



**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**

Electronic Register/Control System for Bulk Meters

Système électronique de commande/enregistrement pour  
les compteurs de vrac

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Toptech Systems, Inc  
280 Hunt Park Cove  
Longwood, FL 32750  
USA

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Toptech Systems, Inc  
280 Hunt Park Cove  
Longwood, FL 32750  
USA

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/ CLASSEMENT**

ML RCU-\*\*-\*\*-\*\*

Frequency Ranges/ Gamme des fréquences: 0 to/à 5 kHz

**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:

#### CATEGORY

The Toptech MultiLoad ML RCU-\*\*-\*\*-\*\* is a microprocessor based register/control system that can control up to 12 load arms. The Toptech MultiLoad is based on the Toptech Remote Control Unit (RCU) and the Toptech Flow Control Module (FCM) or Toptech Flow Control Module II (FCM II) . The ML RCU-\*\*-\*\*-\*\* provides Automatic Temperature Compensation (ATC), and is equipped to program one meter "K" factor (i.e. pulses/unit), for each meter and four flow-related meter factors for meter linearization for each product. The ML RCU-\*\*-\*\*-\*\* is capable of ratio and sequential blending applications. **Ratio, sequential and sidestream blending applications are approved for firmware versions 2.28.02 and 2.28.08 only .**

One FCM or FCM II module controls one meter run, or FCM's are networked together for multiple component ratio or sequential blending.

**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:

#### CATÉGORIE

Le Toptech MultiLoad ML RCU-\*\*-\*\*-\*\* est un système d'enregistrement/contrôle à microprocesseur qui peut contrôler jusqu'à 12 bras de chargement. Il fonctionne à l'aide du dispositif de contrôle à distance Toptech (RCU) et du module Toptech de contrôle de l'écoulement (FCM) ou Toptech de contrôle de l'écoulement II (FCM II). Pour chaque compteur, le ML RCU-\*\*-\*\*-\*\* assure la compensation automatique de la température (CAT) en plus d'être équipé pour la programmation d'un facteur de mesure K (c.-à-d. impulsions/unité). Il fournit en outre quatre facteurs de conversion associés à l'écoulement et servant à la linéarisation du compteur pour chaque produit, en plus de permettre le mélange proportionnel ou séquentiel. **Le mélange proportionnel ou séquentiel est approuvée avec les versions de microprogrammation 2.28.02 et 2.28.08 seulement**

L'un des modules FCM ou FCM II contrôle une section de mesure, ou les FCM sont branchés en réseau pour le mélange proportionnel ou séquentiel de composantes multiples.

## APPLICATIONS

The ML RCU-\*-\*-\* is designed for preset gross and net delivery of generalized crude oils, refined petroleum products, alcohols and solvents. This device is typically installed at tanker truck loading racks and similar metering installations. Maximum preset volume is 999,999 litres.

## MODES OF OPERATION

The ML RCU-\*-\*-\* has two modes of operation:

**A) The Program Mode:** To enter the Program Mode, the ML RCU-\*-\*-\* must be inactive, the Program Key Switch activated and a security access code entered through the keypad on the MultiLoad located below the register's display. The Program Mode has four categories: Configuration, Diagnostics, Views and Inquiries, and Weights and Measures. Access to the Weights and Measures menu is controlled by the sealed Weights and Measure Key Switch.

The Program mode allows the user to program alarms, the access code, low flow start and stop quantities, the meter "K" factor, the meter calibration factors, and to enable/disable Temperature Compensation, etc.

## UTILISATION

Le ML RCU-\*-\*-\* est conçu pour la distribution prédéfinie, en mode brut et net des huiles pétrolières brutes en général, des produits pétroliers raffinés, et solvants. Cet appareil est principalement installé aux rampes de chargement des camions-citernes et aux autres installations de mesure semblables. Le volume prédéterminé maximal est de 999, 999 litres.

## MODES DE FONCTIONNEMENT

Le ML RCU-\*-\*-\* comporte deux modes de fonctionnement:

**A) Mode programmation :** Pour pouvoir accéder au mode programmation, le ML RCU-\*-\*-\* doit être inactif, l'interrupteur à clé du mode programmation doit être activé et un code d'accès de sécurité doit être composé au moyen du mini-clavier situé sur le MultiLoad, sous l'afficheur de l'enregistreur. Le mode programmation comporte quatre catégories : Configuration, Diagnostics, Views and Inquiries (affichage et requêtes), Weights and Measures (poids et mesures). L'accès au menu de la catégorie Weights and Measures, est contrôlé par l'interrupteur à clé correspondant.

