



Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

AG-0621

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of Industry for:

TYPE OF DEVICE

Chromatograph

APPLICANT

Envent Engineering Ltd.
7060E Farrell Rd. SE
Calgary, AB, T2H0T2

MANUFACTURER

Envent Engineering Ltd.
7060E Farrell Rd. SE
Calgary, AB, T2H0T2

MODEL(S) / MODÈLE(S)

131/132

AVIS D'APPROBATION

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

TYPE D'APPAREIL

Chromatographe

REQUÉRANT

FABRICANT

RATING / CLASSEMENT

Energy Density \ Densité d'énergie
500 to\à 1500 BTU(IT)/ft³ \ BTU(IT)/pi³

Relative Density \ Densité relative
0.5 to 1.035 \ 0,5 à 1,035



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 gas chromatograph measures the natural gas components for up to six gas streams and up to two calibration gas streams.

Main Components

The chromatographs consists of three main parts:

The Electronics and Software Interface

Electronic design is based on the CPU board with all CPU functions, signal processing power supplies and field terminations on one board. An additional keypad/display board and detector pre-amp board complete the electronics platform. The Integrated Configuration Environment (ICE) software is used to operate the GC with advanced diagnostics. Device files (GC application) and chart files (Chromatogram diagnostics) operate within the ICE.

The Chromatograph Oven

The oven design incorporates the use of a heat sink, as well as a thermal conductivity detector (TCD) and five columns that operate together with 6 and 10 port diaphragm valves for sample injection and back flush.

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 en phase gazeuse mesure les composants du gaz naturel de jusqu'à six flux de gaz et deux flux de gaz étalon.

Composants principaux

Le chromatographe est constitué de trois parties principales :

Les composants électroniques et l'interface logicielle

Les composants électroniques sont constitués principalement d'une carte unité centrale dotée de toutes les fonctions d'unité centrale, de l'alimentation pour le traitement du signal et des terminaisons de terrain. Une carte additionnelle pour le clavier et/ou l'écran et la carte du préampli complètent l'ensemble. Le logiciel ICE (Integrated Configuration Environment) est utilisé pour commander le chromatographe en phase gazeuse avec fonctions avancées de diagnostic. Le logiciel exploite les fichiers de l'appareil (application du chromatographe) et les fichiers des graphiques (chromatogrammes diagnostiques).

Four du chromatographe

Le four comporte un puits thermique, un détecteur de conductivité thermique (DCT) et cinq colonnes. L'ensemble est commandé par des robinets à membrane dotés de 6 à 10 orifices pour l'injection des échantillons et le rinçage.



The Sample Conditioning System (SCS)

The SCS transports a representative sample to the oven by reducing pressure, controlling flow, and providing clean and dry samples on multiple streams.

Approved Metrological Components

Column Set

The column set consists of the following five columns:

- 2 x part number PC23556
- 2 x part number PC23566
- 1 x part number PC22181

Detector

- 1 TCD, part number 13-506-18

Approved Metrological Functions

The following functions are approved for custody transfer. Additional functions that are present on the device but not listed are NOT approved for custody transfer and may only be used for informational purposes or process control.

Gas Composition Determination

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

- Nitrogen (N₂),
- Carbon Dioxide (CO₂),
- Methane (C₁),
- Ethane (C₂),
- Propane (C₃),
- Iso-Butane (i-C₄),
- n-Butane (n-C₄),
- n-Pentane (n-C₅),
- Iso-Pentane (i-C₅),
- neo-Pentane (neo-C₅) and
- Hexane+ (C₆+).

Système de conditionnement des échantillons (SCE)

Le SCE transporte un échantillon représentatif jusqu'au four. Il réduit la pression, régule l'écoulement et alimente le chromatographe en plusieurs flux d'échantillons propres et secs.

Composants métrologiques approuvés

Ensemble de colonnes

Le chromatographe comporte un ensemble de cinq colonnes :

- 2 pièces n° PC23556
- 2 pièces n° PC23566
- 1 pièce n° PC22181

Détecteur

- 1 DCT, pièce n° 13-506-18

Fonctions métrologiques approuvées

Les fonctions ci-dessous sont approuvées aux fins de transfert fiduciaire. Toute autre fonction du dispositif ne figurant pas dans la liste N'est PAS autorisée pour le transfert fiduciaire et ne peut être utilisée qu'à titre informatif ou aux fins de contrôle de processus.

