



NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the Minister of
Industry for:

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

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Flow Meter - Mass (Coriolis)

Compteurs de débit - Gravimétrique (Coriolis)

APPLICANT

REQUÉRANT

Endress+Hauser Canada, Ltd.
1244 International Boulevard
Burlington, ON, Canada
L7L 0K2

MANUFACTURER

FABRICANT

Endress+Hauser
2330 Endress Place
Greenwood, IN, USA
46143

MODEL(S) / MODÈLE(S)

RATING / CLASSEMENT

Promass F 300
8F3B08, 8F3B15, 8F3B25, 8F3B40, 8F3B50,
8F3B80, 8F3B1H, 8F3B1F, 8F3B2F

See "Specifications" / Voir « Caractéristiques »

Promass F 500
8F5B08, 8F5B15, 8F5B25, 8F5B40, 8F5B50,
8F5B80, 8F5B1H, 8F5B1F, 8F5B2F



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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION :

DESCRIPTION SOMMAIRE :

The Promass models F 300 and F 500 sensors are a family of bent dual-tube system Coriolis mass flow meters.

Les capteurs Promass modèles F 300 et F 500 sont une famille de débitmètres massiques Coriolis à double tube bent.

Main Components

Éléments principaux

Measurement Sensor

Senseur de mesure

The Bent dual-tube sensors consist of two vibration sensors, a vibration exciter, and one or more temperature sensors mounted on the tubes. The temperature sensor and the vibration frequency of the vibration sensors output to the transmitter.

Les capteurs à double tube de Bent se composent de deux capteurs de vibrations, d'un exciteur de vibrations et d'un ou plusieurs capteurs de température montés sur les tubes. Le capteur de température et la fréquence de vibration des capteurs de vibration sont transmis au transmetteur.

Transmitter

Émetteur

The transmitter is equipped with a main processor to control the display, integrate the mass flow rate and operates the external interfaces. The transmitter is responsible for managing the vibration exciters, analyzing the signals from the vibration sensors, output flow rate, cumulative mass, and the flow direction status.

Le transmetteur est équipé d'un processeur principal qui contrôle l'affichage, intègre le débit massique et gère les interfaces externes. Le transmetteur est responsable de la gestion des excitateurs de vibrations, de l'analyse des signaux provenant des capteurs de vibrations, du débit de sortie, de la masse cumulée et de l'état de la direction du débit.

The transmitters: Promass 300, Promass 500 analog, and Promass 500 digital are equipped with a power supply unit, providing options for DC, AC, or both. Additionally, all transmitters are equipped with an I/O module as well as an amplifier board.

Les transmetteurs : Promass 300, Promass 500 analogique et Promass 500 numérique sont équipés d'une unité d'alimentation, offrant des options pour le courant continu, le courant alternatif ou les deux. En outre, tous les transmetteurs sont équipés d'un module d'E/S et d'une carte d'amplification.



Note: Both models F 300 and F 500 can be configured to have the display installed remotely.

Approved Metrological Functions

Functions not listed are not approved.

Flow Measurement

Bidirectional mass flow measurement where flow is intended to be set for either reverse or forward direction. It is not intended for applications where reverse flow transients occur in a flow stream intended for unidirectional flow.

The device can be utilized for flow in both directions, resulting in the presence of two totalizers. Depending on the flow direction, one totalizer registers an increase based on the mass that has passed through the meter, while the other totalizer remains unchanged.

The flow direction can be indicated by a switching output.

Digital information also might contain the flow direction.

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

1. Promass 300
2. Promass 500 analog
3. Promass 500 digital

Flow Pressure Effect Compensation

The Promass models F 300 & F 500 are approved for flow pressure effect compensation. The pressure compensation is based on a live input of pressure and pressure can be inputted through 4-20 mA input or digital.

Note : Les modèles F 300 et F 500 peuvent être configurés pour que l'écran soit installé à distance.

Fonctions métrologiques approuvées

Les fonctions non listées ne sont pas approuvées.

Mesure du débit

Mesure bidirectionnelle du débit massique lorsque le débit est destiné à être réglé dans le sens inverse ou dans le sens direct. Il n'est pas destiné aux applications où des transitoires d'écoulement inverse se produisent dans un flux d'écoulement prévu pour un écoulement unidirectionnel.

Le dispositif peut être utilisé pour un débit dans les deux sens, ce qui entraîne la présence de deux totalisateurs. Selon le sens de l'écoulement, l'un des totalisateurs enregistre une augmentation en fonction de la masse qui a traversé le compteur, tandis que l'autre totalisateur reste inchangé.

Le sens d'écoulement peut être indiqué par une sortie de commutation.

L'information numérique peut également contenir la direction du flux.

