



**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**

Temperature Converting Device

**TYPE D'APPAREIL**

Correcteur de température

**APPLICANT**

Dresser Canada Inc.  
6688 Kitimat Road  
Mississauga, Ontario  
L5N 1P8

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Dresser Canada Inc.  
6688 Kitimat Road  
Mississauga, Ontario  
L5N 1P8

**FABRICANT**

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

Roots VCC

**RATING/ CLASSEMENT**

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.

**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:**

##### **CATEGORY**

The Roots VCC (Volume Correcting Computer) is an electronic volume conversion device. The integrally mounted VCC is installed directly on any Dresser Roots models LMMA or L2-MA rotary meters. The VCC is equipped with a strain gauge pressure transducer, and a Solid State Temperature device, for sensing pressure and temperature of natural gas metered by an approved Dresser Roots Rotary meter. The VCC converts volumes of gas measured at line temperature and pressure to corresponding volumes at standard temperature and pressure. A supercompressibility factor is also applied to unconverted volumes using NX-19.

#### **DESCRIPTION SOMMAIRE:**

##### **CATÉGORIE**

Le calculateur de correction de volume Roots VCC est un dispositif électronique de conversion de volume. Le VCC intégré s'installe directement sur n'importe quel compteur rotatif Dresser Roots modèle LMMA ou L2-MA. Il est équipé d'un transducteur de pression à jauge de contrainte et d'une sonde thermique à semiconducteurs pour la détection de la pression et de la température du gaz naturel dont le mesurage est assuré par un compteur rotatif Dresser Roots approuvé. Le VCC convertit les volumes de gaz mesurés à la température et la pression de canalisation en volumes correspondants à la température et la pression standard. De plus, un facteur de compressibilité selon NX-19 est appliqué aux volumes non convertis.

## MAIN COMPONENTS

- S integral strain gauge pressure transducer,
- S integral Solid State Temperature device,
- S Wiegand magnetic pick-up sensor,
- S liquid crystal scrollable display, a hidden touch sensitive switch located to the left of the LCD, permits scrolling through various parameters displayed on the LCD screen such as converted and unconverted volumes, pressure, temperature, supercompressibility and flow rate, etc.,
- S form A or form C auxilliary pulse outputs to provide any combination of unconverted and converted volumes and/or alarm indications.

## COMMUNICATIONS

- S RS 232 interface. The VCC is configured via a RS 232 interface. The user software uses a windows operating system. The software is designated as Version 1.21 for both the VCC and the User Terminal. The software also provides access to view real time measurements for pressure, temperature, flow rate, etc. The RS 232 connection on the VCC is located at the DB9 pin connector inside the door of the VCC. A special DMD 9 pin cable is used to connect the VCC to a local communication interface device such as a laptop computer running the User Terminal program.

## ÉLÉMENTS PRINCIPAUX

- S transducteur de pression intégré à jauge de contrainte;
- S sonde thermique intégrée à semiconducteurs;
- S capteur magnétique Wiegand;
- S affichage à cristaux liquides à défilement; un interrupteur à effleurement caché, situé à gauche de l'affichage, permet de faire défiler divers paramètres sur l'affichage LCD tels que les volumes convertis et non convertis, la pression, la température, la compressibilité et le débit;
- S les sorties auxiliaires à impulsions de forme A ou de forme C permettent toute combinaison de volumes non convertis et convertis ou des indications d'alarme.

## COMMUNICATIONS

- S Interface RS 232. Le VCC se configure au moyen d'une interface RS 232. Le logiciel utilisateur tourne sous Windows. La version du logiciel est 1.21 tant pour le VCC que pour le terminal utilisateur. Le logiciel permet également d'observer les mesures en temps réel de la pression, de la température, du débit, etc. La connexion RS 232 du VCC est située au connecteur DB à 9 broches, à l'intérieur de la porte du VCC. Un câble DMD spécial à 9 broches est utilisé pour connecter le VCC à une interface de communications locale telle qu'un ordinateur portatif exécutant le programme du terminal utilisateur.

## MANDATORY CONFIGURATIONS

Magnetic pickups provide two separate signals to the VCC that are used to sense both volume displacement and direction of flow. The VCC can be configured for accumulating units of volume in three different modes of operation. These are forward, reverse and bidirectional modes. The VCC may be configured for forward minus reverse accumulation, or reverse minus forward accumulation but not for bidirectional accumulation. Using these configurations will ensure that any volume passed through the meter in the opposite direction to that configured will be deducted from the total volume.

