

JUN 19 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):

Electronic Volume Compensator

APPLICANT / REQUÉRANT:

Equimeter, Inc.
805 Liberty Boul., P.O. Box 528
Dubois, PA
USA 15801

MODEL(S) / MODÈLE(S):

Electrocorector P&T
MODEL/Modèle 1163

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):

Compensateur de volume électronique

MANUFACTURER / FABRICANT:

Equimeter, Inc
Dubois, Pennsylvania,
USA

RATING / CLASSEMENT:

Maximum Pressure Ranges/Plages de pressions maximales:
25, 50, 100, 200, 500, 1000 AND/et
1500 psia (lb/po² de pression absolue)
OR/ou psig (lb/po²(mano))

Flowing Gas Temperature/Température d'écoulement du gaz:

-40°C TO/à +49°C (-40°F TO/à +120°F)

Ambient Operating Temp. Range/Plage de température ambiante de service:

-34°C TO/à +60°C (-30°F TO/à +140°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 Electrocorector P&T is a battery powered electronic volume corrector that mounts on an instrument drive meter and corrects actual gas volume to standard conditions, based on measured line pressure and temperature. Also included in the computing of corrected volume is a supercompressibility correction factor (F_{pv}^2) based on the live inputs of temperature and pressure, and user-entered values of mole per cent CO₂, mole per cent N₂, relative density, and average value of atmospheric pressure. These values can be verified via an RS-232 port using a hand-held electronic terminal supplied by Equimeter.

Access to a disabling switch can be sealed, allowing user-programmable values to be read only.

The ranges for relative density, mole percent CO₂ and mole percent N₂ for the calculation of F_{pv}^2 are:

Relative Density - 0.500 to 0.750
Mole percent CO₂ - 0 to 15
Mole percent N₂ - 0 to 15
The calculation of F_{pv}^2 is in accordance with NX-19.

Corrected volume is displayed on a 6 digit electro-mechanical counter. Uncorrected volume is displayed on a 6 digit counter directly geared to the Electrocorector input shaft, and in a software register on versions 3.0 and later.

Power is provided by either an alkaline battery pack, lithium battery or rechargeable lead-acid/solar panel system.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

L'appareil Electrocorector P&T est un correcteur de volume électronique alimenté par pile qui est destiné à être installé sur un compteur à commande de mesure et qui corrige le volume de gaz mesuré en fonction des conditions normales suivant la pression et la température de ligne mesurées. Le calcul du volume corrigé comprend également l'application d'un facteur de correction de la surcompressibilité (F_{pv}^2) à l'aide des valeurs de température et de pression mises en mémoire automatiquement et des pourcentages de CO₂ (mol), des pourcentages de N₂ (mol), des valeurs de densité, et la valeur moyenne de pression atmosphérique introduits par l'utilisateur. Ces valeurs peuvent être vérifiées au moyen du terminal électronique manuel et compatible de modèle RS-232 fourni par la société Equimeter.

L'accès à un interrupteur d'invalidation peut être scellé efficacement afin de permettre seulement la consultation des valeurs programmables par l'utilisateur.

Les plages des valeurs de densité, du pourcentage de CO₂ (mol) et du pourcentage N₂ (mol) pour le calcul du facteur de surcompressibilité (F_{pv}^2) sont les suivantes:

Densité - 0.500 à 0.750
Pourcentage de CO₂ (mol) - 0 à 15
Pourcentage de N₂ (mol) - 0 à 15
Le facteur de surcompressibilité F_{pv} est calculé conformément au rapport NX-19.

Le volume corrigé est affiché sur un compteur électro-mécanique à six chiffres. Le volume non corrigé est affiché sur un compteur à 6 chiffres qui est directement relié à l'arbre d'entrée de l'Electrocorector et dans un registre mémoire à partir de la version 3.0.

Le présent correcteur est alimenté par une pile alcaline, une pile au lithium ou un ensemble constitué d'une pile au plomb-acide et d'un panneau solaire rechargeable.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Pressure measurement is performed by an internally-mounted strain gauge pressure transducer connected to the pipeline via capillary tubing.

Temperature measurement is performed by a platinum resistance temperature detector which mounts in a thermowell in the pipeline.

