



NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

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

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'Industrie (dénommé Innovation, Sciences et Développement économique) pour :

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Electronic Register

Enregistreur électronique

APPLICANT

REQUÉRANT

Honeywell Enraf Americas, Inc.,
512 Virginia Drive,
Fort Washington, PA 19034, USA | États-Unis

MANUFACTURER

FABRICANT

Honeywell Automation India Ltd.,
Plot No. 3, Gat No. 181, Village Fulgaon, Taluka-Haveli,
Pune, Maharashtra 412216, India

MODEL(S) | MODÈLE(S)

RATING | CLASSEMENT

Fusion4 MSC-L;
HEL83AL_{xxx}F_x¹
HEL87AL_{xxx}F_x

Maximum input flowrate frequency: 10 kHz
Fréquence d'entrée maximale pour le débit : 10 kHz

¹ For more details, refer to Model Codes | Pour plus de détails, reportez-vous à la Code du modèle

NOTE: This approval applies only to devices, 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 14 and 15 of the *Weights and Measures Regulations*. The following is a summary of the principal features only.

SUMMARY DESCRIPTION:

Fusion4 MSC-L is an electronic register mainly designed for batch preset deliveries at truck loading racks, terminals and other stationary applications. It handles multiple meters and products with ATC, APC and blending functionalities.

DESCRIPTION

Multi-Stream Controller Loading, MSC-L, as part of the Fusion4 product line, is an electronic register with a modular design. The electronics are inside a metallic explosion-proof enclosure as shown in Figure 1.

MSC-L components and programming varies based on the number of the arms, meters and other inputs / outputs, and therefore, affecting the model code (as shown through the display). Main components are:

1. ARM Back Plane #1(# 0395601),
2. ARM Back Plane #2 (# 0395602),
3. CAN-ARM-MSC board (# 0395603),
4. CAN-HMI-MSC board (# 0395609),
5. CAN-IO-MSC board (# 0395604),
6. MSC-SHORTCUT board (# 0395606),
7. Display (# 2562800),
8. Power supply; CAN-PSF-MSC (# 0395507)
9. Keyboard

REMARQUE : Cette approbation ne vise que les appareils 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 14 et 15 du *Règlement sur les poids et mesures*. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

DESCRIPTION SOMMAIRE :

Fusion4 MSC-L est un enregistreur électronique principalement conçu pour les livraisons préétablies par lots sur les rampes de chargement des camions, les terminaux et autres applications stationnaires. Il gère plusieurs compteurs et produits avec des fonctionnalités CAT, CAP et de mélange.

DESCRIPTION

Multi-Stream Controller Loading, MSC-L, qui fait partie de la ligne de produits Fusion4, est un enregistreur électronique de conception modulaire. L'électronique se trouve à l'intérieur d'un boîtier métallique antidéflagrant, comme le montre la Figure 1.

Les composants et la programmation du MSC-L varient en fonction du nombre de bras, de compteurs et d'autres entrées/sorties, ce qui influe sur le code du modèle (affiché sur l'écran). Les principaux composants sont :

1. ARM Back Plane #1(# 0395601),
2. ARM Back Plane #2 (# 0395602),
3. Carte CAN-ARM-MSC (# 0395603),
4. Carte CAN-HMI-MSC (# 0395609),
5. Carte CAN-IO-MSC (# 0395604),
6. Carte MSC-SHORTCUT (# 0395606),
7. Afficheur (# 2562800),
8. Alimentation électrique ; CAN-PSF-MSC (# 0395507)
9. Clavier

The components are shown in Figure 3.

MSC-L does not display price or perform price calculations.

A Local Access Device or LAD (Figure 2) can be connected to the MSC-L with a wired service interface for added functionality and upload / download of software and data (the lower right and lower centre icons on Main Menu).

MATERIALS OF CONSTRUCTION

The MSC-L enclosure is made of anodized aluminum, and contains the electronic boards, components, wiring, and the display.

APPLICATIONS

MSC-L is mainly designed for batch and preset deliveries on stationary installations such as truck loading and unloading racks.

