



Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION  
AV-2398 Rev./Rév. 5

**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/d'enregistrement  
pour les compteurs de vrac

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Toptech Systems, Inc  
1124 Florida Central Pathway  
Longwood, FL 32750  
USA

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Toptech Systems, Inc  
1124 Florida Central Pathway  
Longwood, FL 32750  
USA

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/CLASSEMENT**

ML2-\*-\*-\*-\*

Frequency Ranges/Gamme de fréquences :  
0 - 5 kHz

MULTILOAD II DIV-2

MULTILOAD II EXPLOSION PROOF

MULTILOAD II EXL

MULTILOAD II SMP

MULTILOAD II MOBILE

Maximum Preset Volume/  
Volume prédéterminé maximal  
9,999,999 L

**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 II ML2-\*-\*-\*-\* is a microprocessor based register/control system that can control up to 12 load arms.

**DESCRIPTION**

The Toptech MultiLoad II system consists of the Toptech II Remote Control Unit (RCU) and can use the Toptech Flow Control Module (FCM) or Toptech Flow Control Module II (FCM II).

The ML2-\*-\*-\*-\* provides Automatic Temperature Compensation (ATC), and is equipped to program one meter "K" factor (i.e. pulses/unit) for each meter. It also provides four flow-related meter factors for meter linearization for each product

One FCM or FCM II module controls one meter run.

**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 :**

**CATEGORIE**

Le Toptech MultiLoad II ML2-\*-\*-\*-\* est un système d'enregistrement/de commande à microprocesseur qui peut commander jusqu'à 12 bras de chargement

**DESCRIPTION**

Le système Toptech Multiload II comprend le dispositif de commande à distance Toptech II Remote Control (RCU) et peut utiliser le module de commande de l'écoulement Toptech Flow Control Module (FCM) ou le Toptech Flow Control Module II (FCM II).

Le ML2-\*-\*-\*-\* assure la compensation automatique de la température (CAT), et pour chaque compteur, peut programmer un facteur K du compteur (c.-à-d. impulsions/unité). Il fournit en outre quatre facteurs de mesure associés au débit et servant à la linéarisation du compteur en fonction de chaque produit.

Un module FCM ou FCM II commande une section de mesure.

Superseded by AV-2397C rev6 as of August 14, 2015

## MAIN COMPONENTS

## COMPOSANTES PRINCIPALES

Model/Modèle	Display/Afficheur	Keyboard/Clavier	Enclosure/Boîtier
MULTILOAD II DIV- 2	8.4"/8,4 po Active Matrix colour TFT LCD	Alpha numeric/numérique - 47 keys/touches	MultiLoad II Div 2
MULTILOAD II EXPLOSION PROOF / ANTIDÉFLAGRANT	5.7"/5,7 po Active Matrix colour TFT LCD	Alpha numeric/numérique - 47 keys/touches	MultiLoad II Explosion Proof / Antidéflagrant
MULTILOAD II EXL	6.5"/6,5 po Active Matrix colour TFT LCD	Alpha numeric/numérique - 22 keys/touches	MultiLoad II EXL
MULTILOAD II SMP	4.0"/4,0 po QVGA Passive Matrix LCD	Numeric/Numérique - 18 keys/touches	MultiLoad II SMP
MULTILOAD II MOBILE	6.5"/6,5 po Active Matrix colour TFT LCD	Alpha numeric/numérique - 47 keys/touches	MultiLoad II Mobile

## APPLICATIONS

The ML2-\*\*-\*\*-\*\* is designed for preset gross and net deliveries of generalized crude oils, refined petroleum products, solvents, and alcohols. This device is typically installed at tanker truck loading racks and similar metering installations. Maximum preset volume is 9,999,999 litres.

## MODES OF OPERATION

The ML2-\*\*-\*\*-\*\* has two modes of operation:

### A) Program Mode:

To enter the Program Mode, the ML2-\*\*-\*\*-\*\* must be inactive, the Program Key Switch ( type 1 switch ) activated or Security Bolts ( type 2 switch ) with magnets on the tips activated when a bolt is removed, then access to the labelled function is enabled. Then a security access code is entered through the keypad on the MultiLoad located below the register's display.

