



AUG
ADUT - 1 1984

NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

ROCKWELL INTERNATIONAL MPB II FLOW
COMPUTER MODEL 1131B

DÉBITMÈTRE-ORDINATEUR ROCKWELL
INTERNATIONAL MPB II MODÈLE 1131B

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

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

Manufacturer: Rockwell International
Municipal & Utility Division
400 North Lexington Avenue
Pittsburg, PA
USA 15308

Fabricant: Rockwell International
Municipal & Utility Division
400 North Lexington Avenue
Pittsburg, PA
USA 15308

Type of Device: The MPB II flow
computer model 1131B is a micro-
processor-based volume totalizing
instrument which can be supplied in
either:

Appareil: Le débitmètre-ordinateur MPB
II commandé par microprocesseur modèle
1131B est un totalisateur volumétrique
pouvant être fourni dans:

- a) a Nema 4 enclosure
- b) a fiberglass enclosure with a front
viewing window, or
- c) an enclosure suitable for custom
panel mounting.

- a) un boîtier Nema 4
- b) un boîtier en fibre de verre avec
fenêtre avant, ou
- c) un boîtier pouvant être installé sur
un panneau.

Approved Accessories: This type of
device can be used with any approved and
compatible accessory.

Accessoires approuvés: Le présent
appareil peut être utilisé avec
n'importe quel accessoire compatible
approuvé.

Description: The instrument is designed
to totalize volume through a high
capacity meter. The computer requires
volume pulses, temperature and pressure
input signals in addition to programmable
constants to correct flowing volume to
base conditions.

Description: Cet instrument est destiné
à totaliser le volume de fluide qui
traverse un compteur de grand débit.
Pour ramener le volume de fluide aux
conditions de base, l'ordinateur utilise
les impulsions de volume, les signaux de
température et de pression en plus des
constantes programmables.

Description: Continued

The computer calculates corrected volume in accordance with the equation:

$$V_c = V_m \times \frac{(P_m + P_a)}{P_b} \times \frac{T_b}{T_f} \times (F_{pv})^2$$

where:

V_c = Volume corrected to base conditions

V_m = Uncorrected flowing volume as measured by the meter

P_m = Static gauge line pressure

P_a = Average atmospheric pressure

P_b = Absolute base pressure

T_b = Absolute base temperature

T_f = Absolute line temperature

$(F_{pv})^2$ = Supercompressibility factor

The supercompressibility factor is continuously calculated using the latest line conditions for static gauge line pressure and absolute line temperature and the pre-programmed specific gravity, mole percent of carbon dioxide and nitrogen. A gas sample is required to determine the mole percent of carbon dioxide and nitrogen and the specific gravity of the flowing gas. The supercompressibility ratio is calculated in accordance with the AGA NX-19 report, the corrected volume in accordance with ANSI/API 2530 or AGA Report No. 3.

Description: Suite

L'ordinateur corrige le volume à l'aide de l'équation suivante:

où

V_c = volume ramené aux conditions de base

V_m = volume non corrigé enregistré au compteur

P_m = pression manométrique statique enregistrée sur les canalisations

P_a = pression atmosphérique moyenne

P_b = pression absolue de base

T_b = température absolue de base

T_f = température absolue enregistrée sur les canalisations

$(F_{pv})^2$ = facteur de supercompressibilité

Le facteur de supercompressibilité est continuellement calculé en fonction des conditions de pression manométrique statique et de température absolue qui règnent dans les canalisations et en fonction également des constantes préprogrammées de densité et de teneur (en mole pourcent) en dioxyde de carbone et en azote. La teneur en dioxyde de carbone et en azote ainsi que la densité du gaz sont déterminées par l'analyse d'un échantillon de gaz. Le rapport de supercompressibilité est calculé conformément au rapport NX-19 de l'AGA et le volume corrigé conformément à la norme 2530 de l'ANSI/API ou au rapport N° 3 de l'AGA.

