



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

Ultrasonic Domestic Gas Meter

TYPE D'APPAREIL

Compteur de gaz domestique à ultrasons

APPLICANT

Invensys Energy Metering
805 Liberty Boulevard
DuBois, Pennsylvania
USA 15801

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Invensys Energy Metering
805 Liberty Boulevard
DuBois, Pennsylvania
USA 15801

FABRICANT

MODEL(S)/E(S)

Sonix 12
Sonix 16
Sonix 25

RATING/CLASSEMENT

Maximum Flow Rate/Débit
maximal

420 CFH / 420 pi³/h (12 m³/h)
565 CFH / 565 pi³/h (16 m³/h)
880 CFH / 880 pi³/h (25 m³/h)

Maximum Operating Pressure/
Pression de service maximale

15 psig (100 kPa (mano))
20 psig (140 kPa (mano))
20 psig (140 kPa (mano))

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 Sonix 12, Sonix 16 and, Sonix 25 electronic meters measure gas flow by means of ultrasonic sound. Inside the meter is a flow tube and two transducers that transmit ultrasonic pulses which alternately travel with and against the flow of gas in the tube. Since sound travels faster with the flow of gas than against it, the difference between the upstream and downstream travel times is used to calculate the velocity of the gas. The volume of gas passing through the meter is then calculated as velocity multiplied by the cross-sectional area of the flow tube. A third transducer is used to calculate the speed of sound at the prevailing operating conditions.

The Sonix 12, Sonix 16 and Sonix 25 meters may be programmed as Metric or Imperial versions.

These meters provide converted and unconverted volume registration. The converted volume registration contains the volume converted for pressure (if pressure conversion function is enabled) and temperature. Only the converted volume registration is displayed on the LCD during normal operating conditions. Additional software on a remote computer is required to view the unconverted volume registration.

NOTE: The temperature conversion function must be active. "TEMPERATURE CORRECTED" will be displayed on the LCD.

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 compteurs électroniques Sonix12, Sonix16 et Sonix 25 mesurent le débit du gaz au moyen d'ultrasons. Le compteur comporte un tube d'écoulement et deux transducteurs. Ces derniers transmettent des impulsions ultrasonores qui voyagent dans le tube, en alternance, dans le sens du courant et à contre-courant. Puisque le son voyage plus rapidement dans le sens du courant qu'à contre-courant, la différence entre le temps de parcours en amont et celui en aval sert à calculer la vitesse du gaz. Le volume de gaz traversant le compteur est ensuite calculé en multipliant la vitesse par la superficie de la section transversale du tube d'écoulement. Un troisième transducteur sert au calcul de la vitesse du son dans les conditions d'utilisation réelles. Les compteurs Sonix 12, Sonix 16 et Sonix 25 peuvent être programmés en version métrique ou impériale.

Ces compteurs sont fournis avec des enregistrements de volume converti et non converti. L'enregistrement de volume converti permet la conversion du volume en fonction de la pression (si la fonction de conversion de la pression est activée) et de la température. Seulement l'enregistrement de volume converti est affiché sur l'écran ACL en conditions de fonctionnement normales. Le logiciel supplémentaire installé sur un ordinateur à distance est requis afin de voir l'enregistrement de volume non-converti.

NOTA : La fonction de conversion de la température doit être activée. Le message « TEMPERATURE CORRECTED » (TEMPÉRATURE CORRIGÉE) sera affiché sur l'écran ACL.

The meters are powered by a D size lithium battery. Each meter is equipped with an IEC 1107 optical port, and a 1 line x 7 segment 10mm LCD located on the front of the meter.

These meters contain a form-A open collector pulse output that is linked to the corrected register. The pulse weight can be configured for:

- 1, 10, 100, or 1000 cf/pulse.
- 1, 10, 100, or 1000 m³/pulse.

These meters may be connected to any approved and compatible automatic meter reader that accepts a form "A" pulse output.

APPROVED FUNCTIONS

Temperature Conversion Function

These meters are only approved with the temperature conversion function active. The base temperature, entered under the "TC/PC" sub-menu of the SonixCom software, must be in accordance with the requirements of the Electricity & Gas Inspection Act and Regulations.

A thermistor type temperature sensor is installed in a thermowell located on the same casting where the flow tube is mounted.

Les compteurs sont alimentés par une pile au lithium de format D. Chaque compteur est équipé d'un port optique IEC 1107 et d'un afficheur à cristaux liquides (ACL) 10 mm à 1 ligne et 7 segments situé sur l'avant du compteur.

Ces compteurs sont dotés d'une sortie d'impulsions à collecteur ouvert en A connectée à l'enregistreur à dévolumement corrigé. Le poids d'impulsion peut être configuré pour :

- 1, 10, 100 ou 1000 pi³/impulsion
- 1, 10, 100 ou 1000 m³/impulsion

Ces compteurs peuvent être raccordés à tous les lecteurs de compteur automatique qui sont approuvés et compatibles qui accepte une sortie d'impulsion de forme "A" .