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

1. Promass 300
2. Promass 500 analogique
3. Promass 500 digital

Compensation de l'effet de la pression sur le débit

Les modèles Promass F 300 et F 500 sont homologués pour la compensation de l'effet de la pression sur le débit. La compensation de la pression est basée sur une entrée de pression en temps réel et la pression peut être entrée par une entrée 4-20 mA ou numérique.



Low flow cut-off (LFCO)

The Promass models F 300 & F 500 are equipped with a low flow cut-off feature. See specification table below.

Materials of Construction

Depending on meter selection, the housing is made of either aluminum, stainless steel, or cast stainless steel. The display window is either constructed of glass or polycarbonate. Materials used in sensor housing is mainly stainless steel.

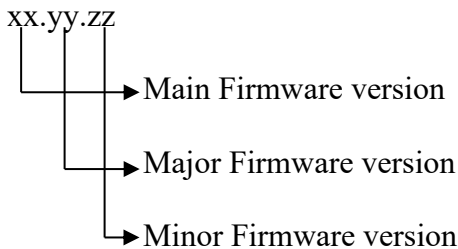
Software/Firmware

The following Firmware version is approved:

Table 1 / Tableau 1: Approved Firmware Version / Versions approuvées du micrologiciel

Software	Firmware Version / Version du micrologiciel	Checksum / Somme de contrôle
HART	01.06.01	0x4BDD
Modbus	01.06.01	0x8894

The Firmware version is structured as follow:



Firmware version can be accessed in multiple places, either through the use of the display, in different menus after interrogation with software or using a web based browser connected to the meter.

Coupe de faible débit (LFCO)

Les modèles Promass F 300 et F 500 sont équipés d'un dispositif de coupe en cas de faible débit. Voir le tableau des spécifications ci-dessous.

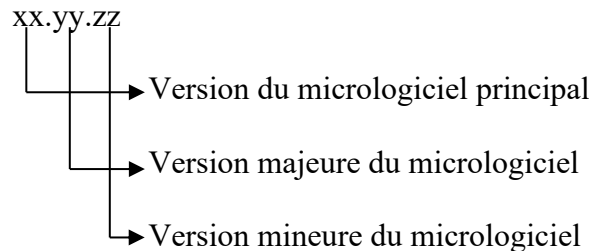
Matériaux de construction

Selon le choix du compteur, le boîtier est en aluminium, en acier inoxydable ou en acier inoxydable moulé. La fenêtre d'affichage est en verre ou en polycarbonate. Les matériaux utilisés dans le boîtier du capteur sont principalement de l'acier inoxydable.

Logiciel/Micrologiciel

La version suivante du micrologiciel est approuvée :

La version du micrologiciel est structurée comme suit :



La version du micrologiciel est accessible à plusieurs endroits, soit par l'intermédiaire de l'écran, soit dans différents menus après interrogation du logiciel, soit par l'intermédiaire d'un navigateur Internet connecté au compteur.



On the web based browser you can navigate from the 'Main menu' to the 'Diagnostics' screen and access the 'Device Information', the firmware version is listed here as one of the items. Alternatively you can also find the firmware in the 'Network' section.

Interrogation Software

Specific software is not needed to interrogate the meters listed in this approval. Any software or device that uses one of the accepted communication protocol listed in the specification can retrieve information from the device.

A web based browser can also be used to communicate with the device. When the meter and a computer are on the same local network, you can interrogate the device by typing in the correct IP address and access code into a browser. The IP address used here is configurable and can be found using the display. Access code is also configurable and is 0000 by default.

Specifications

The following characteristics are approved:

Table 2 Tableau 2: Flow characteristics of Promass F 300 & F 500

Nominal Diameter/ Diamètre nominal	<i>LFCO</i> [kg/hr]	<i>Q_{min}</i> [kg/hr]	<i>Q_t</i> [kg/hr]	<i>Q_{max}</i> [kg/hr]	<i>ρ_{min}</i> [kg/m ³]	<i>P_{max}</i> [bar _(g)]
DN08	1.2	3.6	4	22.5 * Flowing Density [kg/m ³]	0.9	100
DN15	4	12	12	60 * Flowing Density [kg/m ³]	1.0	100
DN25	10	30	32	200 * Flowing Density [kg/m ³]	0.8	100
DN40	45	135	136	400 * Flowing Density [kg/m ³]	1.7	100
DN50	70	210	216	600 * Flowing Density [kg/m ³]	1.8	100
DN80	183	550	552	1200 * Flowing Density [kg/m ³]	2.3	100
DN100	420	1260	1280	2000 * Flowing Density [kg/m ³]	3.2	100
DN150	620	1860	1860	3000 * Flowing Density [kg/m ³]	3.1	100
DN250	1700	5100	5120	8000 * Flowing Density [kg/m ³]	3.2	100

Dans le navigateur Web, vous pouvez naviguer du "Menu principal" à l'écran "Diagnostics" et accéder aux "Informations sur l'appareil", où la version du micrologiciel est répertoriée comme l'un des éléments. Vous pouvez également trouver le micrologiciel dans la section "Réseau".

