



OCT - 2 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 Converter

Correcteur de volume électronique

APPLICANT

REQUÉRANT

Equimeter Inc.
805 Liberty Blvd.
Dubois, Pennsylvania, 15801
USA

MANUFACTURER

FABRICANT

Equimeter Inc.
805 Liberty Blvd.
Dubois, Pennsylvania, 15801
USA

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING / CLASSEMENT

Autocorector P&T
Autocorector P
Autocorector T

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

The Equimeter Autocorrector P&T is a gas flow computer/electronic volume converter with live inputs for pressure and temperature for use with Auto-Adjust turbine meters. The Autocorrector carries the algorithms that create the adjusted volume from the main rotor and the sensing rotor signals. The adjusted volume is then converted to base conditions in accordance with AGA No. 7 calculations. A supercompressibility factor is calculated using programmed values for relative density, carbon dioxide, and nitrogen content and live inputs for pressure and temperature (P&T model) in accordance with AGA report NX-19. Calculation of the converted volume is made every 30 seconds and added to the total.

The corrected volume is the product of the unconverted volume, the pressure multiplier, the temperature multiplier and the supercompressibility corrector factor.

Corrected volume is displayed by either a six digit non-resettable electro-mechanical totalizer, a six digit non-resettable LCD totalizer or on a four line by twenty character configurable LCD display as an eight digit non-resettable totalizer.

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 SOMMAIRE:

L'Autocorrector P&T de Equimeter est un correcteur électronique et informatisé du volume de l'écoulement du gaz à entrées actuelles de pression et de température pour les compteurs à turbine Auto-Adjust. Il possède les algorithmes permettant de calculer le volume corrigé à partir des signaux du rotor principal et du rotor de détection. Le volume corrigé est ensuite ramené à de conditions de référence suivant les calculs du document AGA no 7. Un facteur de surcompressibilité est calculé à l'aide de valeurs programmées pour la masse volumique, la teneur en dioxyde de carbone et en azote et de données actuelles de pression et de température (modèle P&T) suivant le rapport NX-19 de l'AGA. Les calculs du volume corrigé se font toutes les 30 s et sont ajoutés au total.

Le volume corrigé est le produit du volume non corrigé, du multiplicateur de pression, du multiplicateur de température et du facteur de correction de la surcompressibilité.

Le volume corrigé est indiqué soit par un totalisateur électromécanique à six chiffres et sans remise à zéro, un totalisateur à ACL à six chiffres et sans remise à zéro ou par un dispositif afficheur à CL à quatre lignes et à 20 caractères configurable en un totalisateur à huit chiffres sans remise à zéro.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Uncorrected volume is displayed on a seven digit non-resettable mechanical totalizer located on the base of the unit.

One internal and one external RS232 port is provided to allow communication with the Autocorector. The primary communication device is either the Equimeter 32 k or the Equimeter 256 k Hand Held Terminal (HHT). The HHT is used for: initialization, transducer calibration, interrogation, load survey, down loading, and parameter changes. Other approved and compatible devices may be used.

An optional high frequency output board is available that provides digital outputs for up to four different parameters. Two of the four channels are dedicated for main and sensing rotor pulses from an Auto-Adjust turbine meter, the remaining channels may be configured for any two of the following: corrected volume rate, adjusted volume rate, Delta A, line pressure or line temperature.

Uncorrected and corrected volume may be transmitted through an optional external connector manufactured by Daniel Woodhead, catalog number 41311.

The Equimeter Autocorector P electronic volume converter is identical to the P&T, except that:

- a) There is no provision for sensing live temperature, therefore, no temperature multiplier is calculated;
- b) A fixed average value of flowing gas temperature can be pre-programmed for use in computing a supercompressibility factor for units with pressure transducer ranges not exceeding 100 psig.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le volume non corrigé est indiqué par un totalisateur mécanique à sept chiffres sans remise à zéro, situé à la base de l'appareil.

Deux portes RS232, une interne et une externe, permettent la communication avec l'Autocorector. Le dispositif de communication primaire est le terminal portatif (TP) Equimeter 32 k ou 256 k. Le TP permet l'initialisation, l'étalonnage du transducteur, l'interrogation, l'étude des charges, le téléchargement et les changements de paramètres. D'autres appareils approuvés et compatibles peuvent être utilisés.

