

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of
Industry for:

TYPE OF DEVICE

Conversion Device - Electronic

APPLICANT

DI Canada Inc.
2300 Meadowvale Boulevard
Mississauga, ON, Canada
L5N 5P9

MANUFACTURER

GE Oil & Gas
16240 Port Northwest Drive
Houston, TX, USA
77041

MODEL(S) / MODÈLE(S)

Dresser ES3 Index
Dresser Electronic TC Index

Note: The model designations will be referred
to as ES3 and ETC in this document. \ Le
présent document porte sur les modèles ES3 et
ETC.

AVIS D'APPROBATION

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

TYPE D'APPAREIL

Appareil de conversion - Electronique

REQUÉRANT

FABRICANT

RATING / CLASSEMENT

Capacity of the Host Meter \ Capacité du compteur
hôte.

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 ES3 and ETC are battery powered electronic conversion devices designed to replace the register on a host meter. The main differences between the ES3 and the ETC are:

- the ES3 is magnetically coupled to the host meter while the ETC uses a Wiegand sensor to detect the “drive” magnet in the host meter.
- the ES3 contains a mechanical non-compensated backup register.

Main Components

The conversion devices consist of the following main components:

- clear polycarbonate enclosure;
- PCB;
- Wiegand sensor;
- Class A, PT1000 platinum RTD;
- mechanical non compensated backup register (ES3);
- circular pulse output connector or a direct connection pulse output cable passing through a liquid tight connector.

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 :

Les modèles ES3 et ETC sont des dispositifs de conversion électronique à piles conçus pour remplacer un enregistreur sur un compteur hôte. Principales différences entre les modèles ES3 et ETC :

- le modèle ES3 est couplé de façon magnétique au compteur hôte, tandis que le modèle ETC détecte l'aimant de l'« arbre » du compteur hôte au moyen d'un capteur Wiegand;
- le modèle ES3 comporte un enregistreur mécanique de secours non compensé.

Éléments principaux

Les dispositifs de conversion se composent de ces principaux éléments :

- boîtier transparent en polycarbonate;
- carte de circuit imprimé;
- capteur Wiegand;
- capteur de température à résistance (CTR) de platine PT1000 de classe A;
- enregistreur mécanique de secours non compensé (ES3);
- connecteur circulaire pour les sorties d'impulsions ou câble de connexion directe pour les sorties d'impulsions traversant un connecteur étanche.

Approved Metrological Functions

AGA Standards

- AGA-7

Conversion Function

Live temperature.

- Flowing gas range (-40 to +60) °C

Fixed pressure.

- Atmospheric pressure range: 8 to 15 psia
- Base pressure range: 8 to 15 psia
- Line pressure range: 0 to 175 psi

Approved Outputs/Registration

- Converted volume registration on the electronic display.
- Form A pulse outputs (non-linear): converted and unconverted volume.

Flow Direction

- Forward flow only.

Host Meter Proving

- Unconverted pulse output
- Mechanical register (ES3)

Software/Firmware

Firmware

- 1.74

Specifications

Operating temperature range

Ambient: (-40 to +60) °C

Power

3.6 V_{dc}, 38 Ah lithium battery pack.

Fonctions métrologiques approuvées

Normes de l'AGA

- AGA-7

Fonction de conversion

Température en temps réel.

- Plage pour le gaz en écoulement (-40 à +60) °C

Pression fixe.

- Plage de pression atmosphérique :
8 à 15 lb/po² (abs.)
- Plage de pression de base : 8 à 15 lb/po² (abs.)
- Plage de pression de canalisation : 0 à 175 lb/po²

Sorties/enregistrements approuvés

- Enregistrement du volume converti sur le dispositif d'affichage électronique.
- Sorties d'impulsions de forme A (non linéaire) : volume converti et non converti.

Direction de l'écoulement

- Écoulement direct seulement.

Étalonnage du compteur hôte

- Sorties d'impulsions non converties
- Enregistreur mécanique (ES3)

Logiciel/Micrologiciel

Micrologiciel

- 1.74

Caractéristiques

Plage de températures de service

air ambiant : (de -40 à +60) °C

Alimentation électrique

3.6 V_{c.c.}, 38 Ah bloc-batterie au lithium.

Pulse Outputs

Type:	2 × Form A
Registration:	Converted or unconverted*
Weight (ft ³):	×1, ×10, ×100 or ×1000*
Weight (m ³):	×0.1, ×1, ×10, ×100 or ×1000*
On duration:	50, 150 or 250 ms*
Minimum Off duration:	300 ms.

* user selectable

Marking Requirements

The following are marked on the main nameplate shown in Figure 1 and Figure 2:

- Manufacturer's name or registered trademark.
- Model or type designation.
- Departmental approval number.
- Flowing gas temperature range.
- Amplitude of the pulse output signal

The serial number is marked on a separate nameplate as shown in Figure 3.

The following pulse output markings are on a separate nameplate:

- Pulse weight.
- Type of output signal.

The following markings are viewable on the display of the conversion device:

- Base temperature.
- Base pressure (if applicable).
- Atmospheric pressure (if applicable).
- Flowing gas pressure (if applicable).
- Firmware version.