FONCTIONS APPROUVÉES

Fonction de conversion de la température

Ces compteurs ne sont approuvés que si la fonction de conversion de la température est activée. La température de base, introduite dans le sous-menu « TC/PC » du logiciel SonixCom, doit être conforme aux exigences de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz* et le *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

Un capteur de température du type thermistance est installé dans un puits situé au même endroit que le tube d'écoulement.

Fixed Pressure Conversion Function

The fixed pressure conversion function is active if the LCD displays "PRESSURE CORRECTED".

The pressure conversion function is activated by first entering the "TC/PC" sub-menu. Enter the pressure conversion parameters and click the "Enabled" radio button of the "Pressure Compensation Status" group. Finally click the "Send" button to download to the meter. Standard values for operating pressure, base pressure and atmospheric pressure must be used in accordance with the requirements of the Electricity & Gas Inspection Act and Regulations.

Note: The use of the pressure conversion function is only permitted in PFM installations.

These meters may be connected to any approved and compatible automatic meter reader that accepts a form "A" pulse output.

COMMUNICATION SOFTWARE

The meter is configured by use of a personal computer running:

- SonixCom software version V1.17i, through the IEC 1107 serial port. The following user-entered parameters available with this program must be set as follows:

1. Under "Modes" sub-menu:
 - seal options (must be enabled)
 - temperature compensation (must be on)
 - EEPROM lock (must be locked)
2. Under "TC/PC" sub-menu:

Standard values must be used in accordance with the requirements of the Electricity & Gas Inspection Act and Regulations.

Fonction de conversion de la pression fixée

La fonction de conversion de la pression fixée est active si l'écran ACL affiche « PRESSURE CORRECTED » (PRESSION CORRIGÉE).

Pour activer la fonction de conversion de la pression, entrer dans le sous-menu « TC/PC »; introduire les paramètres de conversion de la pression et cliquer le bouton « Enabled » radio du groupe « Pressure Compensation Status ». Enfin, cliquer sur le bouton « Send » pour télécharger les données dans le compteur. Les valeurs normalisées de pression de fonctionnement, de pression de service et de pression atmosphérique doivent être utilisées conformément à la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz et le Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

Nota : L'utilisation de la fonction de conversion de la pression n'est permise que dans les installations de mesure par facteur de pression (MFP).

Ces compteurs peuvent être raccordés à tous les lecteurs de compteur automatique qui sont approuvés et compatibles qui accepte une sortie d'impulsion de forme "A".

LOGICIEL DE COMMUNICATION

La configuration du compteur s'effectue au moyen d'un ordinateur personnel utilisant :

- le logiciel SonixCom version V1.17i, par le port série IEC 1107. Les paramètres suivants, qui sont entrés par l'utilisateur et disponibles avec ce programme, doivent être configurés comme suit :

1. Dans le sous-menu « Modes » :
 - communications protégées (activé)
 - compensation de la température (activé)
 - verrouillage EEPROM (verrouillé)
2. Dans le sous-menu « TC/PC » :

Des valeurs normalisées doivent être utilisées conformément aux exigences de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz et le Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

METER CALIBRATION

A single calibration factor is used by the meter for adjustment to the meter's accuracy. The factor is a user-entered parameter that is entered prior to verification of the meter. The sealing of a two pin jumper must be on the leftmost two pins before this parameter can be accessed. The factor can be viewed only using the SonixCom software through the "Main Data" window under the "Measurement Info." tab.

FIRMWARE IDENTIFICATION

Sonix 12 : D20

Sonix 16 : D29

Sonix 25 : E13

The firmware version is displayed using the SonixCom for Windows program under the "Main Data" menu.

MARKINGS

Markings shall be in accordance with the following sections of LMB-EG-08:

- 3-5 except 3-5.1 (d), (f), and (g) and 3-5.4
- 4-3
- 15-4.1, and
- 21-2.2

and the following section of the Provisional Specifications for the Approval, Verification, Installation and Use of Ultrasonic Gas Meters, designated as PS-G-06 (rev. 1):

- 6.1.1 except subsections (d), (h), (I), and (n) to (s).

SPECIFICATIONS

Operating temperature range: -35° to +55°C

Measurement Canada verified operating temperature range: -30° to +40°C

Flowing Gas Temperature Range: -30° to +55°C

Power Supply: D size Lithium Battery

Pulse Output: Open-collector Form-A

Low Flow Cut off: 0.42 cfh

ÉTALONNAGE DU COMPTEUR

Le compteur fait appel à un seul facteur d'étalonnage pour régler sa précision. Ce facteur est un paramètre entré par l'utilisateur avant la vérification du compteur. Il faut placer le cavalier à deux broches sur les deux broches de gauche avant de pouvoir accéder à ce paramètre. On ne peut visualiser le facteur qu'au moyen du logiciel SonixCom à l'écran « Main Data », sous l'option « Measurement Info. ».

