



**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of  
Industry for:

**AVIS D'APPROBATION**

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

**TYPE OF DEVICE**

Flow Meter - Mass (Coriolis)

**TYPE D'APPAREIL**

Compteurs de débit - Gravimétrique (Coriolis)

**APPLICANT**

Micro Motion Inc.  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado, USA  
80301

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Micro Motion Inc.  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado, USA  
80301

**FABRICANT**

**MODEL(S) / MODÈLE(S)**

F-Series  
F025 0.25 in/po  
F050 0.5 in/po  
F100 1 in/po  
F200 2.0 in/po

**RATING / CLASSEMENT**

See "Specifications" / Voir « Caractéristiques »



**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 :**

Micro Motion's F-Series sensors are a family of U-shaped Coriolis mass flow meters.

### **Main Components**

#### Measurement Sensor (F-Series)

The U-shaped sensors consist of two flow-sensing tubes. Mounted on the tubes is a drive coil, two pick-off coils and a temperature sensor. The temperature and vibrational frequency of the flow-sensing tubes output to the core-processor.

#### Core-Processor (700, 800)

The core processor controls the drive coil and processes the output signals of the measurement sensor. The results output to the transmitter.

#### Transmitter (2700 MVD, 5700 MVD)

The transmitter interprets the signal from the core-processor and outputs flow rate.

**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 :**

Les capteurs F-Series de Micro Motion sont une famille de compteurs de débit gravimétrique (Coriolis) en forme de U.

### **Éléments principaux**

#### Capteur de mesure (F-Series)

Les capteurs en forme de U sont constitués de deux tubes de détection de débit. Sur ces tubes sont montés une bobine d'entraînement, deux bobines de prélèvement et un capteur de température. La température et la fréquence de vibration des tubes de détection de débit sont transmises au processeur central.

#### Processeur central (700, 800)

Le processeur centrale contrôle la bobine d'entraînement et traite les signaux de sortie du capteur de mesure. Les résultats sont transmis à un transmetteur.

#### Transmetteur (2700 MVD, 5700 MVD)

Le transmetteur interprète le signal du processeur central et fournit le débit et le sens du débit.



## Approved Metrological Configurations and Functions

Functions available on this device, which are not listed in this section, are not approved for custody transfer purposes.

### Flow Measurement

Unidirectional mass flow measurement.

The sensors are interfaced with one of the following approved transmitters:

1. Model 2700 MVD transmitter/core processor assembly.
2. Model 5700 MVD transmitter.

### Low Flow Cut-off (LFCO)

The F-Series are equipped with a low flow cut-off feature. See specifications.

## Materials of Construction

The F-Series housing and process connections are constructed out of 316L stainless steel or nickel alloy C22.

The model 2700 MVD transmitter housing is constructed out of polyurethane-painted cast aluminum or CF3M stainless steel.

The model 5700 MVD transmitter housing is constructed out of polyurethane-painted cast aluminum or 316L stainless steel.

## Software/Firmware

The following software versions are approved:

<b>700 Core-Processor</b>	2.3, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.0, 3.12, 3.2, 3.3, 3.42, 3.50
<b>800 Core-Processor</b>	3.7, 3.94, 3.96, 4.02, 4.14, 4.20, 4.42, 4.50, 4.60, 4.70
<b>2700 MVD</b>	3.7, 4.1, 4.2, 5.0, 5.12, 5.20, 6.00, 6.1 (W&M v1.2), 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.82, 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 8.02
<b>5700 MVD</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.0, 2.1, 3.0, 3.1

## Configurations métrologiques approuvées et fonctions

Les fonctions disponibles sur cet appareil, qui ne sont pas énumérées dans cette section, ne sont pas approuvées aux fins de transfert fiduciaire.

### Mesure du débit

Mesure unidirectionnelle du débit massique..

Les capteurs sont reliés à l'un des transmetteurs approuvés suivants :

1. Modèle MVD 2700 de transmetteur/processeur central.
2. Modèle 5700 MVD de transmetteur.

### Point de coupure à faible débit

Le F-Series est équipé d'une fonction de point de coupure à faible débit. Voir les spécifications.

## Matériaux de construction

Les boîtiers et les raccords du F-Series sont fabriqués en acier inoxydable 316L ou en alliage de nickel C22.

Le boîtier de transmetteur modèle 2700 MVD est construit en fonte d'aluminium peinte au polyuréthane ou en acier inoxydable CF3M.

