



**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**

Gas Chromatograph

**TYPE D'APPAREIL**

Chromatographe en phase gazeuse

**APPLICANT**

Applied Automation, Inc.  
7051 Industrial Blvd.  
Bartlesville, OK, 74006  
USA

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

ABB Inc.  
7051 Industrial Blvd.  
Bartlesville, OK, 74006  
USA

**FABRICANT**

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

8000, non-manifold, non-EFR

8000, non-manifold, EFR

**RATING/ CLASSEMENT**

0°C to +50°C/de 0 °C à +50 °C

**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:

A gas sample is transported to the analyzer, processed for particle removal and phase integrity, injected onto the chromatographic columns where component separation occurs.

The BTU/CV Transmitter analyzes each sample. The resulting information consists of mole percent values for the following:

S	nitrogen
S	methane
S	carbon dioxide
S	ethane
S	propane
S	iso-butane
S	n-butane
S	iso-pentane
S	n-pentane
S	neo-pentane
S	C6+

**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 :

Un échantillon du gaz est amené vers l'analyseur, filtré pour l'élimination des particules et l'homogénéité de la phase, puis injecté dans les colonnes chromatographiques où se fait la séparation des composants.

Le transmetteur BTU/VC analyse chaque échantillon et indique les valeurs des éléments suivants en pourcent molaire :

S	nitrogène
S	méthane
S	dioxyde de carbone
S	éthane
S	propane
S	iso-butane
S	n-butane
S	iso-pentane
S	n-pentane
S	néo-pentane
S	C6+

Calculated values include:

- Real Relative Density (Specific Gravity)
- BTU/CV Value
- GPM (gallons of liquid per thousand cubic feet)
- Wobbe Index

All of these values as well as composition are available on various modbus communication protocol. The sample is then vented and results are stored in memory and communicated to other devices as needed.

Functional setup and operation of the BTU/CV Transmitter is accomplished by using Man-Machine Interface (BtuMMI) software operating on a Laptop PC in a Windows® environment.

#### COMPONENTS:

**UpperPlatform Assembly:** contains the solenoids which control the valves on the GC module, and the mandrel which is heated and provides the interconnect for the GC module.

**GC Module:** contains the hardware necessary for compositional analysis of the gas stream (it contains the columns, the valves, and the detectors). This module is housed in a thermally insulated section of the model 8000 and is maintained at 140°F. Modules for model 8000 without EFR (Enhance Features Release) and with EFR are different.

Les valeurs calculées comprennent :

- la densité relative réelle (gravité spécifique)
- la valeur BTU/VC
- GPM (gallons de liquide par mille pieds cubes)
- Indice de Wobbe

Toutes ces valeurs, ainsi que la composition sont accessibles au moyen de divers protocoles de communication Modbus. L'échantillon est ensuite mis à l'air libre et les résultats sont entreposés en mémoire et communiqués aux autres appareils au fur et à mesure des besoins.

Le formatage fonctionnel et le fonctionnement du transmetteur BTU/VC se font au moyen du logiciel Man-Machine Interface (BtuMMI) installé sur un ordinateur portable dans un environnement Windows®.

#### COMPOSANTS :

**Plate-forme supérieure :** Elle contient les solénoïdes qui commandent les vannes du module du CG et le mandrin qui est chauffé et sert d'interface avec le module CG.

**Module CG :** Il contient l'équipement nécessaire à l'analyse de la composition du gaz (soit les colonnes, les vannes et les détecteurs). Ce module est logé dans une section thermiquement isolée du module 8000 et est maintenu à une température de 140°F. Les modules des modèles 8000 avec caractéristiques améliorés (CA) et ceux des modules sans CA sont différents.

**SPECIFICATIONS**

Detector Type: two Thermal Conductivity Detectors

Sampling Freq.: 20 Hz

Column information:

column 1A: 4' 1% TCEP on Carboblack B, 80 to 120 mesh

column 1B: 2' HACEP Q, 80 to 100 mesh

column 2: 3' 6.6% CARBOWAX 20M on Carboblack B, 80 to 120 mesh.

- Software: Man-Machine Interface (BtuMMI)
- Software Version: 4.17
- Firmware Version: 2100528-007
- Module for Model 8000, with Enhance Features Release (EFR): part#2100622-002 (or refurbished: 2100622-902)
- Module for Model 8000, without EFR: part#2013902-002 (or refurbished: 2013902-902)

The Software information is available through the "Help/About" menu.

**CARACTÉRISTIQUES**

Type de détecteur : deux détecteurs à conductivité thermique

Fréquence d'échantillonnage : 20 Hz

Information relative à la colonne :

colonne 1A : 4 pi 1% TCEP sur Carboblack B, de 80 à 120 mesh

colonne 1B : 2 pi HACEP Q, de 80 à 100 mesh

colonne 2 : 3 pi 6,6% CARBOWAX 20M sur Carboblack B, de 80 à 120 mesh.