## APPLICATIONS

Le ML2-\*\*-\*\*-\*\* est conçu pour la distribution de quantités prédéterminées, en mode brut et net, de pétrole brut, de produits pétroliers raffinés, d'alcools, et de solvants. Cet appareil est normalement installé aux rampes de chargement des camions-citernes et aux autres installations de mesure semblables. Le volume prédéterminé maximal est de 9,999,999 litres.

## MODES DE FONCTIONNEMENT

Le ML2-\*\*-\*\*-\*\* comporte deux modes de fonctionnement :

### A) Mode Program :

Pour accéder au mode Program (programmation), le ML2-\*\*-\*\*-\*\* doit être inactif, l'interrupteur à clé du mode Program (interrupteur de type 1) activé ou des boulons en sécurité (interrupteur de type 2) dotés d'aimants sur leur extrémité activés lorsqu'un boulon est retiré. Ensuite, un code d'accès de sécurité est composé au moyen du mini-clavier sur le MultiLoad situé sous l'afficheur de l'enregistreur.

In firmware versions prior to 3.31.02 and 4.31.02, the Program Mode has four categories: Configuration, Diagnostics, Views and Inquiries, and Weights and Measures.

In firmware versions 3.31.02 and 4.31.02 and later the program mode has three categories: Configuration, Diagnostics, and Views and Inquiries.

Access to the Weights and Measures menu or write access to any Weights and Measures parameter is controlled by the sealed Weights and Measure Key Switch ( type 1 switch ) or removal of the sealed Security Bolt ( type 2 switch ) which are marked W and M.

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.

(i) Configuration:

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

- Communication
- Network
- RCU General Setup
- RCU Setup
- Equipment Setup
- Alarm Setup
- Products
- Additive Calibration
- Remote Additive Calibration
- Access ID's
- Custom Logic
- Customer Logo Setup
- Date and Time

(ii) Diagnostics:

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

Dans les versions du microprogramme antérieures à 3.31.02 et 4.31.02, le mode Programme comporte quatre menus : Configuration (configuration), Diagnostics (diagnostics), Views and Inquiries (visualisation et recherche), Weights and Measures (poids et mesures).

A compter des versions du microprogramme 3.31.02 et 4.31.02, le mode Program comporte trois menus : Configuration (configuration), Diagnostics (diagnostics), Views and Inquiries (visualisation et recherche).

L'accès au menu Weights and Measures (poids et mesures) ou aux paramètres de poids et mesures est commandé par l'interrupteur à clé scellé (interrupteur de type 1) ou par le retrait du boulon en sécurité scellé (interrupteur de type 2) marqué W and M.

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

(i) Configuration :

Il y a dix groupes de paramètres programmables dans le menu Configuration :

- communication
- réseau
- réglage général du RCU
- réglage du RCU
- réglage de l'équipement
- réglage des alarmes
- produits
- étalonnage des additifs
- étalonnage à distance des additifs
- profils d'accès
- logique sur mesure
- réglage du logo du client
- date et heure

(ii) Diagnostics/Diagnosticues :

Le menu Diagnostics permet la vérification du matériel et du microprogramme du dispositif de commande.

- Card Reader
- COM Loopback
- Serial Ports
- Network Test
- Keypad
- Display
- Unicode
- FCM Com
- PCM Com
- FCM Health
- PCM Health
- RCU
- Bay
- Preset
- Meters
- Components
- Additives
- Custom Logic

- lecteur de carte
- bouclage COM
- ports en série
- vérification de réseau
- mini-clavier
- afficheur
- Unicode
- com. FCM
- com. PCM
- santé FCM
- santé PCM
- RCU
- quai de chargement
- valeur prédéterminée
- compteurs
- composants
- additifs
- logique sur mesure

(iii) Views and Inquiries:

This menu displays the status of:

- Alarms
- Totalizers
- Temperature
- Pressure
- Density
- Relative Density
- BSW ( Bottom Sediment and Water )
- API Gravity
- Temperature Compensation ( firmware prior to 3.31.11 and 4.31.11 )
- Pressure Compensation ( firmware prior to 3.31.11 and 4.31.11 )
- API Table (firmware 3.31.11 and 4.31.11 and later)
- Mass Calculation (firmware 3.31.11 and 4.31.11 and later)
- Transactions
- Weights and Measures Change Log
- Message Log

(iii) Views and Inquiries/Visualisation et recherche :

Ce menu affiche l'état des éléments suivants :

- alarmes
- totalisateurs
- température
- pression
- masse volumique
- masse volumique relative
- BSW ( sédiment et eau )
- API gravité
- compensation de température (dans les versions du microprogramme antérieures à 3.31.11 et 4.31.11)
- compensation de pression (dans les versions du microprogramme antérieures à 3.31.11 et 4.31.11)
- Table API (a compter des versions du microprogramme 3.31.11 et 4.31.11)
- Calculs de la masse (a compter des versions du microprogramme 3.31.11 et 4.31.11)
- transactions
- registre des changements de poids et mesures
- registre des messages

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

(iv) Weights and Measures:

This menu includes:

- RCU
- Bay
- Preset
- Meters
- Components
- Additives
- Temperature Calibration
- Temperature Compensation
- Pressure Calibration
- Pressure Compensation
- Density Calibration

In the software versions 3.31.11 and 4.31.11, and later, the Weights and Measures parameters are located in the configuration menu and are identified in red.

The parameters for the Weights and Measures are protected by the sealed Weights and Measures switch Type 1 or 2 (in addition to the access code). All parameters can be viewed with just the access code.

**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 II 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 II RCU can be programmed to operate in Remote mode via RS232/RS485/Ethernet or Local (stand alone) mode. The host computer is configurable to prompt the driver for PIN code,

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

(iv) Weights and Measures/Poids et mesures:

Ce menu comprend :

- RCU
- quais
- valeur prédéfinie
- compteurs
- composants
- additifs
- étalonnage de la température
- compensation de la température
- étalonnage de la pression
- compensation de la pression
- étalonnage de la masse volumique

A compter des versions du microprogramme 3.31.11 et 4.31.11 les paramètres de poids et mesures sont situés dans le menu de configuration et apparaissent en rouge.

Les paramètres pour les poids et mesures sont protégés par l'interrupteur à clé scellé de type 1 ou 2 (en plus du code d'accès). Tous les paramètres peuvent être visionner simplement avec le code d'accès.

**B) Mode de l'utilisateur :**

Ce mode permet à l'utilisateur de choisir un produit, d'entrer une quantité prédéterminée et d'amorcer et d'interrompre une distribution. Lorsque le volume est prédéterminé à l'aide du mini-clavier, il est affiché par le dispositif d'affichage du MultiLoad II RCU. Ce dernier demande alors à l'utilisateur d'amorcer la distribution. L'affichage retourne à zéro et commence le décompte jusqu'à ce que la quantité prédéterminée soit atteinte.

**TÉLÉCOMMANDE**

Le MultiLoad II RCU peut être programmé pour fonctionner à distance au moyen de l'interface RS232/RS485/Ethernet ou du mode Local (autonome). Il est possible de configurer l'ordinateur

Order Number, Truck ID, Customer, etc. The host computer polls the MultiLoad II RCU for data acquisition for managerial purposes. Configuration is performed at the MultiLoad II 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.

The MultiLoad II RCU optional SD Card allows the download of configuration parameters. The SD card menu is only available in firmware versions 4.xx.xx. It allows the loading and saving of the device configuration to and from an SD card. It allows the upgrade of firmware from a new firmware image stored on an SD card.

The firmware and metrological parameters in the "Program" mode cannot be changed through the SD card unless the sealed Weights and Measures switch is activated.

