.3.2.4 (11)	Formule corrigée.
6.3.2.4 (12)	Formule corrigée.
6.3.2.5	Les exemples corrigés et la formule pour les compteurs de TC.
6.5.2.4	Reformulée pour enlever les points de test en dessous des erreurs maximum prévues pour l'usage voulu de l'appareil de mesure.
6.5.3.1.4 (6)	La formule supplémentaire de correction de Pourcent pour les unités impériales.
6.6	Enlever comme l'essai de répétabilité n'est plus une condition.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : iii de iii
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : PG-01	

Table des matières

1.0	DOMAINE D'APPLICATION	1
2.0	OUVRAGES DE RÉFÉRENCE	1
3.0	DÉFINITIONS	3
4.0	SÉCURITÉ	3
4.1	Domaine d'application	3
4.2	Exigences	3
4.3	Dangers	4
4.4	Consignes de sécurité	4
5.0	PROCÉDURES D'ÉVALUATION DES EXIGENCES ADMINISTRATIVES	4
5.1	Rôles et responsabilités	4
5.1.1	Domaine d'application	4
5.1.2	Mesures Canada	4
5.1.3	Propriétaire	5
5.1.4	Énoncé de l'utilisation prévue	7
6.0	PROCÉDURES D'ÉVALUATION DES EXIGENCES MÉTROLOGIQUES	7
6.1	Généralités	7
6.1.1	Domaine d'application	7
6.1.2	Feuilles de travail	7
6.1.3	Étalons d'étalonnage de référence	7
6.2	Procédures d'évaluation des exigences en matière d'environnement	8
6.2.1	Température	8
6.2.2	Humidité	8
6.3	Procédures d'évaluation des exigences mécaniques	9
6.3.1	Essais de détection de fuite	9
6.3.2	Essais de vérification des débits	10
6.3.3	Vérification de l'indicateur	12
6.4	Classifications des compteurs et compteurs de transfert	13
6.4.1	Classification des compteurs	13
6.5	Corrélation des volumes	13
6.5.1	Corrélation	13
6.5.2	Détection de l'erreur maximale	14
6.5.3	Modes de fonctionnement additionnels	15
7.0	PROCÉDURES D'ÉVALUATION DES EXIGENCES TECHNIQUES	17
8.0	ANNEXES : Plans de travail. Ceux-ci sont trouvés sous l'Annexe de nom de document à P-G-01-F (rév. 1)	



Procédures

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 1 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Procédure pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique de travail selon les exigences de la norme S-G-01

1.0 Domaine d'application

Le présent document vise à appuyer la certification et recertification des appareils de mesure du gaz - tuyères soniques selon les exigences de la norme S-G-01-F. Il donne des descriptions et explications détaillées, de même que des procédures d'essai relatives aux exigences particulières de la norme. Les feuilles de travail associées aux procédures d'essai et aux exigences sont annexées au présent document.

1.1 Généralités

La norme S-G-01-F énonce les exigences applicables à la certification, à l'étalonnage et à l'utilisation des appareils de mesure du gaz à tuyère sonique. Les procédures établies dans les sections suivantes décrivent les processus requis pour tester et certifier la conformité d'un appareil de mesure du gaz à tuyère sonique aux exigences de la norme S-G-01-F.

Les procédures ont été organisées de façon à suivre la structure et le format de la Norme. Les feuilles de travail associées à chaque procédure se trouvent en annexe au présent document. Si la description établie dans la norme et dans les feuilles de travail permet à l'utilisateur de comprendre clairement la procédure d'essai, la méthode décrite dans la section mode opératoire est alors abrégée.

2.0 Ouvrages de référence

2.1 *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. 1980-81-82-83, chap.87, s.1.

2.2 *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. DORS/86-131

2.3 Code canadien du travail, Partie II (Développement des ressources humaines Canada, mars 1994).

2.4 Plans d'échantillonnage statistique pour la vérification et la revérification des compteurs d'électricité et de gaz (LMB-EG-04, articles 3.0 et 4.0, Consommation et Affaires commerciales Canada, Direction de la métrologie légale 1986).

2.5 Norme sur l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique (S-G-01-F, Mesures Canada, 1999-11-15).

2.6 Feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique (S-G-01-F, Mesures Canada, 2001-09-01).

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 2 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

3.0 Définitions

Appareil de mesure directe

Appareil de mesure du gaz qui détermine l'erreur du compteur en comptant les révolutions de l'indicateur du compteur à l'essai.

Appareil de mesure indirecte

Appareil de mesure qui détermine l'erreur du compteur par des méthodes autres que le comptage direct.

Catégorie de compteurs

Groupe de compteurs ayant le même fabricant, la même classe de compteurs et les mêmes unités de mesure, formé à partir de la liste des compteurs inscrits dans l'énoncé de l'utilisation prévue du propriétaire.

Certification

Processus permettant de s'assurer qu'un appareil de mesure a été adéquatement étalonné et adéquatement installé pour l'utilisation prévue et qu'une corrélation de précision acceptable existe entre lui et un étalon de référence.

Certification initiale

Première certification d'un appareil de mesure du gaz.

Classe de compteurs

Groupe général de types de compteurs de différents fabricants et de désignations de modèle différentes, mais présentant des capacités nominales similaires en air à une pression différentielle de 0,5 po. Désignation des classes (exprimée en pi^3/h : classe 100 (<140), classe 200 (140 à 200), classe 300 (201 à 300), classe 400 (301 à 350), classe 500 (351 à 450), classe 600 (451 à 500), classe 700 (501 à 550), classe 800 (551 à 650), classe 900 (651 à 700), classe 1000 (701 à 800). Tous les autres compteurs doivent être regroupés en des classes basées sur des intervalles de $99,0 \text{ pi}^3$ ou l'équivalent du S.I.

Compteur de transfert

Compteur non convertisseur fourni par le propriétaire à des fins de corrélation des volumes dans le cas des appareils de mesure du gaz.

Compteur non convertisseur

Compteur qui ne corrige pas les volumes enregistrés en fonction de la pression et/ou de la température.

Contrôler

Action d'observer, de consigner ou de détecter une opération ou une condition avec des instruments.

Corrélation des volumes

Processus par lequel un volume donné enregistré par un compteur de transfert ou mesuré par un appareil de mesure du gaz est rattaché ou raccordé à un étalon volumétrique local.

Débit élevé

Expression servant à décrire un débit correspondant à $145 \% \pm 5 \%$ de la capacité nominale du compteur en air à une pression différentielle de 0,5 po. Par exemple, le débit élevé d'un compteur ayant une capacité nominale de $180 \text{ pi}^3/\text{h}$ se trouverait entre $252 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $270 \text{ pi}^3/\text{h}$.