MSC-L has many applications in Petrochemical industries as well.

MSC-L can be used to measure the following products and products from the same commodity groups, provided that all other regulatory requirements are met:

- Refined petroleum products,
- LPG, LNG,
- Crude oils
- Lubricating oils
- FAME
- Special products, Ethanol, etc.

Les composants sont présentés dans la Figure 3.

MSC-L n'affiche pas le prix et n'effectue pas de calculs de prix.

Un dispositif d'accès local ou LAD (Figure 2) peut être connecté au MSC-L avec une interface de service câblée pour une fonctionnalité supplémentaire et le téléchargement de logiciels et de données (icônes en bas à droite et en bas au centre dans le menu principal).

MATÉRIAUX CONSTITUTIFS

Le boîtier du MSC-L est fabriqué en aluminium anodisé et contient les cartes électroniques, les composants, le câblage et l'affichage.

UTILISATIONS

Le MSC-L est principalement conçu pour les livraisons par lots et prédéfinies sur des installations fixes telles que les racks de chargement et de déchargement de camions.

Le MSC-L a également de nombreuses applications dans les industries pétrochimiques.

Le MSC-L peut être utilisé pour mesurer les produits suivants et les produits des mêmes groupes de produits, à condition que toutes les autres exigences réglementaires soient respectées :

- Produits pétroliers raffinés,
- GPL, GNL,
- Pétroles bruts
- Huiles de lubrification
- EMAG
- Produits spéciaux, éthanol, etc.

MODEL CODES

The model shown on the nameplate of MSC-L refers only to the general series of the Register. The complete model code is available through the display menus. MSC-L is available with Metric and NPT connections. The model identification code is described in the following table:

Table 1 Model code designations | Désignations des codes du modèle

Code example exemple de code : HELC87ALG30A0F0 (licence : MSC-XL4))			
CV	Allocation	Code	Description (in order respectivement)
1...6	Model key	HELC83, HELC87	Fusion4 MSC-L METRIC, Fusion4 MSC-L NPT
7	Enclosure Boîtier	A	MSC Enclosure
8	Firmware Micrologiciel	L	MSC Loading
9-1	Licences*	A...H, J, X...Z	MSC-L1...-L3, MSC-XL1...-XL6, -L1D...-L3D
9-2	I/O entrées/sorties	0...4	Not Requested non requis, 1...4 CAN I/O boards cartes E/S
10	Mounting Options	0	Non-Metrological non métrologique; Refer to MSC-L Documentation Voir la documentation du MSC-L
11-1	Breather	0, A	
11-2	Field Entry Plugs	0...3	
12	Ex Approvals Approbations Ex	A...C, E...G	
13	Authorization Device Appareil d'autorisation	0,1	

NOTE: Only model codes that comprise the approved metrological components and software listed under this approval are approved for use in trade.

REMARQUE : Seuls les codes du modèle qui comprennent les composants métrologiques et les logiciels approuvés énumérés dans le cadre de cette approbation sont approuvés pour une utilisation dans le commerce.

APPROVED SETTINGS

The default MSC-L settings, as described in the latest version of the "Fusion4 MSC-L Installation & Operation Manual" (Part# 4418309) must be manually reprogrammed to meet the Canadian regulatory requirements.

PARAMETRAGE APPROUVÉ

Les paramètres par défaut du MSC-L, tels que décrits dans la dernière version du "Fusion4 MSC-L Installation & Operation Manual" (Part# 4418309) doivent être reprogrammés manuellement pour répondre aux exigences réglementaires canadiennes.

The metrological and legally relevant parameters must be verified for each and every installation, after the reprogramming is completed and before sealing the device. Some of the main required changes are listed hereafter:

1. System Config > Display > Dynamic Label x, set to display (Figure 5):
 - a. Gross volume (Load GOV)
 - b. Net volume (Load GSV)
 - c. Base Temperature (will display the text: "Compensated to 15.00 °C")
2. System Config > Device > I/O Settings, pulse input parameters set to:
 - a. <Meter Integrity Check>: <Enable>,
 - b. <Meter error threshold>: <1>,
3. SI units of measure, unless otherwise specified
4. Density set for each product as per the nominal value, or a measured value obtained by means of an appropriate method.
5. Alarms must be programmed to stop the flow when delivery is found to be out of tolerance; number of missing pulses have exceeded, etc.