Input from the volumetric meter is provided by a magnetically-activated reed switch that provides one pulse per revolution of the meter's output shaft, at a maximum rotational speed of 12 r/min. (Electrocorrector is scaled for 10 cubic feet per revolution input, i.e. 10 cubic feet per pulse).

The electrocorrector 1163 P&T can also be mounted on meters with output drives of 5 cubic feet per revolution. For this application, the electrocorrector is equipped with the optional 2:1 gearing arrangement provided by the manufacturer, and the nameplate designates the use of this option.

The corrected and uncorrected volume signals from the 1163 P&T may be transmitted to any verified compatible receiving device, and the transmitted corrected volume may be used for billing purposes.

The transmission of the corrected volume signal is accomplished by the use of an optically-isolated, open-collector transistor switch of the following rating: 2 mA, 15 V (dc) max., closure time of 60 ms minimum to 1 second maximum.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Un transducteur de pression à jauge de contrainte installé dans le correcteur et relié à la canalisation par l'intermédiaire d'un tube capillaire assure le mesurage de la pression.

Le mesurage de la température se fait à l'aide d'un thermomètre à résistance électrique installé dans un puits thermométrique se trouvant dans la canalisation.

Les données d'entrée sont transmises au compteur volumétrique par un contact à lames souples actionné par aimant qui produit une impulsion par révolution de l'arbre de sortie du compteur à une vitesse de rotation maximale de 12 r/min.

L'appareil Electrocorrector P&T 1163 peut également être installé sur les compteurs dont la sortie est de 5 pieds cubes par révolution. L'Electrocorrector est alors équipé d'un train d'engrenages facultatif de 2:1 fourni par le fabricant et la plaque signalétique indique l'utilisation de cette option.

Les signaux de volume corrigé et non corrigé émis par l'appareil Electrocorrector P&T de modèle 1163 peuvent être transmis à tout dispositif de réception vérifié et compatible. Le volume corrigé transmis peut être utilisé aux fins de facturation.

Un interrupteur de transistor de type collecteur ouvert isolé optiquement assure la transmission des signaux de volume corrigé. Cet interrupteur présente les caractéristiques suivantes: 2 mA, 15 V (cc) max., durée de fermeture comprise entre 60 ms (min.) et 1 s (max.).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The transmission of the uncorrected volume signal is accomplished by the use of a hermetically sealed reed switch of the following specs: 0.5 A, 200 V (dc) max., close time is 30% of input shaft rotation time.

Approved firmware versions for the Electrocorector are identified as follows:

1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 3.0, and 3.01

The version identification is clearly and indelibly marked on a nameplate secured to the Electrocorector.

The algorithm for calculation of corrected volume is identical in each of the listed PROMs.

The various versions provide varying features, such as:

- a) different alarm settings;
- b) different display of non-metrological information;
- c) metric calculation/display of corrected volumes (based on receipt of input parameters in metric units);
- d) viewing of calculated factors, i.e., pressure correction factor, temperature correction factor, and F_{pv}^2 factor; and
- e) viewing of uncorrected volume.

For effective grounding, the armour of the temperature sensor is connected to the instrument case, and the case, itself, grounded in normal manner.

Further details are specified in Bulletin I/1163 Rev. 2 published by Equimeter Inc.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

La transmission des signaux de volume non corrigé se fait au moyen d'un contact à lames souples scellé hermétiquement qui présente les caractéristiques suivantes: 0.5 A - 200 V (cc) max., durée de fermeture correspondant à 30% de la vitesse de rotation de l'arbre d'entrée.

Les versions approuvées de microprogrammation pour l'Electrocorector sont identifiées comme suit:

1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 3.0 et 3.01.

L'identification de la version est inscrite de façon claire et indélébile sur une plaque signalétique assujettie à l'Electrocorector.

L'algorithme permettant le calcul du volume corrigé est identique dans chacune des PROM indiquées.