Débit faible

Expression utilisée pour décrire un débit correspondant à $45 \% \pm 5 \%$ de la capacité nominale du compteur en air à une pression différentielle de 0,5 po. Par exemple, le débit faible d'un compteur ayant une capacité nominale de $180 \text{ pi}^3/\text{h}$ se trouverait entre $72 \text{ pi}^3/\text{h}$ et $90 \text{ pi}^3/\text{h}$.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 3 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Erreur relative

Erreur de mesure absolue divisée par la vraie valeur (conventionnelle) du mesurande. Ce dernier étant une grandeur pouvant être mesurée.

Essai de certification

Type d'étalonnage spécialisé effectué selon des normes fixes devant être respectées avant la délivrance par Mesures Canada d'un certificat d'étalonnage pour le système.

Étalonnage

Comparaison entre deux instruments, deux appareils de mesure ou deux étalons, dont l'un est de précision connue. Cette opération vise à détecter tout écart de précision de l'instrument ou de l'appareil de mesure dont la précision n'est pas connue, à le corriger, à le consigner ou à l'éliminer par réglage.

Étalon volumétrique local

Gazomètre de contrôle primaire ou étalon de transfert certifié se trouvant sur le site ou à proximité du site de l'appareil de mesure du gaz.

Gazomètre de contrôle primaire

Étalon volumétrique dont Mesures Canada est propriétaire et assure l'entretien et qui est raccordable à un étalon volumétrique national de référence.

Moyenne des valeurs \bar{x}

Moyenne arithmétique de « n » résultats considérés.

Propriétaire

Propriétaire de l'appareil de mesure du gaz à étalonner et à certifier ou à recertifier.

Recertification

Certification d'un appareil de mesure du gaz obtenue après la certification initiale.

4.0 Sécurité

4.1 Domaine d'application

La présente section vise à décrire les exigences en matière de sécurité à respecter ainsi que les dangers qui existent lors de l'essai de certification et de l'utilisation des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique selon la norme S-G-01-F.

4.2 Exigences

Un inspecteur de Mesures Canada doit avoir les connaissances et l'expérience nécessaires pour tester et faire fonctionner un appareil de mesure du gaz selon la Norme. L'inspecteur est jugé qualifié s'il possède des connaissances, une formation et une expérience suffisantes en ce qui concerne les différents modèles et types d'appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique et s'il connaît les méthodes/théories lui permettant de remplir ses tâches de façon adéquate et sécuritaire.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 4 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Un inspecteur qualifié de Mesures Canada doit connaître les documents suivants en matière de sécurité :

- 1) Code canadien du travail, Partie II
- 2) Règlements respectant les exigences de santé et de sécurité au travail relevant de la Partie II du Code canadien du travail
- 3) Règlement sur les comités de santé et de sécurité et les représentants
- 4) Manuels du Conseil du Trésor qui énoncent les accords du Conseil national mixte en matière de santé et de sécurité (Manuel sur la gestion du personnel, volume 12)
- 5) Politiques du Ministère
- 6) Politiques de sécurité sur le site de l'inspection des appareils de mesure du gaz, comprenant les politiques des comités locaux de santé et de sécurité et les politiques provinciales
- 7) Système d'information relatif aux matières dangereuses dans le lieu de travail (SIMDUT)
- 8) Certification d'inspection CSA, UL ou spéciale des installations électriques.

4.3 Dangers

L'inspecteur de Mesures Canada doit être conscient des dangers potentiels associés aux circuits électriques sous tension, à une pression ou dépression excessive de l'air d'alimentation et aux zones de travail confinées dans lesquelles se trouvent souvent les étalons à tuyère sonique.

4.4 Consignes de sécurité

- 1) L'inspecteur doit porter des chaussures et des lunettes de sécurité de classe Omega lorsqu'il procède à des inspections des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique.
- 2) L'inspecteur doit porter un casque de protection approuvé lorsque l'environnement de travail l'exige.
- 3) L'inspecteur doit obéir à toutes les exigences de sécurité sur place établies par le propriétaire des appareils.

5.0 Procédures d'évaluation des exigences administratives

5.1 Rôles et responsabilités

5.1.1 Domaine d'application

La section 5.0 décrit les rôles et les responsabilités associés à l'administration et à l'application de la norme S-G-01-F.

5.1.2 Mesures Canada : Voir article 5.5.1 de la Norme.

Il incombe à Mesures Canada d'effectuer les tâches qui suivent.

- 1) Fournir sur demande la norme S-G-01-F, les procédures et les feuilles de travail.
- 2) Fournir le formulaire de demande de certification et accepter les formulaires dûment remplis.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 5 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 3) Assigner l'essai de certification de l'appareil de mesure du gaz à un service d'inspection local de Mesures Canada.
- 4) S'assurer que tous les essais préalables requis ont été effectués par le propriétaire de l'appareil de mesure du gaz. Pour ce faire, il suffit d'examiner les feuilles de travail et les résultats d'essai requis.
- 5) Obtenir du propriétaire l'assurance que l'appareil de mesure du gaz est conforme aux exigences de la Norme avant de procéder à l'essai de certification.
- 6) Transmettre un exemplaire de la trousse de documents requis (documents du propriétaire, feuilles de travail remplies, imprimés des données obtenues de l'appareil de mesure du gaz et un rapport sommaire) au spécialiste régional de la mesure du gaz concerné de Mesures Canada et au propriétaire de l'appareil de mesure du gaz. Un exemplaire sera conservé par le service d'inspection local de Mesures Canada.
- 7) Examiner, par l'entremise du spécialiste régional en mesure du gaz, la documentation et les recommandations de l'inspecteur visant à certifier ou à recertifier les appareils de mesure du gaz. Si le spécialiste régional en mesure du gaz demande plus de précisions sur les données d'essai ou la recommandation, il doit y avoir consultation entre l'inspecteur local et des représentants des Directions Développement des programmes et/ou Ingénierie et Service de laboratoires de Mesures Canada.
- 8) Produire et délivrer un certificat d'étalonnage, par l'entremise du directeur régional concerné de Mesures Canada, si toute la documentation et les résultats d'essai satisfont aux conditions énoncées dans la norme S-G-01-F. Une copie du certificat est envoyée au propriétaire de l'appareil de mesure du gaz et au bureau local de Mesures Canada qui a effectué l'essai de certification.
- 9) Effectuer, par l'entremise d'un inspecteur local de Mesures Canada désigné en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*, tous les essais et toutes les procédures de certification selon la norme S-G-01-F et le présent document.
- 10) S'assurer que tous les appareils de mesure et l'équipement d'essai, utilisés conformément à la norme S-G-01-F et au présent document afin de déterminer toute erreur, font l'objet d'un certificat d'étalonnage valide délivré par une installation d'étalonnage reconnue. Il incombe à l'inspecteur local qui effectue l'essai de certification de s'assurer que tous les appareils de mesure et l'équipement d'essai font l'objet de certificats d'étalonnage valide, s'il y a lieu.

