



## NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of Industry (styled Innovation, Science and Economic Development) for the following device model(s):

### TYPE OF DEVICE

Chromatograph

### APPLICANT

Galvanic Applied Science  
7000 Fisher Road SE  
Calgary, AB, T2H 0W3

### MANUFACTURER

Galvanic Applied Science  
7000 Fisher Road SE  
Calgary, AB, T2H 0W3

### MODEL NUMBER(S) - NUMÉRO(S) DE MODÈLE(S)

AccuChrome

## AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'Industrie (stylé Innovation, Sciences et Développement économique) pour le(s) modèle(s) d'instrument suivant(s):

### TYPE D'APPAREIL

Chromatographe

### REQUÉRANT

### FABRICANT



**SECTION 1 (including cover page) - Model Identification and Summary of Device Main Metrological Characteristics**

**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.

**SECTION 2 - Model(s) Identification and Summary of the Parameters and Limitations**

The AccuChrome is an on-line gas chromatograph (see Figure 1) which analyzes the composition of natural gas.

The Model listed in Column 1 of the following table is approved according to the metrological characteristics indicated in the other corresponding columns of the table. Models produced for use in trade must comply, namely in terms of settings and use, with the metrological characteristics indicated in the table.

**SECTION 2 - TABLE 1 - Device Main Metrological Characteristics**

1	2	3	4
Model / Modèle	Components of natural gas	Composantes de gaz naturel	Quantification limit / Limite de quantification [mole %]
AccuChrome	Nitrogen (N <sub>2</sub> )	Azote (N <sub>2</sub> )	0.1 – 10
	Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	0.05 - 5
	Methane (CH <sub>4</sub> )	Méthane (CH <sub>4</sub> )	63.5 - 100
	Ethane (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	Éthane (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0.05 - 10
	Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0.05 - 5
	n-Butane (n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	n-Butane (n- C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0.03 - 2
	iso-Butane (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	iso-Butane (i- C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0.03 - 2
	n-Pentane (n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	n-Pentane (n- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0.03 - 1
	iso-Pentane (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	iso-Pentane (i- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0.03 - 1
	Hexane+ (C <sub>6</sub> +)	Hexane+ (C <sub>6</sub> +)	0.03 – 0.5

**PARTIE 1 (incluant la page couverture) - Identification du(des) modèle(s) et sommaire des caractéristiques métrologiques principales de l'appareil.**

**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.

**PARTIE 2 - Identification du(des) modèle(s) et sommaire des paramètres-limites**

Le AccuChrome est un chromatographe en phase gazeuse en ligne, (voir la Figure 1) qui analysent la composition du gaz naturel.

Le Modèle énuméré dans la colonne 1 du tableau suivant, est approuvé en fonction des paramètres indiqués dans les autres colonnes correspondantes du tableau. Le Modèle construit pour usage dans le commerce doit être réglé et utilisé selon les fonctions métrologiques indiquées dans le tableau.

**PARTIE 2 - TABLEAU 1 - Caractéristiques métrologiques principales des appareils**



**SECTION 3 - Device Description**

**PARTIE 3 - Description de l'appareil**

**SECTION 3 - TABLE 1 - Device Description**

**PARTIE 3 - TABLEAU 1 - Description de l'appareil**

<b>Models / Modèles →</b>	AccuChrome
<b>General / Générales</b>	
<b>Material / Matériel</b>	Chromatograph Oven : 304SS Electronics Compartment : 316SS or Adalet 359 aluminum alloy
<b>Housing/Cover Function / Fonction du boîtier/couvercle</b>	Contains the device electronics, 2 inlets for carrier and calibration gases, 8 sample gas inlets, 4 columns and 1 detector / Contient l'électronique de l'appareil, 2 entrées pour les gaz porteurs et d'étalonnage, 8 entrées pour les gaz d'échantillonnage, 4 colonnes et 1 détecteur.
<b>Number of modules / Nombre de modules</b>	2
<b>Description of modules / Description des modules</b>	The sample injector, 4 columns, 1 detector and the heater for the columns are contained in the chromatograph oven located above the electronics enclosure. The electronics are contained in the electronics enclosure. / L'injecteur d'échantillon, 4 colonnes, 1 détecteur et le chauffage des colonnes sont contenus dans le four du chromatographe situé au-dessus du boîtier électronique. L'électronique est contenue dans le boîtier électronique.
<b>Figure(s)</b>	Figure 2

