



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 Corrector

Correcteur de volume électronique

APPLICANT

REQUÉRANT

DI Canada Inc.
 Dresser Measurement
 2135 Meadowpine Blvd.
 Mississauga, Ontario
 L5N 6L5

MANUFACTURER

FABRICANT

DI Canada Inc.
 Dresser Measurement
 2135 Meadowpine Blvd.
 Mississauga, Ontario
 L5N 6L5

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

Roots Model 197 (original name/nom
 initial)
 Roots Micro Series (revised name/nom
 révisé)
 Micro Correctors

 Model "T" + Log
 Model "PT" + Log
 Model "PTZ"+Log

Capacity of the Host Meter / Capacité du compteur hôte
 See Summary Description / Voir description sommaire

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 ROOTS Micro Corrector is an electronic volume conversion device which is available in three mounting configurations; integral, instrument drive and remote. The integrally mounted ROOTS Micro Corrector is installed directly on any Dresser Roots models LMMA, L2-MA or Roots B Series rotary meters. The instrument drive style mounts on the instrument drive flange of any approved and compatible rotary, turbine or diaphragm meter. An instrument drive adapter is also available as a separate item and houses a seven digit non-resettable mechanical totalizer for uncorrected volume. The Wall/Remote model operates with and receives pulses from any approved and compatible pulse generator.

An LCD display, configurable between 5 and 8 digits, is located on the front panel of the ROOTS Micro Corrector. The converted volume as well as various other parameters can be viewed on the LCD by pressing the raised button to the right of the LCD display.

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 :

Le ROOTS Micro Corrector est un dispositif électronique de conversion de volume offert en trois types de configuration : montage intégré, pour dispositif d'entraînement, à distance. Le ROOTS Micro Corrector intégré s'installe directement sur tout compteur à pistons rotatifs Dresser Roots modèles LMMA, L2-MA ou Roots B Series. Le type pour dispositif d'entraînement est fixé sur la bride du dispositif d'entraînement de n'importe quel compteur à pistons rotatifs, à turbine ou à membrane approuvé et compatible. Il existe aussi un adaptateur pour dispositif d'entraînement, offert séparément, qui renferme un totalisateur mécanique à sept chiffres pour volumes non corrigés, sans remise à zéro. Le modèle mural/à distance peut utiliser et recevoir les impulsions de tout générateur d'impulsions compatible approuvé.

Un afficheur à cristaux liquides configurable de 5 à 8 chiffres est situé sur le panneau avant du correcteur Roots Micro. On peut visualiser sur l'afficheur le volume converti ainsi que plusieurs autres paramètres en enfonçant le bouton surélevé situé à droite de l'afficheur.

Parameters can also be viewed and programmed on a computer when connected to the Micro Corrector with a communications cable, and using the Micro Series User Terminal software. When the ROOTS Micro Corrector is directly mounted on to a meter (integral mount), the Micro Series User Terminal Weigand software version is used.

The ROOTS Micro Corrector accepts low frequency pulses from positive displacement meters that are fitted with a low frequency solid state type pulser, or a dry low frequency reed switch. The ROOTS Micro Corrector accepts high frequency pulses from a turbine meter. The ROOTS Micro Corrector (integral version) also uses a Wiegand sensor to accept both low and high frequency pulses from a Dresser Roots models LMMA, L2-MA or Roots B Series rotary meter which use a Weigand pulse producing device.

Three Form A pulse outputs are available: uncorrected volume, corrected volume, and fault indication.

The ROOTS Micro Corrector is also available in three measurement type models: "T" + Log (temperature, timed data logging and audit log), "PT" + Log (pressure, temperature, timed data logging and audit log), "PTZ" + Log (pressure, temperature, supercompressibility, timed data logging and audit log).

The ROOTS Micro Corrector is equipped with a pressure transducer, and a temperature device, for sensing the pressure and temperature of natural gas metered by an approved and compatible device.