5.1.3 Propriétaire : Voir article 5.5.2 de la Norme.

Il incombe au propriétaire d'effectuer les tâches qui suivent.

- 1) Obtenir une demande de certification qu'il doit envoyer au bureau local de Mesures Canada après l'avoir dûment remplie.
- 2) S'assurer que l'appareil de mesure du gaz est conforme à toutes les exigences énoncées à l'article 5.5.2 de la norme S-G-01-F. Toute l'information requise doit être transmise à Mesures Canada.
- 3) Voir à ce que tous les réglages, les essais préalables, l'étalonnage et les diagnostics de pannes soient effectués avant de faire une demande de certification de l'appareil de mesure du gaz.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 6 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 4) Fournir à Mesures Canada, les feuilles de travail dûment remplies et des preuves tangibles que toutes les exigences de la Norme sont respectées avant que les inspecteurs de Mesures Canada ne procèdent à des essais de certification.
- 5) Vérifier que la portée de certification de tout appareil de mesure du gaz est limitée aux types de compteurs identifiés dans l'énoncé de l'utilisation prévue. Il incombe au propriétaire de l'appareil de mesure du gaz d'aviser le bureau local de Mesures Canada si l'appareil sera appelé à effectuer des essais de vérification au-delà de la portée de sa certification. Mesures Canada devra déterminer, s'il y a lieu, les essais de certification supplémentaires à effectuer avant d'étendre la portée de certification de l'appareil de mesure du gaz. Au besoin, Mesures Canada procédera à des essais de certification supplémentaires avant de délivrer un certificat révisé conformément à la norme S-G-01-F.
- 6) S'assurer que les certificats et feuilles de travail de certification sont tous conservés pendant la période de certification de l'appareil de mesure du gaz. La norme S-G-01-F doit pouvoir être obtenue facilement lorsque l'appareil est utilisé pour des essais de vérification au cours de sa période de certification.
- 7) Maintenir l'appareil certifié en bon état de fonctionnement sur les plans électrique et mécanique.
- 8) Tenir un registre pour l'appareil de mesure du gaz. Inscrire dans le registre les détails de toutes les activités de certification, d'étalonnage, de corrélation, d'entretien et de réparation. Pouvoir fournir le registre à Mesures Canada sur demande.
- 9) Aviser immédiatement par écrit le bureau local de Mesures Canada de toute réparation ou de tout ajustement effectués. Il s'agit de réparations mineures qui peuvent influencer sur les paramètres établis lors de l'exécution des essais de certification. Mesures Canada déterminera si des essais de certification supplémentaires sont nécessaires suite aux réparations ou ajustements. Cette décision sera prise par le bureau local de Mesures Canada en consultation avec le spécialiste régional en mesure du gaz et/ou des représentants des directions Développement des programmes/Ingénierie et Services de laboratoire, s'il y a lieu.
- 10) Aviser par écrit le bureau local de Mesures Canada avant de modifier ou de déplacer l'appareil de mesure du gaz. Il s'agit autant d'un déplacement à l'intérieur d'une même installation que d'un déplacement à un autre endroit et de réparations majeures ou de remplacements de pièces. Mesures Canada doit évaluer l'ampleur de la modification, l'incidence potentielle sur la certification de l'appareil de mesure du gaz et déterminer le degré des essais de certification supplémentaires à exécuter. Cette décision sera prise par le bureau local de Mesures Canada en consultation avec le spécialiste régional en mesure du gaz et/ou des représentants des directions Développement des programmes/Ingénierie et Services de laboratoire. Mesures Canada peut limiter la portée de la certification d'un appareil de mesure du gaz certifié avant de permettre au propriétaire d'apporter ladite modification.
- 11) Fournir des compteurs de transfert qui présentent une stabilité et une fidélité suffisantes pour effectuer tous les essais prescrits dans la Norme. Tout essai visant à confirmer que cette exigence est satisfaite doit être effectué par le propriétaire.
- 12) Mettre à la disposition de l'inspecteur de Mesures Canada une série complète d'instructions relatives au fonctionnement de l'appareil à certifier avant l'essai de certification. Ces instructions doivent être assez détaillées pour permettre à l'inspecteur de se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 7 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 13) Fournir un appareil d'essai de détection de fuite adéquat permettant de déterminer les capacités de détection de fuite de l'appareil de mesure du gaz. Le propriétaire doit produire les calculs nécessaires associés à l'étalon volumétrique local ou à d'autres étalons certifiés pour prouver que l'appareil d'essai de détection de fuite qu'il a fourni satisfait aux exigences prescrites.

5.1.4 Énoncé de l'utilisation prévue : Voir article 5.6 de la Norme

Un énoncé de l'utilisation prévue doit accompagner le formulaire de demande de certification indiqué à l'article 4.2 des procédures. Les exigences relatives à la documentation se trouvent dans la norme S-G-01.

6.0 Procédures d'évaluation des exigences métrologiques

6.1 Généralités

6.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à s'assurer que toutes les exigences métrologiques décrites dans la norme S-G-01-F sont satisfaites avant de commencer l'essai de certification.

6.1.2 Feuilles de travail

La première étape du processus d'essai de certification est de produire un jeu complet de feuilles de travail pour chaque appareil de mesure du gaz à éprouver. Un exemplaire du jeu de feuilles de travail se trouve en annexe au présent document. Voici les instructions détaillées permettant de remplir les formulaires.