Description: Continued1) Typical Identification Specification

Type MPB II; Model 1131-LMNO-HxBxAIxJ2

Basic model is 1131 with the following detail specifications:

- L = Meter type option -
 1 - TPL "Turbo-Meter"
 2 - Mark II or "Auto-Adjust"
 "Turbo-Meter"
 3 - Other high capacity meter.
- M = Mains power supply option -
 1 - 120 V. A.C. 50/60 Hz
 2 - 240 V. A.C. 50/60 Hz
 3 - 24 V. D.C.
- N = Enclosure option -
 1 - Nema 4
 2 - panel mounting
 3 - fiberglass and viewing window.
- O = Corrected volume option -
 1 - non-resettable 7 digits
 2 - non-resettable 8 digits
- Hx = Mandatory uncorrected volume register -
 H2 - non-resettable 7 digits
 H3 - non-resettable 8 digits
- Bx = Remote totalizer option -
 B0 - one set of contacts for corrected volume
 B1 - two sets of contacts for corrected volume
 B2 - one set of contacts for uncorrected volume
 B3 - one set of contacts for uncorrected volume.

Description: Suite1) Désignation type

Type MPB II, modèle 1131-LMNO-HxBxAIxJ2

Le numéro de base 1131 est suivi des symboles descriptifs suivants:

- L = Choix de compteur -
 1 - TPL "compteur à turbine"
 2 - Mark II ou "Remise à zéro automatique"
 3 - Autre compteur de grand débit
- M = Choix d'alimentation principale -
 1 - 120 V c.a., 50/60 Hz
 2 - 240 V c.a., 50/60 Hz
 3 - 24 V c.c.
- N = Choix de boîtier -
 1 - Nema 4
 2 - Montage sur panneau
 3 - En fibre de verre avec fenêtre avant
- O = Choix de dispositif de correction du volume -
 1 - 7 chiffres, sans remise à zéro
 2 - 8 chiffres, sans remise à zéro
- Hx = Enregistreur obligatoire de volume non corrigé -
 H2 - 7 chiffres, sans remise à zéro
 H3 - 8 chiffres, sans remise à zéro
- Bx = Choix de totalisateur à distance -
 B0 - un jeu de contacts pour le volume corrigé
 B1 - deux jeux de contacts pour le volume corrigé
 B2 - un jeu de contacts pour le volume non corrigé
 B3 - deux jeux de contacts pour le volume non corrigé

- 4 -

Description:

i) Continued

Ax = Remote corrected flow option -

AØ - no remote outputs

A1 - pulsed 0-50 Hz

A2 - analog 4-20 mA D.C.

A3 - options A1 and A2.

Ix = Remote uncorrected flow option -

IØ - no remote outputs

I1 - analog 4-20 mA D.C.

I2 - analog 4-20 mA D.C.

J2 = Mandatory seal screws to be supplied
for the instrument panel.ii) Input Requirements:

Electrical -

a) 120 V. A.C. 50/60 Hz,

b) 240 V. A.C. 50/60 Hz, or

c) 24 V. D.C.

Signal -

Volume: 12 volts peak to peak square or
pulse wave maximum frequency 500
Hz into a 4.7 k ohm load.Temperature: 4-20 mA D.C., range
0 to +150°F / -17° to +65°C.Pressure: 4-20 mA D.C., range set by a
program constant.Description:

i) Suite

Ax = Option - débit corrigé à distance -

AØ - pas de sortie à distance

A1 - impulsions, 0-50 Hz

A2 - sortie analogique,
4-20mA, c.c.

A3 - options A1 et A2

Ix = Option - débit non corrigé à
distance -

IØ - pas de sortie à distance

I1 - sortie analogique,
4-20mA, c.c.I2 - sortie analogique,
4-20mA, c.c.J2 = Vis de plombage obligatoires
fournies pour le panneau de
l'instrument.ii) Entrées

Électriques -

a) 120 V c.a., 50/60 Hz

b) 240 V c.a., 50/60 Hz

c) 24 V c.c.

Signaux -

Volume: impulsion ou onde carrée
(crête-à-crête) de 12V, fréquence
maximale de 500 Hz dans une charge
de 4.7 kilohms.Température: 4-20mA c.c., plage
comprise entre 0 et +150°F / -17°
et +65°CPression: 4-20mA c.c., plage déterminée
par une constante de programma-
tion.