Logiciel d'interrogatoire

Aucun logiciel spécifique n'est nécessaire pour interroger les compteurs énumérés dans la présente approbation. Tout logiciel ou dispositif qui utilise l'un des protocoles de communication acceptés énumérés dans la spécification peut extraire des informations de l'appareil.

Un navigateur Internet peut également être utilisé pour communiquer avec l'appareil. Lorsque le compteur et un ordinateur se trouvent sur le même réseau local, vous pouvez interroger l'appareil en tapant l'adresse IP et le code d'accès corrects dans un navigateur. L'adresse IP utilisée ici est configurable et peut être trouvée à l'aide de l'écran. Le code d'accès est également configurable et est 0000 par défaut.

Caractéristiques

Les caractéristiques suivantes sont approuvées :



The maximum mass flow rate is limited to a maximum gas velocity through sensor. The formula above represents this limitation while using the actual flowing gas density.

Le débit massique maximal est limité à une vitesse maximale du gaz à travers le capteur. La formule ci-dessus représente cette limitation tout en utilisant la densité réelle du gaz en circulation.

Where the meter is used in a specific density range, the minimum density of that range is used to calculate the maximum mass flow rate.

Lorsque le compteur est utilisé dans une plage de densité spécifique, la densité minimale de cette plage est utilisée pour calculer le débit massique maximal.

Operating temperature range

- Manufacturer specified -40°C to 60°C
- Verified -30°C to 40°C

Plage de températures de service

- Prescrite par le fabricant -40°C to 60°C
- vérifié -30°C to 40°C

Meter Zero Calibration

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

Étalonnage du zéro du compteur

Un décalage est appliqué pour ajuster le zéro du compteur. Le zéro du compteur est vérifié à l'aide du logiciel d'interrogation ou sur l'écran du transmetteur.

Calibration Factors

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

Facteurs d'étalonnage

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

Flow Pressure Effect Compensation

The magnitude of the compensation applied for the different sensors are mentioned in the Endress & Hauser technical information sheets TI01222D for F 500 and TI01221D for F 300.

Compensation de l'effet de la pression sur le débit

L'ampleur de la compensation appliquée pour les différents capteurs est mentionnée dans les fiches techniques d'Endress & Hauser TI01222D pour F 500 et TI01221D pour F 300.

Power Supply

- Input Voltage (AC)(50/60Hz) 100-240Vac (-15% / +10%)
- Input Voltage (DC) 24Vdc (+/-20%)

Alimentation électrique

- Tension d'entrée (AC)(50/60Hz) 100-240Vac (-15% / +10%)
- Tension d'entrée (DC) 24Vdc (+/-20%)



**Table 3 / Tableau 3: List of communication protocols and hardware interface /
Liste des protocoles de communication et interface matérielle**

Acceptable Communication / Communication acceptable	
Protocol / Protocole	HART MODBUS FOUNDATION Fieldbus PROFIBUS DP PROFIBUS PA PROFINET OPC-UA TCP/IP
Hardware Interface / Interface matérielle	RS-485 Ethernet CDI-RJ45 WLAN

Marking

The Promass models F 300 & F 500 Coriolis meters are marked with the following information on the nameplates:

- Departmental approval number
- Manufacturer's name
- Model designation
- Serial number
- Ambient temperature range
- Maximum flow rate
- Minimum flow rate
- Maximum pressure
- Minimum pressure
- Transitional flow rate
- Gas temperature range for which the errors \leq MPE

An arrow on one of the nameplate indicates forward flow direction.

The following information is accessed through the display:

- Firmware/ software versions
- Units of registered quantity
- Accumulated mass

Marquage

Les compteurs Coriolis Promass modèles F 300 et F 500 sont marqués des informations suivantes sur les plaques signalétiques :

- Numéro d'agrément départemental
- Nom du fabricant
- Désignation du modèle
- Numéro de série
- Plage de température ambiante
- Débit maximale
- Débit minimale
- Pression maximale
- Pression minimale
- Débit transitoire
- Plage de température des gaz pour laquelle les erreurs \leq MPE

Une flèche sur l'une des plaques signalétiques indique le sens d'écoulement vers l'avant.

