



Mesures Canada

**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**

Electronic Flow Computer

**TYPE D'APPAREIL**

Débitmètre-ordinateur électronique

**APPLICANT**

Control Microsystems  
48 Steacie Drive  
Kanata, ON  
K2K 2A9

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Control Microsystems  
48 Steacie Drive  
Kanata, ON  
K2K 2A9

**FABRICANT**

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

SOLARPack 410

**RATING/CLASSEMENT**

Refer to the specifications section/Voir la section  
« Caractéristiques »

**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 Control Microsystems SOLARPack 410 is a single run electronic flow computer.

### Main Components

The SOLARPack 410 flow computer consists of an enclosure containing a mainboard, a multi-variable transducer (MVT) and an LCD.

#### Mainboard

The mainboard contains the TelePACE or ISaGRAF firmware that handles communication and the “Flow Computer” firmware which handles gas flow calculations and event logging. It also contains the terminals for the I/O.

#### MVT

The MVT is mounted to the bottom of the enclosure and measures both differential and static pressure and measures temperature using an RTD.

#### LCD

The door of the enclosure houses a 2 line by 20 character backlit LCD which can be configured to display various parameters.

**REMARQUE :** La présente approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tous points, 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 :

Le SOLARPack 410 du fabricant Control Microsystems est un débitmètre-ordinateur électronique à une seule analyse.

### Composants principaux

Le débitmètre-ordinateur SOLARPack 410 est constitué d'un boîtier contenant une carte mère, un transducteur à variables multiples (TVM) et un affichage ACL.

#### Carte mère

La carte mère contient le micrologiciel TelePACE ou IsaGRAF, qui traite les communications et le micrologiciel « Flow Computer » qui s'occupe des calculs de débit du gaz et de la consignation d'événements. Elle contient également les terminaux pour l'entrée et la sortie.

#### TVM

Le TVM est installé à la base du boîtier et il mesure la pression différentielle et statique, ainsi que la température à l'aide d'un détecteur de température à résistance.

#### ACL

La porte du boîtier renferme un ACL lumineux permettant d'inscrire 2 lignes de 20 caractères et qui peut être configuré pour afficher divers paramètres.

## Approved Functions

### Flow Calculations

The flow computers are approved for the following flow calculations:

- AGA-3(1992)
- V-cone

### Supercompressibility Calculations

The flow computers are approved for the following conversion functions:

- AGA-8 Detailed (1992)
- NX-19

### Energy Calculations

The flow computers calculate the heating value and energy flow rate from the entered gas components in accordance with AGA-8.

### TeleBUS Protocol

Digital communication using the TeleBUS protocol over RS-232 or RS-485 serial connections to obtain process parameters from an approved and compatible transmitter, for use by the flow computer in flow calculations.

### Gas Pressure Measurement

The static and differential pressure measured through the internal MVT is approved for use in the flow calculations.

### Flowing Gas Temperature Measurement

The flowing gas temperature is measured using an external 4-wire PRTD, that has an alpha coefficient of 0.00385 ohm/ohm/°C, measures 100 ohms at 0 °C and meets either a class A or B type designation of the IEC 751 specifications, which is wired to the terminal block on the internal MVT.

## Fonctions approuvées

### Calculs de débit

Le débitmètre-ordinateur est approuvé pour les calculs de débit suivants :

- AGA-3(1992)
- Double cône

### Calculs de surcompressibilité

Le débitmètre-ordinateur est approuvé pour les fonctions de conversion suivantes :

- Méthode détaillée de l'AGA-8 (1992)
- NX-19

### Calculs d'énergie

Le débitmètre-ordinateur calcule la valeur calorifique et le débit d'énergie à partir des composants de gaz admis conformément à l'AGA-8.

### Protocole TeleBUS

La transmission numérique par protocole TeleBus sur des connexions série RS-232 ou RS-485 vise à obtenir des paramètres de traitement à partir d'un émetteur approuvé et compatible, qui seront utilisés par le débitmètre-ordinateur dans les calculs de débit.

### Mesure de la pression du gaz

La pression statique et différentielle mesurée par le TVM interne est approuvée pour être utilisée dans les calculs de débit.

### Mesure de la température du gaz d'écoulement

La température du gaz d'écoulement est mesurée au moyen d'un détecteur externe de température à résistance de platine, à quatre fils, qui a un coefficient alpha de 0,00385 ohm/ohm/°C, une résistance de 100 ohms à 0 °C, qui satisfait aux exigences de classe A ou B de la norme CEI 751 et qui est branché au bornier du TVM interne.

## Functions NOT Approved

### Pulse Input

The SOLARPack 410 does not perform AGA-7 flow calculations and therefore the pulse (counter) input is not approved for custody transfer.

### LCD

Measurements or calculated variables displayed on the LCD cannot be used in custody transfer.