Il est aussi possible de voir et de programmer des paramètres sur un ordinateur qui est branché au Micro Corrector au moyen d'un câble de communication et en utilisant le logiciel Micro Series User Terminal. Quand le ROOTS Micro Corrector est fixé directement sur un compteur (intégré), la version Weigand du logiciel Micro Series User Terminal est utilisée.

Le ROOTS Micro Corrector accepte les impulsions à basse fréquence provenant des compteurs volumétriques pourvus d'un générateur d'impulsions à semi-conducteurs à basse fréquence ou d'un commutateur à lames à basse fréquence, ainsi que les impulsions à haute fréquence, si elles sont produites par un compteur à turbine. La version intégrée du ROOTS Micro Corrector utilise un détecteur Wiegand pour recevoir les impulsions à basse et à haute fréquences transmises par les modèles de compteurs à pistons rotatifs Dresser Roots LMMA, L2-MA ou Roots B Series qui font usage d'un générateur d'impulsions Weigand.

Trois sorties d'impulsions de Forme A sont disponibles : volume non-corrigé, volume corrigé, indication de défaillance.

Il existe trois modèles du ROOTS Micro Corrector correspondant respectivement aux trois types de mesures suivantes : « T » + Log (température, enregistrement de données en fonction du temps, consignation d'événements métrologiques), « PT » + Log (pression, température, enregistrement de données en fonction du temps, consignation d'événements métrologiques), « PTZ » + Log (pression, température, surcompressibilité, enregistrement de données en fonction du temps, consignation d'événements métrologiques).

Le ROOTS Micro Corrector est équipé d'un transducteur de pression et d'une sonde thermique pour la détection de la pression et de la température du gaz naturel dont le mesurage est assuré par un compteur approuvé et compatible.

The ROOTS Micro Corrector converts volumes of gas measured at line temperature and pressure to corresponding volumes at standard temperature and pressure. The calculation of converted volumes is performed every 30 seconds or less. A supercompressibility factor is also applied to unconverted volumes using AGA-8.

The ROOTS Micro Corrector can be powered by an internal battery pack or an external power supply.

COMMUNICATIONS

RS 232 interface. The Micro Corrector is configured via a RS 232 interface. A special DMD 9 pin cable is used to connect the Micro Corrector to a local communication interface device such as a laptop computer running the User Terminal program.

MANDATORY CONFIGURATIONS

Magnetic pickups provide two separate signals to the Micro Corrector (integral version) that are used to sense both volume displacement and direction of flow. The Micro Corrector (integral version) can be configured for accumulating units of volume in two different modes of operation. These are forward, and forward-reverse (forward minus reverse accumulation) modes. Forward-reverse is the only setting allowed for verification purposes. Using this configuration will ensure that any volume passed through the meter in the opposite direction to that configured will be deducted from the total volume.

Le ROOTS Micro Corrector convertit les volumes de gaz mesurés à la température et la pression de canalisation en volumes correspondants à la température et à la pression standard. De plus, un facteur de surcompressibilité est appliqué aux volumes non corrigés selon le document AGA-8.

Le ROOTS Micro Corrector fonctionne au moyen d'un bloc-batterie interne ou d'une source d'alimentation externe.

COMMUNICATIONS

Interface RS 232. Le Micro Corrector est configuré au moyen d'une interface RS 232. Un câble DMD spécial à 9 broches est utilisé pour connecter le Micro Corrector à une interface de communication locale telle qu'un ordinateur portable exécutant le programme du terminal utilisateur.

CONFIGURATIONS OBLIGATOIRES

Des capteurs magnétiques fournissent deux signaux distincts au Micro Corrector (version intégrée) qui servent à la détection des déplacements volumiques et du sens de l'écoulement. Le Micro Corrector (version intégrée) peut être configuré pour recueillir des données de volume dans deux mode d'exploitation différents – modes « sens direct » et « sens direct - sens inverse » (accumulation sens direct moins accumulation sens inverse). Le mode « direct-inverse » est le seul accepté aux fins de vérification. Il garantit que tout volume de gaz circulant dans le compteur dans le sens opposé à celui qui a été fixé sera soustrait du volume total.

