



APR 10 1990

**NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Electronic Volume Compensator

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Romet Limited  
1080 Matheson Blvd.  
Mississauga, Ontario  
L4W 2V2

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

ECS-PT-M  
ECS-PT-R

**NOTE:** This approval applies only to meters, the design, composition, construction and performance of which are, in every material respect, identical to that described in the material submitted, and that are typified by samples submitted by the applicant for evaluation for approval in accordance with sections 13 and 14 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. The following is a summary of principal features only.

**AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Métrieologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Compensateur de volume électronique

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Romet Limited  
Mississauga, Ontario

**RATING / CLASSEMENT:**

**LINE PRESSURE/Pression dans la canalisation:**

- 0-25 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-100 psia(lb/po<sup>2</sup>);  
0-1000 psia(lb/po<sup>2</sup>)
- 0-40 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-200 psia(lb/po<sup>2</sup>);  
0-1200 psia(lb/po<sup>2</sup>)
- 0-50 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-400 psia(lb/po<sup>2</sup>)
- 0-65 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-800 psia(lb/po<sup>2</sup>)

**LINE TEMPERATURE/Température dans la canalisation:**

-40°C (-40°F) TO/à 70°C (158°F)

**AMBIENT OPERATING TEMPERATURE RANGE/ Plage de température ambiantes de fonctionnement:**

-40°C (-40°F) TO/à 85°C (185°F)

**REMARQUE:** Cette approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation, conformément aux articles 13 et 14 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

**SUMMARY DESCRIPTION:**

The ECS is an intrinsically safe, battery powered, microprocessor-based volume correcting and data collecting system with an 8 digit liquid crystal display. The complete unit, including an integral pressure and/or temperature transducer, is housed in a weather-proof (NEMA 4) aluminium enclosure.

The model ECS-PT-M (with approved Magnapulser as an integral component) mounts on an instrument drive meter and converts line (uncorrected) gas volume to volume at standard conditions of pressure and temperature.

The model ECS-PT-R electronic volume corrector performs the same correcting functions as the "-M" models, but in this version the ECS is remotely located from the primary meter, which has the Magnapulser unit installed on it. The maximum distance between corrector and meter is 100 metres.

The Magnapulser is approved under Notice of Approval G-177, dated April 29, 1986.

Power for the ECS is supplied by a non-toxic, intrinsically safe lithium battery pack, guaranteed for three years. If the main supply fails, a battery backup powers the display and memory for up to one year. No operation is possible until main power supply is replaced.

The ECS is designed to calculate supercompressibility correction factor according to AGA Report N°3 using live inputs for pressure, temperature and volume, and user-programmable values for relative density and mol fraction of nitrogen and carbon dioxide. Alternatively, the user can fix the supercompressibility correction factor. However, use of this "fixed" factor is not approved.

**DESCRIPTION SOMMAIRE:**

Le modèle ECS est un système de collecte de données et de correction du volume à sécurité intrinsèque qui est alimenté par batterie et piloté par microprocesseur. L'affichage est assuré par 8 chiffres à cristaux liquides. L'appareil au complet, y compris un transducteur de pression et/ou de température, est abrité dans un boîtier en aluminium (NEMA 4) qui résiste aux intempéries.

Le modèle ECS-PT-M (muni d'un Magnapulser comme composant intégré) est installé sur un compteur à commande de mesure et ramené le volume du gaz de la canalisation (non corrigé) à la pression et à la température de référence.

Le modèle ECS-PT-R est un correcteur de volume électronique qui effectue les mêmes corrections que les modèles "-M", sauf que dans cette version, le ECS se trouve à distance du compteur primaire sur lequel le Magnapulser est installé. La distance maximale séparant le correcteur et le compteur est de 100 mètres.

Le Magnapulser a été approuvé en vertu de l'avis d'approbation G-177 en date du 29 avril 1986.

L'alimentation du ECS est assurée par un bloc batterie au lithium non toxique, à sécurité intrinsèque et garanti par trois ans. Advenant une panne de l'alimentation principale, une batterie de réserve alimente le dispositif d'affichage et la mémoire pendant une période pouvant atteindre un an. Il est impossible d'effectuer une opération tant que l'alimentation principale n'est pas rétablie.

Le modèle ECS est conçu pour calculer le facteur de correction de la surcompressibilité conformément au rapport n° 3 de l'AGA en utilisant des données réelles pour la pression, la température, et le volume et des valeurs programmables par l'utilisateur pour la masse volumique et la fraction en moles de l'azote et du dioxyde de carbone. L'utilisateur peut également établir le facteur de correction de la surcompressibilité. Toutefois, l'utilisation de ce facteur "établi" n'est pas approuvée.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

In operation, when a pulse is received, the ECS samples the pressure and temperature, calculates the incremental volume at base conditions and updates the corrected volume totalizer.

