



**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**

Chromatograph

**TYPE D'APPAREIL**

Chromatographe

**APPLICANT**

Galvanic Applied Science Inc.  
 7000 Fisher Road SE  
 Calgary, AB, T2H 0W2

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Galvanic Applied Science Inc.  
 7000 Fisher Road SE  
 Calgary, AB, T2H 0W2

**FABRICANT**

**MODEL(S) \ MODÈLE(S)**

AccuChrome

**RATING \ CLASSEMENT**

*Energy Density \ Densité énergétique*  
 800 to\à 1500 BTU(IT)/ft<sup>3</sup>\BTU(IT)/pi<sup>3</sup>  
 29.8 to\à 55,9 MJ/m<sup>3</sup>

*Relative Density \ Densité relative*  
 0.5 to 1.0 \ 0,5 à 1,0



**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 AccuChrome is a gas chromatograph that measures the natural gas components for up to eight gas streams and up to two calibration gas streams.

#### **Main Components**

The AccuChrome consists of two main parts: the chromatograph oven and the controller enclosure.

#### Chromatograph Oven

The chromatograph oven contains the injection and switching valves, the separation columns and the detector.

#### *Detector*

The detector is a thermal conductivity detector (TCD). The approved part number is:

- BA1590

#### *Column Set*

The column set consists of three separation columns and one buffer column. The approved part number is:

- BA1589-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 :**

L'AccuChrome est un chromatographe en phase gazeuse qui peut mesurer les composants dans jusqu'à huit flux de gaz et jusqu'à deux flux de gaz d'étalonnage.

#### **Éléments principaux**

L'AccuChrome est constitué de deux parties : le four et le boîtier de commande.

#### Four du chromatographe

Le four du chromatographe contient les soupapes d'injection et de commutation, les colonnes de séparation et le détecteur.

#### *Détecteur*

Le détecteur est un détecteur à conductivité thermique (DCT). Le numéro de la pièce approuvée est :

- BA1590

#### *Ensemble de colonnes*

L'ensemble de colonnes consiste en trois colonnes de séparation et une colonne tampon. Le numéro de la pièce approuvée est :

- BA1589-C6+



### Controller Enclosure

The controller enclosure contains the microprocessor and all electro-mechanical devices used to control the chromatograph and process the data from the detector. The controller enclosure also contains a local display and graphical user interface (GUI) which can be used for viewing status and information about the chromatograph. An external hand held keypad is used for menu navigation.

### **Approved Metrological Functions**

#### Gas Composition Determination

The AccuChrome measures the concentration of the natural gas sample, using a Thermal Conductivity Detector, of the following gas components:

- Nitrogen (N<sub>2</sub>),
- Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>),
- Methane (C<sub>1</sub>),
- Ethane (C<sub>2</sub>),
- Propane (C<sub>3</sub>),
- Iso-Butane (i-C<sub>4</sub>),
- n-Butane (n-C<sub>4</sub>),
- n-Pentane (n-C<sub>5</sub>),
- Iso-Pentane (i-C<sub>5</sub>),
- neo-Pentane (neo-C<sub>5</sub>) and
- Hexane+ (C<sub>6</sub>+).

#### Energy Density (Heating Value) Determination

The energy density is calculated in accordance to GPA 2172 in either Metric or Imperial Units. For the determination of energy density in the Imperial System of units the base temperature is 60 °F and the base pressure is programmable.

#### Relative Density Determination

The relative density is calculated in accordance to GPA 2172.

### Boîtier de commande

Le boîtier de commande contient le microprocesseur et tous les dispositifs électromécaniques utilisés pour commander le chromatographe et traiter les données provenant du détecteur. Le boîtier de commande contient aussi un affichage local et une interface utilisateur graphique (IUG) qui peuvent être utilisés pour visualiser l'état et l'information sur le chromatographe. Un clavier externe portatif est utilisé pour la navigation du menu.

### **Fonctions métrologiques approuvées**

#### Détermination de la composition du gaz

L'AccuChrome mesure la concentration dans l'échantillon de gaz naturel, au moyen d'un détecteur à conductivité thermique, des composants du gaz suivants :

- Azote (N<sub>2</sub>),
- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>),
- Méthane (C<sub>1</sub>),
- Éthane (C<sub>2</sub>),
- Propane (C<sub>3</sub>),
- Iso-Butane (i-C<sub>4</sub>),
- n-Butane (n-C<sub>4</sub>),
- n-Pentane (n-C<sub>5</sub>),
- Isopentane (i-C<sub>5</sub>),
- Néopentane (néo-C<sub>5</sub>) and
- Hexane+ (C<sub>6</sub>+).