- 1) Chaque feuille de travail comporte deux en-têtes. Le premier identifie le document, la date de révision et la numérotation de chaque feuille. Il permet de trouver facilement la bonne feuille pour l'essai à effectuer.
- 2) Le second en-tête sert à personnaliser le jeu de feuilles de travail selon l'appareil de mesure du gaz à éprouver. Il doit être rempli pour chaque feuille au fil des essais. Cet en-tête permet d'utiliser autant de pages de la même feuille de travail que nécessaire pour documenter le même essai pour différents types de compteurs. Par exemple, section 4.2.2, la feuille de travail visant l'essai de vérification des débits contient un espace suffisant pour 1 type de compteur. Si 12 différents types de compteurs doivent être testés, il faudra produire 11 autres exemplaires de cette même feuille de travail afin de les inclure dans le jeu. La feuille originale et les feuilles supplémentaires dûment remplies sont réunies dans le jeu et numérotées de façon à indiquer le numéro de la page en question et du nombre total de pages dans la section. En reprenant l'exemple ci-dessus, les pages seraient numérotées 1 de 12, 2 de 12 et 3 de 12.

6.1.3 Étalons d'étalonnage de référence

Tous les étalons de référence utilisés pour la certification des appareils de mesure du gaz doivent être certifiés par un laboratoire approuvé. Les feuilles de travail comportent des zones qui exigent cette information.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 8 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

6.2 Procédures d'évaluation des exigences en matière d'environnement

6.2.1 Température

6.2.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à s'assurer que la température ambiante dans le voisinage de l'appareil de mesure du gaz respecte les exigences énoncées dans la norme. La procédure est associée à l'article 5.1 de la Norme.

6.2.1.2 Généralités

Selon la présente procédure, il s'agit de mesurer la température ambiante dans le voisinage de l'appareil de mesure du gaz.

6.2.1.3 Appareillage

Thermomètre certifié

6.2.1.4 Mode opératoire

- 1) Placer le thermomètre et/ou le capteur à la même hauteur depuis le plancher qu'un compteur en conditions normales d'essai et à moins de 3 pieds linéaires de l'appareil de mesure du gaz. Il faut prendre soin de protéger la sonde du thermomètre contre les effets des changements radicaux de température.
- 2) Relever et consigner la température de l'air ambiant et de l'air d'étalonnage du compteur une fois les 30 minutes pendant 4 heures. (Section de feuille de travail).

6.2.1.5 Remarques

- 1) Il est possible de répéter la procédure pendant l'essai de certification si la température semble avoir fluctué au point de se trouver à l'extérieur de la plage prescrite.
- 2) Si plus d'un appareil de mesure du gaz doit subir l'essai de certification, à l'intérieur de la même salle d'étalonnage, la procédure d'essai de la température doit être effectuée pour chaque appareil de mesure du gaz pour lequel un essai de certification a été demandé.
- 3) L'essai de température doit être effectué une fois, peu importe le nombre de méthodes d'étalonnage du compteur demandé par le propriétaire.

6.2.2 Humidité

6.2.2.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à s'assurer que le degré d'humidité de l'air utilisé par l'appareil de mesure du gaz respecte les exigences établies par le fabricant. La procédure est associée à l'article 5.2 de la Norme.

6.2.2.2 Généralités

Il s'agit de mesurer le degré d'humidité de l'air d'alimentation lors de l'étalonnage du compteur de l'appareil de mesure du gaz.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 9 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

6.2.2.3 Appareillage

Aucun.

6.2.2.4 Procédure

Prendre et consigner la lecture du degré d'humidité de l'appareil de mesure du gaz et celle du contrôleur indépendant toutes les 30 minutes pendant une période de 4 heures. (Section de feuille de travail).

6.2.2.5 Remarques

- 1) La lecture du degré d'humidité relative obtenue de l'appareil de mesure du gaz doit se trouver en deçà de $\pm 10\%$ de l'humidité relative consignée par le contrôleur d'humidité.
- 2) La présente procédure peut être répétée pendant l'essai de certification s'il appert que le degré d'humidité fluctue au point de se trouver à l'extérieur des limites prescrites.
- 3) Si plus d'un (1) appareil de mesure du gaz doit subir l'essai de certification, à l'intérieur de la même salle d'étalonnage, la procédure de vérification du degré d'humidité doit être effectuée pour chaque appareil de mesure du gaz pour lequel un essai de certification est requis.
- 4) L'essai de vérification du degré d'humidité doit être effectué une fois, peu importe le nombre de méthodes d'étalonnage du compteur demandé par le propriétaire.

6.3 Procédures d'évaluation des exigences mécaniques

6.3.1 Essais de détection de fuite

6.3.1.1 Essai de détection de fuite en service

6.3.1.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à s'assurer que le mode de détection de fuite de l'appareil de mesure du gaz est capable de détecter des fuites avec précision et fidélité. La procédure est associée à l'article 5.3.1 de la Norme.

6.3.1.1.2 Généralités

Il s'agit d'introduire une fuite contrôlée dans le système afin de déterminer si l'appareil de mesure du gaz peut satisfaire les exigences de la Norme.

6.3.1.1.3 Appareillage

Appareillage de détection de fuite (fourni par le propriétaire) capable de produire une fuite de $0,25 \text{ pi}^3/\text{h}$.

6.3.1.1.4 Mode opératoire

- 1) Relier l'appareil fourni par le propriétaire à l'étalon volumétrique local.
- 2) S'assurer que la fuite est équivalente à $0,25 \text{ pi}^3/\text{h}$, indiquée par une colonne d'eau de 2,0 po d'eau sur l'étalon volumétrique local.
- 3) Installer l'appareil d'essai sur l'appareil de mesure du gaz et faire fonctionner le système.
- 4) Déterminer la durée d'essai de la fuite établie sur l'appareil de mesure du gaz.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 10 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 5) Amorcer le système de détection de fuite.
- 6) Répéter la procédure d'essai 3 fois.
- 7) Consigner la durée de l'essai de fuite établi de l'appareil de mesure du gaz sur la feuille de travail. (Section 4.2.1.1 de la feuille de travail).

6.3.1.1.5 Remarques

- 1) Le temps que prend l'appareil de mesure du gaz pour détecter la fuite requise est établi par le propriétaire.
- 2) Le temps minimal requis pour détecter de façon constante le débit de fuite spécifié doit être consigné.
- 3) Le contrôleur de la tuyère sonique doit être réglé en fonction de la durée d'essai prescrite pour la détection de fuite.
- 4) L'essai de fuite en service doit être effectué une fois, peu importe le nombre de méthodes d'étalonnage du compteur demandé par le propriétaire.

6.3.2 Essais de vérification des débits

6.3.2.1 Domaine d'application

La présente procédure est associée à l'article 5.3.2 de la Norme. Elle permet de s'assurer que l'appareil de mesure du gaz est capable de régler avec précision les débits de tous les compteurs inscrits dans l'énoncé de l'utilisation prévue.

6.3.2.2 Généralités

Il s'agit de vérifier les débits élevé et faible en utilisant des compteurs individuels de chaque type.