When an alarm condition occurs, its nature and time of occurrence are recorded.

When the appropriate function key is depressed, data pertaining to the current interval as well as a survey of the live parameters are displayed. The keys are: TIME/DAY, PRESSURE, TEMPERATURE, FLOW AND UNCORR/ALARMS/FACTORS.

Each time a function key is depressed a value will be displayed prefaced by the appropriate display code. Whenever a minimum, maximum or alarm value is being displayed by pressing the TIME/DATE key, it will show the time and date at which that condition occurred. After 30 seconds of inactivity, the display will revert to corrected volume.

A modified external RS232C connector is provided to transfer stored data to any IBM compatible handheld or portable computer.

Provision for a wire seal on the main door of the ECS effectively prevents altering the configuration of the system and calibration of the temperature and pressure transducers.

The ECS operates on ROMET software identified as version 3.40.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

En cours d'opération, lorsqu'une impulsion est reçue, le ECS échantillonne la pression et la température et calcule le volume incrémentiel aux conditions de référence et met à jour le totalisateur du volume corrigé.

La nature et l'heure de toute situation d'alarme sont consignées.

Lorsque la touche de fonction appropriée est enfoncée, les données relatives à l'intervalle en cours ainsi que les paramètres réels sont affichés. Les touches sont: TIME/DAY, PRESSURE, TEMPERATURE, FLOW AND UNCORR/ALARMS/FACTORS.

Chaque fois qu'une touche de fonction est enfoncée, une valeur sera affichée et précédée par le code d'affichage correspondant. Si une valeur minimale, maximale ou d'alarme est affichée lorsque la touche TIME/DATE est enfoncée, l'heure et la date à laquelle cette condition s'est produite seront affichées. Après un délai de 30 secondes d'inactivité, l'affichage reviendra au volume corrigé.

Un connecteur extérieur modifié RS232C est prévu afin d'assurer le transfert des données stockées à tout ordinateur portatif IBM compatible.

Le sceau à fil métallique prévu sur la porte principale du ECS empêche efficacement toute modification de la configuration du système et de l'étalonnage des transducteurs de température et de pression.

Le ECS utilise le logiciel ROMET identifié comme la version 3.40.

**APPROVAL:**

The design, composition, construction and performance of the meter type(s) identified herein are under evaluation for approval in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. Approval for the period necessary to complete such evaluation is hereby granted pursuant to subsection 9(4) of the said Act.

The sealing, marking, installation, use and manner of use of meters are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. The sealing and marking requirements are set forth in specifications established pursuant to section 18 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. Installation and use requirements are set forth in specifications established pursuant to section 12 of the said Regulations. Verification of conformity is required in addition to this approval for all metering devices excepting instrument transformers. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local inspection office of Consumer and Corporate Affairs Canada.

**TERM AND CONDITIONS:**

All meters installed under authority of this approval shall be modified as may be necessary to meet applicable regulations and specifications.

Prior to selling any meter of the type(s) identified herein, the seller shall make known to the buyer in writing the following information:

- (1) that final approval is contingent on the results of inspections carried out on meters in service being satisfactory, and
- (2) that any non-compliance with regulations and specifications that govern approval will be corrected by the applicant.

**APPROBATION:**

La conception, la composition, la construction et le rendement du (des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, est(sont) présentement l'objet d'une évaluation aux fins d'approbation conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Une approbation est accordée pour la durée de ladite évaluation, en application du paragraphe 9(4) de ladite Loi.

Le scellement, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellement et de marquage sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 18 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. Sauf dans le cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Consommation et Corporations Canada.

**TERMES ET CONDITIONS:**

Tout compteur installé en vertu de cette approbation doit être modifié comme il se doit afin de satisfaire à toutes les exigences pertinentes.

Avant de vendre tout compteur du (des) type(s) identifié(s) ci-dessus, le vendeur doit fournir à l'acheteur par écrit les renseignements suivants:

- (1) que l'approbation finale ne sera accordée que sous réserve de résultats satisfaisants obtenus lors d'inspections en service, et
- (2) que toute dérogation au Règlement et aux prescriptions régissant l'approbation devra être corrigée par le requérant.

