



**Mesures  
Canada**

Un organisme  
d'Industrie Canada

**Measurement  
Canada**

An Agency of  
Industry Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION  
AV-2376 Rev./Rév. 2

## NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of  
Industry for:

### TYPE OF DEVICE

Register

### APPLICANT

VEEDER-ROOT  
125 Powder Forest Drive  
Post Office Box 2003  
Simsbury, CT 06070-7684  
USA

### MANUFACTURER

VEEDER-ROOT  
125 Powder Forest Drive  
Post Office Box 2003  
Simsbury, CT 06070-7684  
USA

### MODEL(S)/MODÈLE(S)

EMR<sup>3</sup>

## AVIS D'APPROBATION

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

### TYPE D'APPAREIL

Enregistreur

### REQUÉRANT

### FABRICANT

### RATING/CLASSEMENT

Frequency Range/Gamme de fréquence:  
0 to/à 1000 Hz

**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:**

The EMR<sup>3</sup> system is an electronic computing register capable of performing automatic temperature compensation (ATC) for use with approved and compatible mass and volumetric meters for fuel delivery vehicles and stationary bulk and retail metering applications.

The register can accept one or two meters and is capable of multiple products programming. It is capable of reverse flow measurement and can provide linearization with up to 8 points of interpolation. It also provides a low flow cut-off feature.

#### **APPLICATIONS**

The EMR<sup>3</sup> system is approved with automatic temperature compensation, ATC.

The EMR<sup>3</sup> system can also, with ATC disabled, in conjunction with compatible approved meters, deliver liquids for which they are approved in the uncompensated mode.

**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 :**

Le système EMR<sup>3</sup> est un enregistreur électronique capable d'effectuer la compensation automatique de température (CAT). Il est utilisé de concert avec les compteurs volumétriques et massiques approuvés et compatibles pour les véhicules de livraison de carburant et les installations de mesurage stationnaire de produits en vrac et du détaillant.

L'enregistreur a la capacité de gérer un ou deux compteurs et de programmer des produits multiples. Il a la capacité de mesures en sens inverse du débit et peut effectuer la linéarisation jusqu'à 8 points d'interpolations. Il est aussi munit de la caractéristique d'arrêt de bas débit.

#### **UTILISATIONS**

Le système EMR<sup>3</sup> équipé d'un compensateur automatique de température (CAT) approuvé.

Le système EMR<sup>3</sup> peut aussi, lorsque le module CAT est désactivé, être utilisé avec des compteurs compatibles et approuvés pour livrer des liquides pour lesquels ils sont approuvés dans le mode sans compensation.

## MAIN COMPONENTS

The EMR<sup>3</sup> system consists of the Display Head and the Interconnect Box (IB).

The Display Head has a multi-product, single meter application and mounts either directly on the meter or as a remote display via a pulser. The Display Head employs:

- Phillips XA-H3 microprocessor
- Display with
- 14 character descriptor display (alphanumeric)
- 8 character totalizer display
- 6 character preset
- 6 character register
- 5 annunciators
- 6 indicators
- Keypads, membrane
- 8 button standard
- 12 button optional
- Internal dual channel pulser, Oak Grigsby or Bourns
- Temperature Probe, optional

The Interconnect Box interfaces with up to two display heads. The IB has:

- Phillips XA-H3 microprocessor
- Valve relays
- Printer outputs
- Pulser input, not used, is not functional
- RS-232 serial port, used to connect a compatible remote communication interface. This interface does not provide access to metrological parameters.

The printer is an Epson, model TM-290II or TM-295 dot matrix printer, or other compatible printer with identical functionality.

Note: When the EMR<sup>3</sup> system is installed at bulk loading facilities, the device is installed with a UPS, Uninterruptable Power Source.

## COMPOSANTS PRINCIPAUX

Le système EMR<sup>3</sup> comprend la tête d'affichage et la boîte d'interconnexion (BI).