The VCC can be configured for calculating corrected volume with either fixed or live inputs for pressure and temperature. The VCC must be configured for live inputs only.

The time interval for reading pressure and temperature inputs and calculating converted volumes must be set for 30 seconds or less. Sampling by volume intervals is not permitted.

## SPECIFICATIONS

Temperature range claimed by the manufacturer:

-40°F to 160°F

-40°C to 71°C

Temperature range tested by Approval Services Laboratory:

-22°F to 104°F

-30°C to 40°C

Pulse outputs: 4 channels, form A or form C

## CONFIGURATIONS OBLIGATOIRES

Des capteurs magnétiques appliquent au VCC deux signaux distincts qui sont utilisés pour détecter le volume déplacé et le sens d'écoulement. Le VCC peut être configuré pour accumuler des unités de volume en trois modes de fonctionnement différents.

Il s'agit des modes avant, arrière et bidirectionnel. Le VCC peut être configuré pour l'accumulation avant moins arrière ou pour l'accumulation arrière moins avant, mais le VCC ne peut pas être configuré pour la mode bidirectionnel. L'utilisation de ces configurations garantit que tout volume passant dans le compteur dans le sens opposé au sens de configuration sera déduit du volume total.

Le VCC peut être configuré pour calculer le volume corrigé soit avec des entrées fixes, soit avec des entrées actives pour la pression et la température. Le VCC doit être configuré pour des entrées actives seulement.

L'intervalle entre la lecture des entrées de pression et de température et le calcul des volumes corrigés doit être réglé à 30 secondes au maximum. L'échantillonnage par intervalle de volume n'est pas admis.

## CARACTÉRISTIQUES

La plage de températures revendiquée par le fabricant:

-40°F à 160°F

-40°C à 71°C

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

-22°F à 104°F

-30°C à 40°C

Sorties d'impulsions: 4 canaux, forme A ou forme C

Loop Voltage: 3 to 30 Vdc  
 Switch current: 100 mA, max.  
 Isolation: 2500 Vdc between each channel  
 Pulse width: 80 msec.  
 Switch Resistance: open > 2 megohms  
 Closed < 10 ohms

Boucle de tension: 3 à 30 V c.c.  
 Courant de Commutation: 100 mA, max  
 Isolement: 2500 V c.c. entre chaque canal  
 Largeur d'impulsion: 80 ms  
 Résistance de commutation: Ouverte: > 2 megaohms  
 Fermée: < 10 ohms

Input power:  
 Operating Voltage: 6.5 to 15 Vdc  
 Operating Current: 0.150 mA dc, 25 mA pulsed  
 Batteries: Lithium C cells battery pack or 6 standard "D" cells in a specially designed Dresser Battery Pack .

Alimentation :  
 Tension de service : 6,5 à 15 V c.c.  
 Courant de service : 0,150 mA c.c., 25 mA pulsé  
 Batterie : Bloc-batterie de piles C au lithium ou 6 piles D standard dans un bloc-batterie Dresser spécial

## MARKINGS

The following information is marked on a nameplate secured to the Roots VCC module.

- (a) manufacturer's name: Dresser Canada Inc.
- (b) model: Roots VCC
- (c) serial number:
- (d) departmental approval number:
- (e) maximum current: 100 mA
- (f) operating voltage: 6.5 to 15 Vdc
- (g) measurement range: -40°F to 160°F  
-40°C to 71°C

## MARQUAGES

Les renseignements suivants doivent être marqués sur une plaque signalétique fixée au module Roots VCC.

- (a) nom du fabricant: Dresser Canada Inc.
- (b) modèle: Roots VCC
- (c) numéro de serie:
- (d) numéro d'approbation du Ministère:
- (e) courant maximal: 100 mA
- (f) tension de service: 6.5 à 15 V.c.c.
- (g) plage de mesures: -40°F to 160°F  
-40°C to 71°C

**SEALING**

The Roots VCC will be sealed as a separate module using drilled head screws and the normal wire and disc arrangement or roll up style of seal. An enable/disable toggle switch located on the inside of the front panel, when enabled permits programming the VCC with configuration parameters. After configuring the VCC, this switch is placed in the disable position, a metal plate is then placed over the switch and secured to the back panel with two drilled head screws. These screws accommodate the application of a seal.

