



NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of Industry for:

TYPE OF DEVICE

Electronic Correcting Register

APPLICANT

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

MANUFACTURER

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

MODEL(S)/MODÈLE(S)

Roots VTC

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'Industrie pour:

TYPE D'APPAREIL

Enregistreur de correction électronique

REQUÉRANT

FABRICANT

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

CATEGORY

The Roots VTC is an electronic register which performs dynamic volume compensation at increments of flowing gas proportioned at about 0.1% of the flow rate of the meter that it is mounted on. Flowing gas temperature is sampled at multiples of the volume selected by the user. The temperature factor and fixed factor multipliers are applied to the uncompensated volume increments to obtain a compensated volume increment. This increment, plus the previous compensated volume total, provides a new reading of compensated gas volume.

DESCRIPTION

A custom dual sensor magnetic pick-up located in the meter, directly senses the high speed rotation of the impeller shafts for volume measurement.

A single, liquid crystal display indicates volumes and measurement parameters. The display can be used to verify the constants set by the user.

The VTC is equipped with Form A or Form C pulse outputs to provide uncompensated and compensated volume. These outputs are wired to a connector/or connectors mounted on the side of the VTC.

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:

CATÉGORIE

Le VTC Roots est un enregistreur électronique qui effectue la correction du volume dynamique selon des incréments du gaz d'écoulement proportionnels à environ 0,1% du débit du compteur sur lequel il est monté. La température du gaz d'écoulement est échantillonnée à des multiples du volume sélectionné par l'utilisateur. Le facteur de température et les facteurs de multiplication fixes sont appliqués aux incréments du volume non corrigé pour obtenir un incrément de volume corrigé. Cet incrément, plus le total du volume corrigé antérieur, donne une nouvelle lecture du volume de gaz corrigé.

DESCRIPTION

Un détecteur magnétique à deux capteurs de conception spéciale, placé dans le compteur, détecte directement la vitesse de rotation élevée des arbres de rotor afin de mesurer le volume.

Un dispositif afficheur simple à cristaux liquides sert à indiquer les volumes et les paramètres métrologiques. Il peut servir à vérifier les constantes fixées par l'utilisateur.

Le VTC est équipé de sorties d'impulsions de forme A ou de forme C pour les volumes non corrigé et corrigé. Ces sorties sont câblées à un ou plusieurs connecteurs prévus sur le côté du VTC.

The size of the VTC, the units of volume, the volume reading scale factor, and the base temperature are all determined at the time of manufacture by the position of nine electrical jumpers on the main circuit board. These jumpers can be seen installed through the cut out in the lower left corner of the faceplate.

The VTC can be configured for either forward flow or reverse flow by the two, two-pin jumpers, labelled as "FWD" and "Rev", that are just left of center on the main circuit board, as seen looking into the housing from the meter end. The VTC is not approved for bi-directional flow.

The Roots VTC is approved for installation on type LM-MA meters approved under G-26 and G-57. (sizes 1500 cubic ft/hour to 38,000 cubic ft/hour or 42.5 cubic metres/hour to 1076.7 cubic metres/hour) and type L2-MA meters approved in approval AG-0324 Rev. 2 (sizes 800 cubic ft/hour to 38,000 cubic ft/hour or 22.6 cubic metres/hour to 1076.7 cubic metres/hour).

The Roots VTC can be supplied with either one (1) pulse output connector or two (2) pulse connectors. If there is only one connector the unit provides one (1) pulse compensated and one (1) pulse uncompensated. If the unit has two (2) pulse output connectors the unit provides two (2) compensated pulses, one (1) pulse uncompensated and an alarm pulse.

FIRMWARE

The firmware versions approved for use with this device are 1.00 through 1.07.

Le format du VTC, les unités de volume, le facteur multiplicatif du volume lu et la température de base sont tous déterminés au moment de la fabrication par la position de neuf cavaliers électriques sur la carte principale de circuits imprimés. La position de ces cavaliers peut être observée par la découpe dans le coin gauche inférieur de la plaque avant.

Le VTC peut être configuré soit pour un écoulement en sens direct, soit pour un écoulement inverse, au moyen des deux cavaliers à deux broches étiquetés «FWD» (direct) et «Rev» (inverse) qui se trouvent juste à gauche du centre de la carte principale de circuits imprimés et que l'on peut voir dans le boîtier de l'extrémité du compteur. Le VTC n'est pas approuvé pour l'écoulement bidirectionnel.

Le Roots VTC est approuvé pour être installé sur les compteurs de type LM-MA visés par les avis G-26 et G-57 (1500 à 38,000 pi³/h ou 42.5 à 1076.7 m³/h) et sur les compteurs de type L2-MA visés par l'avis d'approbation AG-0324 Rév. 2 (800 à 38,000 pi³/h ou 22.6 à 1076.7 m³/h).

