

OCT - 8 1992

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):

Electronic Volume Compensator

APPLICANT / REQUÉRANT:

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

MODEL(S) / MODÈLE(S):

ECS-P-M  
ECS-T-M  
ECS-PT-M  
ECS-P-R  
ECS-T-R  
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

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

Correcteur 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>); 0-17 kPa(abs)  
0-40 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-276 kPa(abs)  
0-50 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-345 kPa(abs)  
0-65 psia(lb/po<sup>2</sup>); 0-448 kPa(abs)  
20-100 psia(lb/po<sup>2</sup>); 138-689 kPa(abs)  
50-250 psia(lb/po<sup>2</sup>); 345-1724 kPa(abs)  
200-500 psia(lb/po<sup>2</sup>); 1379-3448 kPa(abs)  
300-1000 psia(lb/po<sup>2</sup>); 2068-6895 kPa(abs)

Line Temperature/Température dans la canalisation:

-40°C to/à 70°C (-40°F to/à 158°F)

Ambient Operating Temperature Range/Plage de température ambiantes de fonctionnement:

-40°C to/à 85°C (-40°F to/à 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-P-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 (14.73 psia or 101.325 kPa).

The model ECS-T-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 temperature (60°F or 15°C).

The models ECS-PT-R, ECS-P-R and ECS-T-R electronic volume correctors perform the same correcting functions as the -M models described above, 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.

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 (intégrant un Magnapulser approuvé) est installé sur un compteur à commande de mesure et ramène le volume du gaz de la canalisation (non corrigé) au volume à la pression et à la température de référence.

Le modèle ECS-P-M (muni d'un Magnapulser intégré) est monté sur un compteur à commande de mesure et ramène le volume du gaz de la canalisation (non corrigé) au volume à la pression de référence (14.73 lb/po<sup>2</sup> ou 101.325 kPa).

Le modèle ECS-T-M (intégrant un Magnapulser approuvé) est monté sur un compteur à commande de mesure et ramène le volume du gaz de la canalisation (non corrigé) au volume à la température de référence (60°F ou 15°C).

Les correcteurs de volume électroniques ECS-PT-R, ECS-P-R et ECS-T-R effectuent les mêmes corrections que les modèles -M décrits plus haut, mais, dans cette version, l'ECS se trouve à distance du compteur primaire sur lequel le Magnapulser est installé. La distance maximale pouvant séparer le correcteur du 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.

## SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)

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 a supercompressibility correction factor according to AGA publication NX-19 (std. method) using live inputs for pressure, temperature and volume, and user-programmable values for relative density and mol fraction of nitrogen and carbon dioxide. User-programmable values may be entered either by the keypad or a compatible personal computer.

Specifications

- N<sub>2</sub> range 0-15 mol %
- CO<sub>2</sub> range 0-15 mol %
- Relative density range: 0.5 to 0.75

The ECS operates on Romet software identified as version 3.40.

In operation, when a pulse is received, the ECS samples the pressure or temperature, or both depending on the model, and 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.

## DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)

L'alimentation du ECS est assurée par un bloc batterie au lithium non toxique, à sécurité intrinsèque, garanti pour trois ans. Si une panne d'alimentation principale survient, une batterie de relève 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 à la méthode normalisée NX-19 de l'AGA en utilisant les données réelles de pression, température et volume ainsi que les valeurs programmables par l'utilisateur et associées à la densité relative de même qu'à la fraction molaire de l'azote et du dioxyde de carbone. Les valeurs programmables par l'utilisateur peuvent être introduites à l'aide du clavier ou d'un ordinateur personnel compatible.

Caractéristiques

- Plage de N<sub>2</sub>: 0-15 mol %
- Plage de CO<sub>2</sub>: 0-15 mol %
- Plage de densité relative: 0.5 à 0.75

L'ECS fonctionne avec le logiciel 3.40 de Romet.

En mode d'exploitation, lorsqu'une impulsion est reçue, l'ECS échantillonne la pression ou la température, ou les deux, selon le modèle, calcule le volume incrémentiel aux conditions de base et actualise le totalisateur de volume corrigé.