Les diverses versions prévoient différentes caractéristiques comme:

- a) différentes valeurs de réglage des avertisseurs;
- b) différent affichage des renseignements non métrologiques;
- c) un calcul/affichage en unités métriques des volumes corrigés (basé sur la réception des paramètres d'entrée en unités métriques);
- d) affichage des facteurs calculés, c'est-à-dire le facteur de correction de la pression, le facteur de correction de la température et le facteur F_{pv}^2 ; et
- e) affichage du volume non corrigé.

Pour une mise à la masse efficace, l'armure du capteur de température doit être reliée au boîtier de l'instrument tandis que ce dernier doit être mis à la terre de la façon normale.

Pour plus de détails, se reporter à la circulaire I/1163, rév. 2, diffusée par la société Equimeter Inc.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

MARKINGS:

The following information is marked on a nameplate secured to the corrector:

- a) Manufacturer's name
- b) Model designation
- c) Serial Number
- d) Departmental Approval Number
- e) Ranges of measurement parameters for which electrocorrector is calibrated, i.e., pressure and temperature.
- f) Optional indication of gearing for use on meters with 5 cubic feet drives

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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

MARQUAGES:

Les renseignements suivants doivent être inscrits sur une plaque signalétique assujettie au correcteur:

- a) Nom du fabricant
- b) Désignation du modèle
- c) Numéro de série
- d) Numéro d'approbation du Ministère
- e) Plage des paramètres de mesure pour lesquels l'Electrocorrector est étalonné, notamment la pression et la température.
- f) L'affichage des engrenages facultatifs à utiliser sur les compteurs à sortie de 5 pieds cubes.

APPROBATION:

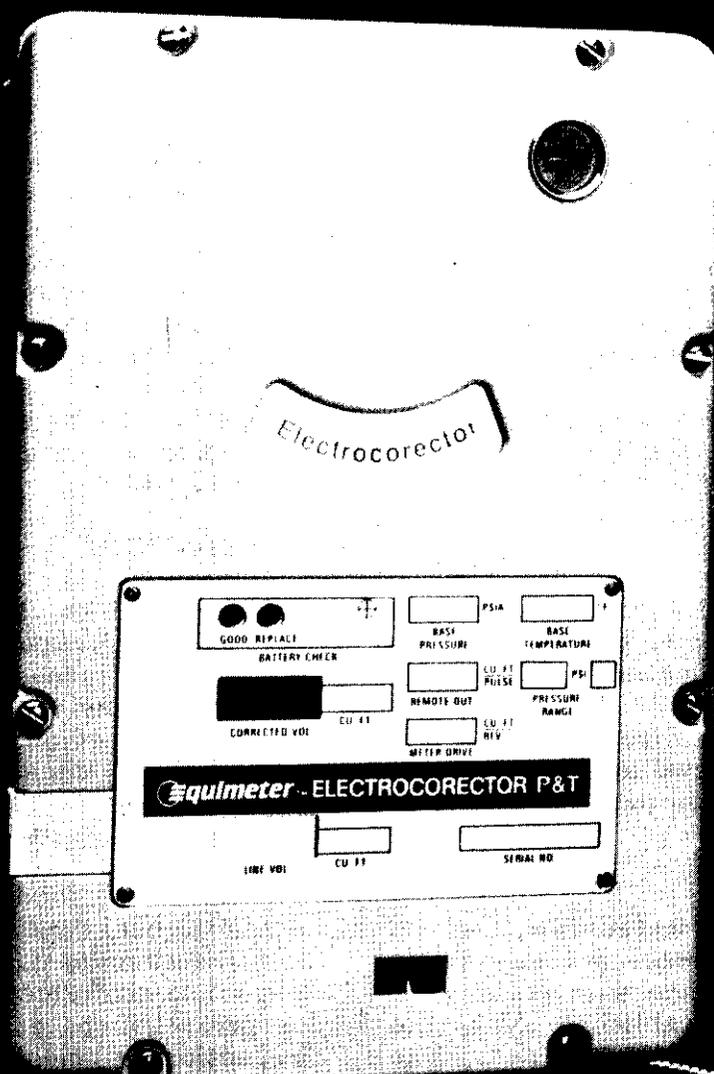
La conception, la composition, la construction et le rendement du (des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz, la présente approbation est accordée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

JUN 19 1991

Date

Chef,
Laboratoires de la Métrologie légale



11-1-2