### Event logger

The event logger was not evaluated due to the moratorium placed on the event logger specification *Proposed Approval Amendments for Electronic Metering Devices, Requirements for Event Loggers* (January 1992)

## Materials of Construction

### Enclosure

The enclosure is constructed of aluminum with a powder coat paint finish. The hinged front door is held closed using a single latch.

### MVT

The internal MVT and pressure sensor are constructed of stainless steel. The fill fluid is silicone oil.

## Fonctions NON approuvées

### Entrée d'impulsions

Le SOLARPack 410 n'effectue pas les calculs de débits AGA-7 et par conséquent, l'entrée d'impulsions (compteur) n'est pas approuvée pour le transfert fiduciaire.

### ACL

Les mesures ou variables calculées qui sont affichées sur l'ACL ne peuvent pas être utilisées à des fins de transfert fiduciaire.

### Consignateur d'événements

Le consignateur d'événements n'a pas été évalué à cause du moratoire appliqué à la norme, *Projet de modifications des approbations applicables aux appareils de mesure électroniques - Exigences relatives aux consigneurs d'événements* (janvier 1992).

## Matériaux de construction

### Boîtier

Le boîtier est en aluminium et il est revêtu d'une peinture en poudre. La porte avant, à charnières, est fermée au moyen d'une seule attache à ouverture rapide.

### TVM

Le TVM interne et le capteur de pression sont en acier inoxydable. Le liquide de remplissage est de l'huile de silicone.

**Firmware**

The following firmware versions are approved:

TelePACE DNP

- 1.51

ISaGRAF

- 1.51

Program Version (Flow Computer Program)

- 6.74 build 5

**Software**

The following software is approved to configure and calibrate the flow computer and the internal MVTs.

- “RealFLO” software version 6.74.1 and above

**General Specifications:**

- Operating temperature range (-40 to +55) °C
- Verified operating temperature range (-30 to +40) °C
- LCD temperature range (-20 to +55) °C
- DC power supply 12 to 14 Vdc

Process Temperature

Stated: -40 °C to +649 °C (-40 °F to +1200 °F)

Verified: (-30 to +40) °C

Process Pressure

Differential Pressure / pression différentielle

**Micrologiciel**

Les versions de micrologiciel suivantes sont approuvées :

TelePACE DNP

- 1.51

ISaGRAF

- 1.51

Versions de programme (programme du débitmètre-ordinateur)

- 6.74, sous-version 5

**Logiciel**

Le logiciel suivant est approuvé aux fins de configuration et d'étalonnage du débitmètre-ordinateur et des TVM internes :

- Version 6.74.1 et suivantes du logiciel « RealFLO »

**Caractéristiques générales :**

- Plage de températures de service (-40 à +55) °C
- Plage de températures de service (-30 à +40) °C vérifiées
- Plage de températures - ACL (-20 à +55) °C
- Alimentation - c.c. 12 à 14 V c.c.

Température de service

Énoncée : -40 °C à +649 °C (-40 °F à +1200 °F)

Vérifiée : (-30 à +40) °C

Pression de service

Absolute Pressure / pression absolue

<u>Span Code</u>	<u>in. w.c./po CE</u>	<u>kPa/kPa</u>	<u>Psia/lb/po<sup>2</sup> (abs.)</u>	<u>Mpa/MPa</u>
U	0 to/à 30	0 to/à 7.5	0 to/à 100	0 to/à 0.7
V	0 to/à 200	0 to/à 50	0 to/à 300	0 to/à 2.1
W	0 to/à 840	0 to/à 210	0 to/à 300	0 to/à 2.1
X	0 to/à 200	0 to/à 50	0 to/à 1500	0 to/à 10
Z	0 to/à 300	0 to/à 75	0 to/à 1500	0 to/à 10
Y	0 to/à 840	0 to/à 210	0 to/à 1500	0 to/à 10
M	0 to/à 200	0 to/à 50	0 to/à 3000	0 to/à 21
P	0 to/à 300	0 to/à 75	0 to/à 3000	0 to/à 21
R	0 to/à 840	0 to/à 210	0 to/à 3000	0 to/à 21
Q	0 to/à 200	0 to/à 50	0 to/à 5300	0 to/à 36.5
S	0 to/à 300	0 to/à 75	0 to/à 5300	0 to/à 36.5
T	0 to/à 840	0 to/à 210	0 to/à 5300	0 to/à 36.5

### Digital Communication:

The mainboard contains three serial ports.

- COM 1 connects directly to the internal MVT or can be used as an RS-485 port.
- COM 2 connects to the optional radio or can be used as a RS-232 port
- COM 3 connects to the integrated Bluetooth wireless technology.

### MARKING REQUIREMENTS

The following information is marked on the nameplate or nameplates secured to the flow computer in accordance with the following sections of LMB-EG-08:

- 3-5.1
- 3-5.2 contractors inspection number badge

The terminals are marked on the circuit boards next to the terminal connectors. A connection diagram is also attached to the inside of the front door.

### Transmission numérique :

La carte mère contient trois ports série.