## 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 :

- ASTM 1250-1980/2006 Table 54A for Generalized Crude Oils
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54B for Refined Petroleum Products
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54C for individual and special applications
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54D for Lube Oil Products

pour qu'il demande au conducteur son NIP, le numéro de commande, l'identification du camion, du client, etc. L'ordinateur principal interroge le MultiLoad RCU pour obtenir des données qui serviront à la gestion. La configuration du MultiLoad II RCU ou de l'ordinateur principal s'effectue au moyen d'une interface graphique.

Les paramètres métrologiques du mode "Programme" ne peuvent être modifiés dans l'ordinateur principal à moins que l'interrupteur scellé du menu poids et mesures ne soit activé.

Le MultiLoad II RCU peut avoir une carte SD facultative qui permet la configuration des paramètres. Le menu de la carte SD est seulement disponible dans les versions de microprogramme 4.xx.xx. Celui-ci permet de charger et de sauvegarder la configuration de l'appareil à et de la carte SD. Celui-ci permet la mise à jour du micrologiciel d'une image du nouveau micrologiciel qui est entreposé sur la carte SD.

Le microprogramme et les paramètres métrologiques du mode "Programme" ne peuvent être modifiés par la carte SD à moins que l'interrupteur scellé du menu poids et mesures ne soit activé.

## FONCTIONS MÉTROLOGIQUES

### Compensation automatique de la 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 :

- ASTM 1250-1980/2006 Table 54A pour le pétrole brut en général
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54B pour les produits pétroliers raffinés
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54C pour utilisation individuelle ou spéciale
- ASTM 1250-1980/2006 Table 54D pour les huiles lubrifiantes.

The MultiLoad II 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. The thermowell is made of 304 stainless steel with a wall thickness of 0.040 inch.

### Meter Factor Calibration

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

Pulse output from MultiLoad II RCU is not approved for trade purposes.

### SEALING REQUIREMENTS

A sealed key switch ( type 1 switch ) is one option used to access Weights and Measures programmable parameters. A lead and wire seal secures the cover to the switch housing. The key switch must be activated in order to change programmable Weights and Measures parameters (see **Fig. 5**).

A second option used to access Weights and Measures programmable parameters, is by means of 2 security bolts ( type 2 switch ) with magnets on the tips . When a bolt ( type 2 switch ) is removed, access to the labelled function is enabled . The bolts ( type 2 switch ) have a drilled head and are sealed by a lead and wire seal to the cover of the switch housing ( see **Fig. 6** ).

When the MultiLoad II does not have the external Program Mode (Weights and Measures) switch, type 1 or 2, installed, it is necessary to use the internal DIP switches inside the MultiLoad II RCU, ( 4 red DIP switches in middle of board ), on the CPU board to enable program mode and Weights and Measures access (see **Fig. 7**).

DIP switch #3 is the program mode switch. DIP switch #4 is the Weights and Measures access switch. The metal housings of the MultiLoad II RCU are sealed with a lead and wire seal through the

Le MultiLoad II RCU utilise des détecteurs de température à résistance de platine de 100 ohms, à 3 ou 4 fils, à un coefficient de température de 0,00385 ohm/ohm/°C, classe A ou B, conformément aux exigences de la norme IEC 751. Le puits thermométrique est en acier inoxydable 304 et sa paroi est de 0,040 po d'épaisseur.

### Facteur d'étalonnage du compteur

Le MultiLoad II RCU peut être programmé de façon à avoir au plus quatre facteurs d'étalonnage associés au débit aux fins de linéarisation du compteur pour chaque produit.

La sortie d'impulsions du MultiLoad II RCU n'est pas approuvée pour une utilisation commerciale.

### SCELLAGE

Un interrupteur à clé scellé (interrupteur de type 1) est une façon d'accéder aux paramètres programmables du menu Weights and Measures. Un plomb et un fil métallique servent à fixer le couvercle de métal au boîtier de l'interrupteur. L'interrupteur à clé doit être activé pour modifier les paramètres programmables (voir **fig. 5**).