Une carte de sortie haute fréquence offerte en option permet des sorties numériques pour quatre paramètres au plus. Deux des quatre canaux sont attribués aux impulsions du rotor principal et du rotor de détection provenant d'un compteur à turbine Auto-Adjust; les autres canaux peuvent être configurés pour deux des paramètres suivants: débit-volume corrigé ou ajusté, Delta A, pression de ligne, température de ligne.

Le volume non corrigé et le volume corrigé peuvent être transmis par un connecteur externe facultatif fabriqué par Daniel Woodhead, no de référence 41311.

L'Autocorector P de Equimeter est un correcteur électronique de volume identique au P&T, sauf pour les éléments suivants:

- a) Il n'est pas équipé pour capter la température réelle, donc aucun multiplicateur de température n'est calculé;
- b) Une température moyenne fixe du gaz d'écoulement peut être préprogrammée pour le calcul d'un facteur de surcompressibilité pour les appareils dont la plage du transducteur de pression ne dépasse pas 100 lb/po² (mano).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The Equimeter Autocorector T electronic volume converter is identical to the Autocorector P&T except that:

- a) There is no provision for sensing live pressure;
- b) A fixed pressure multiplier may be preprogrammed into the unit for a PFM installation;
- c) A supercompressibility factor may be calculated for PFM installations based on line temperature and the fixed pressure of the PFM installation.

SPECIFICATIONS

Temperature Range:

- 30°F to 180°F flowing gas
- 40°F to 160°F ambient

Pressure Range:

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'Autocorector T de Equimeter est un correcteur électronique de volume identique au P&T, sauf pour les éléments suivants:

- a) Il n'est pas équipé pour capter la pression réelle;
- b) Un multiplicateur de pression fixe peut être préprogrammé dans le correcteur d'une installation de MFP;
- c) Un facteur de surcompressibilité peut être calculé pour une installation de MFP en fonction de la température de ligne et de la pression fixe d'une installation de MFP.

CARACTÉRISTIQUES

Plage des températures:

- 30°F à 180°F, gaz d'écoulement
- 40°F à 160°F, air ambiant

Plages des pressions:

Druck Pressure Transducer, models: PDCR 922-0754 and PDCR 902-8028

0-10 psig lb/po ² (mano)		0-160 kPa
0-25 psig lb/po ² (mano)	0-25 psia lb/po ² (abs)	0-300 kPa
0-50 psig lb/po ² (mano)	0-50 psia lb/po ² (abs)	0-600 kPa
0-100 psig lb/po ² (mano)	0-100 psia lb/po ² (abs)	0-1000 kPa
0-200 psig lb/po ² (mano)	0-200 psia lb/po ² (abs)	0-3000 kPa
0-500 psig lb/po ² (mano)	0-500 psia lb/po ² (abs)	0-6000 kPa
0-1000 psig lb/po ² (mano)	0-1000 psia lb/po ² (abs)	0-10000 kPa
0-1500 psig lb/po ² (mano)	0-1500 psia lb/po ² (abs)	

Ametek Pressure Transducer, model IPTG

0 - 15 psig lb/po ² (mano)	0 - 100 kPa
0 - 30 psig lb/po ² (mano)	0 - 200 kPa
0 - 60 psig lb/po ² (mano)	0 - 400 kPa
0 - 100 psig lb/po ² (mano)	0 - 600 kPa
0 - 150 psig lb/po ² (mano)	0 - 1000 kPa
0 - 200 psig lb/po ² (mano)	0 - 1200 kPa

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Power Supply:**

Main batteries: 2 lead acid
 Battery life: 5 years
 Memory backup: Lithium cell
 Battery life: 7 years

Converted Volume Totalizer:

6 digits
 Non-resettable

Communications:

Two RS232 Serial Ports
 Baud Rate: to a maximum of 1200
 Parity: even

Maximum Capacity:

Limited by capacity of host Auto-Adjust Turbo
 Meter

Calculation Frequency: Every 30 seconds

MARKING REQUIREMENTS

The following nameplate information must appear on the Equimeter Inc. Autocorector.

