



Consumer and
Corporate Affairs Canada

Consommation
et Corporations Canada

Legal Metrology

Métrieologie légale

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

G-33-9 Rev. 1

NOV 22 1990

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):

Turbine Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

Equimeter Incorporated
805 Liberty Blvd.
P.O. Box 528
Dubois, Pennsylvania
USA 15801

MODEL(S) / MODÈLE(S):

"AUTO-ADJUST"
AAT-18/RCM-AAT-18
AAT-30/RCM-AAT-30
AAT-60/RCM-AAT-60
AAT-140/RCM-AAT-140

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 Métrieologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Compteur à turbine

MANUFACTURER / FABRICANT:

Equimeter Incorporated
Dubois, Pennsylvania
USA 15801

RATING / CLASSEMENT:

18 000 ft³/h(pi³/h) (510 m³/h)
30 000 ft³/h(pi³/h) (850 m³/h)
60 000 ft³/h(pi³/h) (1700 m³/h)
140 000 ft³/h(pi³/h) (4000 m³/h)

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 "Auto-Adjust" turbo meter has a second free running rotor (free running, sensor rotor) which has been installed downstream of the main rotor. By virtue of the exit angle, the speed of rotation of the sensor rotor is to be directly proportional to the retarding torque acting on the main rotor. Each rotor is equipped with a pulse generating device consisting of a slot-type sensor and a slotted aluminum disc (chopper) fixed to the rotor shaft.

K factors (pulses/ft³ or pulses/m³) for each rotor have been determined by solving simultaneous equations determined from measuring meter accuracy at main rotor unloaded, and main rotor loaded conditions, at a constant pressure and flowrate.

The data is then fed into an Equimeter model 1141 Standard Electronic Readout device which is designed to perform the "Auto-Adjust" calculations as follows:

Adjusted Volume = $P_m/K_m - P_s/K_s$
where
P_m = pulses from main rotor
K_m = main rotor meter factor
P_s = pulses from sensor rotor
K_s = sensor rotor meter factor

The "Auto-Adjust" meters are approved for use in the following different modes of operation:

- (1) Conventional meter with mechanical register (main rotor, only, geared to standard register drive shaft);
- (2) Conventional meter with mechanical register and conventional pulse output;
- (3) "Auto-Adjust" pulse output (in conjunction with the Standard Readout Module); and
- (4) Conventional meter with mechanical register and Electronics used to provide a periodic check on meter performance.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Le compteur à turbine "Auto-Adjust" comporte un deuxième rotor à course libre (course libre, rotor capteur) qui a été installé en aval du rotor principal. En raison de l'angle de sortie, la vitesse de rotation du rotor capteur doit être directement proportionnelle au couple retardateur agissant sur le rotor principal. Chaque rotor est muni d'un générateur d'impulsions composé d'un capteur à fentes et d'un disque en aluminium fendu fixé à l'arbre du rotor.

On a déterminé les facteurs K (impulsions/pi ou impulsions/m) pour chaque rotor en résolvant des équations simultanées établies à partir de la précision du compteur de mesurage en conditions de déchargement et de chargement du rotor principal, à une pression et à un débit constants.

Les données sont ensuite fournies à un appareil d'affichage électronique standard notamment l'Equimeter, modèle 1141, qui est conçu pour effectuer les calculs du "Auto-Adjust" comme suit:

Volume ajusté = $P_m/K_m - P_s/K_s$
où
P_m = impulsions du rotor principal
K_m = facteur de mesure du rotor principal
P_s = impulsions du rotor capteur
K_s = facteur de mesure du rotor capteur.

Les compteurs "Auto-Adjust" sont approuvés pour fonctionner dans les différents modes suivants:

- (1) Compteur classique avec minuterie mécanique (rotor principal, seulement, couplé à l'arbre d'entraînement de la minuterie standard);
- (2) Compteur classique avec minuterie mécanique et sortie d'impulsions classique;
- (3) Sortie d'impulsions "Auto-Adjust" (de concert avec un module d'affichage standard); et
- (4) Compteur classique avec minuterie mécanique et des circuits électroniques servant à effectuer une vérification périodique du rendement du compteur.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

"Auto-Adjust" turbine measurement modules are compatible with Equimeter MK-II turbo meter bodies of equivalent sizes.