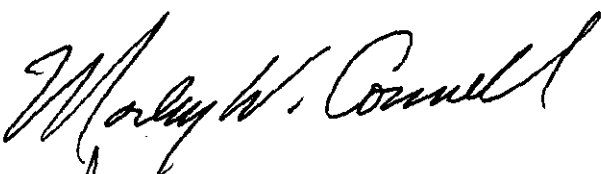
The manager of the Gas Metrology Laboratory of the Department of Consumer and Corporate Affairs, at Ottawa, shall be informed, in writing, by the applicant, prior to delivery, of the following:

- i) Purchaser's Identification
- ii) N° of units purchased.

Compliance with the following additional requirement is a condition of this approval:

Not more than 5% of the correctors, inspected, shall fail to meet specified performance requirements.

Unless its extension is authorized in writing by the undersigned, this approval shall expire two years from the date of issue.

  
 for W.R. Virtue  
 Chief,  
 Legal Metrology Laboratories

Les renseignements suivants doivent être communiqués, par écrit, par le requérant et avant la livraison, au gérant du Laboratoire de gaz du ministère de la Consommation et des Corporations à Ottawa:

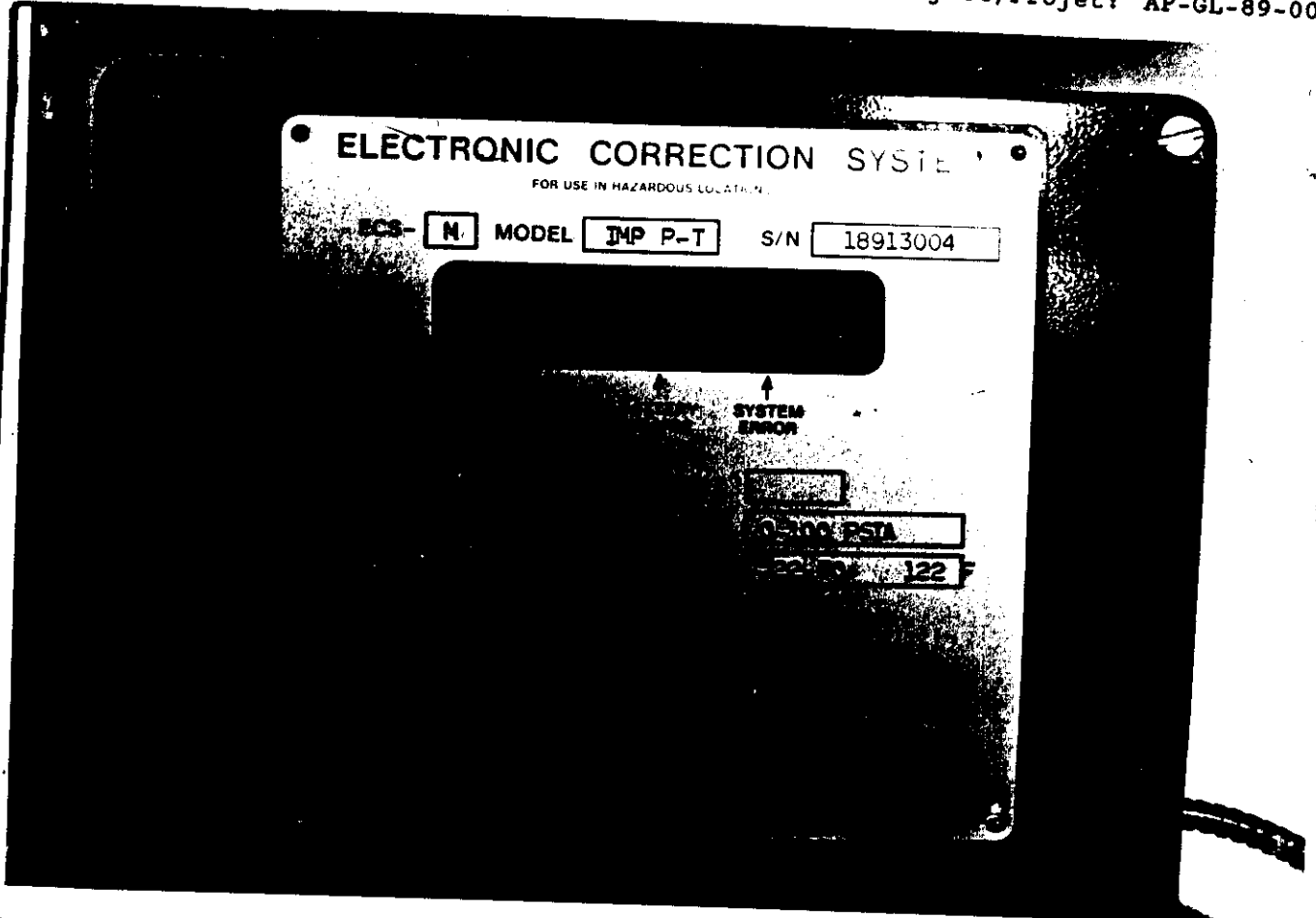
- i) l'identité de l'acheteur,
- ii) le nombre d'unités achetées.

