



**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**

AltaGas Utilities Inc.  
5509 - 45<sup>th</sup> Street  
Leduc, Alberta  
T9E 6T6

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Varian Chromatography Systems  
2700 Mitchell Drive  
Walnut Creek California  
USA 94598-1675

**FABRICANT**

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

CP-3800 Analyzer "B"

**RATING/ CLASSEMENT**

**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 Varian CP-3800 Analyzer "B" gas chromatograph analyses the gas sample and reports the gas composition. This information is then entered into the AltaGas Utilities Data 01 excel spreadsheet which calculates the heating value and relative density of the gas sample.

### Main Components

#### Columns

- Column #1
  - Varian model CP2059
  - Molecular Sieve 13X 45/60
  - 3 ft x 1/8" Stainless Steel Tubing (SST)
  - Separates N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, and CH<sub>4</sub>
- Column #2
  - Varian model CP2057
  - 30% DC200/500 Chrom. P AW 60/80
  - 2 ft x 1/8" SST
  - Separates C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>+
- Column #3
  - Varian model CP2058
  - 30% DC200/500 Chrom. P AW 60/80
  - 30 ft x 1/8" SST
  - Separates CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, and n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

**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:

Le chromatographe CP-3800 Analyzer « B » de Varian analyse l'échantillon de gaz et donne sa composition. Cette information est ensuite entrée dans le chiffrier électronique Excel Data 01 de l'AltaGas Utilities, qui calcule le pouvoir calorifique et la densité relative de l'échantillon de gaz.

### Principaux éléments

#### Colonnes

- Colonne n° 1
  - Modèle CP2059 de Varian
  - Tamis moléculaire 13X 45/60
  - Tube en acier inoxydable de 3 pi x 1/8 po
  - Sépare le N<sub>2</sub>, le O<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub>
- Colonne n° 2
  - Modèle CP2057 de Varian
  - 30 % DC200/500 Chrom. P AW 60/80
  - Tube en acier inoxydable de 2 pi x 1/8 po
  - Sépare le C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> et les alcanes supérieurs
- Colonne n° 3
  - Modèle CP2058 de Varian
  - 30 % DC200/500 Chrom. P AW 60/80
  - Tube en acier inoxydable de 30 pi x 1/8 po
  - Sépare le CO<sub>2</sub>, le C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, le C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, le i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, le n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, le i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, et le n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

- Column#4
  - Varian model CP2056
  - 1.5% OV101 Chrom. GHP 100/120
  - 2 ft x 1/8" SST
  - FID Flame-out buffer

#### Detectors

- Thermal Conductivity Detector (TCD)
  - detects N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- Flame Ionization Detector (FID)
  - detects C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, and C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>+

#### Valves

- Stream selection
  - Valco model EMTCS10UW
  - 10-port high pressure valve
- Gas sampling
  - Valco model EMTCS10UW
  - 10-port high pressure valve
- Back-Flush
  - Valco model EMT2CSD12MWE
  - 12-port valve

#### Operating Gas

- Carrier: Helium, 99.999% purity.
- Make-up: Helium, 99.999% purity
- FID detector fuel gas
  - Hydrogen, 99.999% purity
  - Ultra Zero Grade Air

- Colonne n° 4
  - Modèle CP2056 de Varian
  - 1,5 % OV101 Chrom. GHP 100/120
  - Tube en acier inoxydable de 2 pi x 1/8 po
  - Tampon *flame-out* pour DIF

#### Détecteurs

- Détecteur à conductivité thermique (DCT)
  - Détecte le N<sub>2</sub>, le O<sub>2</sub>, le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- Détecteur à ionisation de flamme (DIF)
  - Détecte le C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, le i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, le n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, le i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, le n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, le C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> et les alcanes supérieurs

#### Vannes

- À sélection
  - Modèle EMTCS10UW de Valco
  - 10 orifices d'injection haute pression
- À échantillonnage
  - Modèle EMTCS10UW de Valco
  - 10 orifices d'injection haute pression
- À contre-balayage
  - Modèle EMT2CSD12MWE de Valco
  - 12 orifices d'injection

#### Gaz nécessaires

- Gaz vecteur : Hélium, pureté de 99,999 %
- Gaz d'appoint : Hélium, pureté de 99,999 %
- Gaz combustible pour le DIF
  - Hydrogène, pureté de 99,999 %
  - Air de qualité ultra-zéro