- Logiciel : Man-Machine Interface (BtuMMI)
- Version du logiciel : 4.17
- Version du micrologiciel : 2100528-007
- Module pour le modèle 8000, avec caractéristiques améliorées (CA) : pièce n° 2100622-002 (ou remis à neuf : n° 2100622-902)
- Module pour le modèle 8000, sans CA : pièce n° 2013902-002 (ou remis à neuf : n° 2013902-902)

L'information concernant le logiciel est disponible par le biais du menu « Help/About » (assistance).

The Firmware information is available by going through the "Local Communication" menu and then the "Setup" menu.

-Designed for Pipeline-Quality Natural Gas. 800 to 1500 Btu per standard cubic foot (29.8 to 55.9 megajoules/meter<sup>3</sup>)

- Calculations Per: GPA 2172-96 and 2145-03.
- Carrier Gas: Helium (consumption rate < 50 ml/minute during analysis cycle)
- Analysis Time: Approximately three (3) minutes; interval between cycles is user adjustable up to 500 minutes.
- Three (3) sample streams.
- One (1) auto-calibrate/validation stream.
- Temperature Range (Operation): 0 to 50°C. For operating temperatures below 0°C, the gas chromatograph must be housed inside a temperature controlled environmental enclosure.
- Temperature Range (Storage): -22°F to +140°F (-30°C to +60°C)
- Supply Voltage = 12 to 16 volts DC
- Hazardous Area Certifications:
  - NEC & CEC Class 1, Div. 1, Groups C and D T4[Exi]
  - CENELEC EEx d, [ib] IIB T4.

L'information relative au micrologiciel peut être obtenue par le biais du menu de communication locale (local communication) puis le menu de configuration (setup).

- Conçu pour le gaz naturel transportable par pipeline, de 800 à 1500 BTU par pied cube standard ( 29,8 à 55,9 mégajoules/mètre<sup>3</sup>).
- Calculs selon les normes GPA 2172-96 et 2145-03.
- Gaz vecteur : hélium (débit < 50 mL/minute pendant le cycle d'analyse)
- Durée de l'analyse : environ trois (3) minutes; l'utilisateur peut régler la durée de l'intervalle entre les cycles jusqu'à un maximum de 500 minutes.
- Trois (3) circuits d'échantillonnage.
- Un (1) circuit d'auto-étalonnage / de validation.
- Plage de températures (fonctionnement) : 0 à 50°C. Pour les températures de fonctionnement inférieures à 0°C, le chromatographe en phase gazeuse doit être logé dans une enceinte à température contrôlée qui assure une protection environnementale.
- Plage de températures (entreposage) : -22°F à +140°F (-30 °C à + 60 °C)
- Tension d'alimentation = 12 à 16 volts c.c.
- Certificats de classification d'aires dangereuses :
  - CNE et CCE classe 1, div. 1, groupes C et D T4[Exi]
  - CENELEC EEx d, [ib] IIB T4.
- Communications :
  - RS-232 (à l'épreuve des explosions)
  - RS-422 (intrinsèquement sécuritaire)
  - RS-485 (intrinsèquement sécuritaire)

- Communications Supported:
    - RS-232 (Explosion Proof)
    - RS-422 (Intrinsic Safe)
    - RS-485 (Intrinsic Safe)
    - RS-232 Man-Machine Interface (I.S.)
  - Protocols Supported:
    - Remote / Local MMI
    - Printer/console (Engineering interface)
    - Host computer interface ASCII (HCIA)
    - Modbus ASCII or RTU (Modicom, Wordswap, or Danalyzer)
    - DSFG
    - PTB Printout
  - Dimensions: 21.75" wide x 23.00" high x 14.00" deep (55.25cm x 58.42cm x 35.56cm)
  - Weight: Approximately 80 lb (36.29kg)
  - Weatherproof Construction: NEMA-4X, aluminum alloy with white polyester powder coating or aluminum lacquer.
- RS-232 Man-Machine Interface (I.S.)
  - Protocoles :
    - MMI à distance / local
    - Imprimante /pupitre (interface technique)
    - Interface ASCII ( HCIA) avec l'ordinateur hôte
    - Modbus ASCII or RTU (Modicom, Wordswap ou Danalyzer)
    - DSFG
    - Imprimé PTB
  - Dimensions : 21,75 po de largeur x 23,00 po de hauteur x 14,00 po de profondeur (55,25 cm x 58,42 cm x 35,56 cm)
  - Poids : environ 80 lb (36,29 kg)
  - Construction imperméable : NEMA-4X, alliage d'aluminium ave un revêtement blanc de poudre de polyester ou un vernis-laque à l'aluminium.

## MODELLING

Alpha-numeric suffixes to the model 8000 denote configuration options available to the device.

## MARKING REQUIREMENTS

Marking shall be in accordance with Section 3.5 of LMB-EG-08 and section 4.1 of Provisional Specification PS-G -08.

## MODÉLISATION

Les suffixes alphanumériques du modèle 8000 indiquent les options de configuration disponibles pour l'appareil.

## EXIGENCES DE MARQUAGE

Le marquage doit être conforme aux exigences de l'article 3.5 de la norme LMB-EG-08 et de l'article 4.1 de la norme provisoire PS-G-08.

**REVISION**

The purpose of Revision 1 is to add the model 8000 with EFR.