Other parameters to be verified include but are not limited to: operating ranges, alarms, and installation configurations.

METROLOGICAL FUNCTIONS

Certain parameters have to be reprogrammed to allow certain metrological functions, such as linearization, ATC and APC. These parameters are described hereafter.

MSC-L may not be used for applications with a maximum flow rate of less than 20 L per minute, as categorized under SI/90-156 sections 20(a) and (b).

Les paramètres métrologiques et légaux pertinents doivent être vérifiés pour chaque installation, une fois la reprogrammation terminée et avant de sceller le dispositif. Certaines des principales modifications requises sont énumérées ci-après :

1. System Config > Display > Dynamic Label x, réglé pour afficher (Figure 5) :
 - a. Volume brut (Load GOV)
 - b. Volume net (Load GSV)
 - c. Température de base (affichera le texte : « Compensated to 15.00 °C »)
2. System Config > Device > I/O Settings, paramètres d'entrée d'impulsion réglés sur :
 - a. <Meter Integrity Check>: <Enable>,
 - b. <Meter error threshold>: <1>,
3. Unités de mesure SI, sauf indication contraire.
4. Masse volumique fixée pour chaque produit selon la valeur nominale, ou une valeur mesurée obtenue au moyen d'une méthode appropriée.
5. Les alarmes doivent être programmées pour arrêter le débit lorsque la livraison est hors tolérance, lorsque le nombre d'impulsions manquantes a été dépassé, etc.

Les autres paramètres à vérifier comprennent, sans s'y limiter, les gammes de fonctionnement, les alarmes et les configurations d'installation.

FONCTIONS MÉTROLOGIQUES

Certains paramètres doivent être reprogrammés pour permettre certaines fonctions métrologiques, telles que la linéarisation, la CAT et la CAP. Ces paramètres sont décrits ci-après.

MSC-L ne peut pas être utilisé pour des applications dont le débit maximal est inférieur à 20 L par minute, comme le prévoit la norme TR/90-156, les articles 20(a) et (b).

NOTE: The totalizer function of MSC-L displays total values as a rounded sum of the past transactions.

Automatic Temperature Compensation, (ATC)

To activate ATC set parameter [Compensation used] to <Temperature>.

The following API and ASTM tables are used to calculate the ATC volume compensation to the reference temperature of 15 °C, for the approved liquid product applications:

- API Table 54A: Crude oils,
- API Table 54B: Refined petroleum products and aviation fuels,
- API Table 54C: Individual and special applications,
- TP27 54E (ASTM): for LPG products.

ATC is a requirement for LPG applications.

MSC-L is tested with 3- and 4-wire, 100 Ω PRTs ($\alpha=0.00385$) meeting IEC 60751 Class B or ASTM E1137/E1137M or better, as RTD input for real-time ATC measurements.

Electronic Meter Calibration (Linearization)

MSC-L can use a single K-factor or a single MF (Linear) over the entire flowrate range.

Alternatively, a linearization feature can be used to improve accuracy.

To activate linearization, first the [K-factor type] must be set to <Non-Linear>, under:
System Config > Device > I/O Settings
and the [Max. allowed meter factor deviation] must be set to <+/-0.25%>, under:
System Config > Device > General

REMARQUE : la fonction totalisateur du MSC-L affiche les valeurs totales comme une somme arrondie des transactions passées.

Compensation automatique de température (CAT)

Pour activer la CAT, régler le paramètre [Compensation used] sur <Temperature>.

Les tableaux API et ASTM suivants sont utilisés pour calculer la compensation de volume CAT à la température de référence de 15 °C, pour les applications de produits liquides approuvées :

- Tableau 54A de l'API : huiles brutes,
- Tableau 54B de l'API : Produits pétroliers raffinés et carburants d'aviation,
- Tableau 54C de l'API: Applications individuelles et spéciales,
- TP27 54E (ASTM) : pour les produits GPL.