## Metrological Functions

### Gas Composition

The Varian CP 3800 is approved for determining relative concentrations of the following components in a gas sample:

- N<sub>2</sub>, nitrogen
- O<sub>2</sub>, oxygen
- CO<sub>2</sub>, carbon dioxide
- CH<sub>4</sub>, methane
- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, ethane
- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, propane
- i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, iso-butane
- n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, normal butane
- i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, iso-pentane
- n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, normal pentane
- C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>+, hexane and above

### Energy Calculations

The AltaGas Utilities Data 01 Excel Spreadsheet uses the method outlined in AGA-5 for determining the heating value and relative density from the sample gas composition determined by the chromatograph.

## Firmware

The following firmware version is approved for use on the Varian CP 3800:

- 3.3.5D

## Fonctions métrologiques

### Composition des gaz

Le CP 3800 de Varian est approuvé pour la détermination des concentrations relatives des constituants suivants d'un échantillon de gaz :

- N<sub>2</sub>, azote
- O<sub>2</sub>, oxygène
- CO<sub>2</sub>, dioxyde de carbone
- CH<sub>4</sub>, méthane
- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, éthane
- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, propane
- i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, iso-butane
- n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, butane normal
- i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, iso-pentane
- n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, pentane normal
- C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> et alcanes supérieurs

### Calcul du pouvoir calorifique

Le chiffrier électronique Excel Data 01 de l'AltaGas Utilities utilise la méthode décrite dans AGA-5 pour calculer le pouvoir calorifique et la densité relative à partir de la composition de l'échantillon de gaz déterminée à l'aide du chromatographe.

## Micrologiciel

La version suivante du micrologiciel est approuvée pour utilisation dans le CP 3800 de Varian :

- 3.3.5D

**Software**Galaxie Workstation

The following version of the “Galaxie Workstation” are approved for use:

- 1.8.508.1

A PC running “Galaxie Workstation” software can be used to communicate with the model 3800 gas chromatograph. Use of this software permits configuration, calibration and data retrieval.

AltaGas Utilities Data 01 Excel Spreadsheet

The following version of the Data 01 spreadsheet is approved:

- Rev. 95-03-07

**SPECIFICATIONS**

- Operating temperature range +10° to +40°C
- Power supply input voltage 120 Vac, 60 Hz
- Power supply input power 2400 VA

**MARKINGS**

Marking shall be in accordance with LMB-EG-08 sections:

- 3-5.1 and
- 20-3.1.

**SEALING PROVISIONS**

Sealing provisions are not required for gas chromatographs.

**Logiciel**Galaxie Workstation

La version suivante du logiciel « Galaxie Workstation » est approuvée pour utilisation :

- 1.8.508.1

Le logiciel « Galaxie Workstation » exploité sur PC peut être utilisé pour communiquer avec le chromatographe modèle 3800. Ce logiciel permet de configurer et d'étalonner le chromatographe et d'en extraire des données.

Chiffrier électronique Excel Data 01 de l'AltaGas Utilities

La version ci-après du chiffrier électronique Data 01 est approuvée :

- Rév. 95-03-07

**CARACTÉRISTIQUES**

- Plage de températures +10° à +40°C
- Tension de l'alimentation 120 V c.a., électrique 60 Hz
- Puissance de l'alimentation 2400 VA électrique

**MARQUAGES**

Le marquage doit être conforme à LMB-EG-08, sections:

- 3-5.1 et
- 20-3.1.

**EXIGENCES DE SCELLAGE**

Aucune exigence de scellage n'est prescrite pour les chromatographes en phase gazeuse.

**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 Industry*, GPA 2145.

**EVALUATED BY**

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

**FIGURES**

**Figure 1.** Varian CP-3800 Chromatograph  
/Chromatographe CP-3800 de Varian

**VÉRIFICATION**Calcul du pouvoir calorifique

Calculer le pouvoir calorifique véritable et la densité relative de l'échantillon de gaz à partir des concentrations relatives véritables de tous les constituants de l'échantillon de gaz, de la manière prescrite dans les normes intitulées *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 Industry*, GPA 2145, du Gas Processors Association.

**ÉVALUÉ PAR**

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

**FIGURES**

**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 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 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 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 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, ing.  
Ingénieur principal – Mesure des gaz  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: **2006-05-03**

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