The Micro Corrector can be configured for calculating corrected volume with either fixed or live inputs for pressure and temperature. The Micro Corrector must be configured for live inputs only with the exception of the fixed pressure factor that can be used in association with an approved pressure regulator for pressure factor metering only.

Le correcteur Micro peut être configuré en vue de calculer le volume corrigé au moyen d'entrées fixes ou réelles de pression et de température. Le correcteur Micro doit être configuré pour des entrées réelles seulement, exception faite du facteur de pression fixe qui peut être utilisé conjointement avec un régulateur de pression approuvé, pour le mesurage du facteur de pression seulement.

SPECIFICATIONS

Temperature range claimed by the manufacturer:

-40°C to 60°C (-40°F to 140°F) flowing gas
-40°C to 60°C (-40°F to 140°F) ambient

Temperature range tested by Approval Services Laboratory:

-30°C to 40°C (-22°F to 104°F) flowing gas
-30°C to 40°C (-22°F to 104°F) ambient

Temperature sensor:

4-wire, DIN Class A 100 ohm platinum resistance thermometer having an alpha coefficient of 0.00385 ohm/°C/°C

Pressure Range:

0 to 29 psia, (0.8 to 2 bar)
0 to 30 psig
0 to 174 psia, (0.8 to 12 bar)
0 to 165 psig
0 to 348 psia, (0.8 to 24 bar)

CARACTÉRISTIQUES

Plage de températures déclarée par le fabricant :

gaz en écoulement de -40°C à 60°C (-40°F à 140°F)
air ambient de -40°C à 60°C (-40°F à 140°F)

Plage de températures testée par le Laboratoire des services d'approbation :

gaz en écoulement de -30°C à 40°C (-22°F à 104°F)
air ambient de -30°C à 40°C (-22°F à 104°F)

Capteur de température:

4 fils, Thermomètre à résistance en platine DIN, classe A de 100 ohms ayant un coefficient alpha de 0,00385 ohm/°C/°C.

Plages de pressions :

0 à 29 lb/po² (abs), (0,8 à 2 bar)
0 à 30 lb/po² (mano)
0 à 174 lb/po² (abs), (0,8 à 12 bar)
0 à 165 lb/po² (mano)
0 à 348 lb/po² (abs), (0,8 à 24 bar)

Pressure Transducer:

Transducteur de pression :

Sensym 19U Series:

Séries Sensym 19U :

Range: Part Number, G = gauge, A = absolute:

Plages : Numéro de pièce, G = manométrique,
A = absolue :

0 to 5 psi	19U005G
0 to 15 psi	19U015 (A, G)
0 to 30 psi	19U030 (A, G)
0 to 50 psi	19U050 (A, G)
0 to 100 psi	19U100 (A, G)
0 to 200 psi	19U200 (A, G)
0 to 300 psi	19U300 (A, G)
0 to 500 psi	19U500 (A, G)
0 to 1000 psi	19U1000A

0 à 5 lb/po ²	19U005G
0 à 15 lb/po ²	19U015 (A, G)
0 à 30 lb/po ²	19U030 (A, G)
0 à 50 lb/po ²	19U050 (A, G)
0 à 100 lb/po ²	19U100 (A, G)
0 à 200 lb/po ²	19U200 (A, G)
0 à 300 lb/po ²	19U300 (A, G)
0 à 500 lb/po ²	19U500 (A, G)
0 à 1000 lb/po ²	19U1000A

Batteries:

Dresser Alkaline battery pack

Batteries :

Bloc-batterie Dresser alcalin

FIRMWARE

Initially approved firmware versions are 1.50 (instrument drive version) and 1.63 Wig (integral version).