Le mode programmation permet à l'utilisateur de programmer les alarmes, le code d'accès, les quantités d'amorce et d'arrêt à faible débit, le facteur de mesure K et les facteurs d'étalonnage du compteur, en plus d'offrir la possibilité d'activer/désactiver la compensation de température, etc.

**(i) Configuration:**

There are ten groups of programmable parameters comprising the Configuration Menu:

- S Communication
- S RCU General Setup
- S RCU Setup
- S Equipment Setup
- S Alarm Setup
- S Products
- S Additive Cal.
- S Remote Adtv Cal.
- S Access ID's
- S Custom Logic
- S Date & Time

**(ii) Diagnostics**

The Diagnostics menu provides testing of the control unit's hardware and firmware.

- S Card Reader
- S Loopback
- S Keypad
- S Display
- S FCM Com
- S PCM Com
- S FCM Health
- S PCM Health
- S RCU
- S Bay
- S Preset
- S Meters
- S Components
- S Additives
- S Custom Logic

**(i) Configuration:**

Il y a dix groupes de paramètres programmables dans la catégorie configuration:

- S Communication
- S réglage général du RCU
- S réglage du RCU
- S réglage de l'équipement
- S réglage de l'alarme
- S produits
- S étalonnage des additifs
- S étalonnage à distance des additifs
- S profils d'accès
- S logique sur mesure
- S date et heure

**(ii) Diagnostics**

Le menu Diagnostics permet la vérification du matériel et de la microprogrammation du dispositif de contrôle.

- S lecteur de carte
- S bouclage
- S mini-clavier
- S affichage
- S com. FCM
- S com. PCM
- S Santé FCM
- S Santé PCM
- S RCU
- S quai de chargement
- S valeur prédéfinie
- S compteurs
- S composantes
- S additifs
- S logique sur mesure

**(iii) Views and Inquiries:**

This menu displays the status of:

- S Alarms
- S Totalizers
- S Temperature
- S Pressure
- S Density
- S Transactions
- S W&M Change Log
- S Message Log

Non-metrological alarms can be cleared and totalizers reset in this menu.

**(iv) Weights & Measures:**

This menu includes:

- S RCU
- S Bay
- S Preset
- S Meters
- S Components
- S Temp Cal
- S Temp Comp
- S Pressure Cal
- S Density Cal
- S Pressure Comp

The parameters in the Weights & Measures Menu are protected by the sealed Weights and Measures key switch (in addition to the access code).

All parameters can be viewed with just the access code.

**(iii) Views and Inquiries (affichages et requêtes)**

Ce menu affiche l'état des éléments suivants :

- S alarmes
- S totalisateurs
- S température
- S pression
- S densité
- S transactions
- S registre des changements de Poids et Mesures
- S registre des messages

Il est possible de réinitialiser les alarmes non métrologiques et de remettre les totalisateurs à zéro à partir de ce menu.

**(iv) Weights & Measures (poids et mesures) :**

Ce menu comprend :

- S RCU
- S quais
- S valeur prédéfinie
- S compteurs
- S composantes
- S étalonnage de la température
- S compensation de température
- S étalonnage de la pression, inutilisés
- S étalonnage de densité
- S compensation de pression, inutilisés

Les paramètres figurant aux menu Weights and Measures (poids et mesures) sont protégés par l'interrupteur à clé correspondant scellé (en plus du code d'accès).

Le code d'accès permet de visionner tous les paramètres.

**B) The Operator Mode:**

This mode permits the operator to choose a product, enter a preset quantity and to start and stop a delivery. The MultiLoad RCU's display shows the desired preset quantity when entered through the keypad. The register then prompts the operator to start the delivery. The display returns to zero and begins counting up until the preset quantity is reached.

**REMOTE COMMUNICATIONS**

The MultiLoad RCU can be programmed to operate in Remote mode via RS232/RS485 or Local (stand alone) mode. The host computer or TMS is configurable to prompt the driver for PIN code, Order Number, Truck ID, Customer, etc. The host computer polls the MultiLoad RCU for data acquisition for managerial purposes. Configuration is performed at the MultiLoad RCU or the host computer using GUI software. The metrological parameters in the Program Mode cannot be changed through the computer unless the sealed Weights and Measures switch is activated.