La CAT est une exigence pour les applications GPL.

MSC-L est testé avec des PRT à 3 et 4 fils, 100 Ω ($\alpha=0,00385$) conformes à la norme IEC 60751 Classe B ou ASTM E1137/E1137M ou mieux, comme entrée RTD pour les mesures CAT en temps réel.

Étalonnage électronique du compteur (linéarisation)

MSC-L peut utiliser un seul facteur K ou un seul facteur du compteur (Linéaire) sur toute la gamme de débit.

Alternativement, une fonction de linéarisation peut être utilisée pour améliorer l'exactitude.

Pour activer la linéarisation, le [K-factor type] doit d'abord être réglé sur <Non-Linear>, sous :
System Config > Device > I/O Settings
et la [Max. allowed meter factor deviation] doit être réglée sur <+/-0.25%>, sous :
System Config > Device > General

Up to 10 meter factors (MF) can be programmed, and the effective MF at any point over the flow rate range is calculated using interpolation between the adjacent MFs.

NOTE: The accuracy of the linearization function of MSC-L is based on 0.25 % limit between adjacent MFs and deliveries of more than 6 seconds.

Automatic Pressure Compensation (APC)

APC can be added to ATC by setting the parameter [Compensation used] to <Temperature & pressure>.

ATC & APC INSPECTION

Once delivery begins, holding the OK button for over 3 s and then selecting the product on subsequent screen, will display the process data required for inspection of ATC and APC (Figure 6).

SEALING

Access to MSC-L metrological parameters as well as internal components, is sealed using the physical "Lead & wire type" method.

First a lever slides over the button that locks the metrological parameters (Figure 7) The screw heads over the lever have holes to allow sealing them after tightening, to the rest of sealing mechanism, as shown in Figure 8.

Il est possible de programmer jusqu'à 10 facteurs de compteur (MF), et le MF effectif en tout point de la gamme de débit est calculé par interpolation entre les MFs adjacents.

REMARQUE : l'exactitude de la fonction de linéarisation du MSC-L est basée sur une limite de 0,25 % entre les MFs adjacents et les livraisons de plus de 6 secondes.

Compensation automatique de pression (CAP)

La CAP peut être ajouté à la CAT en réglant le paramètre [Compensation used] sur <Temperature & pressure>.

INSPECTION DE CAT ET CAP


Une fois la livraison commencée, le fait de maintenir le bouton OK pendant plus de 3 s, puis de sélectionner le produit sur l'écran suivant, permet d'afficher les données de processus requises pour l'inspection de la CAT et de la CAP (Figure 6).

SCELLAGE

L'accès aux paramètres métrologiques du MSC-L ainsi qu'aux composants internes, est scellé par la méthode physique de type "plomb et fil".

Tout d'abord, un levier glisse sur le bouton qui verrouille les paramètres métrologiques (Figure 7). Les têtes de vis au-dessus du levier ont des trous pour permettre de les sceller, après serrage, au reste du mécanisme de scellement, comme le montre la Figure 8.

SOFTWARE

The software version can be viewed under Device info by accessing the Main Menu and selecting the lower left icon (info): 

LOGICIEL

La version du logiciel peut être consultée sous « Device info » en accédant au menu principal et en sélectionnant l'icône en bas à gauche (info) :

Table 2 MSC-L software versions | Les versions des logiciels du MSC-L

Component Composant	Module	Software version version du logiciel	Checksum somme de contrôle
CAN-ARM-MSC	FM-PI	496DC2B0	496DC2B0
CAN-ARM-MSC	FM-ARM	A2440	0000E3E3
CAN-HMI-MSC	FM-HMI	A2440	00006E49

NAMEPLATE LOCATION

The identification nameplate (Figure 9) of MSC-L is permanently riveted to the exterior housing of the register. Additional required information is available on the supplemental nameplate (Figure 10) and through the display menus.