L'écran permet d'accéder aux informations suivantes :

- Version du micrologiciel/du logiciel
- Unités de la quantité enregistrée
- Masse accumulée



Sealing Provisions

The Promass models F 300 & F 500 can be software sealed/unsealed by setting the write protection (WP) switch on the main electronics module to the ON position enables hardware write protection. The following steps can be followed:

- 1) Unscrew the meter cover.
- 2) Press on the plastic tab, and carefully pull off the display.,
- 3) Underneath the display the right section will have sets of DIP switches on the board. Following the picture shown in Figures 3 & the diagram in Figure 4, use an appropriate tool to flip the Write Protection switch, 1 on the main electronics module to the ON position switches.
- 4) Place the display back, verify the (lock) icon appears on the display operation and then install cover and seal the meter.

The housing of the transmitter then accommodates conventional sealing.

Please see the following figures: Figure 5, 6, 7, 8, 9, and 10 for reference.

Note: There are two DIP switches that can software seal the meter, "Custody Transfer" switch is not covered for use in this approval.

Installation Requirements

The meter can be installed in all orientation's.

The application of the pressure compensation factor shall only be applied through the Coriolis meter/transmitter.

Dispositifs de Scellage

Les modèles Promass F 300 et F 500 peuvent être scellés/déscellés par logiciel en plaçant le commutateur de protection contre l'écriture (WP) sur le module électronique principal en position ON, ce qui permet d'activer la protection contre l'écriture matérielle. Les étapes suivantes peuvent être suivies :

- 1) Dévissez le couvercle du lecteur.
- 2) Appuyez sur la languette en plastique et retirez délicatement l'écran,
- 3) Sous l'écran, la partie droite comporte des séries de commutateurs DIP sur la carte. En suivant l'image de la figure 3 et le diagramme de la figure 4, utilisez un outil approprié pour basculer l'interrupteur de protection contre l'écriture, 1 sur le module électronique principal, en position ON.
- 4) 4) Remettez l'écran en place, vérifiez que l'icône (verrou) apparaît sur l'écran, puis installez le couvercle et scellez le compteur.

Le boîtier de du transmetteur peut alors être scellé de manière conventionnelle.

Veuillez consulter les figures suivantes : Figure 5, 6, 7, 8, 9, et 10 pour référence.

Note : Il existe deux interrupteurs DIP qui peuvent sceller le compteur par logiciel, l'interrupteur "Custody Transfer" n'est pas couvert pour l'utilisation dans cette homologation.

Exigences en Matière d'Installation

Le compteur peut être installé dans toutes les orientations.

L'application du facteur de compensation de la pression ne doit se faire que par l'intermédiaire du compteur/transmetteur Coriolis.



Evaluated by:

Évalué par :

Original	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
	2023-08-02	Sohel Kharadi Sr Legal Metrologist / Métrologue princ. légal(e) Mujtaba Haidari Legal Metrologist/ Métrologist légal



Photographs and Diagrams / Photos et diagrammes



Figure 1: Model 300 (Left: Standard Model 300 Configuration, Right: Model 300 with option for remote display) / Modèle 300 (Gauche : Configuration standard du modèle 300, Droite : Modèle 300 avec option d'affichage à distance)



Figure 2: Model 500 (Top: Model 500 remote configuration, Bottom left: Measuring tubes with junction box head, Middle: Remote housing for electronics / Right: Remote housing for electronics) / Modèle 500 (En haut : configuration à distance du modèle 500 En bas à gauche : Tubes de mesure avec tête de boîte de jonction, Milieu : Boîtier à distance pour l'électronique, Droite : Boîtier à distance pour l'électronique)