Description: Continued

ii) Continued

- Programmable Constants -
- Meter factor
 - Specific gravity
 - Average atmospheric pressure
 - Base pressure
 - Percent N₂ content
 - Percent CO₂ content
 - Totalizer scaling

 - Analog scaling factor
 - Metric/English base temperature code

 - Meter code
 - Pressure code, ranges are 0 to 15, 30, 60, 150, 300, 600, 1000 or 1500 p.s.i.g.

iii) Outputs:

- A) Corrected volume on a seven(7) or eight(8) digit non-resettable electro-mechanical register with the applicable multiplier to indicate standard cubic feet.

- B) Uncorrected volume on a seven(7) or eight(8) digit non-resettable electro-mechanical register.

- C) Local display for line conditions and all programmed constants.

- D) Optional outputs for corrected and uncorrected totalized volume. Switched output, contact rating at 2 Amps, 28 V. D.C. for a resistive load.

Description:

ii) Suite

- Constantes programmables -
- Facteur de mesure
 - Densité
 - Pression atmosphérique moyenne
 - Pression de base
 - Teneur en N₂, pourcentage
 - Teneur en CO₂, pourcentage
 - Facteur de démultiplication du totalisateur
 - Facteur de démultiplication analogique
 - Code du système métrique/impérial température de base
 - Code du compteur
 - Code de pression, variant entre 0 et 15, 30, 60, 150, 300, 600, 1000 ou 1500 lb/po² (mano).

iii) Sorties:

- A) Le volume corrigé indiqué sur un enregistreur électromécanique à sept (7) ou huit (8) chiffres, sans remise à zéro, calculé avec le multiplicateur applicable et exprimé en pieds cubes étalons.

- B) Le volume non corrigé indiqué sur un enregistreur électromécanique à sept (7) ou huit (8) chiffres, sans remise à zéro.

- C) Affichage local des conditions existant dans les canalisations et de toutes les constantes programmées.

- D) Sorties facultatives pour le volume cumulé corrigé et non corrigé. Sortie commutée, valeurs nominales 2A, 28 V c.c. avec une charge résistive.

Description:

iii) Continued

E) Optional output for corrected flow rate. Switched output, contact rating at 1 Amp 24 V. D.C. for a resistive load or an analog output 4-20 mA D.C.

F) Optional output for uncorrected flow rate, analog output 4-20 mA D.C.

Terms and Conditions

I. Manner of Use: The device is permitted to be used in trade in accordance with sound measurement practice, installation instructions provided by the manufacturer and subject to applicable safety codes.

II. Required Markings:

i) Nameplate(s) shall appear in a visible location containing the following minimum information:

- Manufacturer
- Model number
- Serial number
- Ambient temperature limits
- Input signal requirements for:
 - a) Volume
 - b) Pressure
 - c) Temperature
- Operating temp. range
- Input power requirements
- Output contact ratings (when supplied)

Description:

iii) Suite

E) Sortie facultative pour le débit corrigé. Sortie commutée, valeurs nominales 1A, 24 V c.c. avec une charge résistive ou une sortie analogique de 4-20 mA, c.c.

F) Sortie facultative pour le débit non corrigé, sortie analogique de 4-20mA, c.c.

Conditions d'approbation:

I. Utilisation: L'appareil peut être utilisé dans le commerce pourvu que son utilisation soit régie par des pratiques de mesurage précises, qu'il soit installé conformément aux instructions fournies par le fabricant et qu'il soit conforme aux codes de sécurité applicables.