Le boîtier de transmetteur modèle 5700 MVD est construit en fonte d'aluminium peinte au polyuréthane ou en acier inoxydable 316L.

## Logiciel/Micrologiciel

Les versions de logiciels sont approuvées :



## Interrogation Software

The following software is approved to interrogate the F-Series meters for the purpose of viewing software versions, configuration parameters, billing quantities, applying electronic security provisions, and verifying and/or calibrating the meter zero.

### ProLink III

- 4.X, where changes in X are non-metrological.

## Specifications

The following characteristics are approved:

Model	<i>LFCO</i> [kg min <sup>-1</sup> ]	<i>Q<sub>min</sub></i> [kg min <sup>-1</sup> ]	<i>Q<sub>t</sub></i> [kg min <sup>-1</sup> ]	<i>Q<sub>max</sub></i> [kg min <sup>-1</sup> ]	<i>P<sub>max</sub></i> [bar <sub>(g)</sub> ]
F025	0.03	0.75	3	15	100
F050	0.09	2.15	9	43	100
F100	0.36	9.69	39	195	100
F200	1.16	30.96	125	625	100

### Meter Zero Calibration

An offset is applied to adjust the meter zero. The meter zero is verified using the zero verification diagnostic in the interrogation software or the 5700 transmitter display.

### Calibration Factors

Calibration factors are applied to adjust the meter's output. These values are verified through the transmitter display or interrogation software.

## Logiciel d'interrogation

Le logiciel suivant est autorisé à interroger les compteurs F-Series afin de visualiser les versions du logiciel, les paramètres de configuration, les quantités facturées, l'application des méthodes de sécurité électronique et la vérification et/ou l'étalonnage du zéro du compteur.

### ProLink III

- 4.X, où les variations de X sont non métrologiques.

## Caractéristiques

Les caractéristiques suivantes sont approuvées :

### Étalonnage du zéro du compteur

Un décalage est appliqué pour ajuster le zéro du compteur. Le zéro du compteur est vérifié en utilisant le diagnostic de vérification du zéro dans le logiciel d'interrogation ou l'affichage de la transmetteur 5700.

### Facteurs d'étalonnage

Des facteurs de calibrage sont appliqués pour ajuster la sortie du compteur. Ces valeurs sont vérifiées par le logiciel d'affichage ou d'interrogation de la transmetteur.



## Marking

Micro Motion's F-Series mass flow meters are marked with the following information on the nameplates:

- Departmental approval number;
- Manufacturer's name;
- Model designation;
- Serial number;
- Ambient temperature range;
- Maximum working pressure;
- Maximum flow rate;
- Minimum flow rate;
- Transitional flow rate;
- Gas temperature and pressure range.
- Calibration factors.

An arrow on the side of the sensor indicates forward flow direction. See Figure 1.

The following information is accessed through the interrogation software:

- Firmware/software versions;
- Number of pulses corresponding to a unit of measured quantity;
- Units of registered quantity;
- Accumulated mass.

## Sealing Provisions

### 2700 MVD

The 2700 MVD transmitter has terminal connections, covered by both end caps. See figures 1, 2 and 3. To prevent configuration:

Disable configuration access through Micro Motion's ProLink III software connected to terminals 7 and 8. The drilled head screw on the housing between the transmitter and core processor is then conventionally sealed

## Marquage

Les compteurs de débit gravimétrique F-Series de Micro Motion sont marqués avec les informations suivantes sur les plaques signalétiques :

- Numéro d'approbation du ministère;
- Nom du fabricant;
- Désignation du modèle;
- Numéro d'identification;
- Plage de température ambiante;
- Pression de travail maximale;
- Débit maximal;
- Débit minimal;
- Débit de transition;
- Plage de température et de pression des gaz.
- Facteurs d'étalonnage.

Une flèche sur le côté du capteur indique la direction de l'écoulement vers l'avant. Voir figure 1.

Les informations suivantes sont accessibles via le logiciel d'interrogation:

- Versions du micrologiciel/logiciel;
- Nombre d'impulsions correspondant à une unité de grandeur mesurée;
- Unités de quantité enregistrée;
- Masse accumulée.