Le Roots VTC peut être fourni avec un (1) connecteur de sortie d'impulsions ou deux (2) connecteurs d'impulsions. S'il y a un seul connecteur, l'appareil fournit une (1) impulsion corrigée et une (1) non corrigée. S'il y a deux connecteurs, l'appareil fournit deux (2) impulsions corrigées, une (1) impulsion non corrigée et une impulsion d'alarme.

MICROPROGRAMMATION

Les versions de la microprogrammation approuvées pour cet appareil sont 1.00 à 1.07

SPECIFICATIONS

Temperature range claimed by the manufacturer:

-40°F to 160°F

-40°C to 71°C

Temperature range tested by the Approval Services Laboratory:

-22°F to 104°F

-30°C to 40°C

Pulse outputs:

4 channels, form A or form C

1 uncompensated, 2 compensated, 1 alarm

or

2 channels, form A or form C

1 compensated, 1 uncompensated

Loop voltage: 3 to 30 VDC

Switch current: 100 mA, max.

Isolation: 2500 VDC, between each channel or case or common

Pulse width: 80 msec, ± 20 msec

Pulse period: 150 msec, min.

Rise/fall times: < 2 msec, no bounce

Switch Resistance:

Open: > 2 million ohms

Closed: < 10 ohms

Input power:

Operating Voltage: 3.0 to 6.75 VDC

Operating Current: Average < 0.1 mA
Peak 4 mA

Low battery Voltage: 3.3 VDC, ± 0.1 VDC

Batteries: two (2) lithium C cells
or three (3) standard
alkaline C cells

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

1 non corrigée, 2 corrigées, 1 alarme

ou

2 canaux, forme A ou forme C

1 corrigée, 1 non corrigée

Boucle de tension: 3 à 30 V c.c.

Courant de commutation: 100 mA, max

Isolement: 2500 V c.c. entre chaque canal et le boîtier ou le point commun

Largeur d'impulsion: 80 ms ± 20 ms

Durée d'impulsion: 150 ms, min.

Durée de montée/descente: < 2 ms, sans rebond

Résistance de commutation:

Ouverte > 2 millions ohms

Fermée: < 10 ohms

Alimentation d'entrée:

Tension de service: 3.0 à 6.75 V c.c.

Courant de service: moyen < 0.1 mA
Crête 4 mA

Tension batterie faible: 3.3 V c.c. ± 0.1 V c.c.

Batteries: deux (2) cellules C au lithium
ou trois (3) cellules C
alcalines standard

Calculated volume:

Standard volume units are compensated for flowing temperature and an optional fixed factor to compensate for pressure conditions.

Volumes are displayable in cubic feet or cubic meters.

Liquid crystal display:

A single, liquid crystal display (LCD) provides indication of volumes and measurement items. Each item displayed is clearly indicated.

MARKINGS

The following information is marked on a nameplate secured to the Roots VTC module or printed on the unit under the lexan window.

- (a) manufacturer's name: Dresser Canada Inc.
- (b) model: Roots VTC
- (c) serial number
- (d) departmental approval number: AG-0380
- (e) operating voltage: 2.8 VDC to 6.5 VDC
- (f) maximum current: 100 mA
- (g) measurement range: -40°F to 160°F
-40°C to 71°C

SEALING

The Roots VTC will be sealed as a separate module using the normal wire and disc arrangement.

Volume calculé:

Les unités de volume standard sont corrigées en fonction de la température du gaz d'écoulement et un facteur facultatif fixe corrige en fonction des conditions de pression.

Les volumes sont affichés en pieds cubes ou en mètres cubes.

Afficheur à cristaux liquides:

Un dispositif afficheur simple à cristaux liquides (CL) sert à indiquer les volumes et les éléments de mesure. Chaque élément est clairement indiqué.

MARQUAGES

Les renseignements suivants doivent être marqués sur une plaque signalétique fixée au module Roots VTC ou imprimés sur l'appareil sous la fenêtre en lexan.

- a) nom du fabricant: Dresser Canada Inc.
- b) modèle: Roots VTC
- c) numéro de série
- d) numéro d'approbation du Ministère: AG-0380
- e) tension de service: 2.8 à 6.5 V c.c.
- f) courant maximal: 100 mA
- g) plage des mesures: -40°F à 160°F
-40°C à 71°C

SCELLEMENT

Le Roots VTC doit être scellé comme module distinct à l'aide d'un fil métallique et d'un disque.

DESIGN CHANGES

The connector for output pulses has been relocated from the end cover to the main enclosure to prevent accidental disconnection of the pulser cables.

The ability to read the temperature factor during normal running mode has been removed.

The VTC is put into test mode during verification testing to enhance the displayed volume incrementation by 10:1.