#### Détermination de la densité énergétique (valeur calorifique)

La densité énergétique se calcule conformément à GPA 2172 en unités métriques ou anglo-saxonnes. Pour la détermination de la densité énergétique en unités anglo-saxonnes la température de base est de 60 °F et la pression de base est programmable.

#### Détermination de la densité relative

La densité se calcule conformément à GPA 2172.



Digital Communication

The AccuChrome is approved to communicate the gas composition, energy density and/or relative density digitally to an approved and compatible electronic conversion device through a serial or Ethernet port using the following protocol:

- Modbus (RTU, ASCII and TCP/IP).

**Note:** Functions not listed are not approved for use in custody transfer but may be used for the purpose of process monitoring and/or control.

**Software/Firmware**

Approved Firmware Version

- 1.0.7

**Specifications**

Operating temperature range

- Manufacturer specified (-18 to +60) °C
- Verified (-18 to +40) °C

Power Supply

- Input Voltage 24 V<sub>dc</sub> ± 10%
- Nominal Power Consumption 100 W (startup), 50 W (steady state)

Chromatograph

- Detector Type Thermal conductivity
- Analysis cycle time 5 minutes
- Sample Interval Configurable
- Carrier Gas Helium

Communication numérique

L'AccuChrome est approuvé pour communiquer numériquement la composition du gaz, la densité énergétique et/ou la densité relative à un appareil de conversion électronique compatible et approuvé au moyen d'un port de communication série ou Ethernet au moyen du protocole suivant :

- Modbus (RTU, ASCII et TCP/IP).

**Nota :** Les fonctions non indiquées ne sont pas approuvées pour le transfert fiduciaire, mais elles peuvent être utilisées à des fins de surveillance et/ou de commande du processus.

**Logiciel/Micrologiciel**

Version approuvée du micrologiciel

- 1.0.7

**Caractéristiques**

Plage de températures de service

- Prescrite par le fabricant (-18 à +60) °C
- Plage de températures de(-18 à +40) °C service vérifiées

Alimentation électrique

- Tension d'entrée 24 V<sub>dc</sub> ± 10 %
- Consommation d'électricité nominale 100 W démarrage), 50 W (régime permanent)

Chromatographe

- Type de détecteur Conductivité thermique
- Temps du cycle d'analyse 5 minutes
- Intervalle d'échantillonnage Configurable
- Gaz vecteur Hélium



## Marking Requirements

The following marking requirements are marked on the manufacturers nameplate:

- Manufacturer's name or registered trademark.
- Model or type designation.
- Serial number.
- Ambient temperature range
- Departmental approval number.
- Nominal input voltage
- Nominal power consumption
- The recognized standard used by the device in calculating the energy value from the gas composition.

The following marking requirements shall be marked on the manufacturers nameplate where the chromatograph is set to provide an indication of energy in the Imperial System of units:

- The particular British Thermal Unit displayed
- Base temperature used in establishing the energy density.
- Base pressure used in establishing the energy density.

The following marking requirements are displayed on the local display GUI:

- Firmware version (top right corner).

## Evaluated By

Ed DeSousa  
Senior Legal Metrologist

## Exigences Relatives au Marquage

Les renseignements suivants sont inscrits sur la plaque signalétique du fabricant :

- Nom ou marque de commerce du fabricant;
- Désignation du modèle ou du type;
- Numéro de série;
- Plage de températures ambiantes;
- Numéro d'approbation du Ministère;
- Tension d'entrée nominale;
- Consommation d'énergie nominale;
- La norme reconnue utilisé par l'appareil pour calculer la valeur énergétique à partir de la composition du gaz.

Les renseignements suivants doivent être inscrits sur la plage signalétique du fabricant lorsque le chromatographe est réglé pour produire une indication d'énergie en unités de mesure anglo-saxonnes :

- l'unité thermique britannique (BTU) affichée;
- la température de base utilisée pour établir la densité énergétique;
- la pression de base utilisée pour établir la densité énergétique.

Les renseignements suivants sont inscrits sur le dispositif d'affichage local de l'IUG :

- Version du micrologiciel (coin supérieur droit)

## Évalué Par

Ed DeSousa  
Métrologiste légal principal



Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION  
**AG-0619**

Photographs and Diagrams \ Photographies et schémas



**Figure 1.** Sample photograph of the AccuChrome with the Class 1, Div. 1 enclosure for the controller \ Photographie de l'AccuChrome avec un boîtier de commande de classe 1, division 1



**Figure 2.** Sample photograph of the AccuChrome with the Class 1, Div. 2 enclosure for the controller \ Photographie de l'AccuChrome avec un boîtier de commande de classe 1, division 2



Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

**AG-0619**

## 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 :

Amina Abid  
Acting 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 :

Amina Abid  
Ingénieur principal par intérim – Mesure des gaz  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: **2016-02-11**

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