## Dispositifs de scellage

### 2700 MVD

le transmetteur MVD 2700 a des connexions terminales, couvertes par les deux embouts. Voir les figures 1,2 et 3. Pour prévenir la configuration :

Désactivez l'accès à la configuration par le biais du logiciel ProLink III de Micro Motion connecté aux terminaux 7 et 8. La vis à tête percée sur le boîtier entre le transmetteur et le processeur central est alors scellée de façon conventionnelle.



### 5700 MVD

The 5700 MVD transmitter has a physical security switch located behind the display cover. See Figure 4. To prevent configuration:

The security switch is in the right position. The screw-on display cover is then conventionally sealed.

### **Installation Requirements**

A straight section of pipe upstream or downstream is not necessary. Orientation for the meters is with the tubes up and horizontal pipeline or flag position in vertical pipeline. When using the vertical orientation, the gas must be dry or the velocity greater than 3 m/s.

### **Verification Requirements**

For installations where the meter cannot be verified or reverified in-situ over the range of operating pressures, the meter must be calibrated prior to being placed into service at a pressure similar to the anticipated average in-service pressure using air or natural gas as the test gas at a calibration facility acceptable to Measurement Canada. A certificate must be produced showing the following minimum information: accuracy of the meter expressed as percentage error at 10%, 25%, 50%, 75% and 100% of the meter's maximum flow rate at flowing gas conditions expected for the meter's intended service.

The meter must be verified in the orientation that it is intended to be used.

### 5700 MVD

Le transmetteur MVD 5700 a un commutateur de sécurité physique situé derrière le couvercle de l'écran. Voir la figure 4. Pour prévenir la configuration :

Le commutateur de sécurité est dans la bonne position. Le couvercle de l'écran vissé est alors scellé de façon conventionnelle.

### **Exigences en matière d'installation**

Une section droite de tuyau en amont ou en aval n'est pas nécessaire. Les compteurs doivent être orientés de la manière suivante : tubes à la verticale pour une conduite horizontale et tubes en sens transversal pour une conduite verticale. Lorsque le compteur est utilisé en position verticale, le gaz doit être sec ou d'une vitesse supérieure à 3 m/s.

### **Exigences en matière de vérification**

Dans les installations où le débitmètre ne peut pas être vérifié ou revérifié sur place pour la plage de pressions de service, le compteur doit être étalonner avant d'être mit en service à une pression similaire à la moyenne prévue de la pression de service utilisant l'air ou le gaz naturel comme gaz d'essais dans un centre d'étalonnage de compteurs de gaz acceptable par Mesures Canada. Un certificat doit être délivré indiquant les données minimales suivantes: précision du compteur exprimée en pourcentage d'erreur à 10%, 25%, 50%, 75% et 100% du débit maximal du débitmètre à des conditions d'écoulement du gaz simulant les conditions d'utilisation.

Le compteur doit être vérifié dans l'orientation dans son orientation prévue pour l'utilisation.