**SECTION 3 - TABLE 2 – Sample Introduction**

**PARTIE 3 - TABLEAU 2 - introduction de l'échantillon**

<b>Models / Modèles →</b>	AccuChrome
<b>General / Générales</b>	
<b>Method / Méthode</b> ① Purging Method / Méthode de purge ② Evacuation Method / Méthode d'évacuation	①
<b>Sampling Interval/ Intervalle d'échantillonnage</b>	300 seconds (configurable)
<b>Figure(s)</b>	Figure 2

**SECTION 3 - TABLE 3 – Chromatograph\_Features**

**PARTIE 3 - TABLEAU 3 - Caractéristiques du chromatographe**

<b>Models / Modèles →</b>	AccuChrome
<b>General / Générales</b>	
<b>Number of Columns / Nombre de colonnes</b>	4
<b>Column(s)'s Specifications / Caractéristiques de(s) colonne(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Column 1: Length= 0.08 m, OD = 1/16 inch, ID = 1.0 mm, Material Phase = 30% SF-96 on Chromosorb P-AW, Mesh size = 80/100</li> <li>Column 2: Length= 6.5 feet, OD = 1/16 inch, ID = 1.0 mm, Material Phase = 30% DC200/500 on Chromosorb P-AW, Mesh size = 80/120</li> <li>Column 3: Length= 7 feet, OD = 1/16 inch, ID = 1.0 mm, Material Phase = PoroPak Q, Mesh size = 80/100</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Column 4: Length= 0.28 m, OD = 1/16 inch, ID = 1.0 mm, Material Phase = Chromosorb P, Mesh size = 80/100</li> </ul>
<b>Column Temperature Control / Contrôle de la température de la colonne</b> ① Isothermal / isotherme ② Temperature Programming / Programmation de la température	① at +60°C or +70°C ±0.1°C / à +60°C ou +70°C ±0,1°C
<b>Number of Detectors / Nombre de détecteurs</b>	1
<b>Detector Type / Le type de détecteur</b> ① TCD / Conductivité thermique ② FID / Ionisation de flamme	①
<b>Carrier Gas / Gas porteurs</b> ① Helium / Hélium ② Argon ③ Hydrogen / Hydrogène	① ③
<b>Calibration Gas / Gaz d'étalonnage</b>	5% Nitrogen / Azote (N <sub>2</sub> ) 2.5% Carbon Dioxide / Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) 83.2% Methane / Méthane (CH <sub>4</sub> ) 5% Ethane / Éthane (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) 2.5% Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) 0.4% n-Butane (n- C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) 0.6% iso-Butane (i- C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) 0.4% n-Pentane (n- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) 0.3% iso-Pentane (i- C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) 0.1% Hexane (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )
<b>Manual Calibration Procedure / Procédure d'étalonnage</b>	Software / logiciel(s): AccuChrome Analyzer Graphical User Interface using / en suivant OPS-PRO-E20-CGY-AccuChrome01 AccuChrome Calibration and Test Procedure
<b>Calibration Check / Vérification de l'étalonnage</b>	Monthly / mensuel

**SECTION 3 - TABLE 4 - Approved Metrological Functions**

Functions not listed are not approved for custody transfer.

**PARTIE 3 - TABLEAU 4 - Fonctions métrologiques approuvées**

Les fonctions qui ne figurent pas dans la liste ne sont pas approuvées pour le transfert fiduciaire.

