



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

Rosemount Inc.
10241 West Little York Rd.
Houston TX 77040
United States of America

MANUFACTURER

Rosemount Inc.
10241 West Little York Rd.
Houston TX 77040
United States of America

MODEL NUMBER / NUMÉRO DE MODÈLE

470XA

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire 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 470XA is an online gas chromatograph (see Figure 1), which analyzes the composition of natural gas.

The 470XA 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	Composants de gaz naturel	Quantification limit / Limite de quantification [mol. %]
470XA	Nitrogen (N ₂)	Azote (N ₂)	0.0232-20.0000
	Carbon dioxide (CO ₂)	Dioxyde de carbone (CO ₂)	0.0099-20.0000
	Methane (CH ₄)	Méthane (CH ₄)	62.8152-98.1590
	Ethane (C ₂ H ₆)	Éthane (C ₂ H ₆)	0.0100-20.0000
	Propane (C ₃ H ₈)	Propane (C ₃ H ₈)	0.0500-10.0000
	n-Butane (n-C ₄ H ₁₀)	n-Butane (n- C ₄ H ₁₀)	0.0500-5.0000
	iso-Butane (i-C ₄ H ₁₀)	iso-Butane (i- C ₄ H ₁₀)	0.0500-5.0000
	n-Pentane (n-C ₅ H ₁₂)	n-Pentane (n- C ₅ H ₁₂)	0.0100-1.0000
	iso-Pentane (i-C ₅ H ₁₂)	iso-Pentane (i- C ₅ H ₁₂)	0.0100-1.0000
	neo-Pentane (neo-C ₅ H ₁₂)	néo-Pentane (neo- C ₅ H ₁₂)	0.0100-1.0000
Hexane+ (C ₆ +)	Hexane+ (C ₆ +)	0.0100-0.7000	

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 modèle et sommaire des paramètres-limites

Le 470XA est un chromatographe en phase gazeuse en ligne, (voir la Figure 1) qui analyse la composition du gaz naturel.

Le 470XA énuméré dans la colonne 1 du tableau suivant, est approuvé en fonction des paramètres indiqués dans les autres colonnes correspondantes du tableau. Le 470XA construit pour usage dans le commerce doit être réglé et utilisé selon les fonctions métrologiques indiquées dans le tableau.

PARTIE 2 - TABLEAU 1 - Les 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

Models / Modèles →	470XA
General / Générales	
Material / Matériel	Flame-proof, low-magnesium aluminum / Aluminium ignifugé à faible teneur en magnésium
Housing Function / Fonction du boîtier	The device housing acts as an explosion- and weather-proof enclosure for mechanical and electronic components. / Le boîtier de l'appareil sert d'enceinte antidéflagrante et résistante aux intempéries pour les composants mécaniques et électroniques.
Number of modules / Nombre de modules	One (1) / Un (1)
Description of modules / Description des modules	470XA Maintainable Module includes columns, thermal conductivity detectors (TCDs), analytical valves, and solenoids. The Maintainable Module is field-swappable to reduce downtime. / Le module de maintenance 470XA comprend des colonnes, des détecteurs de conductivité thermique, des vannes analytiques et des solénoïdes. Le module de maintenance est interchangeable sur le terrain pour réduire les temps d'arrêt des appareils.
Figure	Figure 2

SECTION 3 - TABLE 2 – Sample Introduction

PARTIE 3 - TABLEAU 2 - Introduction de l'échantillon

Models / Modèles →	470XA
General / Générales	
Method / Méthode ① Purging Method / Méthode de purge ② Evacuation Method / Méthode d'évacuation	①
Sampling Interval/ Intervalle d'échantillonnage	Four (4) minutes / Quatre (4) minutes

SECTION 3 - TABLE 3 – Chromatograph_Features

PARTIE 3 - TABLEAU 3 - Caractéristiques du chromatographe

Models / Modèles →	470XA
General / Générales	
Number of Columns / Nombre de colonnes	Four (4) / Quatre (4)
Column(s)'s Specifications / Caractéristiques de(s) colonne(s)	Column 1 / Colonne 1: 14" x 1/16", 0.04" – OPN ON PORASIL-C – 80/100 Column 2 / Colonne 2: 7' x 1/16", 0.04" – 20% SF-96 ON CHROMOSORB-P NAW – 60/80 Column 3 / Colonne 3: 7' x 1/16", 0.04" – HAYESEP N – 80/100 Column 4 / Colonne 4: 10" x 1/16", 0.04" – CHROMOSORB-P NAW – 80/100