**EVALUATED BY**

**AG-0396 Rev. 1**

Isabelle Tremblay

Calibrations Technical Coordinator

Tel: (613) 946-5394

Fax: (613) 952-1754

**RÉVISION**

Le but de la révision 1 est d'ajouter le modèle 8000 avec CA.

**ÉVALUÉ PAR**

**AG-0396 Rév. 1**

Isabelle Tremblay

Coordonnatrice technique à l'étalonnage

Tél. : (613) 946-5394

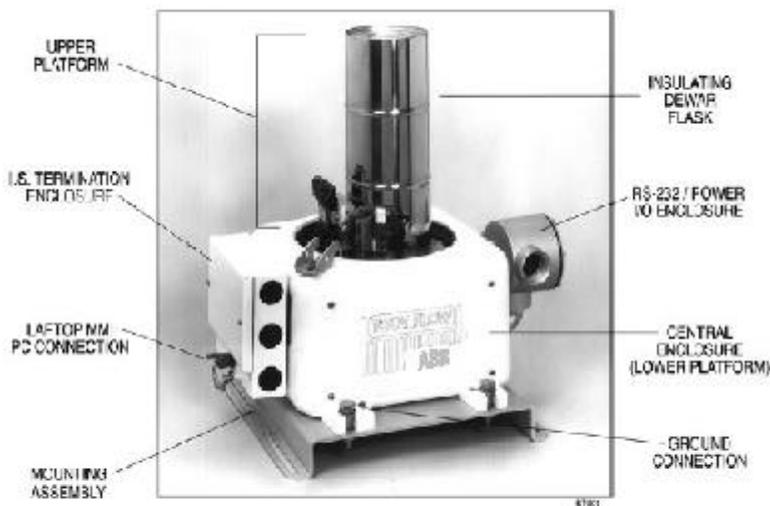
Fax : (613) 952-1754



**Model 8000 Btu/CV Transmitter**

**Modèle 8000 du**

**transmetteur BTU/VC**



**Figure 1-1. Btu/CV Transmitter without Bell Housing**

**Upper platform** / Plate-forme supérieure

**IS Termination enclosure** / Enceinte d'extrémité des circuits d'entrée

**Laptop MMI PC connection** / Connexion pour ordinateur portatif MMI et ordinateur

**Mounting assembly** / Plaque de fixation

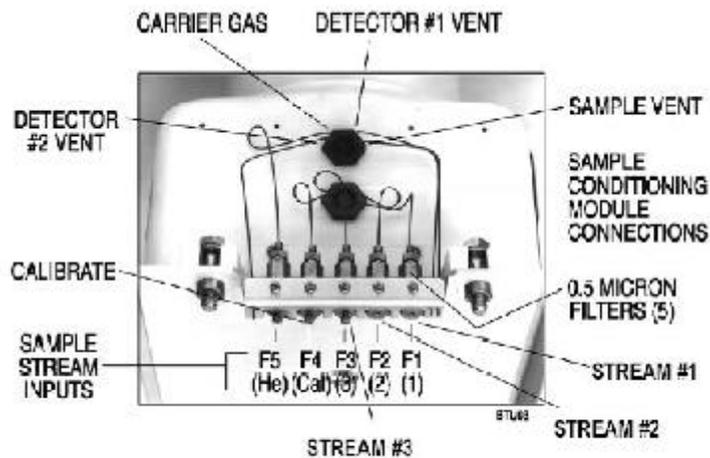
**Insulating Dewar flask** / Vase Dewar isolant

**RS-232 -Power I/O enclosure** / Enceinte d'alimentation RS-232

**Central enclosure (Lower platform)** / Enceinte centrale (plate-forme inférieure)

**Ground connection** / Prise de terre

Figure 1-1.



Transmetteur BTU/VC sans cloche

Figure 1-2. Connection of Btu/CV Transmitter Input Stream

Figure 1-2 Branchement du circuit d'entrée du transmetteur de BTU/VC

DETECTOR #1 VENT / ÉVENT DU DÉTECTEUR N° 1

SAMPLE VENT / ÉVENT DE L'ÉCHANTILLON

SAMPLE CONDITIONING MODULE CONNECTIONS / CONNEXIONS DU MODULE DE CONDITIONNEMENT DE L'ÉCHANTILLON

0.5 MICRON FILTERS (5) / 0,5 FILTRES MICRONIQUES (5)

STREAM #1 / CIRCUIT N° 1

STREAM #2 / CIRCUIT N° 2

STREAM #3 / CIRCUIT N° 3

SAMPLE STREAM INPUTS / ENTRÉES DU CIRCUIT DE L'ÉCHANTILLON

CALIBRATE / ÉTALONNER

DETECTOR #2 VENT / ÉVENT DU DÉTECTEUR N° 2

CARRIER GAS / GAZ VECTEUR



**Environmental Enclosure Open and Closed/ Enceinte environnementale ouverte et fermée**

**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 Randy Byrtus for:  
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 normes 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 normes 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 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 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 Randy Byrtus pour :  
Patrick J. Hardock, P.Eng.  
Ingénieur principal – Mesure des gaz  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date : **2004-08-06**

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