La tête d'affichage comprend une installation de mesure multiproduits et est montée soit directement sur le compteur ou à distance par l'intermédiaire d'un appareil d'impulsions. Elle renferme :

- un microprocesseur Phillips XA-H3
- un dispositif d'affichage comportant :
- un descripteur de 14 caractères (alphanumériques)
- un totalisateur de 8 caractères
- un dispositif de pré-réglage de 6 caractères
- un registre de 6 caractères
- 5 afficheurs
- 6 indicateurs
- un clavier numérique à membrane
- 8 boutons standards
- 12 boutons optionnels
- un pulseur interne à deux voies, Oak Grigsby ou Bourns
- une sonde de température optionnelle.

La boîte d'interconnexion est branchée à deux têtes d'affichage au plus. La BI comprend :

- un microprocesseur Phillips XA-H3
- des relais de soupape
- des sorties pour imprimante
- l'entrée du pulseur, inutilisée, n'est pas fonctionnelle.
- Port série de RS-232, utilisé pour relier un appareil d'interface compatible de communication à distance. Cette interface ne permet pas accès aux paramètres métrologiques.

L'imprimante est une Epson, modèle TM-290II, ou une imprimante à points TM-295 ou toute autre imprimante compatible ayant la même fonctionnalité.

Remarque : Lorsque le système EMR<sup>3</sup> est monté sur une installation de chargement en vrac, il doit être pourvu d'une alimentation sans coupure (ASC).

## FUNCTIONS

The printer is used to print a variety of delivery and shift tickets, tickets for proving the system and information tickets.

The EMR<sup>3</sup> also has a 3 minute "no flow time-out" feature to end the delivery. At the termination of a delivery, there is a duration of 3 minutes to print the ticket, otherwise the printer will print it automatically at the end of 3 minutes. For multiple deliveries at one site, the driver disables the 3 minute time-out feature by pressing and holding down the Start button on the keypad. The printed ticket automatically contains the message "MULTIPLE DELIVERIES AT ONE SITE".

The register display indicates prompting, information and error messages, and a running net total during delivery (with ATC functional) or a running gross total (if ATC is not enabled).

The Keypad is used to enter data, start and stop deliveries, select various modes, access information and print tickets.

For ATC inspection, a delivery ticket can be printed through the keypad to show gross, net and average temperature (if ATC enabled) of the current delivery.

Two, 2-way solenoids or a single, 3-way solenoid control the delivery valve for each meter. The actions of the solenoids are controlled by the commands and presets of the microprocessor. These presets include net and gross volume, and currency presets.

## FONCTIONS

L'imprimante assure l'impression de divers tickets pour la livraison, les périodes de travail, l'étalonnage du système et les renseignements.

L'EMR<sup>3</sup> comporte la caractéristique d'interruption de livraison après un arrêt d'écoulement pendant trois minutes. À la fin de la livraison, il y a un délai de trois minutes avant l'impression du bordereau, après quoi il est imprimé automatiquement. Pour des livraisons multiples faites à un même endroit, le chauffeur désactive le délai d'interruption de livraison de 3 minutes en appuyant de façon continue sur la touche START du clavier numérique. Le message «LIVRAISONS MULTIPLES AU MÊME ENDROIT» est automatiquement imprimé sur le bordereau.

Le dispositif d'affichage indique les messages guide opérateur, les messages informatifs et les messages d'erreur et un total net cumulé pendant la livraison (si le CAT est activé) ou un total brut cumulé (si le CAT est désactivé).

Le mini-clavier sert à introduire les données, à amorcer et à interrompre les livraisons, à choisir les divers modes de fonctionnement, à accéder aux renseignements et à imprimer les tickets.

Pour l'inspection du CAT, un bordereau de livraison peut être imprimé par le biais du clavier pour montrer la température brute, nette et moyenne de la livraison en cours (si le CAT est activé).

Deux électrovannes à deux voies ou une électrovanne à trois voies commandent le robinet de distribution de chaque compteur. Le fonctionnement des électrovannes est contrôlé par les commandes et paramètres de configuration du microprocesseur. Ces paramètres comprennent le volume net, le volume brut et la sélection de devise.

## MODES OF OPERATION

The EMR<sup>3</sup> has four operating modes accessible through the keypad, three Delivery modes and one Setup mode.

The Delivery modes are:

- Volume
- Currency
- Rate.

The Setup modes are:

- Operator Setup
- Calibration and Configuration.

The Setup mode available to the operator contains only non-metrological options such as price codes, default mode settings, valve settings, etc.

