



**SEP 29 1996**

**NOTICE OF APPROVAL**

**AVIS D'APPROBATION**

Issued by statutory authority of the Minister of Industry  
for:

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de  
l'Industrie pour:

**TYPE OF DEVICE**

**TYPE D'APPAREIL**

Electronic Volume Compensator

Compensateur de volume électronique

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

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

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

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

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING / CLASSEMENT**

Electrocorector P&T  
Model/Modèle 1163

Maximum Pressure Ranges/Plages de pressions maximales:  
25, 50, 100, 200, 500, 1000 and/et 1500 psia (lb/po<sup>2</sup> de pression  
absolue) or/ou psig (lb/po<sup>2</sup>(mano)  
Flowing Gas Temperature/Température d'écoulement du gaz:  
-40°C to/à +49°C (-40°F to/à +120°F)  
Ambient Operating Temperature Range/Plage de température ambiante  
de service:  
-34°C to/à +60°C (-30°F to/à + 140°F)

**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 the principal features only.

**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:

##### CATEGORY

The Electrocorrector 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 percent CO<sub>2</sub>, mole percent N<sub>2</sub>, relative density, and average value of atmospheric pressure. These values can be verified via an RS-232 port using a held-held electronic terminal supplied by Equimeter.

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

#### DESCRIPTION SOMMAIRE:

##### CATÉGORIE

L'appareil Electrocorrector 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 CO<sub>2</sub> (mol), des pourcentages de N<sub>2</sub> (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.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The ranges for relative density, mole percent CO<sub>2</sub> and mole percent N<sub>2</sub> for the calculation of Fpv<sup>2</sup> are:

Relative Density: 0.500 to 0.750  
Mole percent CO<sub>2</sub>: 0 to 15  
Mole percent N<sub>2</sub>: 0 to 15

The calculation of Fpv<sup>2</sup> 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 Electrocorrector 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.

Pressure measurement is performed by an internally-mounted strain gauge pressure transducer connected to the pipeline via capillary tubing. The following pressure transducers are approved:

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Les plages des valeurs de densité, du pourcentage de CO<sub>2</sub> (mol) et du pourcentage N<sub>2</sub> (mol) pour le calcul du facteur de surcompressibilité (Fpv<sup>2</sup>) sont les suivantes:

Densité: 0.500 à 0.750  
Pourcentage de CO<sub>2</sub> (mol): 0 à 15  
Pourcentage de N<sub>2</sub> (mol): 0 à 15

Le facteur de surcompressibilité Fpv est calculé conformément au rapport NX-19.

Le volume corrigé est affiché sur un compteur électromécanique 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'Electrocorrector 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.

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.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

<u>Equimeter Part No.</u>	<u>Pressure Rating</u>	<u>Ametek Part No.</u>
00050-002-01060	0 - 15 PSIG	IPTG002ASFS
00050-002-01061	0 - 30 PSIG	IPTG004ASFS
00050-002-01062	0 - 60 PSIG	IPTG005ASFS
00050-002-01063	0 - 100 PSIG	IPTG006ASFS
00050-002-01064	0 - 150 PSIG	IPTG007ASFS
00050-002-01065	0 - 200 PSIG	IPTG008ASFS

<u>Equimeter Part No.</u>	<u>Pressure Rating</u>	<u>Druck Part No.</u>
00050-002-01052	0 - 5 PSIG	POCR 922-0754
00050-002-01051	0 - 10 PSIG	"
00050-002-01037	0 - 25 PSIG	"
00050-002-01038	0 - 50 PSIG	"
00050-002-01039	0 - 100 PSIG	"
00050-002-01040	0 - 200 PSIG	"
00050-002-01041	0 - 500 PSIG	"
00050-002-01042	0 - 1000 PSIG	"
00050-002-01043	0 - 1500 PSIG	"
00050-002-01044	0 - 25 PSIA	"
00050-002-01045	0 - 50 PSIA	"
00050-002-01046	0 - 100 PSIA	"
00050-002-01047	0 - 200 PSIA	"
00050-002-01048	0 - 500 PSIA	"
00050-002-01049	0 - 1000 PSIA	"
00050-002-01050	0 - 1500 PSIA	"

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

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.

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. (Electrocorector is scaled for 10 cubic feet per revolution input, i.e. 10 cubic feet per pulse).

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.

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

L'appareil Electrocorector P&T 1163 peut également être installé sur les compteurs dont la sortie est de 5 pieds cubes par révolution. L'Electrocorector 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.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

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.

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 Electrocorrector are identified as follows:

1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 3.0, 3.01 and 4.0.

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

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

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

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.).

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'Electrocorrector sont identifiées comme suit:

1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 3.0, 3.01 et 4.0.

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

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

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

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  $Fpv^2$  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.

**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: G-204
- 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.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

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  $Fpv^2$  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.

**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.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****REVISION****Revision 6**

This revision incorporates the following modifications to Approval G-204 Rev. 5:

1. Ametek Pressure transducer may be used instead of the Druck transducer. The Druck transducer is still approved also.
2. A Woodhead connector, catalog number 41311, 600 volts, 8 amps, Model 931208TTL is approved for use in addition to the standard equipment 5 pin Amphenol Connector.
3. Firmware version 4 which permits access to load survey features and allows battery voltage to be checked under code ID19 is approved for use in the Equimeter Electrocorector model 1163 P&T.