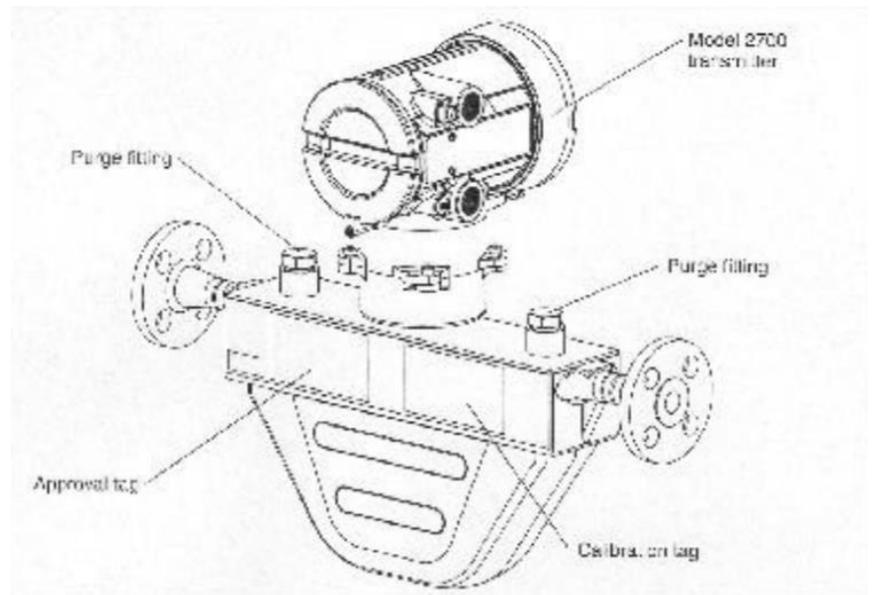
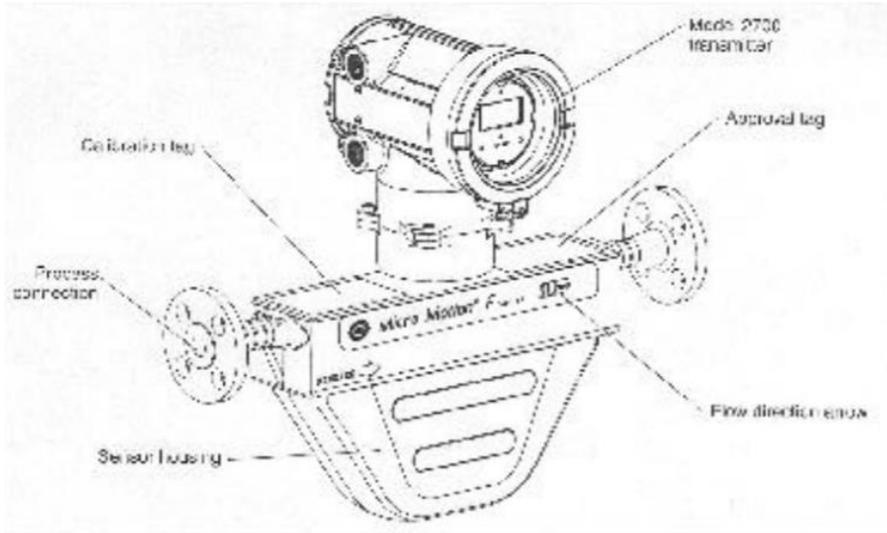
**Evaluated by:**

**Évalué par:**

<b>Original</b>	<b>Issued Date / Date d'émission</b>	<b>Evaluator / Évaluateur</b>
	2005-03-21	Judy Farwick Complex Approvals Examiner / Examinatrice des approbations complexes
<b>Revision / Révision</b>	<b>Issued Date / Date d'émission</b>	<b>Evaluator / Évaluateur</b>
01	2020-04-09	Hussein Javadi Nejad Jr. Legal Metrologist / Métrologue legal jr.
<b>Purpose of Revision</b>		<b>But de la Révision</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Add software/firmware revisions</li> <li>• Add 800 core processor option to sensors.</li> <li>• Add 5700 MVD transmitter.</li> <li>• Add ProLink III interrogation software.</li> <li>• Add <math>P_{max}</math>, <math>Q_{min}</math>, <math>Q_t</math> specifications.</li> <li>• Add zero calibration.</li> <li>• Add low flow cut-off default settings.</li> <li>• Incorporate the following MAL's:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MAL-G201</li> <li>○ MAL-G211</li> <li>○ MAL-G232</li> <li>○ MAL-G290 Rev.1</li> </ul> </li> <li>• Format changes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter à jour les revisions du logiciel/firmware.</li> <li>• Ajouter de l'option 800 core processeur aux capteurs.</li> <li>• Ajouter le transmetteur 5700 MVD.</li> <li>• Ajouter logiciel de requête ProLink III.</li> <li>• Ajouter les caractéristiques de <math>P_{max}</math>, <math>Q_{min}</math>, <math>Q_t</math>.</li> <li>• Ajouter étalonnage du zéro.</li> <li>• Ajouter les paramètres par défaut du seuil de faible débit.</li> <li>• Incorporer les LAM's suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MAL-G201</li> <li>○ MAL-G211</li> <li>○ MAL-G232</li> <li>○ MAL-G290 Rev.1</li> </ul> </li> <li>• Changements de format.</li> </ul>