## SOFTWARE

The software version is displayed in Setup Mode under Version Number. For the EMR<sup>3</sup>, the approved metrological software version is 001.

## MODES DE FONCTIONNEMENT

L'EMR<sup>3</sup> a quatre modes d'exploitation accessibles par l'entremise du clavier numérique, trois modes de livraison et un mode de configuration.

Les modes de livraison sont associés aux paramètres suivants :

- volume,
- devise,
- taux.

Le mode de configuration est associé aux fonctions suivantes :

- réglage par l'opérateur,
- étalonnage et configuration.

Le mode de configuration accessible à l'opérateur ne contient que des options non métrologiques comme les codes des prix, le mode de réglage par défaut, le réglage des vannes, etc.

## LOGICIEL

La version du logiciel est affichée en mode de configuration sous le numéro de version. la version 001 du logiciel métrologique du EMR<sup>3</sup> est approuvée.

## **AUTOMATIC TEMPERATURE COMPENSATION (ATC)**

The ATC function of the register uses the following correction tables:

API table 54A -Generalized Crude oils and JP-4

API table 54B -Generalized Products

API table 54D -Generalized Lubricating Oils

ASTM-IP Table 54 -Liquefied petroleum gas (LPG)

The ATC and meter calibration factors can be set for up to four different products.

The temperature measurement is made by a two conductor Teflon jacketed Thermistor with a resistance of 10,000 S @ 25/C. The temperature probe can be immersed directly in the product without a thermowell or installed within a thermowell which conforms to the following specifications:

Thermowells approved for use with the Veeder-Root EMR<sup>3</sup> system are the Veeder-Root, 304 stainless steel, 1/2" NPT thermowells, (part number 331372-002). Each of these thermowells has a wall thickness of 1.524 mm or 0.06" and a length, including hex head, of 9.525 cm or 3.750 inches. Excluding the hex head, these thermowells have a length of 7.3025 cm or 2.875". The inside diameter of these thermowells is 5.461 mm or 0.215" and have an outside diameter of 8.509 mm or 0.335".

## **COMPENSATEUR AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE (CAT)**

La fonction CAT de l'enregistreur utilise les tables de correction suivantes :

API table 54A - Pétroles bruts Généralisés et JP-4

API table 54B -Produits Généralisés

API table 54D – Huiles de graissage Généralisées

ASTM-IP Table 54 -Gaz de pétrole liquéfiés (GPL)

Le CAT et les facteurs d'étalonnage du compteur peuvent être réglés pour quatre produits différents.

La température est mesurée à l'aide d'une thermistance chemisée en Téflon à deux conducteurs d'une résistance de 10 000 S @ 25 /C. La sonde de température peut être immergée dans le produit sans puits thermométrique ou peut être installé avec un puits thermométrique qui conforme aux spécifications suivantes:

Les puits thermométriques approuvés pour une utilisation avec le système Veeder-Root EMR<sup>3</sup> sont les puits thermométriques Veeder-Root, en acier inoxydable 304, NPT de 1/2 po (nomenclature 331372-002). Chaque puits thermométrique a une épaisseur de paroi de 1,524 mm ou 0,06 po et une longueur, incluant la tête hexagonale, de 9,525 cm ou 3,750 po. Sans la tête hexagonale, ces puits thermométriques ont une longueur de 7,3025 cm ou 2,875 po. Le diamètre intérieur de ces puits thermométriques est de 5,461 mm ou 0,215 po et le diamètre extérieur de 8,509 mm ou 0,335 po.

## INSPECTION

### ATC configuration and settings is verified by:

Access to (C&C) mode is required to revise the product density by following these steps.

Use the Next (→) key to navigate across the menu.

Use the up/down keys to view each selection.

Use the ENTER key to return to the main menu.

To view the temperature unit.

(CELSIUS OR FAHRENHEIT)

C&C→TEMPERATURE→**CELSIUS**

To view the reference temperature.

C&C→TEMPERATURE→CELSIUS→

REFERENCE TEMPERATURE→**15°C**

To view the density of a given product

C&C→DELIVERYOPTIONS→

TEMP COMPENSATION→**DENSITY**

After reviewing the above three settings you can review the default density value for up to 8 specific products.