- Manufacturer's name: Equimeter Inc.
- Model designation
- Serial number
- Departmental approval number: AG-0338
- Range of pressure transducer
- Range of temperature transducer:
-30°F to 180°F
- Pre-programmed average line temperature:
when applicable
- Pre-programmed fixed line pressure:
when applicable
- Pre-programmed (Fpv)² factor of UNITY:
when applicable
- Firmware version: V3.1 through V4.1

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Alimentation:**

Batteries principales: 2 au plomb
 Durée de vie: 5 ans
 Batterie de la mémoire: cellule au lithium
 Durée de vie : 7 ans

Totalisateur du volume corrigé:

6 chiffres
 sans remise à zéro

Communications:

Deux portes sérieelles RS232
 Débit en bauds: 1200 au plus
 Parité: égale

Capacité maximale:

Limitée par la capacité du compteur à turbine
 "Auto-Adjust" hôte

Fréquence du calcul: toutes les 30 secondes

MAROUAGE

Les données suivantes doivent être inscrites sur la plaque signalétique du Autocorector Equimeter Inc.

- Nom du fabricant: Equimeter Inc.
- Désignation du modèle
- Numéro de série
- Numéro d'approbation du ministère: AG-0338
- Plaque du transducteur de pression
- Plage du transducteur de température:
-30°F à 180°F
- Température de ligne moyenne préprogrammée:
le cas échéant
- Pression de ligne fixe préprogrammée:
le cas échéant
- Facteur (Fpv)² préprogrammé de l'UNITÉ:
le cas échéant
- Version de la microprogrammation: V3.1 à V4.1

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**SEALING**

The Autocorector upper enclosure contains only the battery and need not be hard sealed.

The lower door latch, incorporates a door switch, which is designed to prohibit any changes to metrological parameters via the external communications port, when the door is closed. This lower door latch has provision for hard sealing, using the filament/disc arrangement. As well, a message, "DENIED - HARD SEAL", appears on the display of the communications HHT.

REVISIONS

The purpose of revision 1 was to add the Druck model PDCR 902-8028 and Ametek IPTG pressure transducers, the high frequency output board, the use of a Woodhead connector for corrected and uncorrected volume outputs, the addition of the 4x20 LCD display, and to include the 7 digit mechanical totalizer for uncorrected volume and the 6 digit electro-mechanical and 6 digit LCD non resettable totalizers for corrected volume in the description.

The purpose of revision 2 is to add the firmware version 4.1 under "Marking Requirements".

EVALUATED BY**Revision 1**

Dwight Dubie
Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0666
Fax: (613) 952-1754

Revision 2

Randy Byrtus
Approvals Technical Coordinator
Tel: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**SCELLAGE**

Le boîtier supérieur de l'Autocorector comprend seulement la batterie et ne requiert aucun scellage.

La serrure de la porte inférieure comprend un commutateur de porte destiné à empêcher tout changement des paramètres métrologiques par le port de communication externe lorsque la porte est fermée. Elle est conçue pour être plombée à l'aide d'un fil métallique et d'un plomb. De plus, le message "DENIED - HARD SEAL" apparaît sur l'affichage du TP.

RÉVISIONS

Le but de la révision 1 était d'ajouter le modèle PDCR 902-8028 de Druck et les transducteurs de pression IPTG de Ametek, la carte de sortie haute fréquence, l'emploi d'un connecteur Woodhead pour les sorties de volume corrigé et non corrigé, un dispositif afficheur à CL de 4x20. Elle ajoute aussi à la description un totalisateur mécanique à 7 chiffres pour le volume non corrigé et un totalisateur électromécanique à 6 chiffres et un totalisateur à CL à 6 chiffres sans remise à zéro pour le volume corrigé.

