



Consumer and  
Corporate Affairs Canada

Legal Metrology

Consommation  
et Corporations Canada

Métrieologie légale

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

G-150

APR 24 1983

**NOTICE OF APPROVAL**

ROCKWELL INTERNATIONAL AUTO-ADJUST  
TURBINE METER STANDARD ELECTRONIC READOUT  
MODEL 1141

Company: Rockwell International of  
Canada Limited  
41 Massey Road  
P.O. Box 606  
Guelph, Ontario  
N1H 6L3

Manufacturer: Rockwell International of  
Canada Limited  
Guelph, Ontario

Type of Device: Rockwell auto-adjust  
turbine meter standard electronic  
readout.

Model Number: 1141 weather resistant case  
or panel mount.

Volume Readout: 7 digit non-resettable  
counter for adjusted volume at line  
conditions.

Maximum Volume Counter Frequency: 10 Hz

Power Requirements: 120VAC, 60Hz;  
240 VAC, 60Hz; 18 to 32 VDC.

Ambient Temperature Range: 0° to +50°C

Maximum Input Frequency From Meter:

Main Rotor: 700 Hz  
Sensor Rotor: 700 Hz

Outputs:

Volume Pulses (Remote Totalizer): Open  
collector transistor

24 VDC max. off state

0.35 amps max. current on state at  
1.6VDC drop

50 milliseconds pulse width.

**AVIS D'APPROBATION**

INDICATEUR ÉLECTRONIQUE STANDARD 1141  
ROCKWELL INTERNATIONAL POUR COMPTEUR A  
TURBINE A COMPENSATION AUTOMATIQUE

Société: Rockwell International of  
Canada Limited  
41 Massey Road  
P.O. Box 606  
Guelph, Ontario  
N1H 6L3

Fabricant: Rockwell International of  
Canada Limited  
Guelph, Ontario

Appareil: Indicateur électronique  
standard Rockwell pour compteur à  
turbine à compensation automatique.

Numéro de modèle: 1141, sous boîtier  
étanche ou à montage sur panneau.

Indicateur de volume: Totalisateur sans  
remise à zéro comprenant 7 chiffres pour  
l'affichage du volume corrigé, ramené  
aux conditions de ligne.

Fréquence maximale du totalisateur de  
volume: 10 Hz

Courant d'alimentation: 120 V c.a. à  
60 Hz, 240 V c.a. à 60 Hz, 18 à 32 V  
c.c.

Plage de température ambiante: 0° à  
+50°C

Fréquence d'entrée maximale venant du  
compteur:

Rotor principal: 700 Hz  
Rotor capteur: 700 Hz

Sorties:

Impulsions de volume (totalisateur à  
distance): transistor en collecteur  
ouvert

24 V c.c. max. au blocage

0.35 A max. au déblocage à une chute  
de tension égale à 1.6V.

50 millisecondes de longueur  
d'impulsions.

**Canada**

Outputs: Continued

Flow Rate Frequency: Open collector transistor  
 24 VDC max. off state  
 0.35 amps max. current on state at 1.6VDC drop  
 Output frequency 50, 100, 200, 500 or 1000 Hz full scale at 100% line capacity (factory programmable only)

Duty cycle - approximately 50%

Main and Sensor Rotor Output Test Points:  
 Open collector transistor

24VDC max. off state  
 0.35 amps max. current on state at 1.6VDC drop.

Description: The Standard Electronic Readout accepts input signals (pulses) from the main and sensor rotors of an Auto Adjust turbine meter, and performs the following calculations:

$$V_a = \frac{P_m}{K_m} - \frac{P_s}{K_s}$$

$$\Delta A = \frac{100}{\frac{(P_m/K_m) - 1}{P_s/K_s}} - A$$

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

$$\bar{A} = \text{average per cent adjustment by sensor rotor at initial calibration}$$

$$= \frac{100}{\frac{(P_m/K_m) - 1}{P_s/K_s}}$$

$\Delta A$  = change in per cent adjustment by sensor rotor

$V_a$  = adjusted volume

Sorties: Suite

Fréquence des impulsions de débit: transistor en collecteur ouvert 24 V c.c. max. au blocage  
 0.35 A max. au déblocage à une chute de tension égale à 1.6V  
 Fréquence des impulsions de sortie: 50, 100, 200, 500 ou 1000 Hz à pleine échelle, à 100% de la capacité de ligne (programmable par le fabricant uniquement)

Cycle de fonctionnement - environ 50%

Points de mesure des sorties du rotor principal et du rotor capteur: transistor en collecteur ouvert 24 V c.c. max. au blocage  
 0.35 A max. au déblocage à une chute de tension égale à 1.6V.

