



NOTICE OF APPROVAL

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

TYPE OF DEVICE

Chromatograph

APPLICANT

ATCO Gas
3500 37th Ave. NE
Calgary AB
T1Y 6A2

MANUFACTURER

Agilent Technologies Inc.
6705 Millcreek Dr.
Mississauga ON
L5N 8B3

MODEL NUMBER - NUMÉRO DE MODÈLE

Agilent 7890B

AVIS D'APPROBATION

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

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 Identification and Summary of the Parameters and Limitations

The Agilent 7890B is a laboratory gas chromatograph, 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.

Continued on next page...

PARTIE 1 (incluant la page couverture) - Identification du modèle 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 modèle et sommaire des paramètres-limites

Le Agilent 7890B est une chromatographe en phase gazeuse de laboratoire, 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. Les modèles produits pour être utilisés dans le commerce doivent être conformes, notamment en termes de réglages et d'utilisation, aux caractéristiques métrologiques indiquées dans le tableau.

Suite à la page suivante...



SECTION 2 - TABLE 1 - Device Main Metrological Characteristics

PARTIE 2 - TABLEAU 1 - Les caractéristiques métrologiques principales des appareils

1	2	3	4
Model / Modèle	Components of natural gas	Composants de gaz naturel	Quantification limit / Limite de quantification [Mol. %]
Agilent 7890B	Hydrogen (H ₂)	Hydrogène (H ₂)	0.001-25
	Helium (He)	Hélium (He)	0.001-1.29
	Oxygen (O ₂)	Oxygène (O ₂)	0.032-0.304
	Nitrogen (N ₂)	Azote (N ₂)	0.001-12.0
	Carbon dioxide (CO ₂)	Dioxyde de carbone (CO ₂)	0.001-9.77
	Methane (CH ₄)	Méthane (CH ₄)	24.828-99.984
	Ethane (C ₂ H ₆)	Éthane (C ₂ H ₆)	0.001-24.9
	Propane (C ₃ H ₈)	Propane (C ₃ H ₈)	0.001-7.93
	n-Butane (n-C ₄ H ₁₀)	n-Butane (n- C ₄ H ₁₀)	0.001-2.99
	iso-Butane (i-C ₄ H ₁₀)	iso-Butane (i- C ₄ H ₁₀)	0.001-2.99
	n-Pentane (n-C ₅ H ₁₂)	n-Pentane (n- C ₅ H ₁₂)	0.001-0.755
	iso-Pentane (i-C ₅ H ₁₂)	iso-Pentane (i- C ₅ H ₁₂)	0.001-0.76
	Hexanes (C ₆ H ₁₄)	Hexanes (C ₆ H ₁₄)	0.001-0.401
	Heptanes (C ₇ H ₁₆)	Heptanes (C ₇ H ₁₆)	0.001-0.198
	Octanes (C ₈ H ₁₈)	Octanes (C ₈ H ₁₈)	0.001-0.0488
	Nonanes (C ₉ H ₂₀)	Nonanes (C ₉ H ₂₀)	0.001-0.0293
Decanes (C ₁₀ H ₂₂)	Décanes (C ₁₀ H ₂₂)	0.001-0.0102	

SECTION 3 - Device Description

PARTIE 3 - Description de l'appareil

SECTION 3 – TABLE 1 – Device Description

PARTIE 3 – TABLEAU 1 - Description de l'appareil

Model / Modèle →	Agilent 7890B
General / Générales	
Material / Matériel	Alloy, assorted standardized input-output fittings, plastic / Alliage, assortiment de raccords entrée-sortie normalisés, plastique
Input/Output Devices / Périphériques d'entrée/sortie	Interfacing with the gas chromatograph is performed by using the keyboard, LED status board, and display located on the front face of the device. The gas chromatograph is also connected to a computer which uses a combination of OpenLab CDS 2.7 software to determine the gas composition and ATCO's proprietary Distribution Gas Information System (DGIS) software to determine the samples energy density and relative density. / L'interface avec le chromatographe en phase gazeuse est effectué à l'aide du clavier, tableau d'état des LED, et de l'écran situés à l'avant de l'appareil. Le chromatographe en phase gazeuse est également relié à un ordinateur qui utilise une combinaison des logiciels OpenLab CDS 2.7 et ATCO Distribution Gas Information System (DGIS) pour analyser la composition des gaz.
Housing/Cover Function / Fonction du boîtier/couvercle	Contains device electronics, inlets for carrier and calibration gases, sample gas inlets, columns, and detectors. / Contient l'électronique de l'appareil, les entrées pour les gaz porteurs et d'étalonnage, les entrées pour les gaz d'échantillonnage, les colonnes et les détecteurs.
Figure	Figure A