Models / Modèles →	AccuChrome	
Metrological Functions / Fonctions métrologiques		
<b>Gas Composition Determination / Détermination de la composition du gaz</b>	Concentration in mol% of components of a natural gas sample (refer to SECTION 2 - TABLE 1) / La concentration en % molaire des composants d'un échantillon de gaz naturel (voir PARTIE 2 - TABLEAU 1)	
<b>Energy Density Determination/ Détermination de la densité énergétique</b>	Energy density / <u>Densité énergétique</u>	Real gross heating value (dry air, dry gas) / la densité énergétique réelle brute (gaz sec, air sec)
	Basis / Base	Volumetric / Volumétrique
	Unit / Unité	MJ/m <sup>3</sup> or BTU/ ft <sup>3</sup>
	Base conditions / Conditions de base	14.696 psia, 60 °F 14.73 psia, 60 °F 101.325 kPa, 15 °C



	Procedure / Procédure	GPA 2172-09 and / et GPA 2145-09
<b>Relative Density Determination/ Détermination de la densité relative</b>	Relative density / Densité relative	Real (dry gas, dry air) / Réelle (gaz sec, air sec)
	Base conditions / Conditions de base	14.696 psia, 60 °F 14.73 psia, 60 °F 101.325 kPa, 15 °C
	Procedure / Procédure	GPA 2172-09 and / et GPA 2145-09
<b>C6+ Split Characterization C6/C7/C8/C9 Caractérisation de la division C6+ C6/C7/C8/C9</b>	The C6+ fraction is split into C7, C8, C9 and C10 based on configurable ratios / La fraction C6+ est divisée en C7, C8, C9 et C10 sur la base de ratios configurables.	
<b>Digital Communications / Communications numériques</b>	Information	Gas composition, energy density, and relative density / la composition du gaz, la densité énergétique, et la densité relative
	Port	Serial . Série Ethernet
	Protocol	Modbus: RTU, TCP/IP

**SECTION 4 - Software/Firmware**

**PARTIE 4 - Logiciel/ Micrologiciel**

**SECTION 4 - TABLE 1 - Approved Software/Firmware**

**PARTIE 4 - TABLEAU 1 - Logiciel/ Micrologiciel  
approuvés**

<b>Models / Modèles →</b>	AccuChrome	
<b>Firmware / Micrologiciel</b>	1.0.7	
	1.1.7	
	2.0.4	
<b>Software/ Logiciel</b>	Calibration / Étalonnage	AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v4.0.3 AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v5.0.5
	Gas composition analysis / Analyse de la composition du gaz	AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v4.0.3 AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v5.0.5
	Energy density determination / Détermination de la densité d'énergie	AccuChrome Firmware
	Relative density determination / Détermination de la densité relative	AccuChrome Firmware
	Configuration/interrogation	AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v4.0.3 AccuChrome Analyzer Graphical User Interface v5.0.5

**SECTION 5 - Specifications**

**PARTIE 5 - Caractéristiques**

**SECTION 5 - TABLE 1 - Specifications**

**PARTIE 5 - TABLEAU 1 - Caractéristiques**

<b>Models / Modèles →</b>	AccuChrome	
<b>Power Supply / Alimentation électrique</b>	DC mains voltage / Tension de secteur c.c	24 VDC
	AC mains voltage / Tension de secteur c.a.	110-230 VAC
	AC mains frequency / Fréquence de secteur c.a.	50-60 Hz
<b>Operating Temperature Range / Plage de températures de service</b>	Manufacturer specified / Prescrite par le fabricant	-20 °C to +60 °C
	Verified / Vérifiées	-20 °C to +40 °C
<b>Working Pressure Range / Plage de pressions de travail</b>	Sample pressure / Pression de l'échantillon	15 psig



	Carrier gas pressure / Pression du gaz porteur	60 psig
<b>Operating Flow Rate Range / Plage de débits de fonctionnement</b>	Carrier gas flow rate / Débit du gaz porteur	20 sccm (standard cm <sup>3</sup> /min)
<b>Analysis Time / Durée de l'analyses</b>	Manufacturer Specified / Prescrite par le fabricant	4-5 minutes