The following firmware versions are added as enhancements to display capabilities:

Firmware version 1.64 increases the reference pressure range to 0.5 to 1.1 bar, as indicated on the supercompressibility screen of the software, and the absolute pressure range to 0.5 to 1.1 bar.

MICROPROGRAMME

Les versions du microprogramme approuvées à l'origine sont 1.50 (version du pilote de mesure) et 1.63 Wig (version intégrale).

Les versions suivantes du microprogramme sont ajoutées à titre d'améliorations des capacités d'affichage :

La version 1.64 du microprogramme porte la gamme de pression de référence de 0,5 à 1,1 bar, tel qu'indiqué sur l'écran de compressibilité (supercompressibility) du logiciel, et la gamme de pression absolue, de 0,5 à 1,1 bar.

Firmware version 1.65 introduces the manual meter option which allows the user to select the division ratio where division ratio means the number of pulses required from the Weigand sensor to register a specific volume on the main software display.

Firmware version 1.66 introduces various display options, specifically, the meter size, the non-compensated residuals as an optional display, and the option to display the letters C and U, where C = compensated volume and U = non-compensated volume.

MARKINGS

Marking requirements shall be in accordance with Sections 3-5.1, 4-3.1, 4-3.2, 15-4.1, 15-4.2, and 21-2.2 of LMB-EG-08.

SEALING

The cover over the main circuit board is fitted with drilled head screws to accept the normal wire and seal arrangement. Provision of an internal read/write switch protects the measurement parameters.

The instrument drive adapter is also fitted with drilled head screws to accept a sealing wire.

La version 1.65 du microprogramme introduit l'option de compteur manuel, qui permet à l'utilisateur de sélectionner le rapport de division, soit le nombre d'impulsions venant du capteur Wiegand et nécessaires pour indiquer un volume particulier sur l'afficheur, à l'écran principal du logiciel.

La version 1.66 du microprogramme introduit diverses options d'affichage, notamment la capacité du compteur, les résidus non compensés à titre d'affichage optionnel et l'option d'afficher les lettres C et U, où C = volume compensé et U = volume non compensé.

MARQUAGES

Les exigences relatives au marquage doivent être conformes aux sections 3-5.1, 4-3.1, 4-3.2, 15-4.1, 15-4.2, et 21-2.2 de LMB-EG-08.

SCELLEMENT

Le couvercle du logement de la carte de circuits imprimés principale est fixé au moyen de vis à tête percée permettant la pose d'un fil plombé normal. Un commutateur lecture/écriture interne protège les paramètres de mesure.

L'adaptateur pour dispositif d'entraînement est aussi pourvu de vis à tête percée pour permettre le passage d'un fil de scellage.

REVISION

Other than minor changes, this révisión has three main purposes:

- S** The Micro Corrector can be configured for a fixed pressure factor when used for pressure factor measurement.
- S** The Micro Corrector can be equipped with firmware versions 1.64, 1.65 and 1.66.
- S** The model number has been changed from Roots Model 197 to Roots Micro Series.

EVALUATED BY**AG-0490, AG-0490 Rev. 1**

Judy Farwick

Complex Approvals Examiner

Tel: (613) 946-8185

Fax: (613) 952-1754

RÉVISION

Mis à part quelques changements mineurs, la présente révisión a trois raisons principales :

- S** Le correcteur Micro peut être configuré pour un facteur de pression fixe s'il est utilisé pour la mesure de ce dernier.
- S** Le correcteur Micro peut être équipé du microprogramme de version 1.64, 1.65 ou 1.66.
- S** Le numéro de modèle Roots Model 197 a été remplacé par Roots Micro Series.