C&C→FUELSOURCE→PRODUCT DSCRIP1

→TEMPERATURE COMPENSATION

→TC COMPENSATED→DENSITY→**730.0**

Use the up/down keys to view each density value.

Use the ENTER key to accept the value and return to the main menu.

## INSPECTION

### Les paramètres et la configuration du CAT sont vérifiés comme suit :

Accès au mode (C&C) est requis pour réviser la densité du produit en suivant les étapes suivantes:

Utiliser la touche Next (→) pour naviguer dans le menu.

Utiliser la touche haut/bas pour visionner chaque sélection.

Utiliser la touche ENTER pour retourner au menu principale.

Pour afficher l'unité de température.

(CELSIUS OU FAHRENHEIT)

C&C→TEMPERATURE→**CELSIUS**

Pour afficher la température de référence.

C&C→TEMPERATURE→CELSIUS→

REFERENCE TEMPERATURE→**15°C**

Pour afficher la densité d'un produit particulier.

C&C→DELIVERYOPTIONS→

TEMP COMPENSATION→**DENSITY**

Après avoir révisé les trois paramètres ci-dessus vous pouvez réviser la valeur de densité par défaut de jusqu'à 8 produits définis.

C&C→FUELSOURCE→PRODUCT DSCRIP1

→TEMPERATURE COMPENSATION

→TC COMPENSATED→DENSITY→**730.0**

Utiliser la touche haut/bas pour visionner chaque valeur de densité.

Utiliser la touche ENTER pour accepter la valeur et pour retourner au menu principal.

## SEALING

The wire and lead seal through two adjacent housing bolts in the display head restrict access to the calibration switch or jumper inside the Display Head.

The temperature probe is sealed against removal from the product by a wire and lead seal.

For meter calibration, the Weights and Measures seal must be broken on the display head, and a bolt must be removed to place the normally closed switch in the calibration position. If a jumper or a separate bracket mounted switch is used inside the display head for access to the calibration mode, then the whole top of the display head housing must be removed for access. All metrological parameters are read only through the keypad, with the calibration switch (jumper) closed.

## SCELLEMENT

Le fil métallique passé dans deux boulons adjacents de la tête d'affichage et le plomb de scellement limitent l'accès au commutateur d'étalonnage ou au cavalier à l'intérieur de la tête d'affichage.

La sonde de température est protégée contre son retrait du produit au moyen du fil métallique et du plomb de scellement.

Pour l'étalonnage du compteur, le scellé des Poids et mesures sur la tête d'affichage doit être brisé, un boulon doit être enlevé pour mettre le commutateur, normalement fermé, en position d'étalonnage. Si l'accès au mode d'étalonnage se fait par un cavalier ou un commutateur monté sur support à l'intérieur de la tête d'affichage, il faut entièrement enlever le couvercle du boîtier de la tête d'affichage pour permettre d'y accéder. Tous les paramètres métrologiques ne peuvent être lus que par le biais du clavier numérique, avec le commutateur (cavalier) d'étalonnage fermé.



## REVISIONS

### Revision 1:

Revision 1 added the optional mount for the EMR<sup>3</sup> display.

### Revision 2:

Revision 2 adds ATC tables API 54A and API 54D and incorporates the following Mal's into the NOA.

## RÉVISIONS

### Révision 1:

Révision 1 avait pour but d'ajouter l'option de l'installation à distance pour l'affichage EMR<sup>3</sup>.

### Révision 2 :

Révision 2 a pour but d'ajouter les tables CAT API 54A et API 54D et d'incorporer les LAMs suivantes dans l'avis d'approbation.

### MODIFICATION ACCEPTANCE LETTER (MAL)/ LETTRE D'ACCEPTATION DE MODIFICATION (LAM)

The following MALs have been incorporated into the Notice of Approval.  
Les LAMs suivant ont été incorporés à la notification de l'approbation.