SECTION 3 - TABLE 2 - Chromatograph_Features

PARTIE 3 - TABLEAU 2 - Caractéristiques du chromatographe

Model / Modèle →	Agilent 7890B
General / Générales	
Number of Columns / Nombre de colonnes	Six (6) / Six (6)
Column Specifications / Caractéristiques des colonnes	<ul style="list-style-type: none"> - Column 1 / Colonne 1: 3' x 0.125" – Hayesep Q – 80/100 - Column 2 / Colonne 2: 8' x 0.125" – Molsieve 5A – 60/80 - Column 3 / Colonne 3: 2' x 0.125" – Unibeads 1S – 60/80 - Column 4 / Colonne 4: 4' x 0.125" – Unibeads 1S – 60/80 - Column 5 / Colonne 5: 8' x 0.125" – Molsieve 5A – 60/80 - Column 6 / Colonne 6: 50m x 0.32mm – HP1 – 1.05µm
Number of Detectors / Nombre de détecteurs	Three (3) / Trois (3)
Detector Type / Le type de détecteur ① TCD / Conductivité thermique ② FID / Ionisation de flamme	① ②
Carrier Gas / Gas porteurs ① Helium / Hélium ② Argon ③ Hydrogen / Hydrogène	① ② ③
Calibration Gas / Gaz d'étalonnage	Device calibration is completed using a standard gas mixture comprised of all components the device is capable of analyzing. / L'étalonnage de l'appareil est réalisé à l'aide d'un mélange gazeux standard composé de tous les composants que l'appareil est capable d'analyser.
Calibration Procedure / Procédure d'étalonnage	Calibration of the gas chromatograph is performed through OpenLab CDS 2.7 software using ASTM D1945-14 and GPA2261-13 procedures. / L'étalonnage du chromatographe en phase gazeuse est effectué à l'aide du logiciel OpenLab CDS 2.7 en utilisant les procédures ASTM D1945-14 et GPA2261-13.
Calibration Check / Vérification de l'étalonnage	Calibration of the gas chromatograph is performed at least once every month, using an average of two samples. / L'étalonnage du chromatographe en phase gazeuse est effectué au moins une fois chaque mois, en utilisant une moyenne à deux échantillons.



SECTION 3 - TABLE 3 - Approved Metrological Functions

Functions not listed are not approved for custody transfer.

PARTIE 3 - TABLEAU 3 - Fonctions métrologiques approuvées

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

Model / Modèle →	Agilent 7890B	
Metrological Functions / Fonctions métrologiques		
Gas Composition Determination / Détermination de la composition du gaz	Concentration in molar percentage of components of a natural gas sample (refer to SECTION 2 - TABLE 1) / La concentration en pourcentage molaire des composants d'un échantillon de gaz naturel (voir PARTIE 2 - TABLEAU 1)	
Energy Density Determination/ Détermination de la densité énergétique	Energy density / Densité énergétique	Gross energy density (real gas, dry gas) / Densité énergétique brute (gaz réel, gaz sec)
	Basis / La base	Volumetric / Volumétrique
	Unit / Unité	MJ/m ³
	Base conditions / Les conditions de base	101.325 kPa, 15°C
	Procedure / Procédure	GPA 2172-19 and / et GPA 2145-16
Relative Density Determination/ Détermination de la densité relative	Relative density / Densité relative	Real (dry gas, dry air) / Réelle (gaz sec, air sec)
	Base conditions / Les conditions de base	101.325 kPa, 15°C
	Procedure / Procédure	GPA 2172-19 and / et GPA 2145-16
Digital Communications / Communications numériques	Information	Gas composition / la composition du gaz
	To / À	The DGIS billing system, digitally / le système de facturation de la DGIS, numériquement
	Port	Ethernet
	Protocol	TCP/IP