Une autre façon d'accéder aux paramètres programmables est par l'intermédiaire de deux boulons en sécurité (interrupteur de type 2) munis d'un aimant à leur extrémité. Lorsqu'un des boulons (interrupteur de type 2) est retiré, l'accès à la fonction identifiée est validé. Les boulons (interrupteur de type 2) ont une tête perforée et sont fixés au boîtier de l'interrupteur par un plomb et un fil métallique (voir **fig. 6**).

Lorsque le Multiload II ne possède pas d'interrupteur externe pour le mode Program (Weights and Measures), type 1 ou 2, il faut trouver les interrupteurs DIP internes du Multiload II RCU (quatre interrupteurs DIP rouges au centre de la carte) sur la carte UC pour valider le mode Program et accéder au menu Weights and Measures (voir **fig. 7**). L'interrupteur DIP n°3 est l'interrupteur du mode Program. L'interrupteur DIP n°4 est l'interrupteur d'accès au menu Weights and Measures. Les boîtiers métalliques du Multiload II RCU sont scellés avec un



drilled bolt heads to prevent access to DIP switches.

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

## FIRMWARE

The approved firmware versions for the MultiLoad II RCU are displayed on power up or exiting program mode.

The firmware versions for the I/O board in the MultiLoad II RCU are displayed in the Diagnostics Menu->FCM Health.

The firmware version for the FCM and FCM II are displayed in the Diagnostics Menu->FCM Health.

Approved firmware versions for the MultiLoad II RCU are identified by three numbers xx.yy.zz where:

xx is the hardware platform.

yy is the major firmware release with W&M impact.

zz is the minor firmware release without W&M impact.

**Ratio, Sequential and Side Stream Blending applications are approved for firmware versions 3.28.02, 3.28.11, 3.28.15, 3.28.16, 3.31.02, 4.31.02, 3.31.11 and 4.31.11 only.**

**Versions 3.28.15, 3.28.16, 3.31.02, 4.31.02, 3.31.11 and 4.31.11 have been approved to support Ratio Blending with Sequential Blending, Sequential Blending with Side Stream Blending and Ratio blending with Side Stream Blending applications.**

plomb et un fil métallique passé dans deux boulons à tête perforée qui empêchent l'accès aux interrupteurs DIP.

Les boîtiers métalliques des modules MultiLoad II RCU, FCM et FCM II sont scellés avec un plomb et un fil métallique passé dans des boulons à tête perforée, qui empêchent l'accès aux interrupteurs DIP. Le détecteur de température à résistance (RTD) est scellé de la même manière dans le puits thermométrique.

## MICROLOGICIEL

Les versions approuvées du micrologiciel du MultiLoad II RCU s'affichent à la mise sous tension ou à la sortie du mode Program.

Les versions de micrologiciel pour la carte entrée/sortie dans le MultiLoad II RCU sont affichées dans le menu Diagnostics->FCM Health.

La version de micrologiciel du module FCM et du module FCM II sont affichées au menu Diagnostics->FCM Health.

Les versions approuvées du micrologiciel du MultiLoad II RCU sont identifiées par trois numéros xx.yy.zz où:

xx est la plateforme de matériel.

yy est l'émission majeure de micrologiciel avec impacte sur P&M.

zz est l'émission mineure de micrologiciel sans impacte sur P&M.

**Le mélange proportionnel et séquentiel, et le mélange à artère secondaire sont seulement approuvés pour les versions de micrologiciel 3.28.02, 3.28.11, 3.28.15, 3.28.16, 3.31.02, 4.31.02, 3.31.11 et 4.31.11**

**Les versions 3.28.15, 3.28.16, 3.31.02, 4.31.02, 3.31.11, et 4.31.11 ont été approuvées pour appuyer les applications de mélange proportionnel avec mélange séquentiel, de mélange séquentiel avec mélange à artère secondaire et de mélange proportionnel avec mélange à artère secondaire.**

**Firmware Versions / version du microprogramme**

MultiLoad II RCU	1 meter I/O Board 1 compteur par carte E/S (AC or DC/c.a. ou c.c. version)	2 meter I/O Board 2 compteurs par carte E/S	FCM I	FCM II
v3.27	v031	v039	v017	v034
v3.28.02	v035	v040		v035
v3.28.11	v036			v036
v3.28.15	v039			v039
v3.28.16	v040			v040
v3.31.02				
v4.31.02				
v3.31.11				
v4.31.11				

**NOTE :**

When the MultiLoad II System is installed at bulk loading facilities, the device is installed with a UPS, (Uninterruptable Power Source) in order to meet Specification SVM 1.25(a).