Revision/Révision	MALs/LAMs	Date
2	MAL-V53 RS-232 serial port	2002-04-10
2	MAL-V59 Thermowells approved for use with the Veeder-Root EMR3 system	2002-09-30
2	MAL-V177 use of approved and compatible mass flow meters	2008-08-05
2	MAL-V177Rev.1 Addition of use of approved and compatible flowmeter Actaris M100, M200 and NexGen transmitter used for volume and mass.	2008-09-12

## EVALUATED BY

### Original NOA

John Makin, Complex Approvals Examiner

### Revision 1

John Makin, Complex Approvals Examiner

### Revision 2

Alain Gagné, Senior Legal Metrologist

## ÉVALUÉ PAR

### Approbation initiale

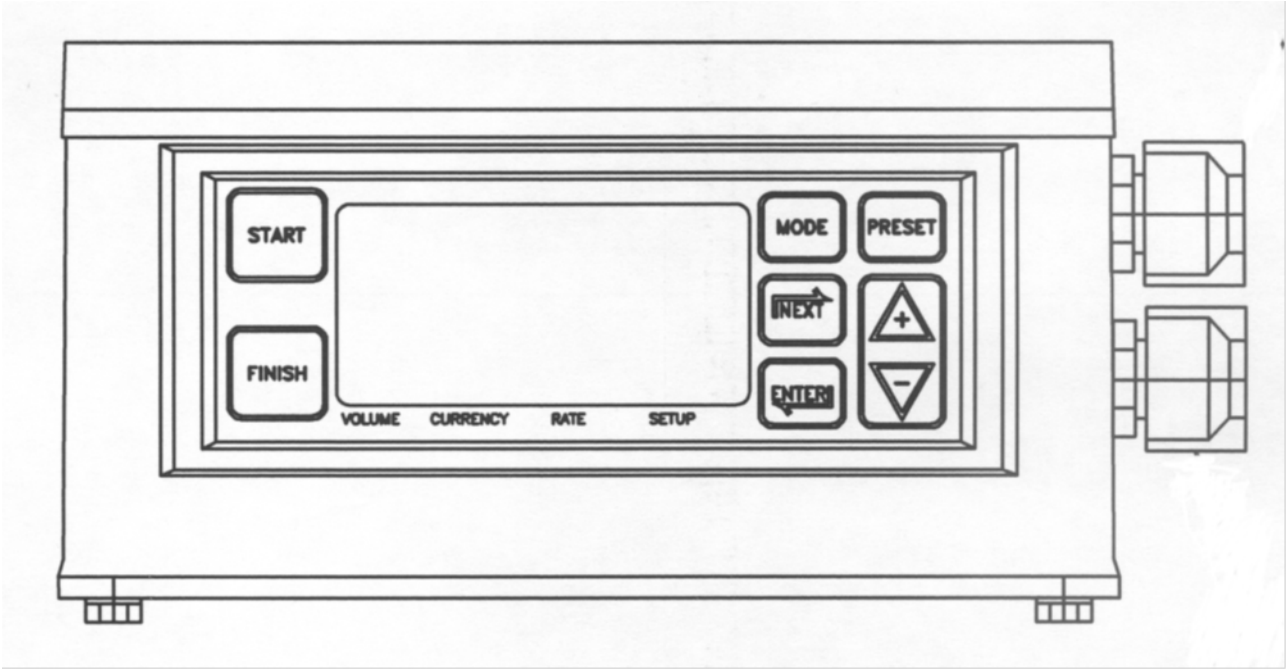
John Makin, Complex Approvals Examiner

### Révision 1

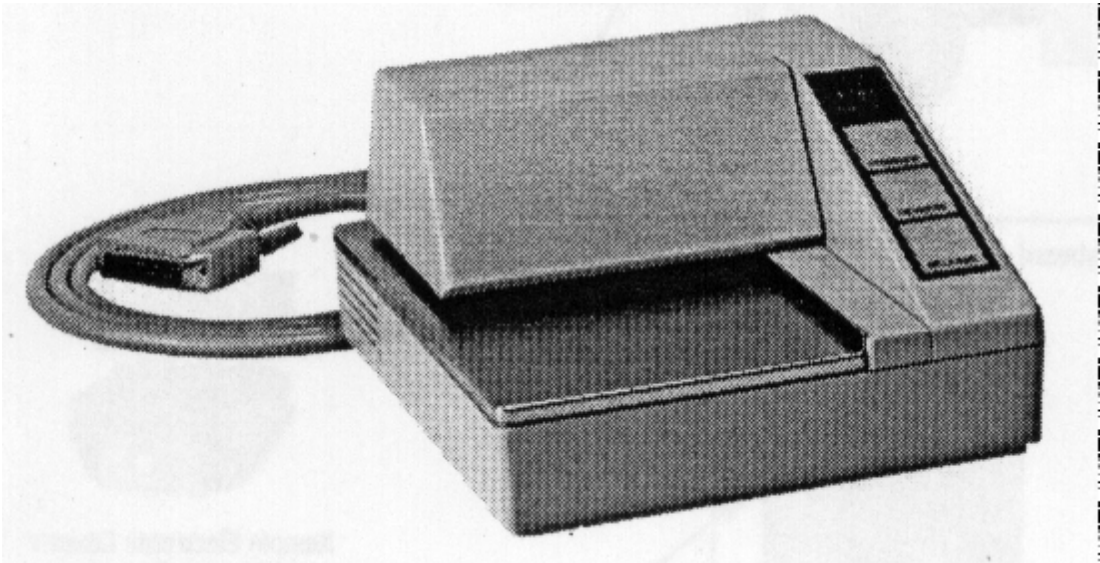
John Makin, Complex Approvals Examiner

### Révision 2

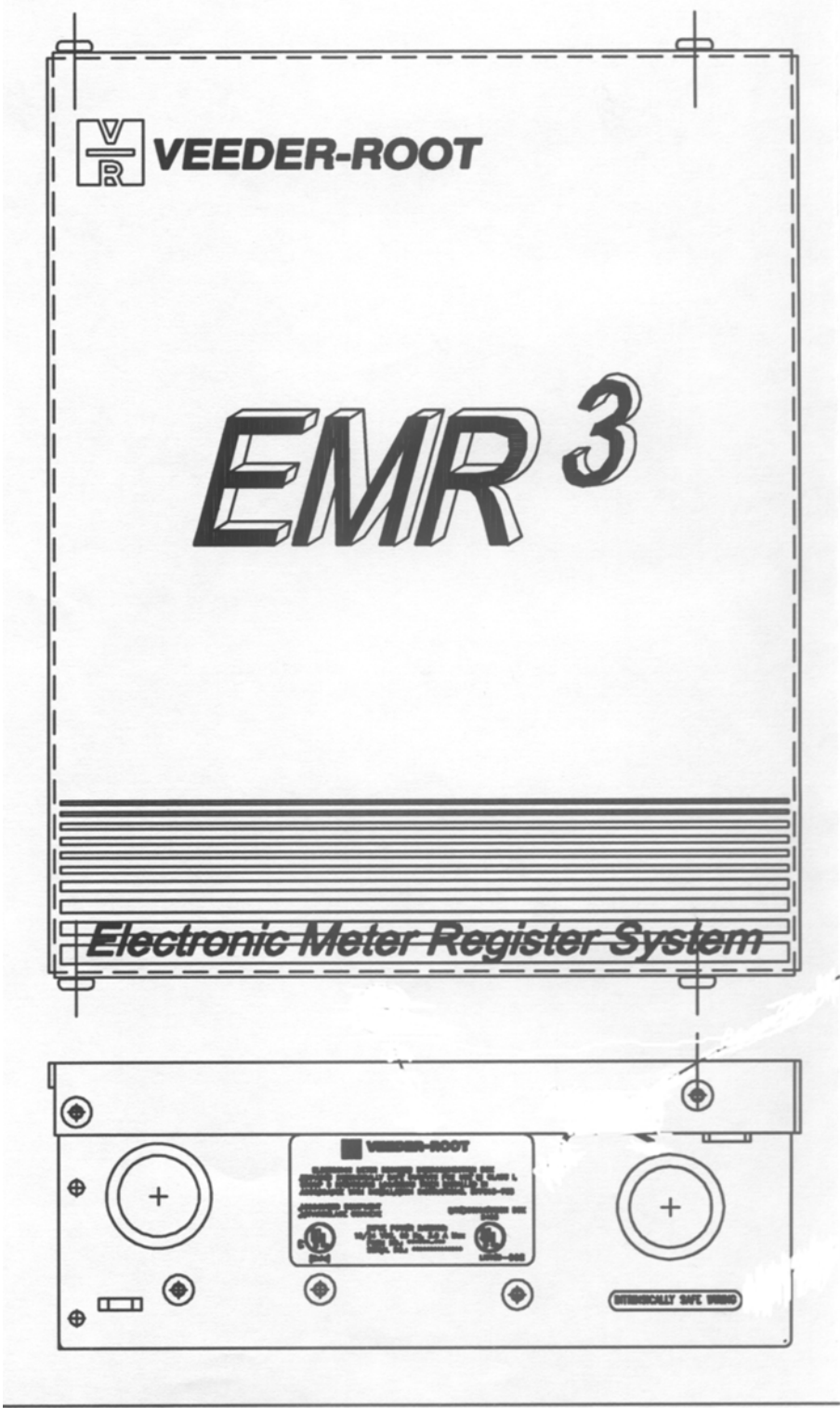
Alain Gagné, Métrologiste légal principal