SECTION 4 - Software/Firmware

PARTIE 4 - Logiciel/ Micrologiciel

SECTION 4 - TABLE 1 - Approved Software/Firmware

PARTIE 4 - TABLEAU 1 - Logiciel/ Micrologiciel approuvés

Model / Modèle →	Agilent 7890B	
Firmware / Micrologiciel	B.02.05.3	
Software/ Logiciel	Calibration / Étalonnage	Agilent OpenLab CDS 2.7 - v. 2.7.0.787
	Gas composition analysis / Analyse de la composition du gaz	Agilent OpenLab CDS 2.7 - v. 2.7.0.787
	Energy density determination / Détermination de la densité d'énergie	ATCO Distribution Gas Information System (DGIS) - v. 2.0.7597.30767
	Relative density determination / Détermination de la densité relative	ATCO Distribution Gas Information System (DGIS) - v. 2.0.7597.30767
	Configuration/interrogation	Agilent OpenLab CDS 2.7 - v. 2.7.0.787



SECTION 5 - Specifications

PARTIE 5 - Caractéristiques

SECTION 5 - TABLE 1 – Specifications

PARTIE 5 - TABLEAU 1 - Caractéristiques

Model / Modèle →	Agilent 7890B	
Power Supply / Alimentation électrique	AC mains voltage / Tension de secteur c.a.	240 VAC
	AC mains frequency / Fréquence de secteur c.a.	60 Hz
Operating Temperature Range / Plage de températures de service	Manufacturer specified / Prescrite par le fabricant	15°C – 35°C
	Verified / Vérifiées	15°C – 35°C
Working Pressure Range / Plage de pressions de travail	Sample pressure / Pression de l'échantillon	8 – 50 PSI
	Carrier gas pressure / Pression du gaz porteur	60 PSI minimum
Operating Flow Rate Range / Plage de débits de fonctionnement	Carrier gas flow rate / Débit du gaz porteur	35 mL/min
Analysis Time / Durée de l'analyses	Manufacturer Specified / Prescrite par le fabricant	15 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,

Model / Modèle →	Agilent 7890B	
Departmental Approval Number	Numéro d'approbation du ministère	①
Manufacturer name and address	Nom et adresse 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	① ③
Base temperature and pressure used in establishing the energy density	Température et pression de base utilisées pour établir la densité d'énergie	①
Calculation standard and year	Norme de calcul et année	①
Figure		Figure B



SECTION 7 - Verification Requirements

PARTIE 7 - Exigences en Matière de Vérification

SECTION 7 - TABLE 1 – Verification

PARTIE 7 - TABLEAU 1 - Vérification

Model / Modèle →	Agilent 7890B	
Firmware Version / Version du micrologiciel	Chromatograph device firmware version is displayed through OpenLab CDS 2.7 interrogation software by opening 'Control Panel', connecting to device, selecting 'Configure Instrument', right-clicking the GC icon, and selecting 'Configuration'.	La version du micrologiciel du chromatographe est affichée par le logiciel d'interrogation OpenLab CDS 2.7 en ouvrant le 'Control Panel', en se connectant au dispositif, en sélectionnant 'Configure Instrument', en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'icône GC et en sélectionnant 'Configuration'.
Interrogation Software Version / Version du logiciel d'interrogation	Interrogation software version is displayed through OpenLab CDS 2.7 software by opening 'Control Panel', selecting 'Administration', then selecting 'Diagnostics'.	La version du logiciel d'interrogation est affichée par le logiciel OpenLab CDS 2.7 en ouvrant le 'Control Panel', en sélectionnant 'Administration', puis en sélectionnant 'Diagnostics'.
ATCO DGIS Software Version / Version du logiciel ATCO DGIS	ATCO DGIS software version is displayed in the title bar of the application.	La version du logiciel ATCO DGIS est affichée dans la barre de titre de l'application.

Evaluated by:

Évalué par:

Original	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
	2021-04-12	Hussein Javadi Nejad Legal Metrologist / Métrologiste légal
Revision / Révision	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
1	2022-10-24	Jeremy Lea Legal Metrologist / Métrologiste légal
Purpose of Revision		But de la Révision
<ul style="list-style-type: none"> - Update component gas ranges - Transition to new standard gas chromatograph NOA format 		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à jour les gammes de gaz des composants - Transition vers le nouveau format normalisé d'AA pour chromatographe en phase gazeuse
Revision / Révision	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
2	2023-10-31	Jeremy Lea Legal Metrologist / Métrologiste légal
Purpose of Revision		But de la Révision
<ul style="list-style-type: none"> - Incorporate contents of MAL-G458 - Update device column components - Update component gas ranges to reflect new columns and testing 		<ul style="list-style-type: none"> - Incorporer le contenu d la LAM-G458 - Mise à jour des composants de la colonne de l'appareil - Mise à jour des composants des gammes de gaz pour tenir compte des nouvelles colonnes et des nouveaux tests



