



**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of  
Industry for:

**TYPE OF DEVICE**

Gas Chromatograph

**APPLICANT**

Scion Instruments Canada Limited  
Unit 2008 – 63rd Avenue East  
Edmonton, Alberta  
T6E 0G9

**MANUFACTURER**

Scion Instruments  
3500 West Warren Avenue  
Fremont, CA 04538

**MODELS / MODÈLES**

Bruker 450  
Scion 456GC

**AVIS D'APPROBATION**

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

**TYPE D'APPAREIL**

Chromatographe en phase gazeuse

**REQUÉRANT**

**FABRICANT**

**RATING / CLASSEMENT**

Heating value/Valeur calorifique : de 400 à 1 200 Btu/ft<sup>3</sup>(Btu/pi<sup>3</sup>)  
Relative density/Densité relative : de 0,500 à 1,035 at standard  
conditions/aux conditions normales



**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 Bruker 450 and Scion 456GC gas chromatographs use two TCD and one FID detectors. Helium and Argon are used as carrier gases for the TCD detector and Hydrogen gas is used with the FID detector. Individual component concentration is determined by the chromatograph with the use of a single injection of the sample gas. This sample fills three sample loops. The front TCD detector uses a 12 foot mole sieve column with an Argon carrier gas to separate He, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> and C<sub>1</sub>. The middle TCD detector uses a 6 foot Haysep N 80/100 mesh column with a Helium carrier gas to separate CO<sub>2</sub> and C<sub>2</sub>. The FID detector uses 10m X 0.15 mm CPSIL 5 CB capillary column with a Hydrogen carrier gas to separate C<sub>3</sub> to C<sub>10+</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 :

Les chromatographes en phase gazeuse Bruker 450 and Scion 456GC utilisent deux détecteurs DCT et un détecteur DIF. L'hélium et l'argon sont utilisés comme gaz vecteur pour les détecteurs DCT et l'hydrogène est utilisé comme gaz vecteur pour le détecteur DIF. La concentration des différents composants est déterminée par le chromatographe à l'aide d'une seule injection du gaz échantillon. Ce gaz remplit trois boucles d'échantillonnage. Le détecteur DCT avant utilise une colonne Molesieve de 12 pi avec un gaz vecteur (argon) pour séparer les différents éléments : He, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> et C<sub>1</sub>. Le détecteur DCT central utilise une colonne de 6 pi Haysep N mailles 80/100 avec un gaz vecteur (hélium) pour séparer le CO<sub>2</sub> du C<sub>2</sub>. Le détecteur DIF utilise une colonne capillaire de CP SIL 5 CB de 10 m X 0,15 mm avec un gaz vecteur (hydrogène) pour séparer les composants de C<sub>3</sub> à C<sub>10+</sub>.



## SPECIFICATIONS

### Electrical Power Supply:

- 120 VAC, 50/60 Hz, 2400 VA

### Carrier Gas:

- Helium for column #1
- Argon for column #2
- Hydrogen for column #3

### Environment:

- 10 to 40 °C
- 0 - 95% RH (non-condensing)
- indoor

### Detectors:

- Dual Thermal Conductivity Detector (TCD) on column #1
- Dual Thermal Conductivity Detector (TCD) on column #2
- Flame Ionization Detector (FID) on column #3

## CARACTÉRISTIQUES

### Alimentation électrique:

- 120 V c.a., 50/60 Hz, 2 400 VA

### Gaz vecteur:

- Hélium pour la colonne 1
- Argon pour la colonne 2
- Hydrogène pour la colonne 3

### Environnement:

- De 10 à 40 /C
- De 0 à 95 % HR (sans condensation)
- Intérieur

### Détecteurs:

- Deux détecteurs à conductivité thermique (DCT) pour la colonne 1.
- Deux détecteurs à conductivité thermique (DCT) pour la colonne 2.
- Un détecteur à ionisation de flamme pour la colonne 3.



### Column Information:

- Column #1: Hayesep R (2' x 1/8" Ultimetmetal 80/100 Mesh) connected to and before a Molesieve 5 A (4 m x 1/8" Ultimetmetal 80/100 Mesh) connected to a TCD.
- Column #2: Hayesep N (6' x 1/8" Ultimetmetal 80/100 Mesh) connected to a TCD.
- Column #3: CP-Sil 5CB (10 m x 0.15 mm with 2 µm film thickness) connected to a FID.