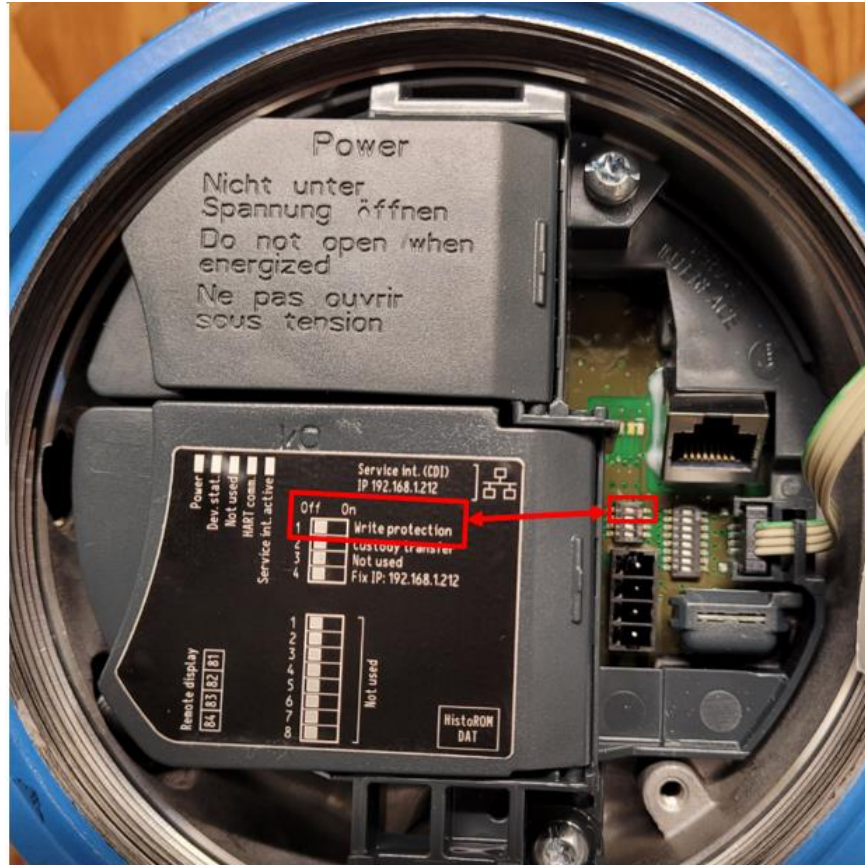


Figure 3: Position of the DIP switch in Promass F 300 & F 500 analog transmitter / Position du commutateur DIP dans le transmetteur analogique Promass F 300 & F 500

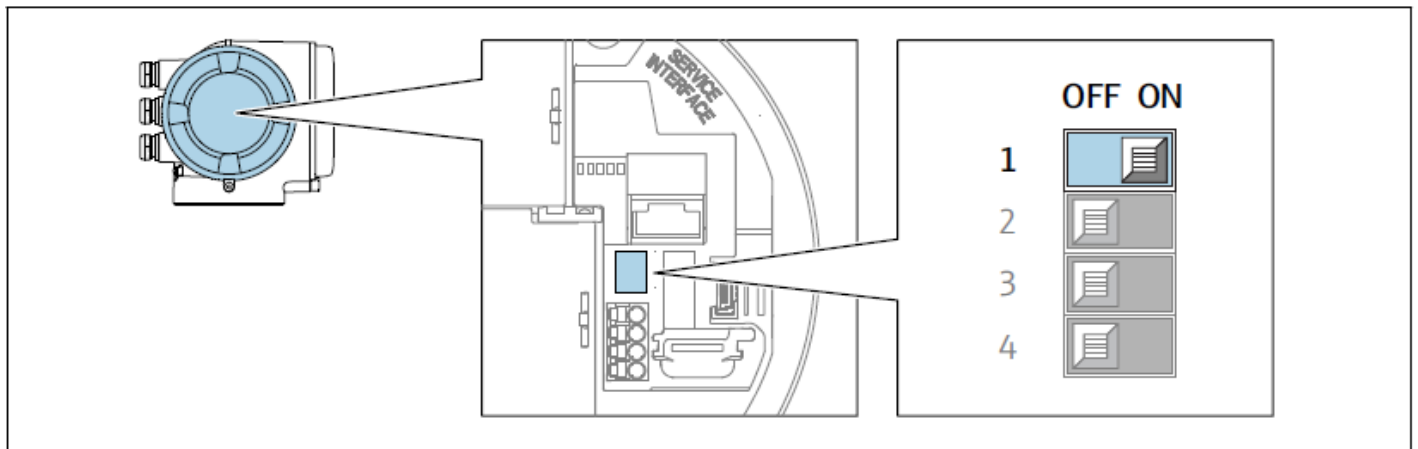


Figure 4: DIP switch in Promass F 300 & F 500 / Interrupteur DIP dans le Promass F 300 & F 500