**EVALUATED BY**

Graham Collins  
Approvals Examiner  
Tel: (613) 952-0666

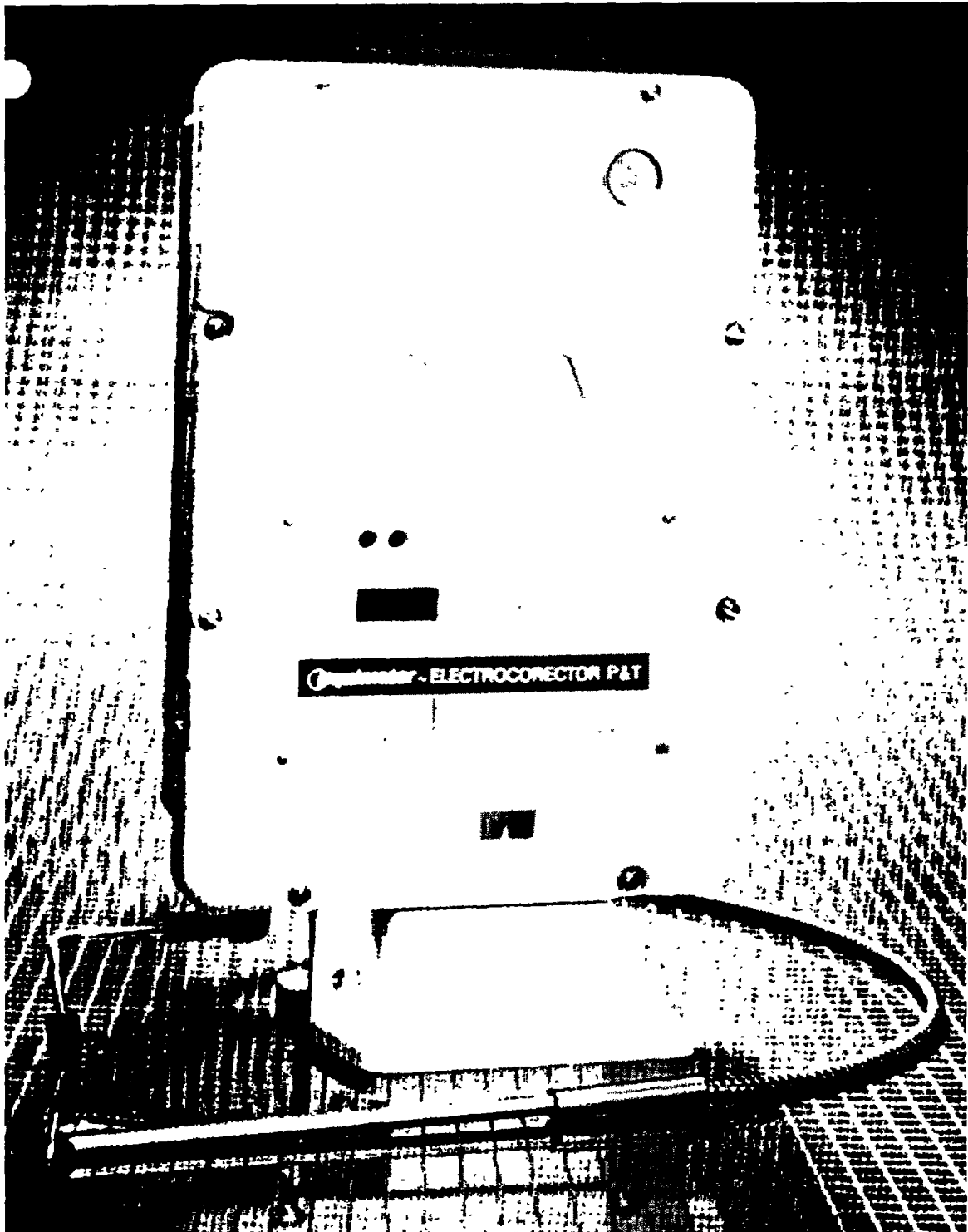
**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****RÉVISION****Révision 6**

Cette révision comprend les modifications suivantes à l'avis d'approbation G-204 Rév. 5:

1. Le transducteur de pression Ametek peut être utilisé à la place du transducteur Druck. Le transducteur Druck est toujours approuvé.
2. L'emploi d'un connecteur Woodhead, numéro de référence 41311, 600 V, 8 A, modèle 931208TTL est approuvé en plus du connecteur standard Amphenol à 5 broches.
3. L'emploi de la version 4 du microprogramme qui permet l'accès au profil de charge et la vérification de la tension de la batterie, sous le code ID 19, est approuvé avec l'Electrocorector de Equimeter, modèle 1163 P&T.

**EVALUÉ PAR**

Graham Collins  
Examineur d'approbations  
Tél: (613) 952-0666



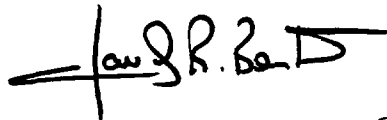


**APPROVAL:**

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 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 Industry Canada.

Claude R. Bertrand, P.Eng.  
A/Manager  
Approval Laboratory Services


**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 aux termes de 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 aux termes de la Loi 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 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 d'Industrie Canada.

Claude R. Bertrand, ing.  
Gérant par intérim  
Laboratoire des services d'approbation

Date:

29 1996