### Gas Composition

The Bruker 450 and Scion 456GC are approved for determining relative concentration 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 SGS Canada Inc. Excel spreadsheet uses the outlines in GPA 2286 for determining the heating value and relative density from the sample gas composition determined by the chromatograph.

### Software:

- Instrument Firmware: Versions 3.03, 4, and 5.08
- Workstation Software: Galaxie Version 1.9, and Compass Versions 3.0 and 3.01

### Information relative à la colonne :

- Colonne 1: Hayesep R (2 pi x 1/8 po Ultimetmetal mailles 80/100) connecté à et devant un Molesieve 5A (4 pi x 1/8 po Ultimetmetal mailles 80/100) connecté à un DCT.
- Colonne 2 : Hayesep N (6 pi x 1/8 po Ultimetmetal mailles 80/100) connecté à un DCT.
- Colonne 3 : CP-Sil 5CB (10 m x 0,15 mm avec une pellicule de 2 µm d'épaisseur) branché à DIF.

### Composition du gaz

Le Bruker 450 et le Scion 456GC sont approuvés pour déterminer la concentration relative des composants suivants dans le gaz échantillon :

- N<sub>2</sub>, nitrogène
- 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>, isobutane
- n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, n-butane
- i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, isopentane
- n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, n-pentane
- C<sub>6</sub>H<sub>14+</sub>, hexane et plus

### Calculs de l'énergie :

La feuille de calcul Excel de SGS Canada Inc. utilise les données GPA 2286 pour déterminer la valeur de chauffage et la densité relative à partir de la composition du gaz échantillon déterminé par le chromatographe.

### Logiciels :

- Micrologiciel de l'instrument : versions 3.03, 4, et 5.08
- Logiciel du poste de travail : Galaxie, version 1.9, et Compass, versions 3.0 et 3.01



## MARKING REQUIREMENTS

Markings shall be in accordance with Section 3.5 and 20-3.1 of LMB-EG-08 and section 20-3.1 of S-G-03 (2008-10-08).

Displayed is on the printed report:  
Base temperature and pressure for the calorific power.

## VERIFICATION

Energy Calculation

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 Mixture from Compositional Analysis*, GPA 2172, and *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Industry*, GPA 2145.

## REVISIONS

MAL-G319:

MAL-G319 approves the instrument firmware version 4, and workstation software Compass Version 3.0.

Revision 1:

Revision 1 approves the Scion 456GC (re-branding) gas chromatograph, and instrument firmware version 5.08.

## MARQUAGE

La marquage doit être conforme aux exigences des articles 3.5 et 20-3.1 du document LMB-EG-08 et de l'article 20-3.1 de S-G-03 (2008-10-08).

Doivent être affichées dans le rapport imprimé :  
la température et la pression de base pour le pouvoir calorifique.

## VÉRIFICATION

Calcul de l'énergie

Le pouvoir calorifique et la densité relative réels du gaz échantillon 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 Mixture from Compositional Analysis*, GPA 2172, et *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Industry*, GPA 2145.

## RÉVISIONS

LAM-G319:

La LAM-G319 approuve le micrologiciel de l'instrument version 4, et le logiciel du poste de travail Compass version 3.0.

Révision 1:

La révision 1 approuve le chromatographe en phase gazeuse Scion 456GC (re-marquage), et le micrologiciel de l'instrument version 5.08.



Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

**AG-0591 Rev. 1**

## EVALUATED BY

### Original:

Claude Dupont  
Senior Legal Metrologist

### MAL-G319:

Randy Byrtus  
Manager, Gas Measurement

### Revision 1:

Adam Falicki  
Junior Legal Metrologist

## ÉVALUÉ PAR

### Original:

Claude Dupont  
Métrologue légal principal

### LAM-G319:

Randy Byrtus  
Gestionnaire, Mesure des gaz

### Révision 1:

Adam Falicki  
Métrologue légal junior



Figure 1: Bruker 450



Figure 2: Scion 456GC



Figure 3: Column / Colonne



Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

**AG-0591 Rev. 1**

## 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 signée par:

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

Date: **2015-10-13**

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