**REMARQUE :**

Dans le cas des installations de chargement de vrac, le MultiLoad II doit être doté d'un système UPS (système d'alimentation sans interruption) conformément à la norme ministérielle SVM 1.25(a).

**INSTALLATION REQUIREMENTS**

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

**INSTALLATION**

Voici quelques-uns des principaux paramètres de configuration du MultiLoad II RCU

Program Code/ Code de programme	Description/ Description	Entry/ Entrée
Configuration Menu/Menu Configuration Equipment Setup/Montage de l'équipement Preset/Préréglage	Ratio blending/Mélange proportionnel Sequential blending/Mélange séquentiel	Disabled/Invalidé Disabled/Invalidé For firmware V3.27 only/Pour micrologiciel V3.27 seulement
Weights and Measures Menu/ Menu Weights and Measures		
Meter K-Factor/ Facteur-K du compteur	Pulses per unit volume/Impulsions par volume unitaire	Variable

Meter Factors/Facteurs de mesure du compteur	For meter linearization, maximum meter factor deviation/Écart maximal du facteur de mesure pour la linéarisation de compteurs	0.25% maximum between adjacent meter factors/0,25% maximum entre les facteurs de mesure de compteurs adjacents
Temperature Calibration/Étalonnage de la température	For temperature probe calibration/Pour étalonnage de la sonde thermométrique	Offset/Écart
RTD enable/RTD validé	RTD enabled to prevent manual temperature entry if probe fails/RTD validé pour éviter les entrées de température manuelles en cas de panne de la sonde	Activated/Activé
Quad check enable/Vérification en quadrature validée	Quadrature check or Pulse Security/Vérification en quadrature ou sécurité d'impulsion	Activated/Activé
Maximum Quad Errors/Erreurs en quadrature maximales	Set maximum false or missing pulses/Régler le maximum d'impulsions fausses ou manquantes	Set according to SVM-1.14 /Régler selon SVM-1.14 (See Note 1/ Voir Note 1)
API CTL Table(except for v3.31.11 and v4.31.11 and later) / Table API CTL (excepté pour des versions du microprogramme 3.31.11 et 4.31.11 et suivants	API or ASTM-IP Table/Table API ou ASTM-IP	54A, 54B, 54C and/et 54D none/aucune
API Table (for v3.31.11 and v4.31.11, and later)/ Table API (a compter des versions du microprogramme 3.31.11 et 4.31.11)	API Table/Table API	TAB54A, ASTM1250-1980 Table 54A TAB54B, ASTM1250-1980 Table 54B TAB54C, ASTM1250-1980 Table 54C TAB54D, ASTM1250-1980 Table 54D 04-54A, ASTM1250-2004 Table 54A 04-54B, ASTM1250-2004 Table 54B 04-54C, ASTM1250-2004 Table 54C 04-54D, ASTM1250-2004 Table 54D
Compute Blend Density / Calcule de la masse volumique du mélange	Enable ability to compute blend density from component densities / Mise en marche de la capacité de calculer la masse volumique dérivée du mélange de la masse volumique des composantes.	Disabled / Hors d'usage

**Note 1**

There are two inputs that need to be programmed to meet the requirements of SVM-1.14. The “Quad Error” parameter being the amount of permissible false or missing pulses, and the “Reset Quad Errors” parameter being the amount of pulses to be checked for missing pulses.

**Access ATC :**

To access these parameters using the keypad, enter the program mode by removing the calibration bolt, enter the program mode access code via the keypad

**Note 1**

Il y a deux entrées qui doivent être programmées pour rencontrer le règlement SVM-1.14. Le paramètre “Quad Error” étant le montant d'impulsions fausse ou manquante permmissive, et , le paramètre “Reset Quad Error” étant le montant d'impulsions à vérifier pour les impulsions fausses ou manquantes.