**B) Mode opérateur:**

Ce mode permet à l'opérateur d'entrer une quantité prédéfinie et d'amorcer et d'interrompre une livraison. Lorsque le volume est prédéfini à l'aide des boutons de prédétermination, il est affiché par le dispositif d'affichage à cristaux liquides de le RCU du MultiLoad. Ce dernier demande alors à l'opérateur d'amorcer la livraison. L'affichage retourne à zéro et compte jusqu'à ce que la quantité prédéfinie soit atteinte.

**TÉLÉCOMMANDE**

Le RCU MultiLoad peut être programmé pour fonctionner au moyen de l'interface RS232/RS485 ou du mode Local (autonome). Il est possible de configurer l'ordinateur pour qu'il exige que le chauffeur compose un NIP, un numéro de commande, qu'il donne l'identification du camion, du client, etc. L'ordinateur obtient des données aux fins de gestion en interrogeant le RCU MultiLoad. La configuration du RCU MultiLoad ou de l'ordinateur personnel s'effectue au moyen d'une interface logicielle graphique. Les paramètres métrologiques du mode programmation ne peuvent pas être modifiés au moyen de l'ordinateur à moins que l'interrupteur scellé de Weights and Measures (poids et mesures) ne soit activé.

## METROLOGICAL FUNCTIONS

### Automatic Temperature Compensation, (ATC)

To provide volume correction factors when correcting gross metered volumes to net volumes at 15°C this device uses:

- S API Table 54A for Generalized Crude Oils
- S API Table 54B for Refined Petroleum Products
- S API Table 54BC (extended) for Refined Petroleum Products. This table provides VCF values beyond -18°C to -40°C. The suffix C indicates for use in Canada.
- S API Table 54C for individual and special applications
- S API Table 54D for Lube Oil Products

The MultiLoad FCM contains the RTD analog to digital converter module, either an Opto-22 or a Topotech model IOM-TTS-RTD4444 module.

The MultiLoad RCU uses a compatible 3 or 4 wire 100 ohm platinum resistance temperature detector having a temperature coefficient of 0.00385 ohm/ohm/°C and having either a class A or Class B designation conforming to IEC 751 specifications.

### Meter Calibration Factor

The MultiLoad RCU can be programmed with up to four flow-related meter calibration factors for meter linearization of each product.

## FONCTIONS MÉTROLOGIQUES

### Compensation automatique de température (CAT)

Pour obtenir les facteurs de correction du volume lors de la conversion des volumes bruts nominaux en volumes nets, à 15 °C; l'appareil utilise :

- S la Table 54A de l'API pour les huiles pétrolières brutes en général,
- S la Table 54B de l'API pour les produits pétroliers raffinés,
- S la Table 54BC (étendue) de l'API pour les produits pétroliers raffinés. Ce tableau fournit les valeurs FCV au-delà de la plage -18°C à -40°C. Le suffixe C symbolise l'utilisation au Canada.
- S la Table 54C de l'API pour utilisation individuelle ou spéciale
- S la Table 54D de l'API pour les produits huiles lubrifiantes

Le MultiLoad FCM contient l'analogie de RTD au module de convertisseur numérique, ou un Opto-22 ou un module Topotech de IOM-TTS-RTD4444 .

Le MultiLoad RCU utilise des détecteurs de température compatibles à résistance de platine de 100 ohms, à 3 ou 4 fils, coefficient alpha de 0,00385 ohm/ohm/°C, classe A ou B, selon la norme CEI 751.

### Facteur de calibration du compteur

Le MultiLoad RCU peut être programmé de façon à avoir au plus quatre facteurs de correction associés à l'écoulement aux fins de linéarisation du compteur pour chaque produit.

## SEALING REQUIREMENTS

A sealed key switch is used to access Weights and Measures programmable parameters. A metallic wire and seal secure the cover to the switch housing. The key switch must be activated in order to change programmable Weights and Measures parameters.

All metal housings of the MultiLoad RCU , FCM and FCM II Modules are sealed with metallic wire and seal through drilled bolt heads . The RTD is sealed in the thermowell in the same manner.