**Photographs and Diagrams / Photos et diagrammes**



**Figure 1: F-Series sensor with and without purge fitting/Capteur F-Series avec et sans raccord de purge**

Model 2700 transmitter / Transmetteur modèle 2700

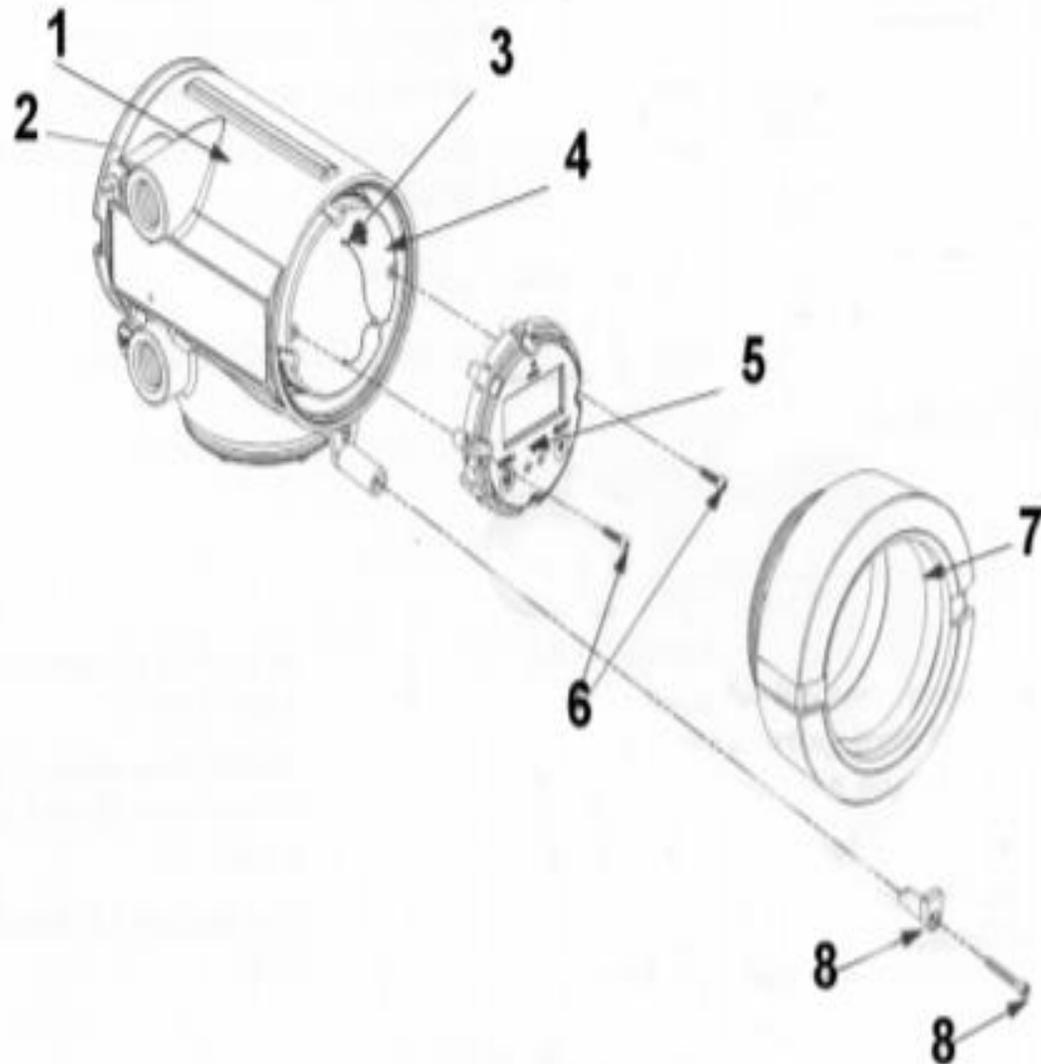
Process connection / Raccord du processus