6.3.2.3 Appareillage

Calculatrice

Chronomètre

Des compteurs de transfert ou des compteurs à température compensée stable présentant une erreur connue.

6.3.2.4 Mode opératoire

- 1) Installer le compteur dans l'appareil de mesure du gaz.
- 2) Utiliser l'étalon pour déterminer l'erreur du compteur.
- 3) Consigner l'erreur. (Section de feuille de travail)
- 4) Noter la position de départ de l'aiguille du cadran.
- 5) Amorcer la séquence d'essai et commencer à chronométrer dès le début du débit initial.
- 6) Répéter 3 fois.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 11 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 7) Consigner tous les volumes et les temps qui leur sont associés.
- 8) Amorcer la séquence d'essai et commencer à chronométrer dès le début du second débit.
- 9) Répéter 3 fois.
- 10) Consigner tous les volumes et les temps qui leur sont associés.
- 11) Calculer les débits en utilisant la formule qui suit.

$$\text{Débit mesuré} = \frac{\text{Volume d'essai}}{\text{Durée (secondes)}} \times \frac{100}{(100 + \text{erreur})} \times 3600$$

- 12) Comparer les débits déterminés en testant les débits nominaux pour le type de compteur à l'essai et en utilisant la formule suivante :

$$\text{Variance en pour cent (PV)} = \frac{\text{débit mesuré} - \text{débit cible}}{\text{Capacité en air}} \times 100\%$$

- 13) Consigner la variance en pour cent. La PV calculée doit être inférieure à 5,0 %.
- 14) Répéter la procédure pour tous les types de compteurs visés dans l'énoncé de l'utilisation prévue.

6.3.2.5 Remarques

Les essais de vérification des débits doivent être effectués une fois, peu importe le nombre de méthodes d'étalonnage du compteur demandé par le propriétaire.

Voici des exemples de calcul pour un compteur de transfert étalon et un compteur à température compensée stable ayant une erreur connue.

Exemple utilisant un compteur étalon :

Erreur du compteur de transfert	=	+ 0.2 %	
Durée	=	52 secondes	
Volume mesuré	=	1.0 pi ³	
Débit faible nominal	=	73 pi ³ /h.	
Capacité en air	=	160 pi ³ /h	
 Débit mesuré	=	$\frac{(1.0/52) \times (100/(100 + .002))}{69.09}$ pi ³ /h.	
 PV	=	$\frac{69.09 - 73}{73} \times 100$	= - 2.44 %

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 12 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Exemple utilisant un compteur à température compensée stable ayant une erreur connue :

Erreur connue du compteur à température compensée	= + 0,2 % C.T.
Durée	= 53,0 secondes
Volume mesuré du compteur	= 1,0 pi ³
Débit faible nominal	= 73,0 pi ³ /h.
Température de l'air (AMG)	= 72,0 ° F
Capacité en air	= 160 pi ³ /h

$$\text{Débit mesuré} = \left[\frac{1,0 \times \left(\frac{\text{absolute Tmeter}}{\text{absolute Tbase}} \right) \times \left(\frac{100}{100 + \text{erreur}} \right)}{53,0} \right] \times 3600$$

$$= 69.35 \text{ pi}^3/\text{h}$$

$$\text{PV} = \frac{69.35 - 73.0}{160} \times 100$$

$$= - 2,28 \%$$

Où Tb est la température de l'air de l'AMG et Tc est la température de base.

6.3.3 Vérification de l'indicateur

6.3.3.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à s'assurer que tout appareil de mesure du gaz équipé d'un indicateur est capable de déterminer avec précision si des problèmes existent avec l'indicateur en question. La procédure est associée à l'article 5.3.3 de la Norme.

6.3.3.2 Généralités

Il s'agit d'utiliser intentionnellement des indicateurs mal assortis afin de vérifier la capacité de l'appareil de mesure du gaz à identifier un problème.

6.3.3.3 Appareillage

- 1) Compteur de transfert ou compteur de précision connue, version métrique et/ou impériale, suivant l'énoncé de l'utilisation prévue (selon le cas).
- 2) Divers rapports d'indicateurs pour le compteur choisi (version métrique et impériale) découlant de l'énoncé de l'utilisation prévue (selon le cas).

6.3.3.4 Mode opératoire

- 1) Choisir un compteur et y installer un indicateur qui ne correspond pas. Par exemple, installer un indicateur en unités métriques sur un compteur à lecture en unités impériales.
- 2) Installer le compteur sur l'appareil de mesure du gaz.
- 3) Faire fonctionner l'étalon.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 13 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

- 4) Consigner un succès si l'appareil de mesure du gaz réussit à identifier le problème. (Section de feuille de travail).

6.3.2.5 Remarques

Cet essai est effectué uniquement lorsque l'appareil de mesure du gaz est équipé d'un indicateur.

6.4 Classifications des compteurs et compteurs de transfert

6.4.1 Classification des compteurs

6.4.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à décrire les méthodes utilisées pour grouper les compteurs en classe ou en catégorie. La section est associée à l'article 5.4.1 de la Norme.

6.4.1.2 Généralités

Il s'agit de grouper les types de compteurs identifiés dans l'énoncé d'utilisation du propriétaire en classes ou en catégories, selon le cas, à des fins de corrélation entre les appareils de mesure du gaz.

6.4.1.3 Appareillage

Calculatrice

6.4.1.4 Mode opératoire

- 1) Les types de compteurs identifiés dans l'énoncé d'utilisation prévue doivent être groupés selon les attributs suivants :
 - a) même fabricant (catégorie seulement)
 - b) même classe de compteurs (p. ex. classe 200)
 - c) mêmes unités de mesure.
- 2) Le propriétaire doit choisir un compteur stable de chaque groupe devant être utilisé comme compteur de transfert représentatif. (Section 4.3.2 de la feuille de travail).

6.4.1.5 Remarques

Il incombe au propriétaire de s'assurer que les compteurs de transfert choisis présentent une fidélité suffisante pour l'essai de certification. (Section 4.3.2.1 de la feuille de travail).

6.5 Corrélation des volumes

6.5.1 Corrélation

6.5.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à décrire les méthodes associées à la corrélation des volumes en regard de l'étalon volumétrique local. La procédure est associée à l'article 5.5.3 de la Norme.