## FIRMWARE

The approved firmware versions of the RCU are 2.00f, 2.08 , 2.09 , 2.10 , 2.12 , 2.23 , 2.24 , 2.26 , 2.27 and 2.28.08 . The version is displayed initially for each delivery. The approved firmware version for the FCM module is 014 , 016 and 017 and for the FCM II module is 034 and is displayed in the Diagnostics Menu->FCM Health.

## INSTALLATION REQUIREMENTS

The following are some of the key parameters for configuring the MultiLoad RCU.

## EXIGENCES DE SCELLAGE

Un interrupteur scellé à clé derrière un petit couvercle de métal fixé au devant du boîtier sert à accéder aux paramètres programmables de Poids et Mesures. Un fil métallique et un sceau servent à fixer le couvercle de métal au boîtier de l'enregistreur. L'interrupteur à clé doit être engagé pour modifier les paramètres programmables de Poids et Mesures. Les boîtiers métalliques du RCU MultiLoad II , modules FCM et FCM II sont scellés avec un fil métallique et un sceau qui passe dans des boulons à tête perforés. Le détecteur de température à résistance (DTR) est scellé de la même manière dans le puit thermométrique.

## MICROPROGRAMMATION

Les versions approuvées de microprogrammation du RCU sont 2.00f , 2.08 , 2.09 , 2.10 , 2.12 , 2.23 , 2.24 , 2.26 , 2.27 et 2.28.08 . La version s'affiche au début de toute livraison. La version de microprogrammation du module FCM est 014, 016, et 017 et pour le module FCM II est 034 et sont affichés au menu des diagnostics->FCM Santé .

## EXIGENCES D'INSTALLATION

Voici certains paramètres clés dans la configuration du MultiLoad RCU.

Program Code Code programme	Description Description	Entry Entrée
--------------------------------	----------------------------	-----------------



Weights & Measures Menu / Menu poids et mesure		
Meter K-Factor/ Facteur de mesure K	pulses per unit volume / Impulsions par volume unitaire	variable
Meter Factors / Facteurs de conversion	for meter linearization, maximum meter factor deviation/ pour la linéarisation de compteurs, écart maximal du facteur de correction	0.25% between adjacent meter factors/ 0,25% entre les facteurs de conversion des compteurs adjacents
Temp Cal / Étalonnage de température	for temperature probe calibration / pour étalonnage de la sonde thermométrique	maximum offset $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ / écart maximal $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
RTD enable / Activation du DTR	RTD enabled to prevent manual temperature entry if probe fails/Activation du DTR pour éviter les entrées de température manuelles si la sonde devait tomber en panne	Activated / Activé
Quad check enable / Amorce d'examen en quadrature	Quadrature check or Pulse Security / Vérification en quadrature ou sécurité d'impulsion	Activated / Activé
Max Quad Errors / Erreurs en quadrature maximales	Set maximum false or missing pulses/ Fixer le maximum d'impulsions fausses ou manquantes.	Set according to SVM-1.14 / Fixer selon SVM-1.14
ASTM-IP Table / Table de l'ASTM-IP	ASTM-IP Table /Table de l'ASTM-IP	54
API CTL Table / Table CTL de l'API	API Table / Table de l'API	54A, 54B, 54BC, 54C, 54D, none/aucune

The following table describes the model designation for this device:

Le tableau ci-dessous décrit le numéro de modèle de cet appareil.

**ML RCU - \* - \* - \* - \***

1 2 3 4

1. 1 - Magnetic Card Reader  
2 - Proximity Card Reader
2. 1 - 8 Line LCD Display  
2 - 16 Line LED Display
3. 1 - Numeric Keypad  
2 - Alpha-Numeric Keypad
4. 1 - 85-250 V AC  
2 - 24 V DC

**REVISIONS**

**Revision 1** adds the Toptech RTD module, additional firmware and API Table 54D.

**Revision 2** To add new firmware versions v2.09, v2.23, v2.24, v2.25, v2.26 and 2.28.08 for MultiLoad RCU and v016, v017 for FCM and firmware version 034 for the new FCM II module .