Specifications

MODELS/Modèles	AAT-18 RCM-AAT-18	AAT-30 RCM-AAT-30	AAT-60 RCM-AAT-60	AAT-140 AAT-RCM-140
WORKING PRESSURE/ Pression manomé- trique de service:	psig/kPa lb/po ² (mano)/kPa		psig/kPa lb/po ² (mano)/kPa	
	175 / 1200	175 / 1200	175 / 1200	220 / 1500
	275 / 1900	275 / 1900	275 / 1900	720 / 5000
	720 / 5000	720 / 5000	720 / 5000	1440 / 10000
	1440 / 10000	1440 / 10000	1440 / 10000	
RATED CAPACITY/Capacité nominale				
ft ³ /h (pi ³ /h):	18,000	30,000	60,000	140,000
m ³ /h :	510	850	1,700	4,000
METER CONNECTIONS/ Raccords du compteur	4 INCH/po. FLANGE/à bride	6 INCH/po. FLANGE/à bride	8 INCH/po. FLANGE/à bride	12 INCH/po. FLANGE/à bride
IMPERIAL INTERMEDIATE GEAR/ Engrenage démultiplicateur intermédiaire-système impérial				
ASSEMBLY PART No./ Référence:	006-32-212-40	006-34-212-40	006-34-212-40	006-34-212-40
CAPACITY PER REV. OF METER OUTPUT SHAFT ft³/Capacité par révolution de l'arbre du compteur, pi³:	100	100	1000	1000
RATIO/Rapport:	122.05:1	122.05:1	122.05:1	122.05:1
METRIC INTERMEDIATE GEAR ASSEMBLY PART NUMBER/ Engrenage démultiplicateur intermédiaire système métrique - référence:	006-32-212-41	006-36-212-41	006-36-212-40	006-36-212-40
CAPACITY PER REV. OF METER OUTPUT SHAFT/Capacité par révolution de l'arbre du compteur, m³:	10	10	10	10
RATIO/Rapport:	430.107:1	430.107:1	43.105:1	43.105:1

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les modules de mesurage "Auto-Adjust" à turbine sont compatibles avec les corps des compteurs à turbine Equimeter MK-II de dimensions équivalentes.

Caractéristiques

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

REGISTERS/Minuterie
IMPERIAL/Système impérial

PART NUMBER/Référence:	005-69-537-00	005-69-537-00	006-26-537-00	006-26-537-00
REGISTER CAPACITY ft ³ / Capacité de la minuterie, pi ³ :	999,999,900	999,999,900	9,999,999,000	9,999,999,000
TEST DIAL CAPACITY ft ³ / Capacité du cadran de contrôle, pi ³ :	100	100	1,000	1,000

METRIC/Système métrique

PART NUMBER/Référence:				
i)	011-14-637-13	011-14-637-13	011-14-637-13	011-14-637-13
ii)	011-14-637-06	011-14-637-06	011-14-637-06	011-14-637-13
REGISTER CAPACITY/ Capacité de la minuterie, m ³ :	9,999,999	9,999,999	9,999,999	9,999,999
TEST DIAL CAPACITY/ Capacité du cadran de contrôle, m ³ :	10	10	10	10

Accessories: These devices can be used with any approved and compatible accessory.

Accessoires: Ces appareils peuvent être utilisés avec n'importe quel accessoire compatible et approuvé.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

Markings: Each meter has nameplates containing the following information regarding the applicable component:

- A. **BODY:**
 - manufacturer's name
 - model number
 - maximum working pressure
 - rated capacity
 - inlet

- B. **TOP PLATE AND MEASUREMENT MODULE ASSEMBLY:**
 - manufacturer's name
 - model number
 - serial number
 - main rotor meter factor
 - sensor rotor meter factor
 - average relative adjustment (A)
 - change gears
 - direction of gas flow

- C. **MEASUREMENT MODULE**
 - serial number

NOTE: "Auto-Adjust" measurement modules are compatible with Mark-II meter bodies previously approved in Circular G-33-2, G-33-5, G-33-6 and G-33-8.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Marquages: Chaque compteur comporte des plaques signalétiques affichant les renseignements suivants sur le composant pertinent:

- A. **CORPS DU COMPTEUR:**
 - nom du fabricant
 - numéro de modèle
 - pression de service maximale
 - capacité nominale
 - entrée

- B. **PLAQUE SUPÉRIEURE ET MODULE DE MESURAGE:**
 - nom du fabricant
 - numéro de modèle
 - numéro de série
 - facteur de mesure du rotor principal
 - facteur de mesure du rotor capteur
 - ajustement relatif moyen (A)
 - engrenages démultiplicateurs
 - sens de l'écoulement du gaz

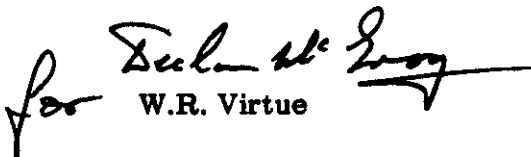
- C. **MODULE DE MESURAGE:**
 - numéro de série

NOTE: Les modules de mesure "Auto-Adjust" sont compatibles avec les corps des compteurs Mark-II antérieurement visés par les circulaires G-33-2, G-33-5, G-33-6 et G-33-8.

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.


for W.R. Virtue
Chief,
Legal Metrology Laboratories

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.

Date **NOV 22 1990**
Chef,
Laboratoires de la Métrologie légale