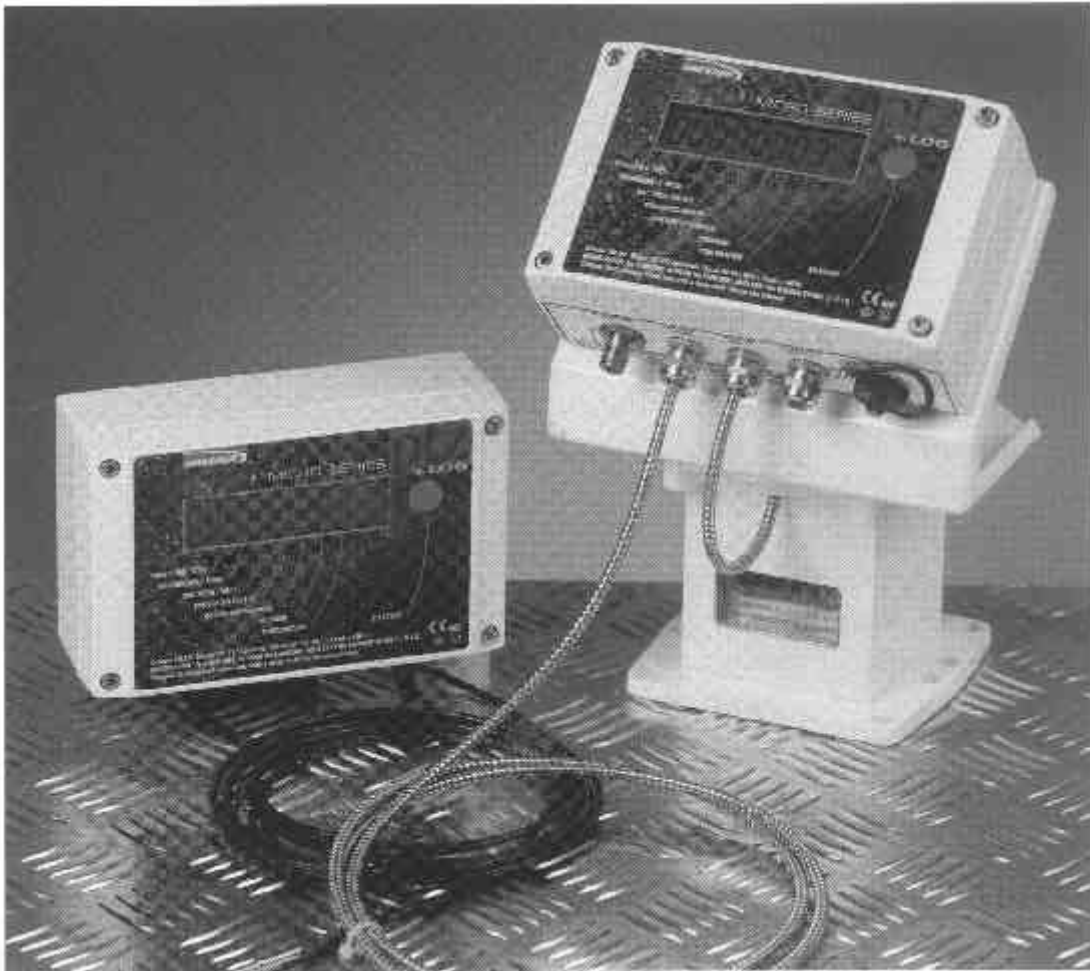
ÉVALUÉ PAR**AG-0490, AG-0490 Rev. 1**

Judy Farwick

Examinatrice des approbations complexes

Tél. : (613) 946-8185

Fax : (613) 952-1754



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.

Original copy signed by:

René Magnan, P. Eng
Director
Approval Services Laboratory

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 la dite Loi.

Le scellage, 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 de scellage 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 du dit règlement. Sauf dans les 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.

Copie authentique signée par:

René Magnan, ing.
Directeur
Laboratoire des services d'approbation

Date : **SEP 20 2002**

Web Site Address / Adresse du site internet:
<http://mc.ic.gc.ca>