**SECTION 6 - Marking**

**PARTIE 6 - Marquage**

**SECTION 6 - TABLE 1 – Marking**

**PARTIE 6 - TABLEAU 1 – Marquage**

- ① Marking plates
- ② Front interface
- ③ Software program
- ④ Configuration settings

- ① Les plaques de marquage
- ② L'interface frontale
- ③ Le logiciel
- ④ Les paramètres de configuration,

<b>Models / Modèles →</b>	<b>AccuChrome</b>	
Departmental Approval Number	Numéro d'approbation du ministère	①
Manufacturer name	Nom du fabricant	①
Model or type designation	Désignation du modèle ou du type	①
Device serial number	Numéro de série de l'appareil	①
Power rating	Puissance nominale	①
Ambient temperature range	Plage de température ambiante	①
Gas component measurement ranges	Plages de mesure des composants du gaz	①
Software/firmware version	Version du logiciel/micrologiciel	② ③
Base temperature and pressure used in establishing the energy density	Température et pression de base utilisées pour établir la densité d'énergie	① ② ③ ④
Recognized standard and year	Norme et année reconnues	① ② ③ ④
Figure(s)		Figure 3, Figure 4

**SECTION 7 - Verification Requirements**

**PARTIE 7 -**

**SECTION 7 - TABLE 1 – Verification**

**PARTIE 7 - TABLEAU 1 -**

<b>Models / Modèles →</b>	<b>AccuChrome</b>	
<b>Software Version / Version du logiciel</b>	Using the keypad, navigate to the “System” tab on the display, then navigate to the “Info” sub-tab.	A l'aide du clavier, naviguer vers l'onglet « <b>Système</b> » sur l'écran, puis vers le sous-onglet « <b>Info</b> ».

<b>Original</b>	<b>Issued Date / Date d'émission</b>	<b>Evaluator / Évaluateur</b>
	2016-02-11	Ed DeSousa Senior Legal Metrologist / Métrologiste légal(e) senior
<b>Revision / Révision</b>	<b>Issued Date / Date d'émission</b>	<b>Evaluator / Évaluateur</b>
1	2024-05-21	Christopher Jackson Legal Metrologist / Métrologiste légal(e)
<b>Purpose of Revision</b>		<b>But de la Révision</b>
The purpose of revision 1 is to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Add updated electronics</li> <li>• Add updated software platform</li> <li>• Incorporate MAL-G460</li> </ul>		Le but de la révision 1 est de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à jours des composantes électroniques</li> <li>• Mise à jour de la plate-forme logicielle</li> <li>• Incorporer LAM-G460</li> </ul>