6.5.1.2 Généralités

Il s'agit d'effectuer les corrélations de volumes en comparant les résultats obtenus de l'appareil de mesure du gaz soumis à l'essai avec ceux obtenus de l'étalon volumétrique local.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 14 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

6.5.1.3 Appareillage

Calculatrice

Compteurs de transfert

6.5.1.4 Mode opératoire

- 1) À l'aide d'un étalon volumétrique local, effectuer 6 essais à débit faible et à débit élevé.
- 2) Déterminer la moyenne (\bar{X}) pour chaque débit.
- 3) Déterminer les débits faible et élevé du compteur de transfert, selon l'étalon volumétrique local.
- 4) Consigner les résultats. (Section 4.4.1 de la feuille de travail).
- 5) À l'aide de l'appareil de mesure du gaz, effectuer 6 essais à débit faible et à débit élevé.
- 6) Déterminer le débits faible et élevé de l'appareil de mesure du gaz.
- 7) Consigner les résultats. (Section de feuille de travail).
- 8) S'assurer que les débits déterminés à l'aide de l'étalon volumétrique local et de l'appareil de mesure du gaz sont conformes aux exigences de l'article 5.5.3 de la Norme.
- 9) Les résultats de l'appareil de mesure du gaz doivent se trouver en-deçà de $\pm 0,2$ % des résultats obtenus à l'aide de l'étalon volumétrique local.
- 10) Répéter la procédure d'essai pour tous les compteurs de transfert à éprouver.

6.5.1.5 Remarques

Les compteurs de transfert doivent être conditionnés pendant au moins 4 heures dans la salle d'étalonnage avant l'essai. L'essai complet d'un compteur de transfert doit être effectué le même jour. S'il n'y a pas suffisamment de temps pour effectuer les deux opérations, il faut reporter l'essai au lendemain.

6.5.2 Détection de l'erreur maximale

6.5.2.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à décrire la méthode de corrélation avec l'étalon volumétrique local en utilisant les compteurs de transfert étalonnés suivant l'article 5.5.4 a) et b) de la Norme. La procédure est associée à l'article 5.5.4 de la Norme.

6.5.2.2 Généralités

Il s'agit d'effectuer la corrélation des volumes, en comparant les résultats obtenus à l'aide de l'appareil de mesure du gaz à l'essai avec ceux obtenus de l'étalon volumétrique local sur les compteurs de transfert qui sont étalonnés de façon à présenter des grandes erreurs.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 15 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

6.5.2.3 Appareillage

Compteurs de transfert

Calculatrice

6.5.2.4 Mode opératoire

- 1) Le propriétaire peut fournir deux compteurs de transfert étalonnés de façon à présenter des grandes erreurs selon la Norme ou peut choisir d'utiliser l'un compteur et les réétalonner de façon à présenter les erreurs requises.
- 2) En utilisant l'étalon volumétrique local, effectuer 6 essais à débit élevé.
- 3) Déterminer la moyenne (\bar{x}) pour le débit élevé.
- 4) En utilisant l'appareil de mesure du gaz, effectuer 6 essais à débit élevé.
- 5) Observer le débit élevé de l'appareil de mesure du gaz.
- 6) Consigner les résultats. (Section de feuille de travail).
- 7) Les débits déterminés à l'aide de l'étalon volumétrique local et de l'appareil de mesure du gaz doivent satisfaire les exigences énoncées à l'article 5.5.4. de la Norme.
- 8) Les résultats obtenus de l'appareil de mesure du gaz doivent se trouver en-deçà de $\pm 0,2$ % de l'étalon volumétrique local.
- 9) Répéter la procédure d'essai pour l'autre compteur de transfert à éprouver.

6.5.2.5 Remarques

L'essai complet d'un compteur de transfert doit être effectué le même jour. S'il n'y a pas suffisamment de temps pour effectuer les deux opérations, il faut reporter l'essai au lendemain.

6.5.3 Modes de fonctionnement additionnels

6.5.3.1 Mode de conversion de la température

6.5.3.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à décrire les méthodes utilisées pour vérifier les autres modes de fonctionnement. La procédure est associée à l'article 5.6 de la Norme.

6.5.3.1.2 Généralités

Il s'agit de vérifier les autres modes de fonctionnement de l'appareil de mesure du gaz que le propriétaire souhaite voir certifier.

6.5.3.1.3 Appareillage

Thermomètre certifié

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 16 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

6.5.3.1.4 Mode opératoire

- 1) En utilisant un étalon volumétrique local, effectuer 6 essais à débit élevé.
- 2) Consigner les résultats, calculer la moyenne (\bar{X}).
- 3) Régler l'appareil de mesure du gaz en mode conversion de température.
- 4) Effectuer 6 essais à débit élevé et consigner les résultats.
- 5) Consigner la température à la sortie du compteur pour chaque essai.
- 6) Calculer la correction appliquée par l'appareil de mesure du gaz en fonction de l'erreur relevée en utilisant la température à l'entrée de la chambre de la tuyère et la température de base choisie. Voici la formule de calcul à utiliser.

$$PC = \frac{(T_n + 273.15) - (T_b + 273.15) \times 100}{(T_b + 273.15)}$$

ou

$$PC = \frac{(T_n + 459.67) - (T_b + 459.67) \times 100}{(T_b + 459.67)}$$

Où T_n est la température à l'entrée de la chambre de la tuyère et T_b la température de base à laquelle l'appareil de mesure du gaz est réglé en mode conversion de température.

- 7) Appliquer le facteur de correction de la température calculé (PC) à chaque essai du compteur effectué sur l'appareil de mesure du gaz. Consigner les valeurs corrigées sur les feuilles de travail.
- 8) Déterminer la moyenne (\bar{X}) pour le débit élevé.
- 9) Consigner les résultats.
- 10) Les débits déterminés à l'aide de l'étalon volumétrique local et de l'appareil de mesure du gaz doivent satisfaire aux exigences établies à l'article 5.3.2 de la Norme.
- 11) Comparer les résultats à l'aide de la formule qui suit.

$$R_{xm} = PC + T_{xm}$$

Où R_{xm} est la moyenne (\bar{X}) pour l'erreur à débit élevé déterminée sur l'appareil de mesure du gaz et T_{xm} est la vraie valeur de la moyenne (\bar{X}) obtenue par l'étalon volumétrique local.

Catégorie : GAZ	Procédure : P-G-01 (rév. 1)	Page : 17 de 17
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

12) Les résultats obtenus des calculs ci-dessus doivent se trouver en-deçà de $\pm 0,3$ % les uns des autres.

13) Consigner les résultats.

6.5.3.1.5 Remarques

Aucune.