REVISION

The purpose of revision 1 was to reword the paragraph under Category on page 2 and to add the design changes on page 5.

The purpose of revision 2 is to list the firmwares approved for use.

The purpose of revision 3 is to extend the use of the Roots VTC on Dresser rotatory meters having capacities of up to 38 000 ft³/h (1076.7 m³/h) and to clarify that the VTC can be configured for forward and reverse directions of flow only.

The purpose of Revision 4 is to correct the rated capacities from 16,000 cubic ft/hour to 38,000 cubic ft/hr indicated in paragraph 4 on page 3.

The purpose of revision 5 is to add firmware version 1.07.

EVALUATED BY**AG-0380 Rev. 1**

John Makin
Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

MODIFICATIONS DE CONCEPTION

Le connecteur des impulsions de sortie a été déplacé du couvercle d'extrémité vers le boîtier principal afin d'empêcher tout débranchement accidentel des câbles du générateur d'impulsions.

La fonction de lecture du facteur de température pendant le mode de fonctionnement normal a été retirée.

Le CVT est placé en mode test pendant l'essai de vérification afin de rehausser l'incrémentation du volume affiché par 10:1.

RÉVISION

Le but de la révision 1 était de reformuler le paragraphe sous Catégorie de la page 2 et d'ajouter les changements à la conception de la page 5.

Le but de la révision 2 est d'identifier les versions de la microprogrammation pour cet appareil.

La révision 3 a pour but d'étendre l'utilisation du CVT Roots avec les compteurs rotatifs Dresser d'une capacité allant jusqu'à 38 000 pi³/h (1076,7 m³/h) et de préciser que le CVT peut être configuré pour l'écoulement en sens direct et inverse seulement.

Le but de la révision 4 est de corriger les capacités de 16,000 pi³/h à 38,000 pi³/h indiquées dans le paragraphe 4 sur la page 3.

Le but de la révision 5 est d'ajouter la version de la microprogrammation 1.07.

EVALUÉ PAR**AG-0380 Rév. 1**

John Makin
Évaluateur des approbations
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

AG-0380 Rev. 2

Ken Chin

Approvals Examiner

Tel: (613) 954-2481

Fax: (613) 952-1754

AG-0380 Rev. 3, 4 & 5

Randy Byrtus

Approvals Technical Coordinator

Tel: (613) 952-0631

Fax: (613) 952-1754

AG-0380 Rév. 2

Ken Chin

Évaluateur des approbations

Tel: (613) 954-2481

Fax: (613) 952-1754

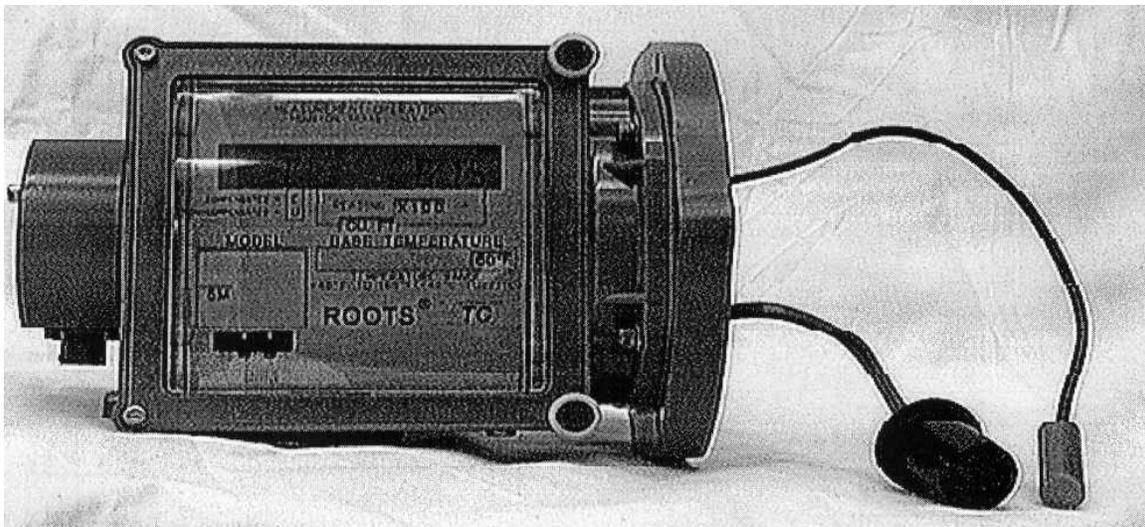
AG-0380 Rév. 3, 4 et 5

Randy Byrtus

Coordonnateur en technologie

Tel: (613) 952-0631

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
Acting 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 intérimaire
Laboratoire des services d'approbation

Date: **NOV 24 1997**

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