Description: L'indicateur électronique standard reçoit des signaux (impulsions) transmis par les rotors principal et capteur d'un compteur à turbine à compensation automatique et effectue les calculs suivants:

où:  $P_m$  = impulsions provenant du rotor principal

$K_m$  = constante de mesure du rotor principal

$P_s$  = impulsions provenant du rotor capteur

$K_s$  = constante de mesure du rotor capteur

$$\bar{A} = \text{correction moyenne, en pourcent effectuée par le rotor capteur lors de l'étalonnage initial}$$

$$= \frac{100}{\frac{(P_m/K_m) - 1}{P_s/K_s}}$$

$\Delta A$  = écart de compensation, en pourcent, du rotor capteur

$V_a$  = volume corrigé

Description: Continued

Each Standard Readout has a PROM, factory programmed with nine constants, unique to a single meter. They are:

1. Main Rotor Meter Factor
2. Sensor Rotor Meter Factor
3. Meter Size: AAT-18, AAT-30, AAT-60 or AAT-140
4. Totalizer Increment
5. Units of Measurements, ft<sup>3</sup> or m<sup>3</sup>
6.  $\bar{A}$
7. Frequency Out Maximum
8. Normal Alarm Band Limit  
Abnormal Alarm Band Limit

The front panel has a 7 digit non-resettable counter for totalizing adjusted volume at line conditions of temperature and pressure, and three status indicators: compute (green), normal (green) and abnormal (red). During operation, the compute indicator flashes at one second intervals to signify that the microprocessor is functioning while the other two indicators monitor the status of the turbine. If the self-check deviation (A) is within the programmed normal limit, the normal indicator will be lit, if A exceeds the normal limit, but not the abnormal limit, the abnormal light will flash. Should the abnormal limit be exceeded, the abnormal light will remain on. This light may flash, or remain on steadily for short periods of time, during flowrate changes.

Description: Suite

Chaque indicateur standard est muni d'une PROM programmable par le fabricant qui comprend neuf constantes particulières à chaque compteur. Ces constantes programmables sont les suivantes:

1. Constante de mesure du rotor principal
2. Constante de mesure du rotor capteur
3. Taille du compteur: AAT-18, AAT-30, AAT-60 ou AAT-140
4. Unité d'enregistrement du totalisateur.
5. Unités de mesure, soit les pi<sup>3</sup> ou les m<sup>3</sup>
6.  $\bar{A}$
7. Fréquence maximale des impulsions de sortie
8. Ecart normal de compensation
9. Ecart anormal de compensation

Le panneau avant comprend un totalisateur à 7 chiffres, sans remise à zéro, qui totalise le volume corrigé, ramené aux conditions de température et de pression de ligne, ainsi que trois voyants d'état, soit : calcul (vert), normal (vert) et anormal (rouge). Pendant que l'indicateur fonctionne, le voyant de calcul (compute) clignote à intervalles d'une seconde pour indiquer que le microprocesseur fonctionne et les deux autres voyants surveillent l'état de la turbine. Si l'écart de compensation automatique (AA) si situe à l'intérieur des limites normales programmées, le voyant "normal" s'allume, si elle excède la limite normale, sans dépasser la limite anormale, le voyant "anormal" clignote. Lorsque l'écart dépasse la limite anormale, le voyant "anormal" s'allume et reste allumé. Pendant les périodes de variation de débit, ce voyant peut clignoter ou rester allumé pendant quelque temps.

- 4 -

Description: Continued

Each readout has the following signal outputs:

1. Volume pulses - an adjusted volume pulse switched with each advance of the register.
2. Flow rate frequency - high frequency pulse output proportional to flowrate derived from the adjusted volume.
3. Pm and Ps - auto-adjust meter's main rotor and sensor rotor pulse inputs to the Standard Readout.