Column Temperature Control / Contrôle de la température de la colonne ① Isothermal / isotherme ② Temperature Programming / Programmation de la température	①	
Number of Detectors / Nombre de détecteurs	One (1) / Un (1)	
Detector Type / Le type de détecteur ① TCD / Conductivité thermique ② FID / Ionisation de flamme	①	
Carrier Gas / Gas porteurs ① Helium / Hélium ② Argon ③ Hydrogen / Hydrogène	① ③	
Calibration Gas / Gaz d'étalonnage	Ideal calibration gas / Gaz d'étalonnage idéal:	
	Component / Composant Ideal concentration / Concentration idéale	
	Nitrogen / Azote (N ₂)	2.50%
	Carbon dioxide / Dioxyde de carbone (CO ₂)	2.50%
	Methane / Méthane (CH ₄)	89.57%
	Ethane / Éthane (C ₂ H ₆)	5.00%
	Propane / Propane (C ₃ H ₈)	1.00%
	n-Butane / n-Butane (n-C ₄ H ₁₀)	0.30%
	iso-Butane / iso-Butane (i-C ₄ H ₁₀)	0.30%
	n-Pentane / n-Pentane (n-C ₅ H ₁₂)	0.10%
	iso-Pentane / iso-Pentane (i-C ₅ H ₁₂)	0.10%
	neo-Pentane / néo-Pentane (neo-C ₅ H ₁₂)	0.10%
	n-Hexane / n-Hexane (C ₆ H ₁₄)	0.015%
	2,2-Dimethylbutane / 2,2-Diméthylbutane (neo-C ₆ H ₁₄)	0.015%
*NOTE: Per manufacturer, when 2,2-dimethylbutane is present, add it to the n-hexane concentration in the C6+ calibration concentration / *REMARQUE: Selon le fabricant, en cas de présence de 2,2-diméthylbutane, l'ajouter à la concentration de n-hexane dans la concentration d'étalonnage C6+.		
Calibration Procedure / Procédure d'étalonnage	Firmware version 5.0.0 or 5.0.1, using procedure detailed in device manual / Version du micrologiciel 5.0.0 ou 5.0.1, en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'appareil.	
Calibration Check / Vérification de l'étalonnage	24-hour default, user-defined optional / 24 heures par défaut, défini par l'utilisateur en option	

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 de la garde.

Models / Modèles →	470XA
Metrological Functions / Fonctions métrologiques	
Gas Composition Determination / Détermination de la composition du gaz	Concentration in molar percent 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	Real gross heating value (dry air, dry gas) / la densité énergétique réelle brute (gaz sec, air sec)
	Basis / Base	Volumetric / Le volume
	Unit / Unité	BTU/ ft ³
	Base conditions / Conditions de base	Default / Défaut: 14.696 psi, 60°F Optional / Optionnel: 101.325 kPa, 15°C
	Procedure / Procédure	GPA 2172-19 & GPA 2145-16
Relative Density Determination/ Détermination de la densité relative	Relative density / Densité relative	Real (dry air, dry gas) / Réelle (air sec, gaz sec)
	Base conditions / Conditions de base	Default / Défaut: 14.696 psi, 60°F Optional / Optionnel: 101.325 kPa, 15°C
	Procedure / Procédure	GPA 2172-19 & GPA 2145-16
C6+ Split Characterization C6/C7/C8/C9 Caractérisation de la division C6+ C6/C7/C8/C9	Default / Défaut: 47/35/17/0, GPA 2261-99, 57/28/14/0, 50/50/0/0 Optional / Optionnel: User-defined / Défini par l'utilisateur	
Digital Communications / Communications numériques	Information	Gas composition, energy density, relative density, alarms, log status, configuration / Composition du gaz, densité énergétique, densité relative, alarmes, état du journal, configuration
	Port	Serial or Ethernet / Série ou Ethernet
	Protocol	MODBUS

SECTION 4 - Software/Firmware

PARTIE 4 - Logiciel/ Micrologiciel

SECTION 4 - TABLE 1 - Approved Software/Firmware

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

Models / Modèles →	470XA	
Firmware / Micrologiciel	5.0.0, 5.0.1	
Software/ Logiciel	Calibration / Étalonnage	Device firmware / Micrologiciel de l'appareil
	Gas composition analysis / Analyse de la composition du gaz	Device firmware / Micrologiciel de l'appareil
	Energy density determination / Détermination de la densité d'énergie	Device firmware / Micrologiciel de l'appareil
	Relative density determination / Détermination de la densité relative	Device firmware / Micrologiciel de l'appareil
	Configuration/interrogation	MON 2020 v. 7.0.2

