

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 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.

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 de 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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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.

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 Roots VTC is approved for installation on type LM-MA meters approved under G-26 and G-57. (sizes 1500 cubic ft/hour to 16000 cubic ft/hour or 42.5 cubic meters/hour to 450 cubic meters/hour) and type L2-MA meters approved in approval AG-0324 Rev. 2 (sizes 800 cubic ft/hour to 16000 cubic ft/hour or 22.6 cubic meter/hour to 450 cubic meter/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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

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.

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 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 16 000 pi³/h ou 42.5 à 450 m³/h) et sur les compteurs de type L2-MA visés par l'avis d'approbation AG-0324 Rév. 2 (800 à 16 000 pi³/h ou 22.6 à 450 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 deux connecteurs, l'appareil fournit deux (2) impulsions corrigées, une (1) impulsion non corrigée et une impulsion d'alarme.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**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, \pm 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, \pm 0.1 VDC
 Batteries: two (2) lithium C cells
 or three (3) standard alkaline C cells

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**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 \pm 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. \pm 0.1 V c.c.
 Batteries: deux (2) cellules C au lithium
 ou trois (3) cellules C alcalines standard

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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**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.

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 is to reword the paragraph under Category on page 2 and to add the design changes on page 5.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**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.

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.

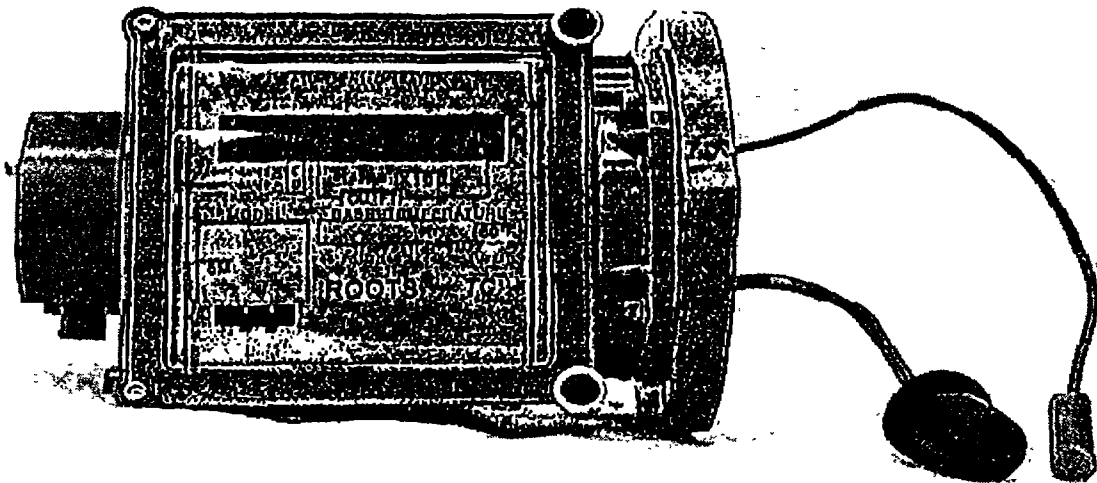
RÉVISION

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

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****EVALUATED BY****EVALUÉ PAR**

AG-0380 Rev. 1
John Makin
Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

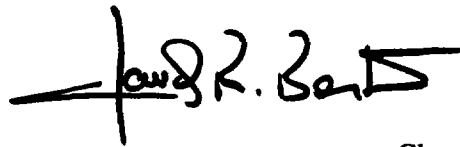
AG-0380 Rev. 1
John Makin
Évaluateur des approbations
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754



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.



Claude R. Bertrand, P.Eng.
A/Manager
Approval Laboratory Services

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 ladite 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 dudit règlement. Sauf dans le 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.

Claude R. Bertrand, ing.
Gérant par intérim
Laboratoire des services d'approbation

Date: APR 27 1996