- COM 1 est relié directement au TVM interne ou peut être utilisé comme un port RS-485.
- COM 2 est relié à la radio facultative ou peut être utilisé comme un port RS-232.
- COM 3 est relié à la technologie sans fil Bluetooth intégrée.

### EXIGENCES RELATIVES AU MARQUAGE

Les renseignements suivants sont indiqués sur la ou les plaques(s) signalétique(s) apposée(s) sur le compteur conformément aux articles suivants de la norme LMB-EG-08 :

- 3-5.1
- 3-5.2 numéro du poinçon d'inspection du fournisseur

Les bornes sont marquées sur les cartes imprimées à côté des bornes d'extrémité. Un diagramme des connexions se trouve également à l'intérieur de la porte avant.

The following information is viewable using the PC based configuration software listed under the heading “Software” in accordance with the following sections of LMB-EG-08:

- 3-5.5 (as per section 5.3.4 of S-G-03)

The nameplate is also marked with the wording “Energy Units: BTU60” to indicate which definition is represented by the label BTU in the configuration software.

### SEALING PROVISIONS

#### Enclosure

The enclosure is sealed using a conventional sealing method as described in S-EG-02 by passing a sealing wire through the two holes, one to either side of the latch handle, in the body of the quick-release latch. The pin on the hinge is prevented from removal by plugging the hole at the bottom of the hinge with a spot-weld.

#### Write Protection

The write protection for the configuration and firmware must be enabled by placing a jumper across pins 1 and 2 of the 3-pin header labelled J3.

### VERIFICATION

#### Energy Calculations

The true calorific power and relative density of the sample gas shall be calculated using the true relative concentrations of all components of the sample gas as established in accordance with the Gas Processors Association standards, *Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis*, GPA 2172, and *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Gas Industry*, GPA 2145.

L’information ci-dessous est accessible à partir du logiciel de configuration de l’ordinateur indiqué à l’article « Logiciel », conformément aux articles suivants de la norme LMB-EG-08 :

- 3-5.5 (conformément à l’article 5.3.4 de la norme S-G-03)

La plaque signalétique porte en outre l’inscription « Energy Units: BTU60 » afin d’indiquer la définition qui est représentée par les valeurs BTU indiquées sur l’étiquette dans le logiciel de configuration.

### DISPOSITIF DE SCELLAGE

#### Boîtier

Le boîtier est scellé au moyen d’une méthode de scellage classique, comme il est décrit dans la norme S-EG-02, en passant un fil de scellage à travers les deux trous, d’un côté ou l’autre de la poignée et dans le corps de l’attache à ouverture rapide. La broche de la charnière ne peut être enlevée en raison de l’obturation du trou à la base de l’attache au moyen d’une soudure par points.

#### Protection d’écriture

La protection d’écriture pour la configuration et le micrologiciel doit être réalisée en plaçant un cavalier à travers les broches 1 et 2 du collecteur à 3 broches étiqueté J3.

### VÉRIFICATION

#### Calculs d’énergie

Le pouvoir calorifique et la densité relative réels de l’échantillon de gaz doivent être calculés à l’aide des concentrations relatives réelles de tous les composants du gaz échantillon établis conformément aux normes de la Gas Processors Association, *Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis*, GPA 2172 et *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Gas Industry*, GPA 2145.

**Firmware**

Either the TelePACE DNP or the IsaGRAF firmware, along with the Flow Computer Program firmware, is present on a given flow computer.

**RESTRICTIONS****Units of Measurement**

The “Metric2” units setting can not be used for custody transfer.

**EVALUATED BY**

Ed DeSousa  
Senior Legal Metrologist  
Tel: 613-941-3454  
Fax: 613-952-1754  
Email: [desousa.edwardo@ic.gc.ca](mailto:desousa.edwardo@ic.gc.ca)

**Micrologiciel**

Le micrologiciel TelePACE DNP ou IsaGRAF, et le micrologiciel « Flow Computer Program », sont installés dans tout débitmètre-ordinateur.

**RESTRICTIONS****Unités de mesure**

Le paramètre d’unités de mesure « Metric2 » ne peut pas être utilisé à des fins de transfert fiduciaire.

**ÉVALUÉ PAR**

Ed DeSousa  
Métrologiste légal principal  
Tél. : 613-941-3454  
Télécopieur : 613-952-1754  
Courriel : [desousa.edwardo@ic.gc.ca](mailto:desousa.edwardo@ic.gc.ca)

**FIGURES / ILLUSTRATIONS**



**Figure 1.** Model SOLARPack 410 /Modèle SOLARPack 410



**Figure 2.** Sealing the hinge pin /Scellage de la broche de la charnière



**Figure 3.** Sealing the quick-release latch /Scellage de l'attache à ouverture rapide

**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:**

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 compteur(s) identifié(s) ci-dessus ayant fait l'objet d'une évaluation 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 ladite 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 signée par :**

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

Date : 2010-12-17

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