Photographs and Diagrams / Photos et diagrammes

Figure A



Device, front view / Appareil, vue de face



Figure B

GC 2024

APPROVAL AG-0637 Rev. 2

GPA 2261-13, GPA 2172-19, GPA 2145-16

101.325 kPa; 15°C

Firmware Version B.02.05.3

DGIS Test Version 2.0.7597.30767

OpenLab CDS 2.7 Version 2.7.0.787

Ambient Temperature Range (15°C - 35°C)

Input Voltage Range (240V ± 5%)

Sample/Calibration Gas Pressure (8 – 50 PSI)

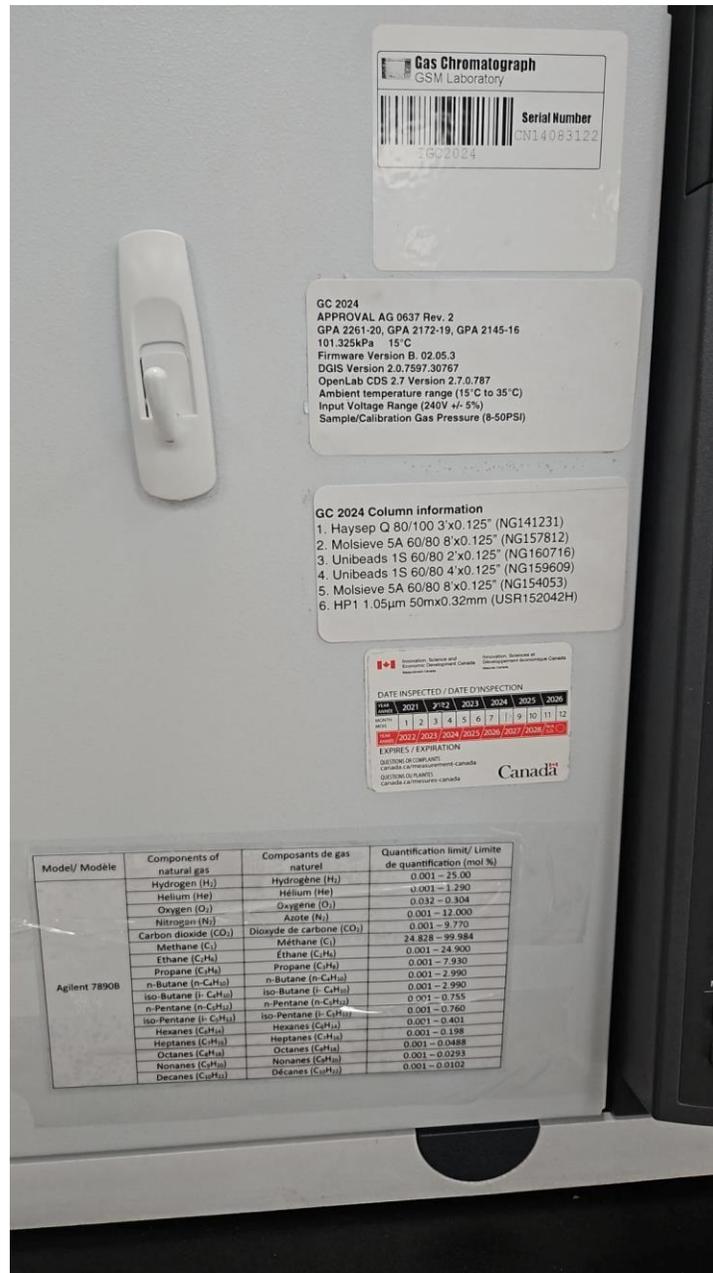
GC 2024 Column Information

1. Hayesep Q 80/100 3' x 0.125" (NG141231)
2. Molsieve 5A 60/80 8' x 0.125" (NG157812)
3. Unibeads 1S 60/80 2' x 0.125" (NG160716)
4. Unibeads 1S 60/80 4' x 0.125" (NG159609)
5. Molsieve 5A 60/80 8' x 0.125" (NG154053)
6. HP1 1.05µm 50m x 0.32mm (USR152042H)

Marking plate example / Exemple de plaque de marquage



Figure C



Device marking plate orientation / Orientation de la plaque de marquage de l'appareil



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.

Jeremy Mann
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.

Jeremy Mann
Ingénieur principal – Mesures des gaz
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: 2023-10-31

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