

Consumer and
Corporate Affairs
Canada

Legal Metrology

Consommation
et Corporations
Canada

Métrieologie Légale

G-136

Approval No. d'approbation

Ottawa **JAN 11 1983**

NOTICE OF APPROVAL – AVIS D'APPROBATION

Approval granted to:

Approbation accordée à:

Daniel Industries Inc.,
9720 Katy Road
Houston, Texas
USA 77024


W.R. Virtue

Chief
Legal Metrology Laboratories
Standards Building
Tunney's Pasture, Holland Ave.,
Ottawa, Ontario
K1A 0C9

Chef
Laboratoires de la Métrieologie légale
Immeuble des normes
Parc Tunney, Avenue Holland
Ottawa, Ontario
K1A 0C9

DANIEL
 INDUSTRIES INC
 Electronics Division
 2231-112
 H0987

MODEL: H0987
 SERIAL NO.:
 AMBIENT TEMPERATURE
 LIMITS: +20 to +140 F
 ELECTRICAL INPUTS 4-20ma
 PRESSURE: 4-20ma
 TEMPERATURE: 4-20ma
 DIFF. PRESSURE: N/A
 MAX. MTR. FREQ.: N/A

PROGRAMMED INFORMATION

FD FACTOR: N/A
 METER FACTOR: N/A
 TEMP. RANGE: 0-150 F
 TEMP. RANGE: 14-150 F
 BASE PRESSURE: 14.65
 ATMOS. PRESSURE: 14.65
 PRESSURE RANGE: 0-150 1/2 in H₂O

WARNING - HIGH VOLTAGE
 KEEP HANDS AWAY FROM TERMINALS

DANIEL INDUSTRIES INC. - Digital Flow
Computer for Use with Orifice Metering,
Model 2231

APPARATUS:

Manufacturer: Daniel Industries Inc.,
Houston, Texas

Model Number: 2231

Volume Readout: 6 digit non-resettable
counter for corrected volume.

Maximum Volume Counter Frequency: 25
pulses/second.

Power Requirements: 115V AC or 21 to
29 VDC.

Ambient Temperature Range:* (+)20°F to
(+)140°F

Base Pressure: 14.73 psia

Base Temperature: 60°F

STATIC PRESSURE INPUT:

Number of Inputs: 1
Range Limits: 0 to 5000 psig
Input Signal: 4 to 20 mA DC

TEMPERATURE INPUT:

Number of Inputs: 1
Range Limits: -50°F to 150°F
Input Signal: 4 to 20 mA DC

DIFFERENTIAL PRESSURE INPUTS:

Number of Inputs: 1**
Differential
Range Limits: 0 to 400 in W.C.
Input Signal: 4 to 20 mA DC

DANIEL INDUSTRIES INC. - Débitmètre-
ordinateur numérique, modèle 2231, pour
utilisation avec les compteurs à orifice

APPAREIL:

Fabricant: Daniel Industries Inc.
Houston, Texas

Model Number: 2231

Affichage volumétrique: 6 chiffres,
sans remise à zéro pour le volume
corrigé.

Fréquence maximale du compteur
volumétrique: 25 impulsions/seconde.

Alimentation: 115V c.a. ou de 21 à 29V
c.c.

Plage de la température ambiante:*
(+)20°F à (+)140°F

Pression manométrique de base:
14.73 lb/po²

Température de base: 60°F

PRESSION STATIQUE:

Nombre d'entrées: 1
Plage: de 0 à 5000 lb/po²(mano)
Signal d'entrée: de 4 à 20 mA c.c.

TEMPERATURE:

Nombre d'entrées: 1
Plage: de -50° à 150°F
Signal d'entrée: de 4 à 20 mA c.c.

PRESSION DIFFERENTIELLE:

Nombre d'entrées: 1**
Plage: de 0 à 4000 po. d'eau
Signal d'entrée: de 4 à 20 mA c.c.

CAUTION:

*This device is only approved for a
minimum ambient operating temperature
of (+)20°F.

**This may include dual stacked
differential pressure transmitters used
with a single orifice meter with only
one output utilized at any one time.

CAUTION:

*Le présent appareil n'est approuvé que
pour une température ambiante minimale
de service de (+)20°F.

**Peut comprendre deux transmetteurs de
pression différentielle superposés d'un
seul compteur à orifice où une seule
sortie est utilisée à la fois.

Description: The model 2231 digital flow computer is a microprocessor based instrument which is used with orifice meters to determine compensated totalized flow.

The Model 2231 operator interface consists of 24-key data entry/function control keyboard and an eight character alpha-numeric display. The operator interface permits operator entry, inspection, and change of measurement parameters; operator entry of deviation/alarm limits related to critical transducer values, and operator-selected display of transducer values, flow rates and flow totals. Totalized volume is displayed on a six digit electro-mechanical counter on the instrument front panel.

The instrument is contained in a housing which is 4 inches by 8-1/16 inches high by 21-5/16 inches long, including an externally mounted 24 VDC or 115 VAC power supply at the rear of the unit.