**Photographs and Diagrams / Photos et diagrammes**



**Figure 1. AccuChrome Gas Chromatograph / Chromatographe en phase gazeuse AccuChrome**

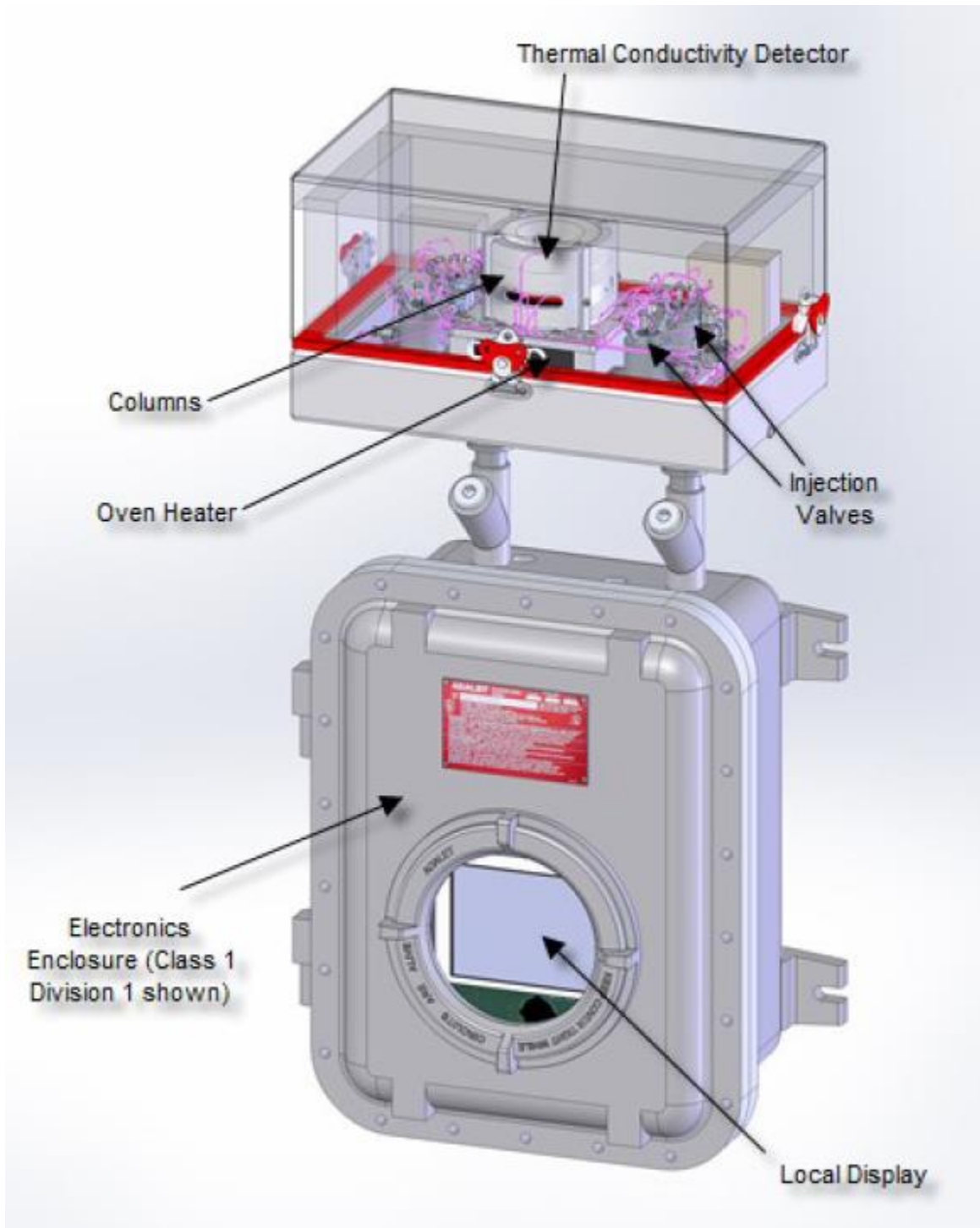


Figure 2. AccuChrome components / Composants d'AccuChrome



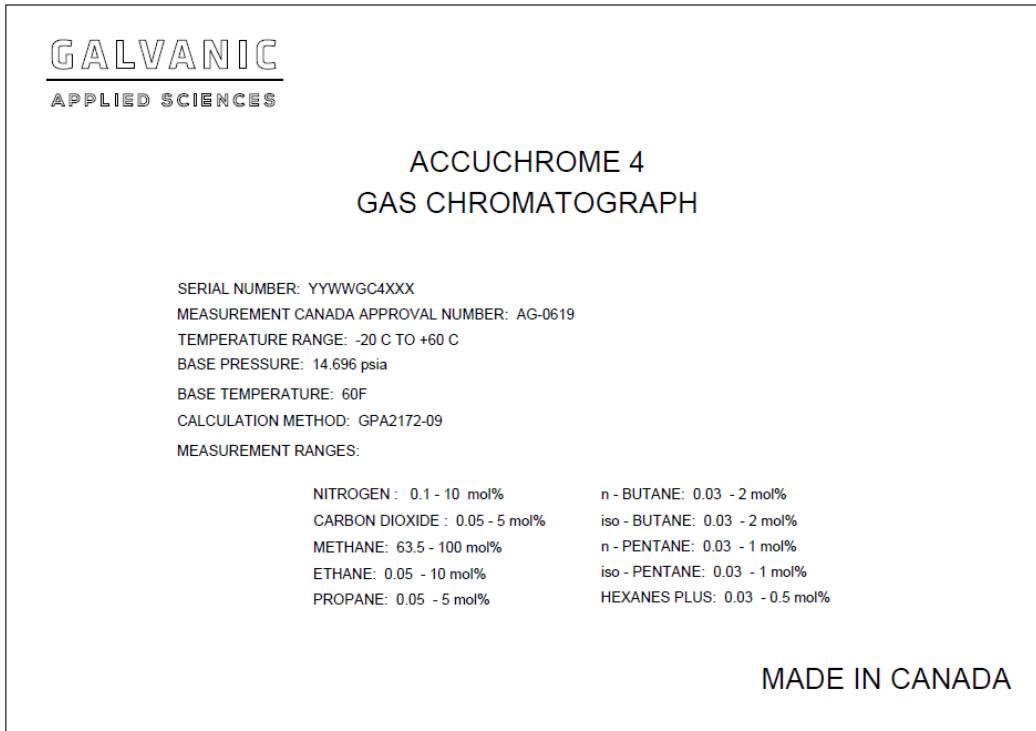


Figure 3. AccuChrome marking plate example / Exemple de plaque de marquage AccuChrome

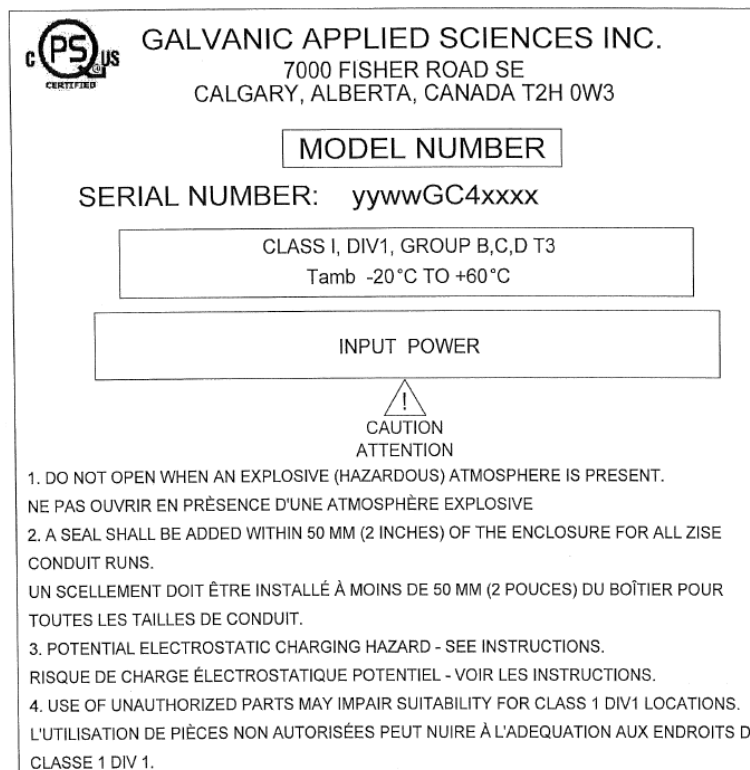


Figure 4. AccuChrome Marking Plate Example / Exemple de plaque de marquage AccuChrome



**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:**

Jeremy Mann  
Senior Engineer – Gas Measurement  
Engineering and Laboratory Services Directorate  
**Date: 2024-05-23**

**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 signé par :**

Jeremy Mann  
Ingénieur principal – Mesures des gaz  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire  
**Date : 23-05-2024**

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