Purge fitting / Raccord de purge

Approval tag/ Étiquette d'approbation

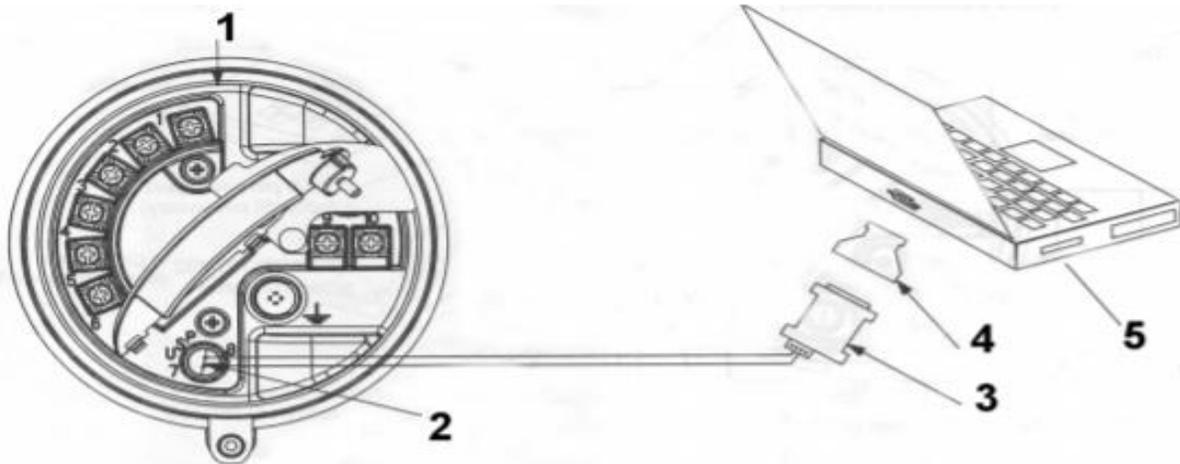
Sensor housing / Boîtier du détecteur

Calibration tag / Étiquette d'étalonnage



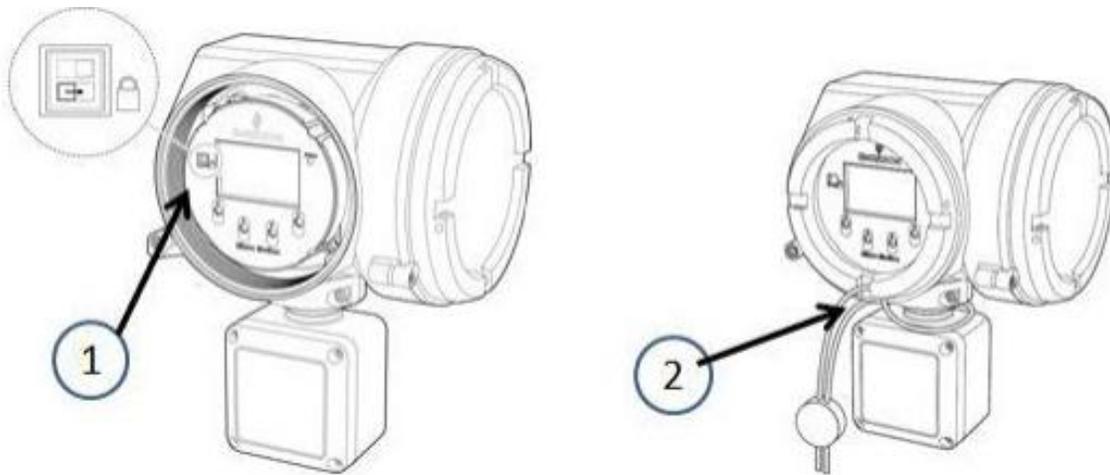
**Figure 2: 2700 MVD**

1. Main Enclosure / Boîtier principal
2. Terminal end cap / Couvercle d'embout
3. Pin terminals / Fiche de terminal
4. Sub-bezel / Sous-biseau
5. Optional secondary display module, not approved as primary display / Module d'affichage secondaire Optionnel (non approuvé pour affichage primaire)
6. Display screws / Vis de l'afficheur
7. Display cover / Couvercle de l'afficheur
8. End-cap clamp and screw, drilled for sealing, on both end-caps / Pince et vis de serrage du couvercle, percées pour le scellage, sur les deux couvercles



**Figure 3: Personal computer connecting to 2700 MVD service port /  
Ordinateur personnel se connectant au port de service du MVD 2700**

1. 2700 MVD terminal compartment / Compartiment du terminal MVD 2700
2. USP terminals 7 and 8 / Ports USP 7 et 8
3. RS-485 to RS-232 converter / Convertisseur RS-485 à RS-232
4. 25 to 9 pin serial port adapter / Adaptateur de port série pour passer de 25 à 9 broches
5. Personal Computer / ordinateur personnel



**Figure 4: Sealing of 5700 Transmitter /  
scellement de transmetteur 5700**

1. Security switch, enabled when toggle is in right position / Commutateur de sécurité, activé lorsque le levier est en position droite
2. Wire seal, sealed when passed around neck and through hole in display cover / Scellé à fil, scellé lorsqu'il est passé autour du cou et à travers le trou dans le couvercle de l'afficheur



## 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 : **2020-05-04**

## 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 :

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

Date: **2020-05-04**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

<http://mc.ic.gc.ca>