Détermination de la composition du gaz

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

- Azote (N₂),
- Dioxyde de carbone (CO₂),
- Méthane (C₁),
- Éthane (C₂),
- Propane (C₃),
- Iso-Butane (i-C₄),
- n-Butane (n-C₄),
- n-Pentane (n-C₅),
- Isopentane (i-C₅),
- Néopentane (néo-C₅)
- Hexane+ (C₆+).



Energy Density (Heating Value) Determination

The gross real (dry gas, dry air) energy density is calculated on a volumetric basis in accordance to AGA5 in either Metric or Imperial Units. The base pressure and base temperature are programmable.

Relative Density Determination

The ideal (dry gas) relative density and the real (dry gas, dry air) relative density is calculated in accordance to AGA5. The real relative density is calculated to the same base conditions as the energy density.

Digital Communication

The gas composition concentrations, calculated energy density and calculated relative density are communicated to an approved and compatible device through the Modbus protocol.

Software/Firmware

Approved Firmware Version

- 8.3.2

Specifications

Operating temperature range

- Manufacturer specified (-18 to +55) °C
- Verified (-18 to +55) °C

Power Supply

- Input Voltage 100-240 V_{AC}
- Average Power 150 W (start-up),
Consumption 80 W (steady state)

Détermination de la densité d'énergie (valeur calorifique)

L'énergie volumique réelle (gaz sec, air sec) se calcule sur une base volumétrique conformément à la norme AGA5 en unités métriques ou unités anglo-saxonnes. La pression et la température de base sont programmables.

Détermination de la densité relative

La densité relative idéale (gaz sec) et la densité relative réelle (gaz sec, air sec) se calcule conformément à la norme AGA5. La densité relative réelle est calculée aux même conditions de base que l'énergie volumique.

Communication numérique

Les concentrations des compositions de gaz ainsi que la densité d'énergie et la densité relative calculées sont communiquées à un appareil approuvé et compatible au moyen du protocole Modbus.

Logiciel/Micrologiciel

Version approuvée du micrologiciel

- 8.3.2

Caractéristiques

Plage de températures de service

- Prescrite par le fabricant (-18 à +55) °C
- Plage de températures de (-18 à +55) °C service vérifiée

Alimentation électrique

- Tension d'entrée 100-240 V_{ca}
- Consommation 150 W (démarrage),
80 W (régime permanent)



Chromatograph

- Detector Type Thermal conductivity
- Analysis cycle time 4 to 5 minutes
- Sample interval User selectable
- Carrier gas Helium or Hydrogen

Marking Requirements

The following markings are 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.
- Firmware version.

The following markings are on the manufacturers nameplate when the device is configured for energy density in Imperial units of measure:

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

Verification Requirements

Base Pressure and Base Temperature

For energy density determination in Metric units the base pressure shall be set to 101.325 kPa and the base temperature shall be set to 15 °C.

Chromatographe

- Type de détecteur Conductivité thermique
- Temps du cycle d'analyse 4 à 5 minutes
- Intervalle d'échantillonnage Choix de l'utilisateur
- Gaz vecteur Hélium ou Hydrogène

Exigences relatives au marquage

Les renseignements suivants sont 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 utilisée par l'appareil pour calculer la valeur énergétique à partir de la composition du gaz;
- Version du micrologiciel.

Les marques suivantes apparaissent sur la plaque signalétique du fabricant lorsque l'appareil est configuré pour calculer la densité d'énergie en unités anglo-saxonnes :

- l'unité thermique britannique (BTU) affichée;
- la température de base utilisée pour établir l'énergie volumique et la densité relative réelle;
- la pression de base utilisée pour établir l'énergie volumique et la densité relative réelle.

Exigences en matière de vérification

Pression et température de base

Pour la détermination de la densité d'énergie en unités métriques, la pression de base doit être réglée à 101,325 kPa et la température de base doit être réglée à 15 °C.



Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

AG-0621

For energy density determination in Imperial units the base pressure and the base temperature shall be set to the values marked on the nameplate.

Pour la détermination de la densité d'énergie en unités anglo-saxonnes, la pression et la température de base doivent être réglées aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

Evaluated By

Évalué Par

Ed DeSousa
Senior Legal Metrologist

Ed DeSousa
Métrologiste légal principal



Photographs and Diagrams / Photographies et schémas



Figure 1. Model 131 \ Modèle 131



Figure 2. Model 132 \ Modèle 132



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: **2016-06-09**

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