**EMPLACEMENT DE LA PLAQUE
D'IDENTIFICATION**

La plaque signalétique (Figure 9) du MSC-L est rivetée de façon permanente sur l'extérieur du boîtier de l'enregistreur. Les informations supplémentaires requises sont disponibles sur la plaque signalétique supplémentaire (Figure 10) et par le biais des menus d'affichage.

ADDITIONAL INFORMATION

MSC-L does not indicate price or do pricing. However, it may be used with a compatible Terminal Automation Solution (TAS) system to generate a printed ticket.

A printed ticket may be obtained via Fusion4 portal's secure billing software based on Object Linking and Embedding (OLE) for Process Control (OPC). This feature of Fusion4 Portal is approved only with the licenced and sealed W&M version.

RENSEIGNEMENT SUPPLÉMENTAIRE

MSC-L n'indique pas le prix ou ne fait pas de prix. Cependant, il peut être utilisé avec un système compatible Terminal Automation Solution (TAS) pour générer un billet imprimé.

Un billet imprimé peut être obtenu par le biais du logiciel de facturation sécurisé du Fusion4 Portal basé sur la technologie OLE (Object Linking and Embedding) pour le contrôle des processus (OPC). Cette fonctionnalité du Fusion4 Portal est approuvée uniquement avec la version P et M sous licence et scellée.

MALS

Not applicable.

LAMS

Sans Objet.

REVISIONS

Original NOA (2021-10-14)

RÉVISIONS

Approbation initiale (2021-10-14)

EVALUATED BY

Original NOA (2021-10-14)
Farhad Sharifi, Senior legal metrologist

ÉVALUÉ PAR

Approbation initiale (2021-10-14)
Farhad Sharifi, Métrologue principal légal

FIGURES



Figure 1 MSC-L in its explosion-proof enclosure weighing over 50 kg | MSC-L dans son boîtier antidéflagrant pesant plus de 50 kg



Figure 2 LAD (handheld wired communication device) | LAD (appareil de communication câblé portatif)

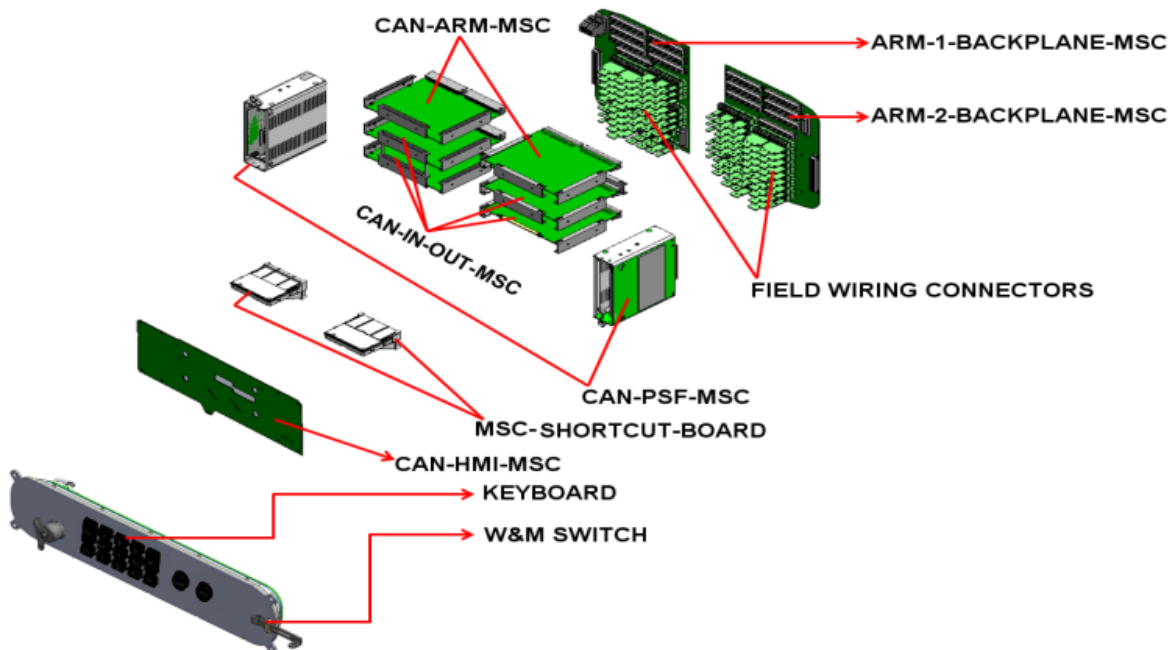


Figure 3 Components inside the MSC-L enclosure and the keyboard | Composants à l'intérieur du boîtier du MSC-L et le clavier