II. Marquages:

i) Les renseignements suivants doivent figurer sur une(des) plaque(s) signalétique(s) installée(s) à un endroit visible:

- Fabricant
- Numéro de modèle
- Numéro de série
- Limites de la température ambiante
- Entrées électriques:
 - a) Volume
 - b) Pression
 - c) Température
- Plage de température de service
- Alimentation électrique
- Valeurs des contacts de sortie (le cas échéant)

Gas Flow Computer

CORRECTED FLOW

0 4 3 1 8 4 6

SCF X 100

UNCORRECTED FLOW

0 0 0 2 6 5 2

CF X 100

COMPUTE

CORRECTED RATE X 1000

PRESSURE

METER FACTOR (1-100)

UNCORRECTED RATE X 10

TEMPERATURE (1-10)

SPECIFIC GRAVITY (1-10000)

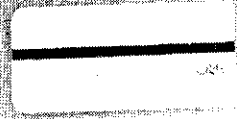
% MAX RATE

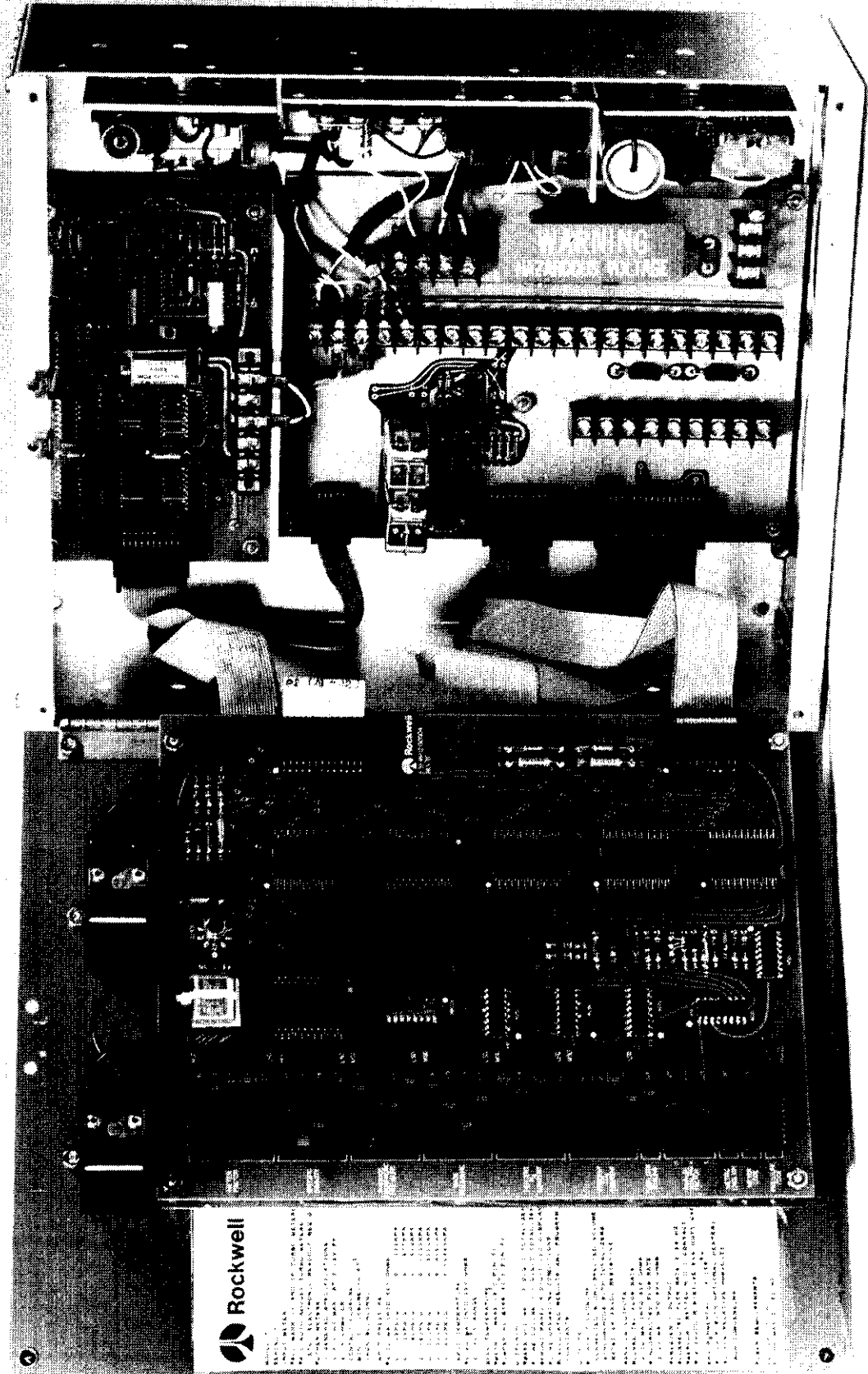
SUPER COMPRESSIBILITY RATIO (1-1000)