SECTION 5 - Specifications

PARTIE 5 - Caractéristiques

SECTION 5 - TABLE 1 – Specifications

PARTIE 5 - TABLEAU 1 - Caractéristiques

Models / Modèles →	470XA	
Power Supply / Alimentation électrique	DC mains voltage / Tension de secteur c.c	21 - 30 VDC
Operating Temperature Range / Plage de températures de service	Manufacturer specified / Prescrite par le fabricant	-20°C – 60°C (-4°F – 141°F)
	Verified / Vérifiées	0°C – 40°C (32°F – 104°F)
Working Pressure Range / Plage de pressions de travail	Sample pressure / Pression de l'échantillon	10-30 psig



	Carrier gas pressure / Pression du gaz porteur	Helium / Hélium – 90 psig Hydrogen / Hydrogène – 60 psig
Operating Flow Rate Range / Plage de débits de fonctionnement	Carrier gas flow rate / Débit du gaz porteur	Helium / Hélium – 20 cc/min Hydrogen / Hydrogène – 10 cc/min
Analysis Time / Durée de l'analyses	Manufacturer Specified / Prescrite par le fabricant	Four (4) minutes / Quatre (4) 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 signalétiques
- ② L'interface frontale
- ③ Le logiciel
- ④ Les paramètres de configuration,

Models / Modèles →	470XA	
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
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
Recognized standard and year	Norme et année reconnues	①
Figure(s)		Figures 3, 4, and / et 5

SECTION 7 - Verification Requirements

PARTIE 7 - Exigences en Matière de Vérification

SECTION 7 - TABLE 1 – Verification

PARTIE 7 - TABLEAU 1 - Vérification

Models / Modèles →	470XA	
Firmware Version / Version du micrologiciel	Firmware version is viewable through the device local operator interface (LOI) or through MON2020 interrogation software by navigating to Main Menu > Application > System > Firmware Version; Firmware version is also viewable through MON2020 interrogation software via same path	La version du micrologiciel est visible via l'interface opérateur locale de l'appareil ou via le logiciel d'interrogation MON2020 en naviguant vers Main Menu > Application > System > Firmware Version; La version du micrologiciel peut également être consultée via le logiciel d'interrogation MON2020 par le même chemin
Interrogation Software Version / Version du logiciel d'interrogation	MON2020 interrogation software version number is displayed in the software application window title bar	Le numéro de version du logiciel d'interrogation MON2020 est affiché dans la barre de titre de la fenêtre de l'application logicielle



Evaluated by:

Évalué par :

Original	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
	2024-11-13	Jeremy Lea Legal Metrologist / Métrologiste légal



Photographs and Diagrams / Photos et diagrammes



Figure 1. External view of 470XA device / Vue extérieure du dispositif 470XA



Figure 2. Maintainable Module / Module maintenable



WARNING: READ USER MANUAL BEFORE OPERATING. REFER TO MANUAL FOR THREAD CONNECTION SIZE. ADVERTISSEMENT: LIRE LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION AVANT LA MISE EN SERVICE. SE RÉFÉRER AUX INSTRUCTIONS POUR LES TAILLES DES ENTRÉES DE RACCORDEMENT FILETÉES.

WARNING: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED OR WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. AVERTISSEMENT: NE PAS OUVRIR SI UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE PEUT ÊTRE PRÉSENTE.

KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ALIVE. AVERTISSEMENT: NE PAS OUVRIR SOUS TENSION. COVER JOINTS MUST BE CLEANED BEFORE REPLACING COVER. LES JOINTS DE COUVERCLE DOIVENT ÊTRE NETTOYÉS AVANT DE REMPLACER LE COUVERCLE.

IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE END USER TO ENSURE THAT ANY CABLES CONNECTED TO THIS DEVICE ARE CAPABLE OF WITHSTANDING A TEMPERATURE OF AT LEAST 80 °C. IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR FINAL D'ASSURER QUE TOUS LES CÂBLES CONNECTÉS À CET ÉQUIPEMENT SONT CAPABLES DE RÉSISTER À UNE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 80 DEGRÉS CELSIUS.

A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50MM OF THE ENCLOSURE. UN SCELLEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ À MOINS DE 50MM DU BOITIER.