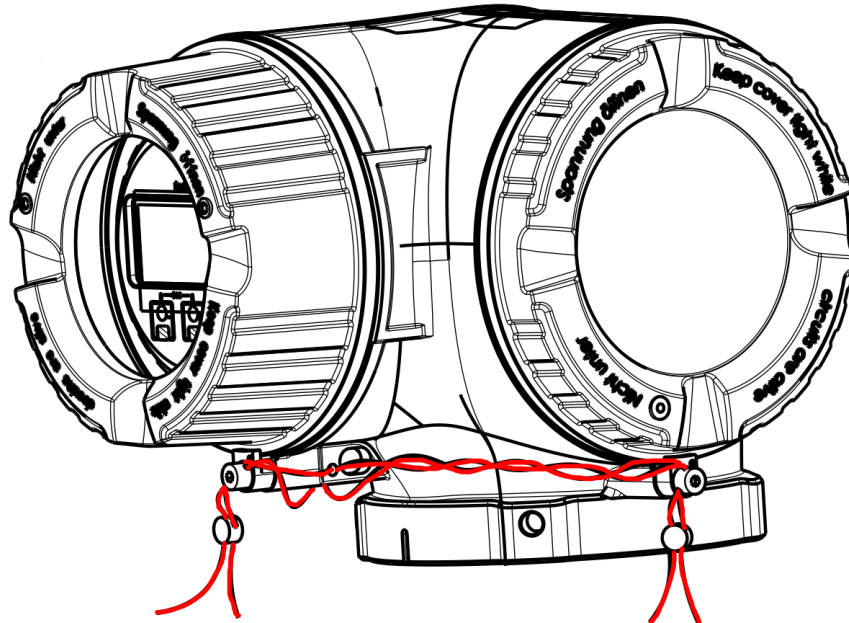


Figure 5: Promass F 300 sealing / Etanchéité Promass F 300

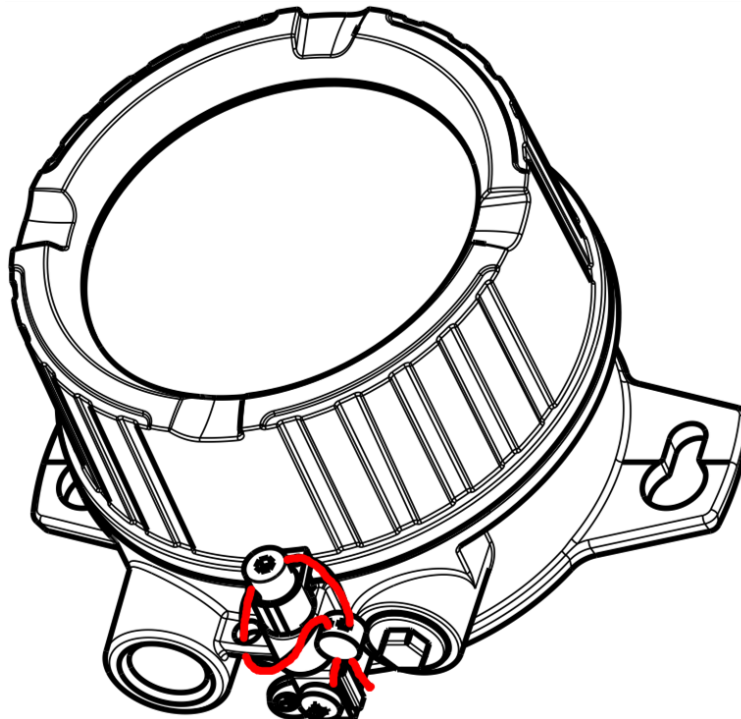


Figure 6: Promass F 300 with Remote option display sealing / Promass F 300 avec scellement de l'affichage de l'option à distance