The following are marked on the mechanical register plate for the ES3:

- Host meter model size.
- Units of registration.
- Gear reduction ratio.

Sorties d'impulsions

Type:	2 × Forme A
Enregistrement :	Converti ou non converti*
Poids (pi ³) :	×1, ×10, ×100 ou ×1000*
Poids (m ³) :	×0.1, ×1, ×10, ×100 ou ×1000*
Durée sous tension :	50, 150 ou 250 ms*
Durée min. hors tension :	300 ms.

* Au choix de l'utilisateur

Exigences relatives au marquage

Les renseignements suivants sont indiqués sur la plaque signalétique principale présentée à la Figure 1 et à la Figure 2 :

- Nom du fabricant et marque déposée.
- Modèle ou type.
- Numéro d'approbation du Ministère.
- Plage de température du gaz en écoulement.
- Amplitude du signal des sorties d'impulsions.

Le numéro de série est indiqué sur une autre plaque signalétique (voir la Figure 3).

Les indications suivantes relatives aux sorties d'impulsions se trouvent sur une autre plaque signalétique :

- Valeur des impulsions.
- Type de signal de sortie.

Les indications suivantes sont présentées sur le dispositif d'affichage de l'appareil de conversion :

- Température de base.
- Pression de base (s'il y a lieu).
- Pression atmosphérique (s'il y a lieu).
- Pression du gaz en écoulement (s'il y a lieu).
- Version du micrologiciel.

Les renseignements suivants sont indiqués sur la plaque signalétique du modèle ES3 :

- Dimensions du compteur hôte.
- Unités d'enregistrement.
- Rapport de démultiplication.

Sealing Provisions

Write Protection

Access to the conversion device's legally relevant parameters is prevented by shorting the two pins of the header designated as J1 on the PCB as shown in Figure 5.

End Cover (Battery Compartment)

The end cover for the battery compartment is sealed using a conventional wire seal through three of the screws that attach the end cover to the enclosure. Refer to Figure 6.

Register Compartment

Removal of the register and electronics is prevented by attaching a sealing plate to the end plate of the register compartment. A conventional wire seal is passed through the screw attaching the sealing plate, one of the screws attaching the RTD grommet plate and one screw attaching the end plate to the register assembly. The sealing plate for the ES3 is made of steel with a minimum thickness of 2.75 mm. Refer to Figure 8 for the ETC and Figure 7 and Figure 9 for the ES3.

Note: Sealing the register compartment is optional as sealing the conversion device to the host meter body prevents access to the register compartment. If the register compartment is sealed then breaking the seal to the host meter body does not require a reverification of the conversion device.

Dispositifs de Scellage

Protection en écriture

L'accès aux paramètres juridiquement pertinents de l'appareil de conversion est protégé par la mise en court-circuit des deux broches de l'embase J1 sur la carte de circuit imprimé, comme le montre la Figure 5.

Couvercle d'extrémité (compartiment de la pile)

Le couvercle d'extrémité qui permet d'accéder au compartiment de la pile est scellé à l'aide d'un sceau classique de fil métallique qui relie les trois vis fixant le couvercle au boîtier. Voir la Figure 6.

Compartiment de l'enregistreur

La présence d'une plaque de scellage fixée sur la plaque d'extrémité du compartiment de l'enregistreur protège l'enregistreur et les composants électriques. Un sceau classique de fil métallique relie la vis qui retient la plaque de scellage, l'une des vis qui retient la plaque passe-fil du CTR et l'une des vis qui relient la plaque d'extrémité à l'ensemble enregistreur. La plaque de scellage du modèle ES3 est en acier et a une épaisseur minimale de 2,75 mm. Pour le modèle ETC, voir la Figure 8. Pour le modèle ES3, voir la Figure 7 et la Figure 9.

Remarque : Le scellage du compartiment de l'enregistreur est facultatif puisque le scellage du dispositif de conversion au compteur hôte prévient l'accès au compartiment de l'enregistreur. Si le compartiment de l'enregistreur est scellé, il n'est pas nécessaire de réverifier le dispositif de conversion lorsque le sceau du compteur hôte est brisé.

Sealing to the Host Meter Body Without Adapter (Roots Series “B” Meter Body)

The conversion device is sealed to the host meter body by using a conventional wire seal through two screws that attach the conversion device to the host meter body and through one screw that attaches the end dome of the host meter to the main body of the host meter. Refer to Figure 10.

Installation Requirements

Host Meter Compatibility

The ES3 and ETC are compatible with models 8C through 16M of the Roots series “B” meters approved in AG-0463.

Mandatory Configuration

The following parameters must be set to be viewable on the LCD scrolling list:

- Compensated Volume
- Uncompensated Volume
- Base temperature.
- Base pressure. (if applicable)
- Atmospheric pressure. (if applicable)
- Flowing gas pressure. (if applicable)
- Firmware version.
- Remaining Battery Life.