7.0 Procédures d'évaluation des exigences techniques

7.1 Exigences relatives à l'utilisation

7.1.1 Domaine d'application

La présente procédure vise à fournir une méthode officielle de vérification des exigences relatives à l'utilisation établies dans la Norme. La procédure est associée à l'article 6.0 de la Norme.

7.1.2 Généralités

Il s'agit simplement de remplir une liste de vérification qui permet de s'assurer que l'inspecteur a suivi les procédures requises (section de feuille de travail).

7.1.3 Appareillage

Registre de l'appareil de mesure du gaz.

7.1.4 Mode opératoire

- 1) Utiliser la liste de vérification pour s'assurer que toutes les exigences relatives à l'utilisation sont satisfaites.
- 2) Consigner les résultats.

7.1.5 Remarques

Aucune.



Procédures - Feuilles de travail

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 1 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Annexe de P-G-01(rév. 1) feuilles de travail pour l'étalonnage, la certification et l'utilisation des appareils de mesure du gaz - étalons à tuyère sonique de travail

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 2 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

1.0 Généralités - Appareil de mesure du gaz à tuyère sonique - Information sommaire

Nom du propriétaire et adresse :		Lieu de l'installation :			
Fabricant :		District :			
Modèle :		Portée de certification :			
N° de série :		Vérification :			
N° du propriétaire :		Revérification :			
		Conformité :			
Le propriétaire a vérifié la conformité aux exigences applicables : Oui _____ Non _____					
Date de la dernière certification (s'il y a lieu) :					
Version du logiciel (s'il y a lieu) :					
Plage de service (pi ³ /h) :					
Mode de mesure du compteur : Direct Indirect (encerclez) - magnétique impulsions Autres - _____					
Feuilles de travail fournies par propriétaire :			Instructions de fonctionnement :		
Oui Non			Oui Non		
Recommandé pour certification	Oui	Non	Accrédité	Oui	Non
Date de fin des essais :					
Essais effectués par (inspecteur) :					
Signature :			Date :		
Approuvé par (gérant de district) :					
Signature :			Date :		

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 3 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Compteurs de transfert	
Classe :	Classe :
Fabricant :	Fabricant :
Modèle :	Modèle :
N° de série :	N° de série :
Identificateur du propriétaire :	Identificateur du propriétaire :
Classe :	Classe :
Fabricant :	Fabricant :
Modèle :	Modèle :
N° de série :	N° de série :
Identificateur du propriétaire :	Identificateur du propriétaire :
Classe :	Classe :
Fabricant :	Fabricant :
Modèle :	Modèle :
N° de série :	N° de série :
Identificateur du propriétaire :	Identificateur du propriétaire :
Classe :	Classe :
Fabricant :	Fabricant :
Modèle :	Modèle :
N° de série :	N° de série :
Identificateur du propriétaire :	Identificateur du propriétaire :

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 4 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p.	de
-----------------	-----------------------	-------------------------	-----------

Étalons de température de référence	
N° d'id. de l'étalon :	N° d'id. de l'étalon :
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de certificat :	N° de certificat :
Date d'expiration :	Date d'expiration :

Étalons de pression de référence	
No d'id. de l'étalon :	No d'id. de l'étalon :
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de certificat :	N° de certificat :
Date d'expiration :	Date d'expiration :

Étalons de mesure du temps de référence	
No d'id. de l'étalon :	No d'id. de l'étalon :
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de certificat :	N° de certificat :
Date d'expiration :	Date d'expiration :

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 5 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	------------------------------

Autres étalons de référence	
No d'id. de l'étalon :	No d'id. de l'étalon :
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de certificat :	N° de certificat :
Date d'expiration :	Date d'expiration :
No d'id. de l'étalon :	No d'id. de l'étalon :
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de certificat :	N° de certificat :
Date d'expiration :	Date d'expiration :

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 6 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

2.0 Description et caractéristiques de l'appareil de mesure

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p.	de
-----------------	-----------------------	-------------------------	-----------

Description de la documentation fournie sur l'installation, y compris les manuels, dessins et dates de révision :

Expliquez brièvement toute exigence d'installation extraordinaire visant l'appareil de mesure établie dans la documentation fournie :

Indiquez si l'appareil de mesure a été installé suivant toutes les exigences du fabricant et de Mesures Canada :

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 7 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

3.0 Énoncé de l'utilisation prévue

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. _____ de _____
----------	----------------	---------------------------------

Le propriétaire a-t-il fourni un énoncé de l'utilisation prévue? Oui _____ Non _____

Si non, expliquez : _____

Le propriétaire a fourni des feuilles de travail d'étalonnage dûment remplies?

Oui _____ Non _____

Si non, expliquez : _____

Des compteurs de transfert sont fournis? Oui _____ Non _____

Si non, expliquez : _____

Un registre de l'appareil de mesure est tenu? Oui _____ Non _____

Si non, expliquez: _____

Résumez l'énoncé de l'utilisation prévue de l'appareil de mesure.

Une copie de l'énoncé complet de l'utilisation prévue doit être annexé.

L'utilisation prévue correspond-t-elle aux capacités de l'appareil de mesure?

Oui _____ Non _____

Si non, expliquez : _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 8 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.0 Exigences métrologiques

4.1 Environnement

4.1.1 Température

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Brève description du système de régulation de la température ambiante de la salle d'étalonnage et de la température de l'air d'étalonnage du compteur :

Réglage de la température de la salle d'étalonnage : _____

Emplacement des contrôleurs de la température ambiante de la salle d'étalonnage :

Dispositifs de contrôle	
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de série :	N° de série :
Plage de service :	Plage de service :

Emplacement des contrôleurs de température de l'air d'étalonnage du compteur :

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 9 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p.	de
-----------------	-----------------------	-------------------------	-----------

Dispositifs de contrôle	
Description :	Description :
Fabricant :	Fabricant :
N° de modèle :	N° de modèle :
N° de série :	N° de série :
Plage de service :	Plage de service :

Lectures de température		
Heure	Température ambiante de l'air	Température de l'air d'étalonnage du compteur

Variance de la température 24 h avant l'essai : _____
Variance de la température 4 h avant l'essai : _____

Stabilité de la température acceptable : Oui _____ Non _____
--

Période de conservation de la fiche de température : _____
--

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 10 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.1.2 Humidité

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Comment le degré de l'humidité relative de l'air traversant la tuyère est-il garanti?

a) contrôleur et interruption : _____

b) conditionnement de l'air d'alimentation : _____

Contrôleur de l'humidité externe
Description :
Fabricant :
Modèle N° :
N° de série :
Plage de service :