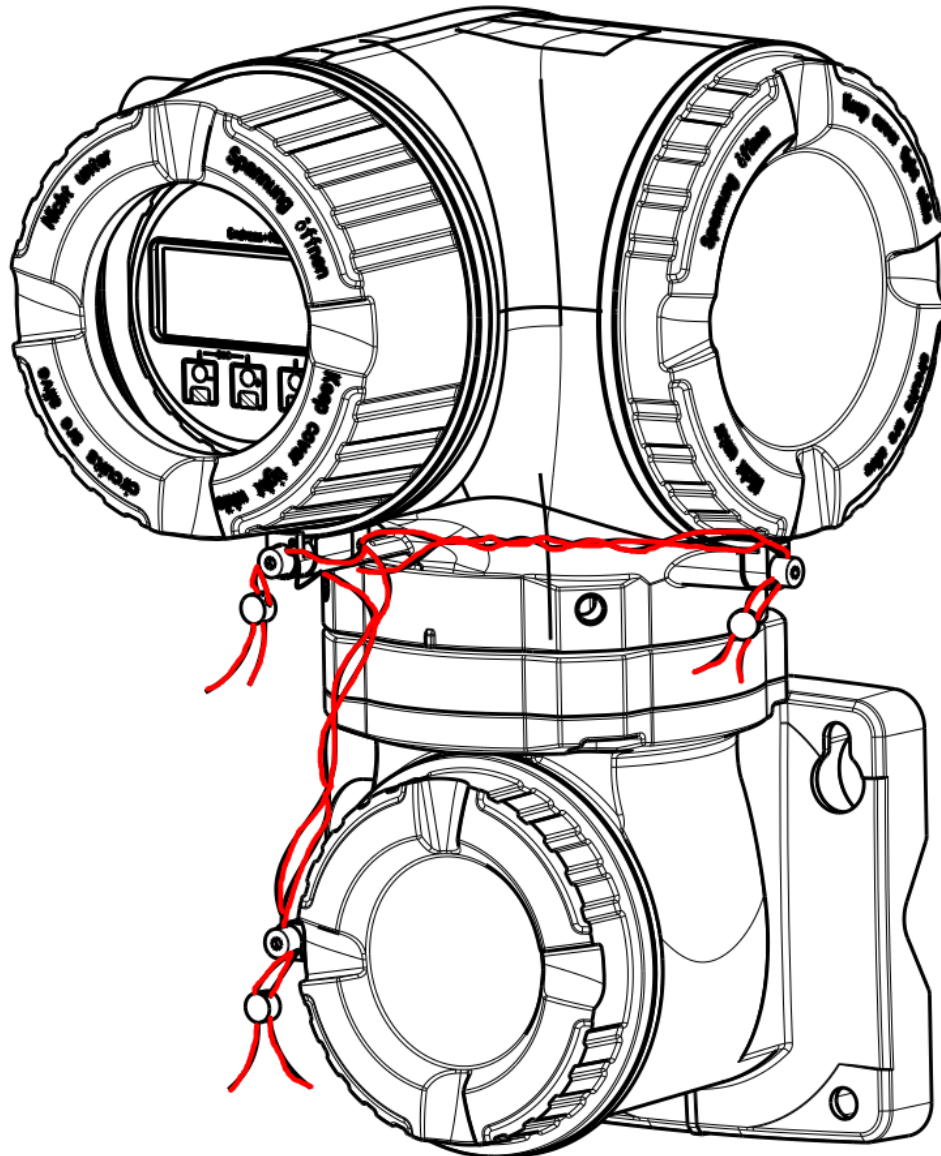


Figure 7: Promass F 300 & F 500 analog transmitter sealing / Etanchéité des transmetteurs analogiques Promass F 300 & F 500

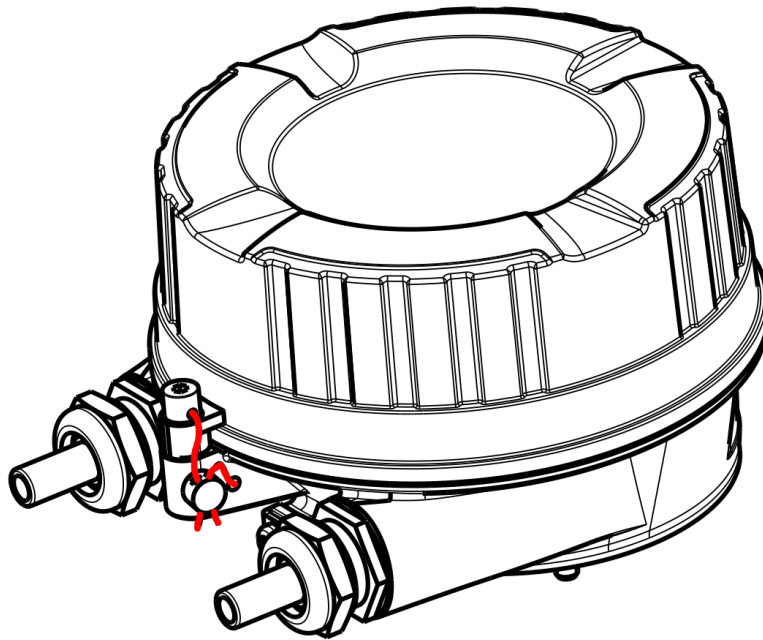


Figure 8: Promass F 500 junction box sealing / Boîte de jonction Promass F 500 étanche

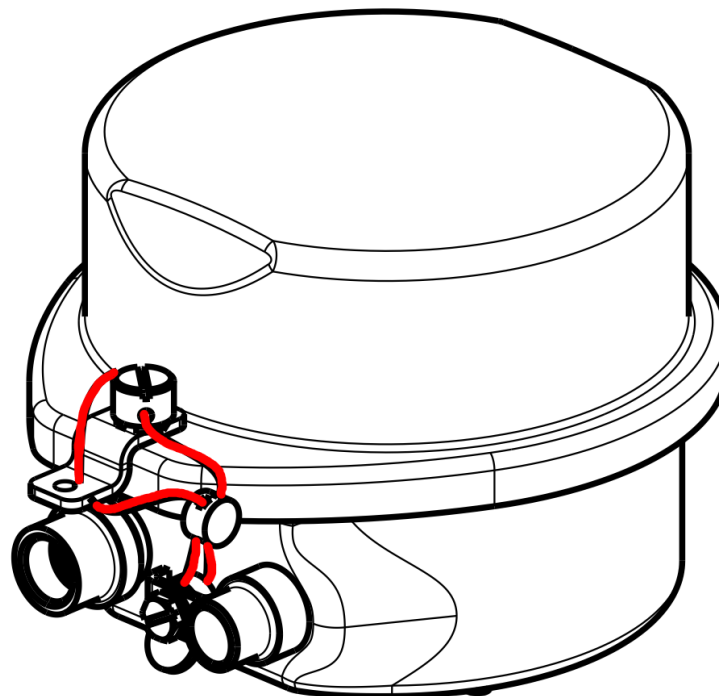


Figure 9: Promass F 500 Junction box head sealing / Promass F 500 Joint de tête de boîte de jonction