**EVALUATED BY****AV-2370 & AV-2370 Rev. 1**

John Makin  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754

**AV-2370 Rev. 2**

Doug Poelzer  
Senior Legal Metrologist  
Tel: 613 - 952-0617  
Fax: 613 - 952-1754

1. 1 - Lecteur de cartes magnétiques  
2 - Lecteur de cartes par proximité
2. 1 - Affichage à 8 lignes à cristaux liquides  
2 - Affichage à 16 lignes à diodes électroluminescentes
3. 1 - Clavier numérique  
2 - Clavier alpha-numérique
4. 1 - 85-250 V c.a.  
2 - 24 V c.c.

**RÉVISIONS**

**Révision 1** ajoute le module de RTD de Toptech, le microprogramme supplémentaires et la Table de API 54D.

**Revision 2** Pour ajouter les nouvelles versions de microprogrammation v2.09, v2.23, v2.24, v2.25, v2.26 et 2.28.08 pour le MultiLoad et v016, v017 pour le FCM, et la version de microprogrammation de 034 pour le nouveau module FCM II .

**ÉVALUÉ PAR****AV-2370 & AV-2370 Rev. 1**

John Makin  
Examineur d'approbations complexes  
Tél: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754

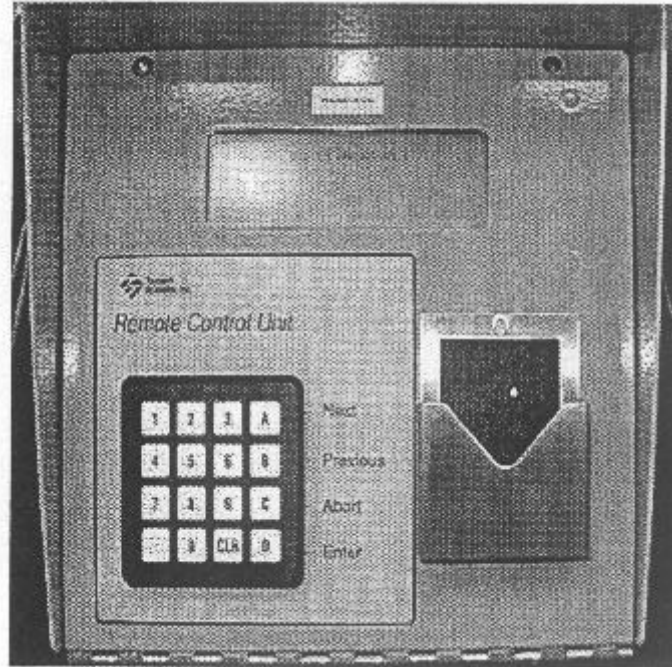
**AV-2370 Rév. 2**

Doug Poelzer  
Métrologiste légal principal  
Tél: 613 - 952-0617  
Fax: 613 - 952-1754