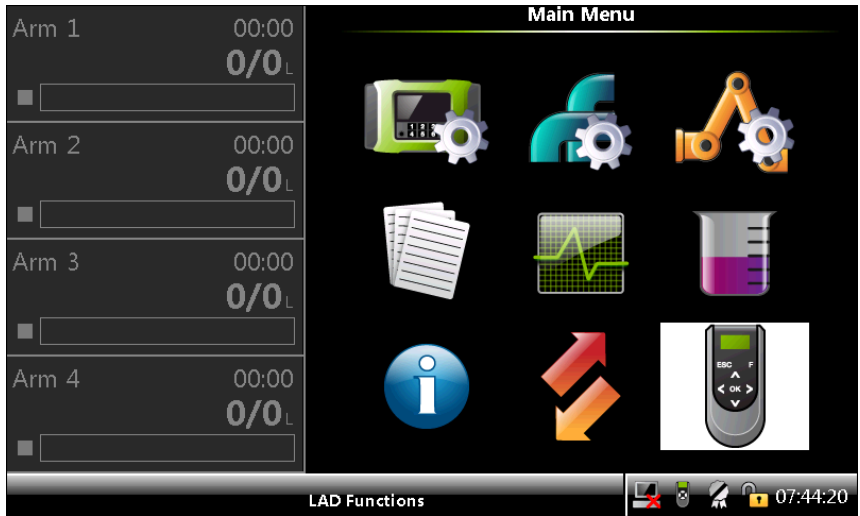


Figure 4 Display Main Menu (programming mode) | Affichage du menu principal (mode de programmation)



Figure 5 Delivery display when using ATC |
Affichage de la livraison lors de
l'utilisation de la CAT

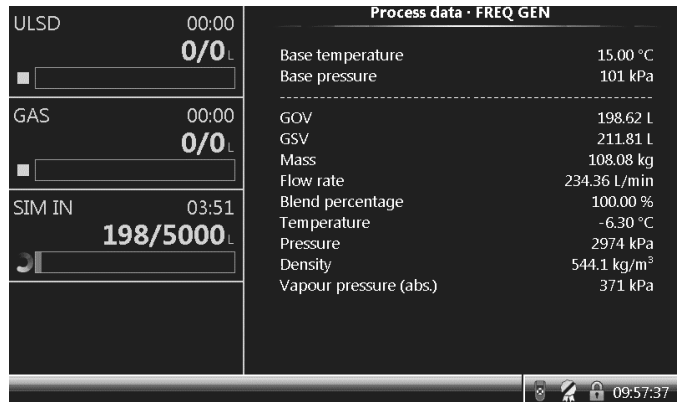


Figure 6 Live data for ATC/APC inspection |
Données en direct pour l'inspection de la
CAT/CAP



Figure 7 Sealing step 1 of 2: after tightening screws
| Etape de scellage 1 sur 2 : après le serrage des vis



Figure 8 Sealing step 2 of 2: through cosmetic cover and sealable enclosure bolt
| Etape de scellage 2 sur 2 : par le couvercle cosmétique et le boulon du boîtier scellable.