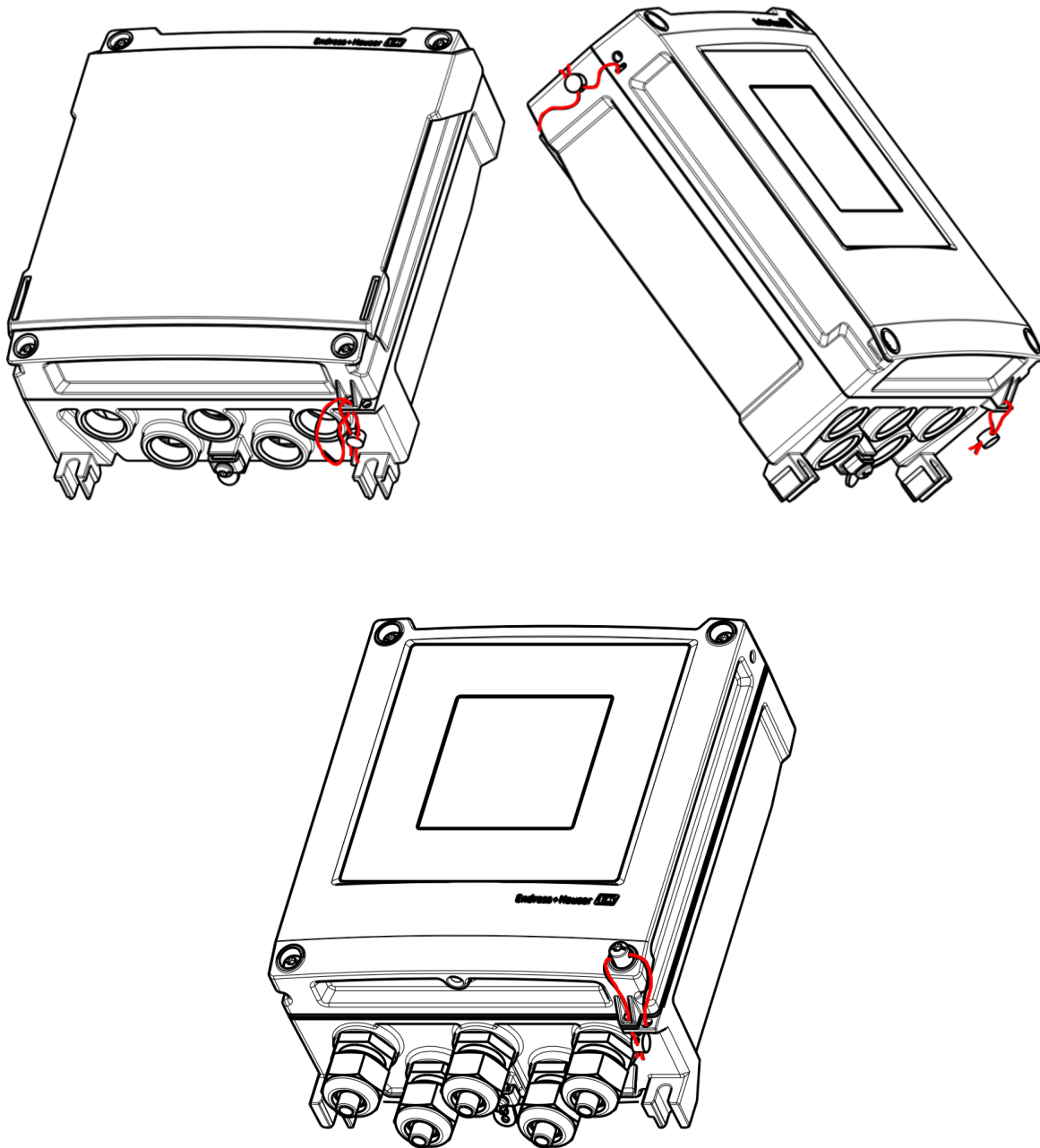


Figure 10: Promass F 500 digital transmitter sealings / Scellés pour transmetteurs numériques Promass F 500



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 document signed by:

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.

Copie authentique signée par :

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

Date: 2023-08-21

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