Evaluated By

Ed DeSousa
Senior Legal Metrologist

Scellage du compteur hôte (compteur Roots de série « B »)

Le dispositif de conversion est scellé au corps du compteur hôte à l'aide d'un sceau classique de fil métallique qui passe par deux vis reliant le dispositif de conversion au corps du compteur hôte et par une vis qui relie le dôme d'extrémité du compteur hôte au corps de celui-ci. Voir la Figure 10.

Exigences en Matière d'Installation

Compatibilité du compteur hôte

Les modèles ES3 et ETC sont compatibles avec les modèles 8C à 16M des compteurs Roots de série « B » approuvés dans l'avis AG-0463.

Configuration obligatoires

Les paramètres suivants doivent pouvoir être consultés sur la liste déroulante du DACL :

- Volume compensé
- Volume non compensé
- Température de base
- Pression de base (s'il y a lieu)
- Pression atmosphérique (s'il y a lieu)
- Pression du gaz en écoulement (s'il y a lieu)
- Version du micrologiciel
- Durée restante de la pile

Évalué Par

Ed DeSousa
Métrologiste légal principal

Photographs and Diagrams \ Photographies et diagrammes

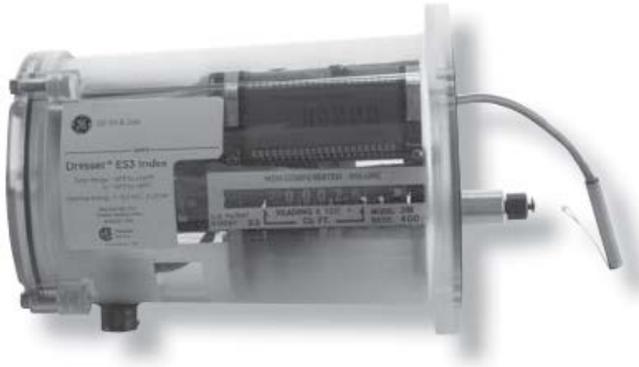


Figure 1. Dresser ES3 Index



Figure 2. Dresser Electronic TC Index



Figure 3. Serial Number Nameplate / Numéro de série de la plaque signalitique



Figure 4. Optional Direct Connection Pulse Output Cable and Liquid Tight Connector \ Câble de connexion directe pour les sorties d'impulsions et connecteur étanche (en option)

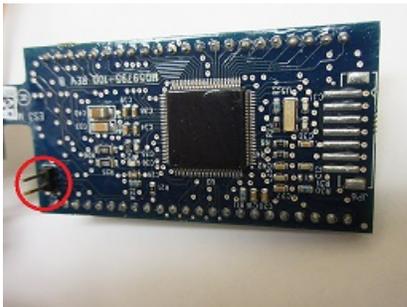


Figure 5. Write Protection Jumper \ Cavalier de protection en écriture

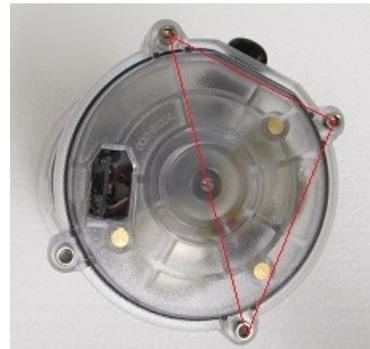


Figure 6. Sealing The End Cover for the Battery Compartment \ Scellage du couvercle d'extrémité pour le compartiment de la pile



Figure 7. Sealing the Register Compartment on the ES3 \ Scellage du compartiment de l'enregistreur sur le modèle ES3

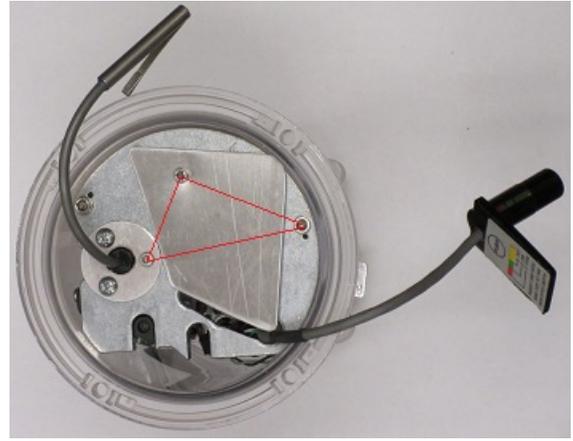


Figure 8. Sealing the Register Compartment on the ETC \ Scellage du compartiment de l'enregistreur sur le modèle ETC



Figure 9. Sealing Plate for Sealing the Register Compartment on the ES3 \ Plaque de scellage du compartiment de l'enregistreur sur le modèle ES3



Figure 10. Sealing the Conversion device to Roots series "B" meters \ Scellage du dispositif de conversion au corps du compteur Roots de série « B »

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 office of Measurement Canada.

Original copy signed by :

Christian Lachance, P.Eng.
Senior Engineer – Gas Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ont été évalués conformément au Règlement et aux normes établis en vertu 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 normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes 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 normes établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. En plus de cette approbation et 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 de Mesures Canada.

Copie authentique signe par :

Christian Lachance, P.Eng.
Ingénieur principal – Mesure des gaz
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: 2017-06-27

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