The model 2231 flow computer is designed to compute flow of gas through orifice meters in accordance with the equation as delineated in American National Standard ANSI/API 2530 or AGA Report No. 3, 1969 edition.

Supercompressibility factor is computed by the computer in accordance with ANSI/API 2530 or AGA Report No. 3 which requires knowledge of relative density and the mole percentage of CO₂ and N₂. CO₂ and N₂ content is determined by the analysis of a gas sample, representing flowing medium, which is then programmed into the computer as a fixed factor determined from the same gas sample analysis.

Description: Le débitmètre-ordinateur numérique, modèle 2231, est commandé par microprocesseur et utilisé avec les compteurs à orifice pour déterminer le débit total compensé.

L'interface du modèle 2231 est constituée d'un clavier de 24 touches permettant l'entrée des données et des fonctions et d'un affichage alpha-numérique à huit caractères. Elle permet à l'opérateur d'introduire et de vérifier des données et de changer les paramètres de mesure, de déterminer les limites d'écart (alarme en cas de dépassement) associées aux valeurs critiques du transducteur et de commander l'affichage des valeurs du transducteur, des débits ou de l'écoulement total. Le volume cumulé est affiché sur un compteur électro-mécanique à six chiffres se trouvant sur le panneau avant de l'instrument.

Un boîtier de 4 po par 8 1/16 po de hauteur par 21 5/16 po de longueur abrite l'instrument ainsi que la prise extérieure de 24V c.c. ou de 115V c.a. installée à l'arrière de l'instrument.

Le débitmètre-ordinateur est conçu pour calculer le débit de gaz traversant les compteurs à orifice suivant l'équation établie dans la norme ANSI/API 2530 de l'American National Standard ou dans le rapport No. 3 de l'AGA, édition de 1969.

Le facteur de supercompressibilité est calculé par l'ordinateur conformément à la norme ANSI/API 2530 ou au rapport No. 3 de l'AGA une fois que la densité relative et la teneur (en mol pourcent) en CO₂ et N₂ sont connues. La teneur en CO₂ et N₂ est déterminée par l'analyse d'un échantillon de gaz représentatif et la valeur obtenue est programmée dans l'ordinateur comme un coefficient fixe. La densité relative est également programmée comme coefficient fixe déterminé à partir de l'analyse du même échantillon de gaz.

Nameplate Marking Requirements: The following information shall appear on nameplate(s) to be displayed in a visible location;

1. Manufacturer:
 - Model No.:
 - Serial No.:
 - Ambient Temperature Limits:
 - Electrical Inputs -
 - Pressure:
 - Temperature:
 - Differential Pressure:

2. Appropriate multiplier factor located adjacent to the mechanical totalizer: $ft^3 \times \text{MULTIPLIER}$

The following information shall appear on a user's nameplate(s) to be displayed in a visible location;

Programmed Base Pressure:
 Programmed Pressure Range:
 Programmed Atmos. Pressure:
 Programmed Temperature Range:
 Programmed Base Temperature:
 Programmed Basic Orifice Factor: (Fb)

Sealing: Two self-tapping sealing screws shall be located near each end of the front of the instrument's drawer handle, so that the computer chassis will be retained by the two screws, a sealing wire shall pass through the heads of the two screws and shall be secured with a seal. Also, one of the screws retaining the power supply near the back of its housing and the head of the screw on the back of the tamper-proof covering for the ON/OFF switch and fuse shall be of the drilled type. A sealing wire shall pass through the heads of these two screws and shall be secured with a seal.

Refer to E&G Technical Gas Circular G-82-6 for a description of the required field test procedure.

Reference No.: G6635-D3-40

Marquage des plaques signalétiques: Les renseignements suivants doivent figurer sur les plaques signalétiques devant être installées à un endroit visible:

1. Fabricant:
 - No. du modèle:
 - No. de série:
 - Limites de la température ambiante:
 - Entrée électriques -
 - Pression:
 - Température:
 - Pression différentielle:

2. Le multiplicateur approprié inscrit à côté du totalisateur mécanique: $pi^3 \times \text{MULTIPLICATEUR}$.

Les renseignements suivants doivent figurer sur des plaques signalétiques à l'intention de l'utilisateur qui doivent être installées à un endroit visible:

Pression de base programmée:
 Plage des pressions programmées:
 Pression atmosphérique programmées:
 Plage des températures programmées:
 Température de base programmées:
 Facteur de base programmé du compteur à orifice: (Fb)

Plombage: Deux vis auto-taraudeuses traversées par un fil de plombage protégé par un sceau doivent être à proximité de chacune des extrémités du devant de la poignée du tiroir de l'instrument de façon à bien fixer le cadre de l'ordinateur. De plus, une des vis fixant la prise d'alimentation située à l'arrière du boîtier et la vis se trouvant à l'arrière du matériau inviolable prévu pour l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) et le fusible doivent être à tête perforée. Un fil de plombage doit traverser la tête de ces deux (2) vis et être protégé par un sceau.

Pour obtenir les détails concernant les méthodes d'essai sur place, se référer à la circulaire technique du gaz G-82-6.

No. de référence: G6635-D3-40