**Display Head / Tête d'affichage**



**Printer / Imprimante**



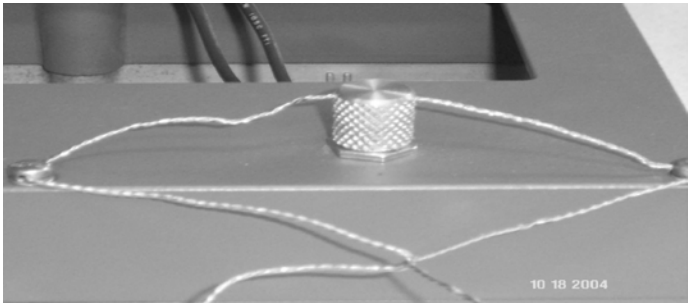
**Interconnect Box / Boîte d'interconnexion**



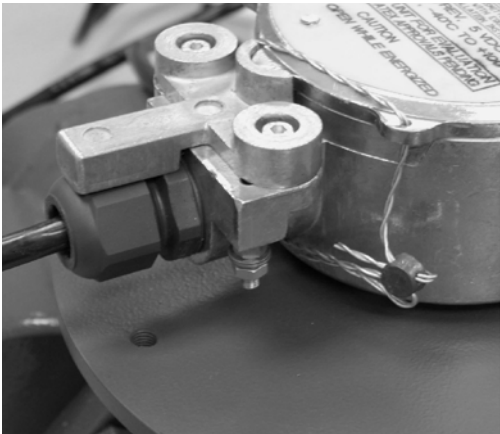
**Interconnect box sealing/ Scellement du boîtier d'interconnexion**



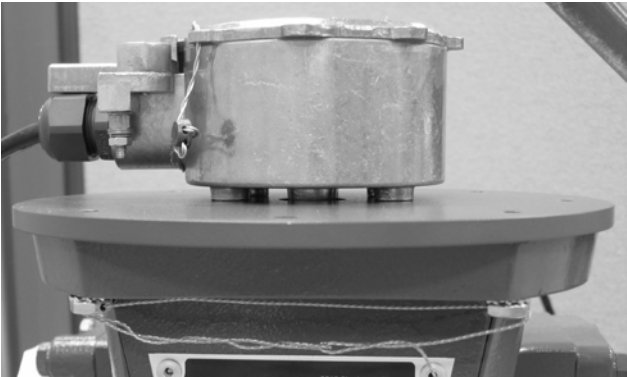
**Display, mounted remotely /  
Dispositif d'affichage, monté à distance**



**Top view, calibration switch cover /  
Vue de dessus, couvercle de  
l'interrupteur d'étalonnage**



**Pulser Sealing/Pulseur, scellage**



**Pulser, Sealing / Pulseur, scellage**

**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(1) 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*. Installation and use requirements are set forth in Part V and in specifications established pursuant to section 27 of the said Regulations. 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.

**Original copy signed by :**

Christian Lachance, P.Eng.  
Senior Engineer – Liquid Measurement  
Engineering and Laboratory Services Directorate

**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(1) 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*. 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. 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.

**Copie authentique signée par :**

Christian Lachance, P.Eng.  
Ingénieur principal – Mesure des liquides  
Direction de l'ingénierie et des services de  
laboratoire

Date: 2014-10-01

Web Site Address / Adresse du site Internet:

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