Période de conservation de la fiche d'humidité : _____

Fréquence d'échantillonnage : _____

Contrôleur de l'humidité étalonné de façon régulière? Oui _____ Non _____

Relevés d'humidité		
Heure	Contrôleur externe	Appareil de mesure du gaz

Système détection/contrôle de l'humidité acceptable? Oui _____ Non _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 11 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.2 Exigences mécaniques

4.2.1 Essai de détection de fuite

4.2.1.1 Essai de détection de fuite en service

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Mécanisme de détection de fuite fourni :	Vérifié : Oui	Non
--	---------------	-----

Débit de fuite calculé par étalon volumétrique :
--

Durée de l'essai de détection de fuite établie par propriétaire :

Essai de détection de fuite en service	
Essai de détection de fuite	Durée de l'essai de détection de fuite
n° 1	
n° 2	
n° 3	

Détection de fuite en service adéquate : Oui	Non
--	-----

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 13 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.2.3 Essai de vérification de l'indicateur

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

L'appareil de mesure est-t-il muni d'une fonction de vérification de l'indicateur? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Unités de mesure	Correct détecté	Incorrect Détecté
Métrique	Oui/Non	Oui/Non
Impériale	Oui/Non	Oui/Non

L'appareil de mesure a été capable de détecter un indicateur incorrect? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
--

4.3 Classe/catégorie de compteurs et groupes de transfert

4.3.1 Classe/catégorie de compteurs

Nombre total de classes de compteurs (Mesure directe) :

Nombre total de catégories de compteurs (Mesure indirecte) :
--

4.3.2 Compteurs de transfert choisis - Classe

Classe de compteurs : _____
Compteur de transfert choisi : _____
Modèles de compteurs représentés : _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 14 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Classe de compteurs : _____

Compteur de transfert choisi : _____

Modèles de compteurs représentés : _____

Classe de compteurs : _____

Compteur de transfert choisi : _____

Modèles de compteurs représentés : _____

Classe de compteurs : _____

Compteur de transfert choisi : _____

Modèles de compteurs représentés : _____

4.3.3 Compteurs de transfert choisis - Catégories

Classe de compteurs : _____

Compteur de transfert choisi : _____

Modèles de compteurs représentés : _____

Classe de compteurs : _____

Compteur de transfert choisi : _____

Modèles de compteurs représentés : _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 15 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Classe de compteurs : _____
Compteur de transfert choisi : _____
Modèles de compteurs représentés : _____

4.4 Corrélation des volumes

4.4.1 Corrélation

Information sur le compteur de transfert	
ID de la catégorie de compteurs :	Compteur n°. :
N° de modèle du compteur :	N° de série :
Débit élevé :	Débit faible :
Débit non corrigé - élevé (ÉVL) :	Débit non corrigé - faible (ÉVL) :
Débit non corrigé - élevé (AMG) :	Débit non corrigé - faible (AMG) :
Méthode d'étalonnage du compteur :	

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 16 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Corrélation du volume				
Débit	Essai #	Étalon volumétrique local (Erreur ÉVL)		Appareil de mesure (Erreur AMG)
Élevé	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
\bar{x}				
Faible	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
\bar{x}				

Dispersion acceptable? Yes _____ No _____	Erreur acceptable? Yes _____ No _____
---	---------------------------------------

Débit acceptable? Yes _____ No _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 17 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.4.2 Détection de l'erreur maximale

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

But de la certification		
Vérification _____	Revérification _____	Échantillonnage de conformité _____

Erreur cible : _____
Modèle de compteur, erreur positive élevée : _____ N° de série : _____
Modèle de compteur, erreur négative élevée : _____ N° de série : _____
Méthode d'étalonnage du compteur : _____

Détection de l'erreur maximale			
	Essai #	Étalon volumétrique local (Erreur ÉVL)	Appareil de mesure (Erreur AMG)
Élevée Positive	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
Σ			
Élevée Négative	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
Σ			
Acceptable? Yes _____ No _____			

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 18 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

4.4.3 Modes de fonctionnement additionnels

4.4.3.1 Mode de conversion de la température

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Modèle de compteur : _____	N° de série : _____
Capacité du compteur : _____	Indication : _____
Volume indiqué à débit élevé : _____	Débit : _____
Température de base en mode conversion : _____	
Méthode d'étalonnage du compteur: _____	

Correction en pourcent (PC)

$$PC = \frac{(T_n + 273.15) - (T_b + 273.15)}{(T_b + 273.15)} \times 100 \% \quad \text{ou} \quad \frac{(T_n + 459.67) - (T_b + 459.67)}{(T_b + 459.67)} \times 100 \%$$

Mode conversion de température					
Débit	Essai #	Étalon volumétrique local (Erreur ÉVL)	Appareil de mesure (Erreur AMG) (Mode conversion)		
			Relevé	Température	Corrigé
Élevé	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
\bar{x}		TXm	RXm		

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 19 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Indication prévue de l'erreur est $RX_m = PC + TX_m$
 RX_m et $(PC + TX_m)$ doivent se trouver en-deçà de $\pm 0,3\%$ l'un de l'autre.

Rxm =	Txm =	PC =	RXm - Txm =
Acceptable?	Oui/ Non		

5.0 Exigences techniques

5.1 Exigences relatives à l'utilisation

5.1.1 Corrélation hebdomadaire - Compteur de transfert / Étalon volumétrique local

Corrélation hebdomadaire consignée : Oui _____ Non _____
Si non, expliquez : _____

5.1.2 Corrélation quotidienne/hebdomadaire - Compteur de transfert / Appareil de mesure du gaz

La corrélation est faite :	Quotidienne / hebdomadaire
Est-ce que les conditions pour la corrélation hebdomadaire ont été rencontrées :	Oui / Non
Corrélation quotidienne consignée : Oui _____ Non _____	
Si non, expliquez : _____	

5.1.3 Détection de fuite en service

Temps de détection de fuite établi par propriétaire _____
Temps de détection de fuite mis en oeuvre : Oui _____ No _____
Si non, expliquez : _____

Catégorie : GAZ	Norme : P-G-01 (rév. 1)	Page : 20 de 20
Document(s) :	Date de distribution : 2008-05-28	Date d'entrée en vigueur : 2008-05-28
	Remplace : P-G-01	

5.1.4 Fiches de température

Étalon :	Date d'essai :	Feuille trav. p. de
----------	----------------	---------------------

Durée de conservation de la fiche de température :

5.1.5 Fiche d'humidité

Durée de conservation de la fiche d'humidité :

5.1.6 Fiches d'entretien

Tous les travaux d'entretien requis étant exécutés :