Honeywell Enraf Americas Inc. <small>Honeywell Enraf Americas 512 Virginia Drive Fort Washington, PA 19034, USA Made in India</small>		
Model : Fusion4 MSC		
Serial : <input type="text"/> Year : <input type="text"/>		2074364-05
 MSC-L NTEP CC 14-064	 TUV 21.0268 X	(MID) MSC-A: TC8779 122
(MID) MSC-L: TC8537 122		
LNE-32156 rév o du 25 novembre 2016	Government of India IND/13/16/111	

Figure 9 Approval Nameplate |
Plaque signalétique d'Approbation

Honeywell Enraf <small>Honeywell Enraf Americas 512 Virginia Drive Fort Washington, PA 19034, USA Made in India</small>	
Fusion4 MSC	
Serial nr. : Test date :	Input : 100 - 240 Vac Um. 250 Vac 50 - 60 Hz max. 90 W Pulse Input Frequency : 0-10 kHz
 Class 1, Division 1 Groups C, D T6 Zone 1 Ex d [ia] IIB T6 Gb	Ta: -40°C to +65°C NEMA 4X, IP66 Certificate No: CSA11.2673172
Refer to certificate for i.s. terminations and control drawing 135-1395000-3	
WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT ATTENTION - NE PAS OUVRIR UN PRESENCE D' ATMOSPHERE EXPLOSIVE CAUTION - SEAL CONDUIT WITHIN 18 INCHES AVERTISSEMENT - TUBE SCELLER MOINS DE 18 POUCHES.	

Figure 10 Supplemental nameplate (CSA) |
Plaque signalétique supplémentaire (CSA)

APPROVAL:

The design, composition, construction and performance of the device type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the *Weights and Measures Act*. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 3(2) of the said Act.

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the *Weights and Measures Act*. Requirements relating to marking are set forth in sections 18 to 26 of the *Weights and Measures Regulations* and in section 5 of the *Terms and Conditions for the Approval of Electronic APC Incorporated into Electronic Registers* established pursuant to subsection 3(2) of the Act.

Installation and use requirements are set forth in Part V and in specifications established pursuant to section 27 of the said *Regulations*, and in sections 14 to 18 of the said *Terms and Conditions*.

A verification of conformity is required in addition to this approval. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local office of Measurement Canada.

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) d'appareil(s) identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la *Loi sur les poids et mesures*, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 3(2) de ladite Loi.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la *Loi sur les poids et mesures*. Les exigences de marquage sont définies dans les articles 18 à 26 du *Règlement sur les poids et mesures* et dans l'article 5 des *Conditions pour l'approbation des CAP intégrés aux enregistreurs électroniques* établies en vertu du paragraphe 3(2) de la Loi.

Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V et dans les prescriptions établies en vertu de l'article 27 dudit *règlement*, et dans les articles 14 à 18 des dites *conditions*.

En plus de cette approbation, 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.

TERMS AND CONDITIONS:

This/these device type(s) has/have been assessed against and found to comply with the requirements of the *Terms and Conditions for the Approval of Electronic APC Incorporated into Electronic Registers*.

This conditional approval will expire upon the adoption of the specifications related to these devices and no further devices will be authorized to be placed in service unless permitted by transitory measures announced at the time of the promulgation.

Devices installed, initially inspected and verified under the authority of this conditional approval may require subsequent modifications by the applicant to comply with the adopted specifications.

Original copy signed by :

Pierre R. LeBlanc, P. Eng.
A/Volume Lab Manager
Engineering and Laboratory Services Directorate

Luigi Buffone
Senior Engineer – Liquid Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

TERMES ET CONDITIONS :

Ce(s) type(s) d'appareil(s) a/ont été évalué(s) et jugé(s) conforme(s) aux exigences des *Conditions pour l'approbation des CAP intégrés aux enregistreurs électroniques*.

La présente approbation conditionnelle prendra fin lors de l'adoption de la norme relative à ces appareils et aucun autre appareil ne pourra être mis en service à moins qu'il en soit prévu autrement dans des mesures transitoires annoncées au moment de la promulgation.

Les appareils installés, soumis à une inspection initiale et vérifiés sous l'autorité de la présente approbation conditionnelle peuvent nécessiter des modifications subséquentes par le requérant afin de les rendre conformes à la norme adoptée..

Copie authentique signée par :

Pierre R. LeBlanc, ing.
Gestionnaire de laboratoire de volume p. int.
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Luigi Buffone
Ingénieur principal – Mesure des liquides
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

For: | Pour :

Date: **2021-10-14**

Web Site Address | Adresse du site Internet:

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