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

Chaque fois qu'une touche de fonction est enfoncée, une valeur relative à l'intervalle en cours ainsi que les paramètres réels sont affichés. Les touches sont: TIME/DAY, PRESSURE, TEMPERATURE, FLOW et UNCORR/ALARMS/FACTORS.

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**

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.

Markings requirements

- Manufacturer's name: Romet Limited
- Model designation: ECS
- Serial number
- Approval number: AG-0251
- Ranges of measurement parameters: temperature, and pressure.
- Firmware identification:  
Romet version 3.40

Provision for verification

The ECS unit can be verified using the keyboard to call up live values, calculated correction factors and parameters, and user-entered parameter values. A personal computer can also be used for verification using the ECS communication software supplied with the ECS unit. The connection between the ECS and the computer may be direct using a Romet smart cable or remote, using a 2400 or 4800 baud rate Hayes compatible modem. In either case the ECS software has to be configured to match the computer system at hand. The communication program identified as ECS Communications Software version 2.1a (c) 1991 Romet Limited, runs under a variety of host systems and configurations, including MS-DOS, VMS, UNIX, using most IBM, Digital, Hewlett-Packard, and Honeywell computers.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)**

Chaque fois qu'une touche de fonction est enfoncée, une valeur précédée du code d'affichage approprié est affichée. Si une valeur minimale, maximale ou d'alarme est affichée lorsque la touche TIME/DATE est enfoncée, l'heure et la date où cette condition s'est produite sont affichées. Après 30 secondes d'inactivité, l'affichage revient au volume corrigé.

Exigences de marquage

- Nom du fabricant
- Désignation du modèle
- Numéro de série
- Numéro d'approbation
- Plages de mesure: température et pression.
- Identification du micrologiciel:  
Romet version 3.40

Vérification

On peut utiliser le clavier pour vérifier l'ECS en appelant les valeurs réelles, les facteurs de correction et paramètres calculés ainsi que les paramètres introduits par l'utilisateur. On peut également utiliser le logiciel de communication fourni avec l'ECS pour le vérifier à l'aide d'un ordinateur personnel. Le raccordement de l'ECS avec l'ordinateur peut se faire directement au moyen d'un câble "intelligent" Romet ou se faire à distance à l'aide d'un modem compatible HAYES d'un débit de 2400 ou de 4800 bauds. Dans les deux cas, le logiciel ECS doit être configuré pour être compatible avec l'ordinateur disponible. Le programme de communication identifié comme étant la version de logiciel 2.1a (c) 1991 de Romet Limited existe sous forme de divers systèmes hôtes et configurations, y compris MS-DOS, VMS, UNIX, utilisant pour la plupart des ordinateurs IBM, Digital, Hewlett-Packard et Honeywell.

## SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)

Sealing Requirements

Provision for wire/disc sealing of the inside door of the ECS prevents access to the ECS set-up lock-out switch (disabling switch), thereby preventing reconfiguration or entry of metrological parameter values other than relative density, N<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>. The ECS set-up lock-out switch must be placed in the "ON" position after verification and before sealing this inner door. The communications port remains unsealed as well as the main door of the ECS unit. Further security is provided by security codes controlled by the ECS user/owner for the various functions keys.

## 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.

Chief,  
Electricity and Gas

H.L. Fraser

## DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)

Scellage

Le fil et le disque de scellement de la porte intérieure de l'ECS empêchent d'accéder au commutateur de verrouillage de la configuration de l'ECS (commutateur d'invalidation). Ainsi, il est impossible de reconfigurer l'appareil ou d'introduire des paramètres métrologiques autres que la densité relative, le N<sub>2</sub> et le CO<sub>2</sub>. Le commutateur de verrouillage de la configuration de l'ECS doit se trouver en position connecté (ON) après la vérification et avant le plombage de la porte intérieure. La porte de communication reste non scellée de même que la porte principale de l'ECS. Des codes de sécurité liés aux diverses touches de fonctions et contrôlés par l'utilisateur ou le propriétaire de l'ECS assurent une sécurité additionnelle.

## 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 Affaires commerciales Canada.

Chief,  
Électricité et Gaz

Date

OCT - 8 1992