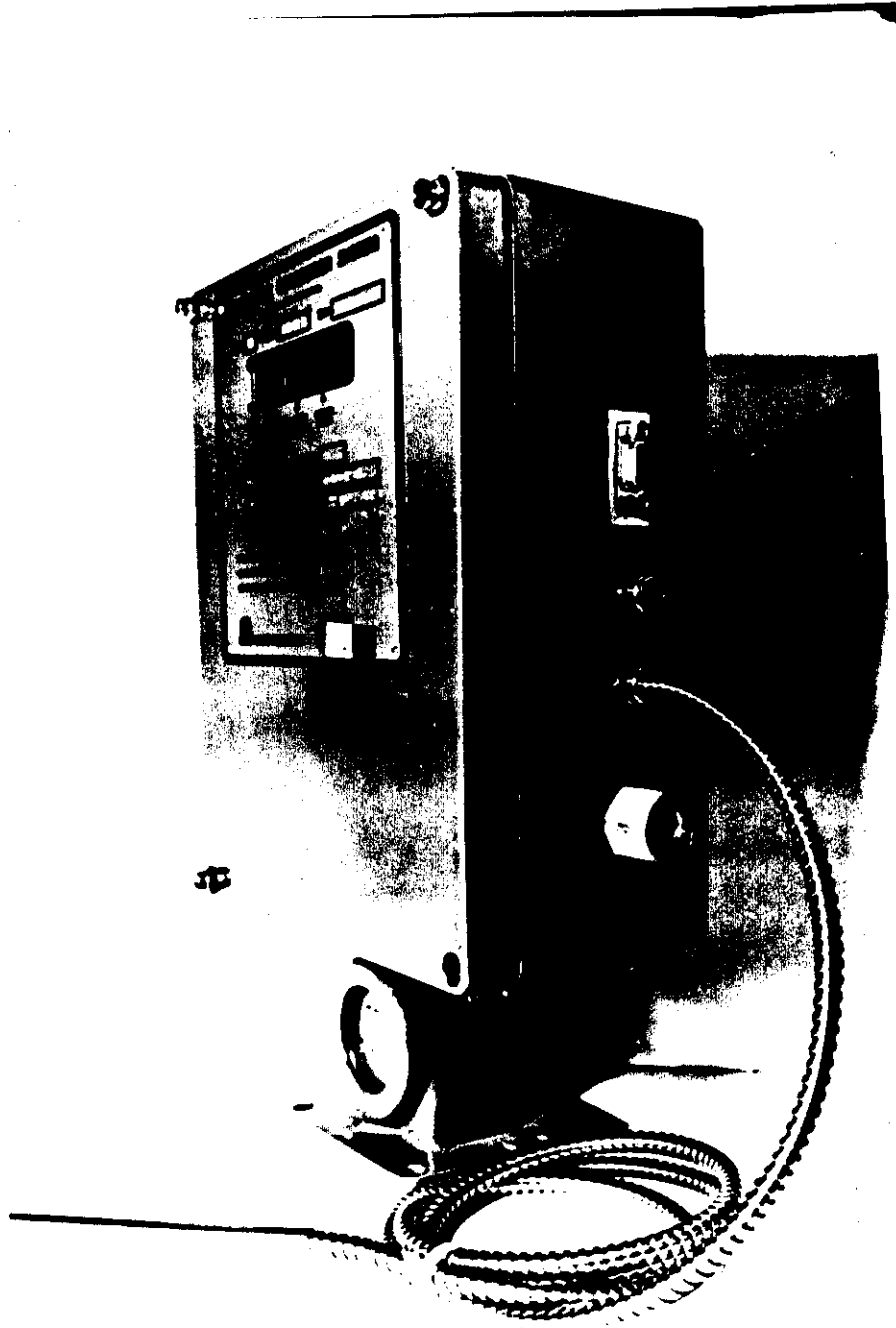
La présente approbation est accordée sous réserve de conformité à l'exigence additionnelle suivante:

le pourcentage de correcteurs inspectés ne répondant pas aux exigences de rendements prescrites ne doit pas dépasser 5.

La présente approbation expire deux ans après la date d'émission à moins que la prolongation soit autorisée par écrit par le soussigné.