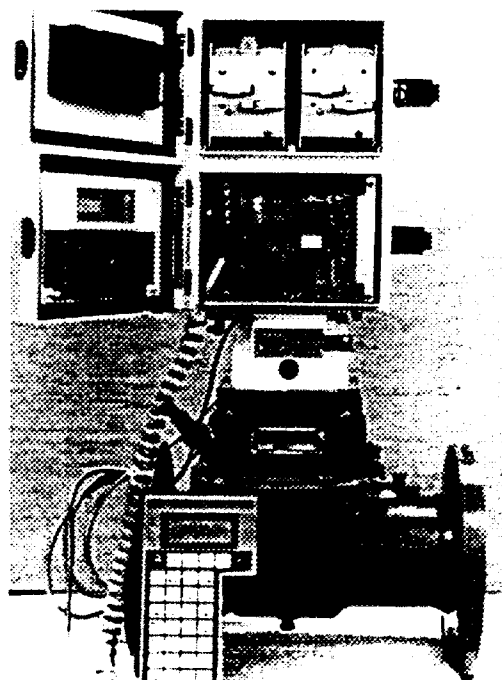
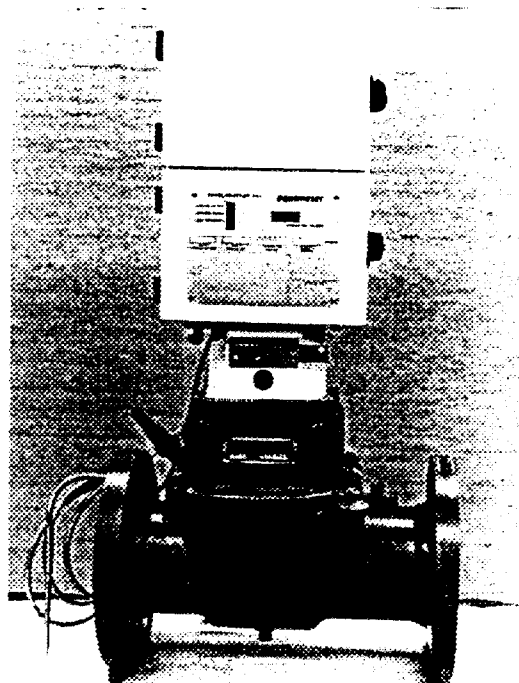
Le but de la révision 2 est d'ajouter la version de la microprogrammation 4.1 mentionnée sous la section "Marquage".

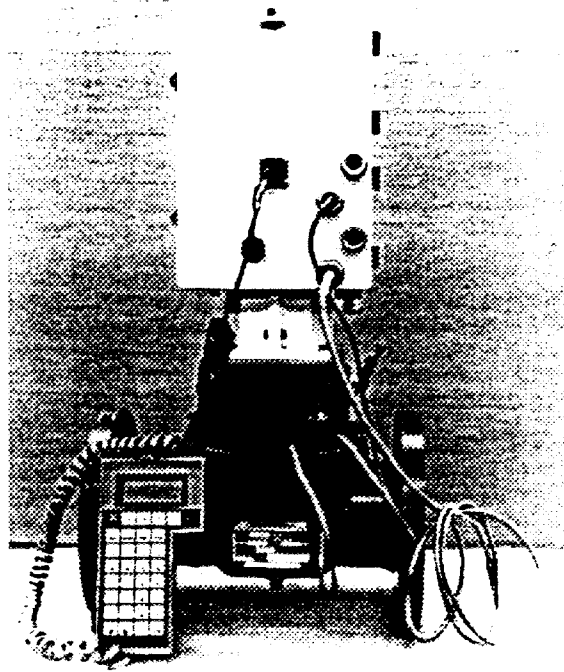
ÉVALUÉ PAR**Révision 1**

Dwight Dubie
Examineur d'approbations
Tél: (613) 952-0666
Fax: (613) 952-1754

Révision 2

Randy Byrtus
Coordonnateur en technologie, Approbations
Tél: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754





e **AutoCorrector**

Equimeter e

ITEM 12
SOFT CORR U-TOTL
12345678 X 200

BASE
TEMPERATURE

BASE
PRESSURE

DEPTH

PRESSURE

TEMPERATURE

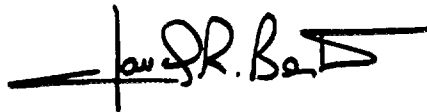
SERIAL NO.

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.
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
Laboratoire des services d'approbation

Date: OCT - 2 1996