For custody transfer, these devices may be used with auto-adjust turbine meters, or auto-adjust turbine meters and approved compatible flow computers.

Terms and Conditions:

(1) Manner of Use: The device is permitted to be used in trade in accordance with sound measurement practice, installation instructions provided by the manufacturer, terms and conditions appearing in the Notice of Approval and applicable safety codes.

(2) Sealing: Sealing is to be accomplished by passing a sealing wire through two holes, one each in the upper and lower halves of the housing, so that neither may be removed without breaking the wire.

Description: Suite

Chaque indicateur comprend les sorties d'impulsions suivantes:

1. Impulsions de volume - une impulsion de volume corrigé est produite à chaque avance de la minuterie.
2. Impulsions de fréquence équivalente au débit - une sortie d'impulsion à haute fréquence proportionnelle au débit dérivé du volume corrigé.
3. Pm et Ps - impulsions provenant du rotor principal et du rotor capteur du compteur à compensation automatique et envoyées à l'indicateur standard.

Aux fins de transferts fiduciaires, ces appareils peuvent être utilisés avec des compteurs à turbine à compensation automatique ou avec des compteurs à turbine à compensation automatique reliés à un débitmètre approuvé et compatible.

Conditions d'approbation:

(1) Mode d'emploi: L'appareil peut être utilisé à des fins commerciales pourvu qu'il soit selon une méthode de mesurage fiable et conformément aux instructions d'installation fournies par le fabricant ainsi qu'aux conditions établies dans l'avis d'approbation et dans les codes de sécurité pertinents.

(2) Plombage: Le plombage doit être réalisé au moyen d'un fil métallique traversant deux trous, l'un pratiqué dans la partie supérieure du boîtier et l'autre dans la partie inférieure, de sorte qu'il soit impossible d'enlever l'une des deux parties sans briser le fil.

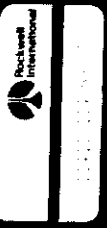
.../5

# ROCKWELL TURBO-METER

ADJUSTED LINE VOLUME

CUBIC FEET  
0000001  
X 100

COMPLETE    ABNORMAL    NORMAL



Terms and Conditions: Continued

(3) Required Markings: Each standard readout shall have nameplates containing the following information:

- a) Model Number
- b) Serial Number
- c) Main Rotor Maximum Input Frequency
- d) Sensor Rotor Maximum Input Frequency
- e) Maximum Frequency Output
- f) Ambient Temperature Limits

Also user badges be provided indicating the following:

- a) Units of volume registered and multiplier factor, are located respectively directly above and below the counter.
- b) Main rotor meter factor (Km) and Sensor rotor meter factor (Ks).

(4) Inspection Instructions: Refer to Technical Gas Circular G-83-3 .

Reference No.: G6635-R2-25

Conditions d'approbation: Suite

(3) Marquage: Une plaque signalétique portant les renseignements suivants doit être posée sur chaque indicateur:

- a) numéro de modèle
- b) numéro de série
- c) fréquence d'entrée maximale provenant du rotor principal
- d) fréquence d'entrée maximale provenant du rotor capteur
- e) fréquence maximale des impulsions de sortie
- f) plage de température ambiante

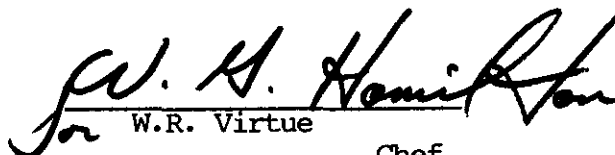
L'indicateur doit également être pourvu d'une plaque d'utilisation portant les indications suivantes:

- a) les unités de volume enregistrées et le facteur de multiplication qui doivent se trouver respectivement au-dessus et au-dessous du totalisateur.
- b) la constante d'enregistrement du rotor principal (Km) et celle du rotor capteur (Ks).

(4) Instruction d'inspection: Consulter la circulaire technique du gaz G-83-3.

N° de référence: G6635-R2-25

Chief  
Legal Metrology Laboratories

  
W.R. Virtue

AUG  
AOUT 24 1983

Chef  
Laboratoires de la Métrologie légale