DISPLAY SELECT

DENSITY (1-1000)

TEST





Terms and Conditions:

II. Continued

ii) Installation Data Sheet: Every installed computer shall be accompanied by an installation data sheet. The data sheet shall be retained at the same location as the computer and provide the following information:

- Model and coding
- Serial number
- Installation address
- Meter model, type and size
- Meter company number and serial number
- Pulse generator frequency and type
- Meter factor
- Pressure transducer range
- Totalizer and analog scaling factors
- Numeric constants used for the programmable constants for:
 - a) meter factor code
 - b) specific gravity
 - c) average atmospheric pressure
 - d) base pressure
 - e) percent N₂
 - f) percent CO₂
 - g) totalizer scale code
 - h) analog scaling code
 - i) metric/English base temperature code
 - j) meter code
 - k) pressure range code
- Installation date and the name of the person who completed the installation and programming of the computer.

Conditions d'approbation:

II. Suite

ii) Fiche technique d'installation: Tout ordinateur installé doit être accompagné d'une fiche technique d'installation. Cette dernière doit être conservée à l'emplacement où se trouve l'ordinateur et doit indiquer les renseignements suivants:

- Modèle et code
- Numéro de série
- Adresse de l'installation
- Modèle, type, dimension du compteur
- Numéros de modèle et de série assignés par la société utilisant les compteurs
- Fréquence et type du générateur d'impulsions
- Facteur de mesure
- Plage du transducteur de pression
- Facteurs de démultiplication et de démultiplication analogique
- Constantes numériques utilisées pour les constantes programmables relatives aux éléments suivants:
 - a) code du facteur de mesure
 - b) densité
 - c) pression atmosphérique moyenne
 - d) pression de base
 - e) teneur en N₂(%)
 - f) teneur en CO₂(%)
 - g) code de démultiplication du totalisateur
 - h) code de démultiplication analogique
 - i) code des systèmes métrique/impérial température de base
 - j) code du compteur
 - k) code de la plage des pressions
- La date d'installation et le nom de la personne qui a terminé l'installation et programmé l'ordinateur.

Terms and Conditions: Continued

III. Environment: With the optional enclosures provided, the instrument is to be installed in non-hazardous locations only with an ambient temperature range of -17.7 to 48.8°C (0 to 120°F).

IV. Sealing Requirements: (i) Utility/User sealing is to be accomplished in the following manner; by passing an approved sealing wire through two sealing screws on the front panel.

(ii) Inspection verification sealing is to be accomplished using an approved Department of Consumer and Corporate Affairs decal.

V. Verification Instructions: Refer to Technical Gas Circular G-80-2 for verification procedures.

VI. Other Terms and Conditions: Permanent record maintained on site for updated values of relative density, Mol % N₂ and Mol % CO₂.

Reference No.: G6635-R2-40

Conditions d'approbation:

III. Environnement: Compte tenu des différents types de boîtiers offerts, l'instrument ne doit être installé qu'en des endroits ne présentant aucun danger où la température ambiante varie entre -17.7 t 48.8°C (0 et 120°F).

IV. Plombage: (i) Une fois installé chez le service ou l'utilisateur, l'appareil doit être plombé en faisant passer un fil de plombage approuvé dans deux vis de plombage situées sur le panneau avant.

(ii) La vérification du plombage doit être suivie de l'apposition d'une décalcomanie de Consommation et Corporations.

V. Instructions de vérification: Se reporter à la circulaire technique du gaz G-80-2 pour les méthodes de vérifications.

VI. Autres conditions: Un registre permanent renfermant les valeurs actualisées de la densité relative, ainsi que du pourcentage de N₂ et de CO₂ (mol) doit être tenu à jour sur place.

N° de référence: G6635-R2-40


W.R. Virtue

Chief
Legal Metrology Laboratories

Chef
Laboratoires de la Métrologie légale

AUG
AOUT - 1 1984