IDENTIFICATION DU MICROPROGRAMME VERSIONS

Sonix 12 :D20

Sonix 16 :D29

Sonix 25 :E13

La version de microprogramme est affichée avec le programme SonixCom pour Windows sous le menu « Main Data ».

MARQUAGE

Le marquage doit être conforme aux paragraphes de la LMB-EG-08 suivants:

- 3-5 sauf les alinéas 3-5.1 d), f), et g) et le paragraphe 3-5.4
- 4-3
- 15-4.1 et
- 2.1-2.2

et au paragraphe suivant de la norme provisoire PS-G-06 (rév. 1) portant sur l'approbation, la vérification, l'installation et l'utilisation des compteurs de gaz à ultrasons :

- 6.1.1 sauf les alinéas d), h), i) et n) à s).

CARACTÉRISTIQUES

Plage de températures de service : -35° à +55°C

Plage de températures de service vérifiée par Mesures Canada : -30° à +40°C

Plage de températures de l'écoulement du gaz : -30° to +55°C

Alimentation : Pile au lithium de format D

Sortie d'impulsions : à collecteur ouvert en A

Coupure à faible écoulement : 0,42 pi³/h

INSTALLATION AND VERIFICATION

This meter is not approved for bi-directional flow measurement and may be oriented in any direction without any special requirements for upstream or downstream piping.

The meter's indicated volume reading on its display is derived from the same internal register as the output signal from the IEC 1107 serial port used for gating a prover.

The meter's converted volume registration and unconverted volume registration can be viewed to four decimal places by clicking the "Begin" button under the "Flow Rate" sub-menu of the SonixCom software. The "Stop" button will retrieve the current volume reading from the registers.

For verification purposes, the meter can be verified using either natural gas or air.

The pulse weight can be verified under the "PULSE" sub-menu.

SEALING

There is provision for applying two plastic style sealing caps, one beneath the LCD, the other above the Invensys nameplate.

Removal of the sealing cap above the Invensys nameplate allows the removal of the top faceplate. This allows access to the Lithium battery. It also allows access to four screws which must be removed to remove the lower faceplate. The screw under the sealing cap beneath the LCD must also be removed to remove the lower faceplate. Once the lower faceplate is removed, a three pin header can be accessed. A 2 pin jumper needs to be completely removed, or installed on the two rightmost pins to prevent the unlocking of the EEPROM.

Prior to sealing the EEPROM lock must be in the 'Locked' position to prevent access to metrological parameters.

INSTALLATION ET VÉRIFICATION

Ce compteur n'est pas approuvé pour la mesure de l'écoulement bi-directionnel et peut être orienté dans toutes les directions sans nécessiter de tuyauterie spéciale en amont ou en aval.

Le volume de l'enregistreur apparaissant sur l'indicateur des compteurs est obtenu à partir de la même mémoire que le signal de sortie produit au port série IEC 1107 utilisé pour valider l'étalon.

Les enregistrements de volume converti et non converti peuvent produire des données allant jusqu'à quatre décimales en cliquant sur le bouton « Begin » dans le sous-menu « Flow Rate » du logiciel SonixCom. Le bouton « Stop » permettra de récupérer les données sur le volume des enregistreurs.

Le compteur peut être vérifié à l'aide de gaz naturel ou d'air.

Le poids d'impulsion peut être vérifié dans le sous-menu « PULSE ».

SCELLAGE

L'appareil est conçu pour recevoir deux couvercles de scellage en plastique, un sous l'écran ACL et l'autre, au-dessus de la plaque signalétique d'Invensys.

L'enlèvement du couvercle se trouvant au-dessus de la plaque signalétique d'Invensys permet d'enlever la plaque de recouvrement supérieure donnant accès à la pile au lithium et à quatre vis qui retiennent la plaque inférieure. Pour enlever la plaque inférieure, il faut aussi dévisser la vis se trouvant sous le couvercle de scellage placé en dessous de l'écran ACL. Une fois la plaque inférieure enlevée, on a accès à l'adaptateur à trois broches. Un cavalier à deux broches doit être enlevé complètement, ou installé sur les deux broches de droite pour éviter le déverrouillage de la mémoire EEPROM.

Avant de sceller le compteur, la mémoire EEPROM doit être verrouillée en position « Locked » pour empêcher l'accès aux paramètres métrologiques.

EVALUATED BY

Ed DeSousa
Approvals Examiner
Tel: (613) 941-3454
Fax: (613) 952-1754

ÉVALUÉ PAR

Ed DeSousa
Évaluateur des approbations
Tél. : (613) 941-3454
Télec. : (613) 952-1754



Figure 1 Sonix 12 meter with the two sealing caps removed / Compteur Sonix 12 avec les deux couvercles de scellage enlevés.



Figure 2 Sonix 25 meter with the two sealing caps intact / Compteur Sonix 25 avec les deux couvercles de scellage intact.

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 signed by:

Patrick J. Hardock, 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 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 établis 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 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 :

Patrick J. Hardock, P.Eng.
Ingénieur principal – Mesure des gaz
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date : **2003-11-27**

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