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

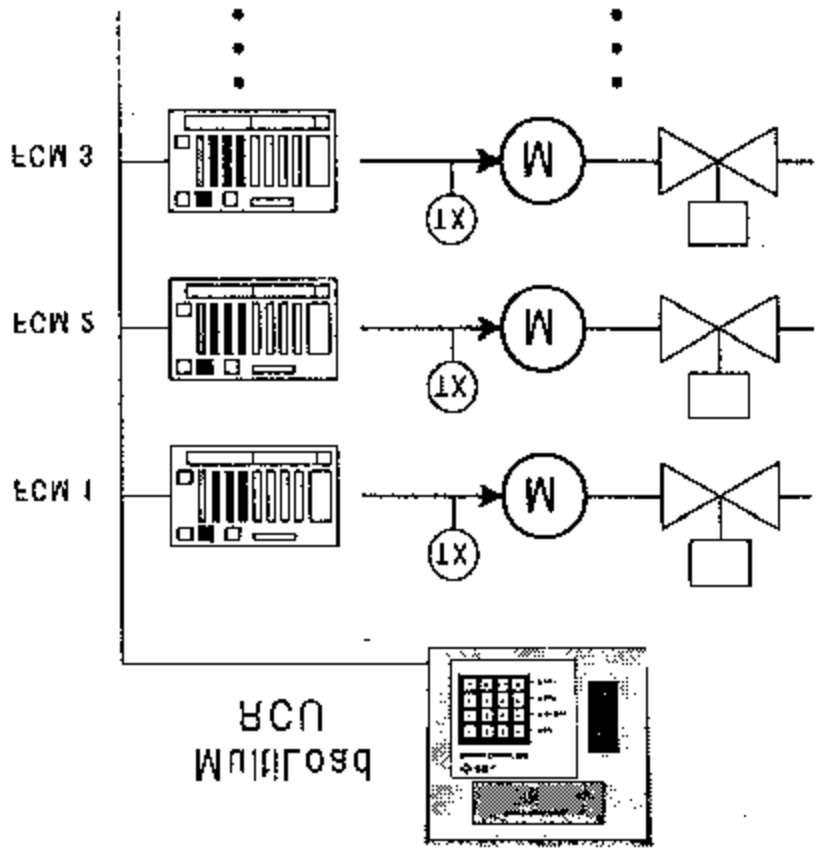
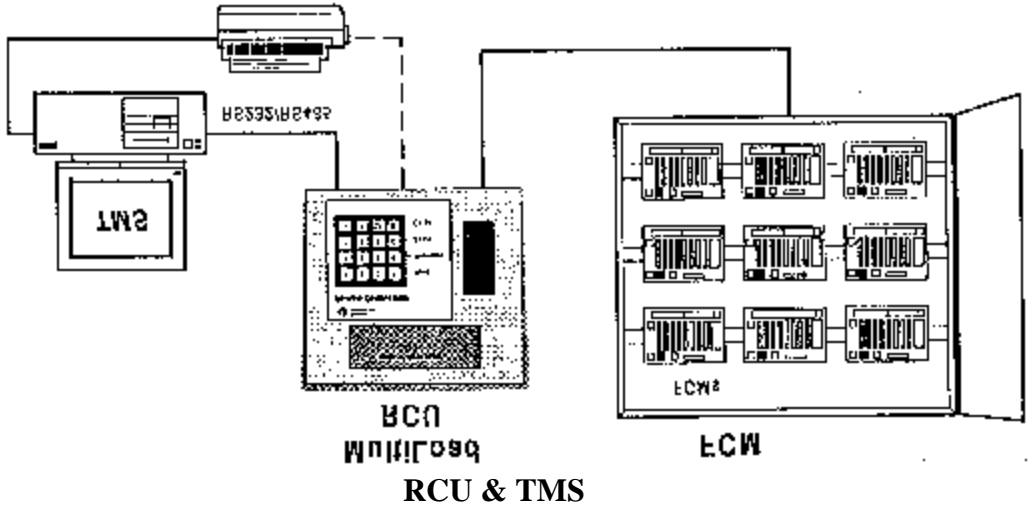
The following MALs have been incorporated into the Notice of Approval./  
Les LAMs suivant ont été incorporés dans l'avis d'approbation.

<b>Revision/Révision</b>	<b>MALs/LAM</b>
1	<p>V-66 Rev. 1 - ( 2003-11-05 ) add the firmware versions V2.10, V2.11, and V2.12. V-66 Rév. 1 - ( 2003-11-05 ) d'ajouter les versions de microprogrammation V2.10, V2.11, et V2.12.</p>
2	<p>V-100 Rev.3 - ( 2006-07-11 ) add firmware versions v2.09, v2.23 , v2.24, v2.25 and v2.26 (RCU) and v016, v017 (FCM) . V-100 Rev. 3 - ( 2006-07-11 ) d'ajouter les versions de microprogrammation v2.09, v2.10, v2.11, v2.12, v2.23, v2.24, v2.25 et v2.26 (RCU), et v016, v017 (FCM)</p> <p>V-156 - ( 2007-09-18 ) - Ratio, sequential and sidestream blending applications are approved for firmware version 2.28.02 . V-156 - ( 2007-09-18 ) -Le mélange continu, le mélange séquentiel, et le mélange à artère secondaire sont approuvés pour la version de microprogrammation 2.28.02.</p>



**MultiLoad RCU / RCU MultiLoad**





**RCU Stand Alone / RCU autonome**

**APPROVAL:**

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

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations and terms and conditions 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 established pursuant to subsection 3(2) of the Act. Installation and use requirements are set forth in Part V 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.

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 conditions établis aux termes de la *Loi sur les poids et mesures*, la présente approbation est accordée en application de l'article 3 de ladite Loi.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément au règlement et aux conditions 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 établies en vertu du paragraphe 3(2) de la Loi. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V du dit 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.

Copie authentique signée par :

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

Date: **2008-11-19**

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