FOR MODEL CODE 470XA-CMC:

MEASUREMENT CANADA
APPROVAL NO. AG-XXXX

ALGORITHM: GPA 2172-19 & GPA 2145-16
INPUT: 21-30 VDC, 55W
OPERATING TEMPERATURE: 0°C TO +40°C
CARRIER GAS: HELIUM & HYDROGEN @ 90±10 PSIG
HEATING VALUE RANGE: 400 TO 1500 BTU(IT)/FT³
RANGE OF RELATIVE DENSITY: 0.5 TO 1.035
REFERENCE BASE CONDITION, IMPERIAL: 14.696 PSIG @ 60°F
REFERENCE BASE CONDITION, SI: 101.325 KPA @ 15°C

Figure 3. Marking Detail 1 / Détail de marquage 1

S/N:	ELECTRICAL RATINGS: DC 21-30V, , 55W MAX		Ex db IIB+H2 T6 Gb Ta=-20°C to +60°C
ASSEMBLED IN:	Hot Surface		CSAE 23UKEX1020 CSACa 23ATEX1001 IECEx CSA 23.0005
S/O:	ENTRIES-M32 x 1.5 UNLESS MARKED		
P/N:	Certificate Holder: Rosemount Inc [®] 10241 West Little York, Suite 200 Houston, Texas 77040, 1 G5		Class I, Div. 1, Groups B, C, D T6 Class I, Zone 1, AEx db IIB+H2 Gb T6 Class I, Zone 1, Ex db IIB+H2 Gb T6
DATE:			CSA12CA2447828X Type 4X; IP65 Ta= -20°C to +60°C

Figure 4. Marking Detail 2 / Détail de marquage 2

<p>WARNING: READ USER MANUAL BEFORE OPERATING. REFER TO MANUAL FOR THREAD CONNECTION SIZE. ADVERTISSEMENT: LIRE LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION AVANT LA MISE EN SERVICE. SE RÉFÉRER AUX INSTRUCTIONS POUR LES TAILLES DES ENTRÉES DE RACCORDEMENT FILETÉES.</p> <p>WARNING: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED OR WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. AVERTISSEMENT: NE PAS OUVRIR SI UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE PEUT ÊTRE PRÉSENTE.</p> <p>KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ALIVE. AVERTISSEMENT: NE PAS OUVRIR SOUS TENSION. COVER JOINTS MUST BE CLEANED BEFORE REPLACING COVER. LES JOINTS DE COUVERCLE DOIVENT ÊTRE NETTOYÉS AVANT DE REMPLACER LE COUVERCLE.</p> <p>IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE END USER TO ENSURE THAT ANY CABLES CONNECTED TO THIS DEVICE ARE CAPABLE OF WITHSTANDING A TEMPERATURE OF AT LEAST 80 °C. IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR FINAL D'ASSURER QUE TOUS LES CÂBLES CONNECTÉS À CET ÉQUIPEMENT SONT CAPABLES DE RÉSISTER À UNE TEMPÉRATURE D'AU MOINS 80 DEGRÉS CELSIUS.</p> <p>A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50MM OF THE ENCLOSURE. UN SCELLEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ À MOINS DE 50MM DU BOITIER.</p>	<p>FOR MODEL CODE 470XA-CMC:</p> <p>MEASUREMENT CANADA APPROVAL NO. AG-XXXX</p> <p>ALGORITHM: GPA 2172-19 & GPA 2145-16 INPUT: 21-30 VDC, 55W OPERATING TEMPERATURE: 0°C TO +40°C CARRIER GAS: HELIUM & HYDROGEN @ 90±10 PSIG HEATING VALUE RANGE: 400 TO 1500 BTU(IT)/FT³ RANGE OF RELATIVE DENSITY: 0.5 TO 1.035 REFERENCE BASE CONDITION, IMPERIAL: 14.696 PSIG @ 60°F REFERENCE BASE CONDITION, SI: 101.325 KPA @ 15°C</p>		<p>S/N:</p> <p>ASSEMBLED IN:</p> <p>S/O:</p> <p>P/N:</p> <p>DATE:</p>	<p>ELECTRICAL RATINGS: DC 21-30V, , 55W MAX</p> <p> Hot Surface</p> <p> ENTRIES-M32 x 1.5 UNLESS MARKED</p> <p>Certificate Holder: Rosemount Inc[®] 10241 West Little York, Suite 200 Houston, Texas 77040, 1 G5</p>	<p>UK CA 0518</p> <p>Ex db IIB+H2 T6 Gb Ta=-20°C to +60°C</p> <p>CSAE 23UKEX1020 CSACa 23ATEX1001 IECEx CSA 23.0005</p> <p>CE 2899</p> <p>Class I, Div. 1, Groups B, C, D T6 Class I, Zone 1, AEx db IIB+H2 Gb T6 Class I, Zone 1, Ex db IIB+H2 Gb T6</p> <p>CSA12CA2447828X Type 4X; IP65 Ta= -20°C to +60°C</p>
--	---	--	---	---	---

Figure 5. Complete Marking Plate / Plaque de marquage complète



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:

Joel Guindon
Manager, Laboratory Services – Gas
Legal Metrology and Laboratory Services

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:

Joel Guindon
Gestionnaire, services de laboratoire – Gaz
Métrologie légale et services de laboratoire

Date: **2024-11-13**

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