**EVALUATED BY**

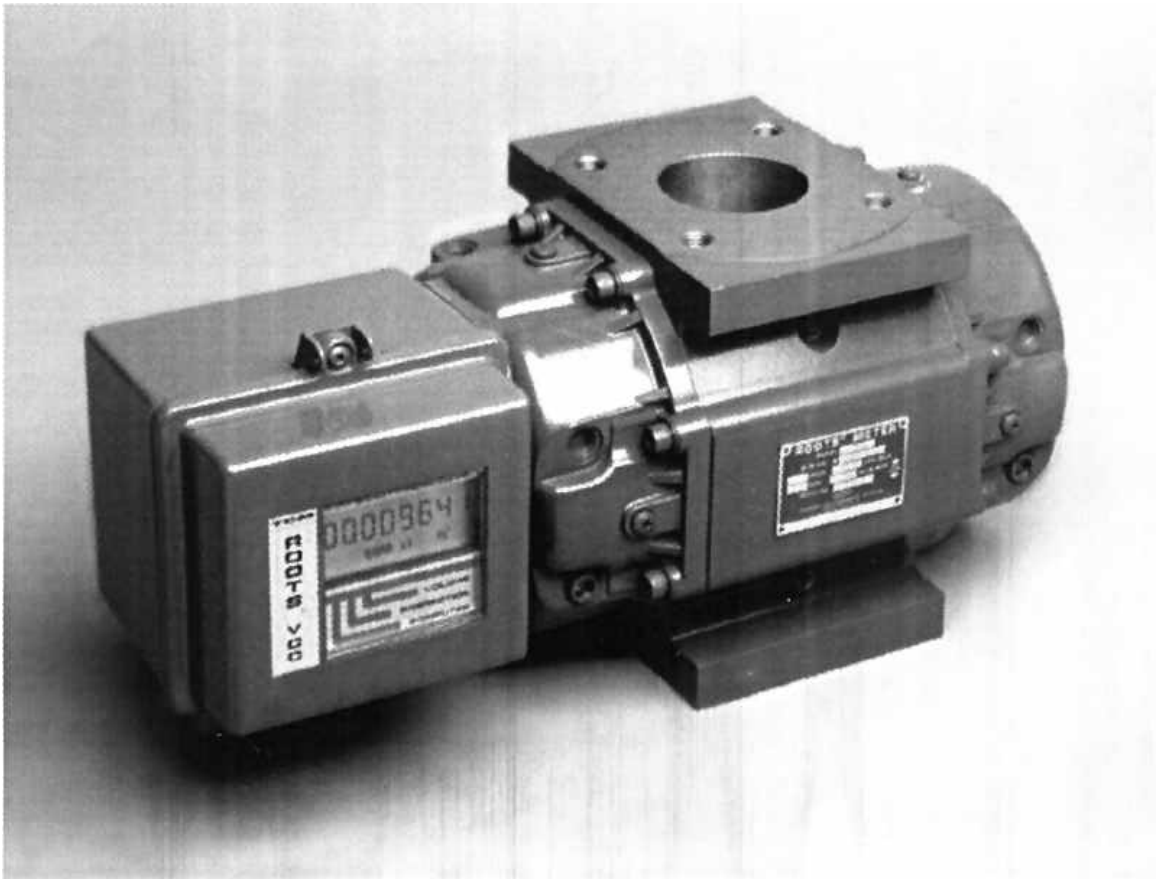
Ken Chin  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 954-2481  
Fax: (613) 952-1754

**SCELLEMENT**

Le Roots VCC doit être scellé comme module distinct à l'aide de vis à tête percée, d'un fil métallique et d'un disque ou d'un sceau en rouleau. Un commutateur à bascule de validation/invalidation situé à l'intérieur du panneau avant, lorsqu'il est en position de validation, permet la programmation des paramètres de configuration du VCC. Une fois le VCC configuré, le commutateur est placé à la position d'invalidation, et une plaque métallique est placée par-dessus le commutateur et fixée au panneau arrière au moyen de deux vis à tête percée. Ces vis permettent le scellement.

**ÉVALUÉ PAR**

Ken Chin  
Examinateur des approbations complexes  
Tél. : (613) 954-2481  
Télécopieur : (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 scellement, 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 d'installation et d'utilisation 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: **JUN 8 1998**

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