**1990 10 1990**  
 Date  
 Chef,  
 Laboratoires de la Métrologie légale







NOV 13 1991

**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Electro- Mechanical Pulse Transmitter  
(High Resolution Transmitter)

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Canadian Meter Co. Inc.  
3037 Derry Road West  
Milton Ontario  
L9T 2X6

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

HRT-CW  
HRT-CCW

**NOTE:** This approval applies only to meters, the design, composition, construction and performance of which are, in every material respect, identical to that described in the material submitted, and that are typified by samples submitted by the applicant for evaluation for approval in accordance with sections 13 and 14 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. The following is a summary of principal features only.

**AVIS D'APPROBATION**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Métrologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Transmetteur d'impulsions  
électro-mécanique (Transmetteur à haute  
résolution)

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Badger Meter Inc.,  
P.O. Box 23099  
Milwaukee, W.I.  
U.S.A.

**RATING / CLASSEMENT:**

See "Summary Description" / Voir  
"Description Sommaire".

**REMARQUE:** Cette approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation, conformément aux articles 13 et 14 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.



**DESCRIPTION SUMMARY:**

The High Resolution Transmitter (HRT) consists of a mechanically coupled interface cam with electronic circuitry capable of producing an electrical pulse.

The HRT is enclosed in a self-contained housing and is mounted on the plastic register cover of any diaphragm gas meter with a vertically-mounted register. The HRT is triggered by the register proving hand. The volume per pulse is consistent with that of the proving hand (ie. one cubic feet, 0.05 m<sup>3</sup>, etc).

This device may be used with any approved, compatible receiving device.

**Specifications:**

- 1) Ambient temperature range: -40°F to 140°F
- 2) Signal line is a two-wire, solid conductor, 20 A.W.G., shielded cable. Max. cable length: 500 ft.

**Markings:**

The following information is marked on a nameplate attached to the HRT or host meter:

- a) Manufacturer's name or registered trademark
- b) Model number
- c) Serial number
- d) Departmental Approval number.
- e) Number of pulses corresponding to one unit of input
- f) Maximum frequency of input = 20 pulses per minute
- g) Type and amplitude of output signal or contact ratings

**DESCRIPTION SOMMAIRE:**

Le transmetteur haute résolution (HRT) est constitué d'une came d'interface reliée de façon mécanique à un circuit électronique capable de produire une impulsion électrique.

Le HRT est abrité dans un boîtier autonome et est monté sur le couvercle en plastique de l'enregistreur de tout compteur de gaz à paroi déformable à enregistreur vertical. Le fonctionnement du HRT est déclenché par l'aiguille d'étalonnage de l'enregistreur. Le volume par impulsion doit être compatible avec celui de l'aiguille d'étalonnage (par exemple, un pied cube, 0.05 m<sup>3</sup>, etc.).

Cet appareil peut être utilisé avec tout appareil de réception approuvé et compatible.

**Caractéristiques:**

- 1) Plage des températures ambiantes: -40°F à 140°F
- 2) La ligne des signaux est un câble blindé bifilaire et monobrin, 20 A.W.G. Longueur maximale du câble: 500 pi.

**Marquages:**

Les renseignements suivants doivent être marqués sur une plaque signalétique fixée au HRT ou à l'ordinateur principal:

- a) Nom ou marque de commerce enregistrée du fabricant
- b) Numéro de modèle
- c) Numéro de série
- d) Numéro d'approbation du Ministère
- e) Nombre d'impulsions correspondant à une unité d'entrée
- f) Fréquence maximale de l'entrée = 20 impulsions par minute
- g) Type et grandeur du signal de sortie ou valeurs nominales du contact.

**Sealing:**

The sealing is accomplished by the normal hard sealing requirement for index covers.

**APPROVAL:**

The design, composition, construction and performance of the meter type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 9(4) of the said Act.

The sealing, marking, installation, use and manner of use of meters are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. The sealing and marking requirements are set forth in specifications established pursuant to section 18 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. Installation and use requirements are set forth in specifications established pursuant to section 12 of the said Regulations. Verification of conformity is required in addition to this approval for all metering devices excepting instrument transformers. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local inspection office of Consumer and Corporate Affairs Canada.



W.R. Virtue

Chief,  
Legal Metrology Laboratories

**Plombage:**

Le plombage doit être solide conformément aux exigences régissant les couvercles d'aiguilles.

**APPROBATION:**

La conception, la composition, la construction et le rendement du (des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 9(4) de ladite Loi.

Le scellement, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellement et de marquage sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 18 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. Sauf dans le cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Consommation et Corporations Canada.

NOV 13 1991

Date

Chef,  
Laboratoires de la Métrologie légale