**Accéder CAT :**

Pour accéder aux paramètres en utilisant la touche numérique, actionner le mode de programmation en enlevant le boulon d'accès de programmation, entrer

and press “Next”; the “Main menu” will appear.

Go to the “Configuration menu” press “Enter” then select “Equipment Setup” and press “Enter”.

Select “Meters” then press “Enter”. Select “Preset” then “Enter”. Select “Meter” then press “Enter”.

The Max Quad Errors parameter should be set to 10 and the Reset Quad Errors parameter should be set to 10,000.

The following table describes the model designation for this device:

ML2 - \* - \* - \* - \* - \*  
1 2 3 4 5

1. Enclosure  
1 - Division 2  
2 - Division I, Explosion Proof  
3 - SMP  
4 - ExL
2. Firmware  
M - MultiLoad  
1 - 1 Arm  
S - SMP
3. Card Reader  
P - Captive proximity  
B - No Card Reader
4. I/O Board  
N - No I/O Board  
R - Digital + Analog In (RTD and 4-20mA)  
A - Digital + Analog In + Analog Out
5. Power  
A - AC (85 - 260 VAC)  
D - DC (18 - 36 vdc)

le code d'accès du mode de programmation par l'intermédiaire de la touche numérique et appuyer sur la touche “Next”; le menu principal “Main menu” apparaîtra.

Sélectionner le menu “Configuration menu” appuyer sur la touche “Enter” ensuite sélectionner le menu “Equipment Setup” et appuyer sur la touche “Enter”. Sélectionner le menu “Meters” ensuite appuyer sur la touche “Enter”. Sélectionner le menu “Preset” et appuyer sur la touche “Enter”. Sélectionner le menu “Meter” ensuite appuyer sur la touche “Enter”.

Le paramètre “Max Quad Errors” devrait être régler à 10 et le paramètre “Reset Quad Errors” devrait être régler à 10,000.

Le tableau ci-dessous décrit la désignation du modèle de cet appareil

1. Boîtier  
1 - Division 2  
2 - Division I, antidéflagrant  
3 - SMP  
4 - ExL
2. Microprogramme  
M - MultiLoad  
1 - 1 bras  
S - SMP
3. Lecteur de carte  
P - capteur de proximité  
B - pas de lecteur de carte
4. Carte entrée/sortie  
N - pas de carte entrée/sortie  
R - entrée numérique + analogique (RTD et 4-20 mA)  
A - entrée numérique + analogique + sortie Analogique
5. Alimentation  
A - c.a. (85-260 V c.a.)  
D - c.c. (18-36 V c.c.)

**New Model Designations as of 2008-09-18 :**

Model:

MULTILOAD II DIV-2  
MULTILOAD II EXPLOSION-PROOF  
MULTILOAD II EXL  
MULTILOAD II SMP  
MULTILOAD II MOBILE

**REVISIONS**

**Rev. 1 ( 2008-09-18 )**

To add new firmware version 3.28.11 for MultiLoad II RCU, new firmware version v035 for the I/O board in the MultiLoad II RCU, new FCM II module, new Type 2 external Weights and Measures and Program switches ( brass bolts with magnets in tip ) and DIP switches for Weights and Measures and Program modes, and to add new model designators.

**Rev. 2 ( 2009-02-26 )**

To add new firmware versions 3.28.15 and 3.28.16 for MultiLoad II RCU, new firmware version v036 for the I/O board in the MultiLoad II RCU, new firmware version v017 for the FCM and new firmware versions v035 and v036 for the FCM II module.

**Rev. 3 ( 2012-06-19 )**

To add new firmware versions 3.31.02 and 4.31.02 for MultiLoad II RCU, new firmware version v039 for the I/O board in the MultiLoad II RCU, new 2 meter I/O board in the MultiLoad II RCU with new firmware version v039 and new firmware version v039 for the FCM II module.

To correct text and information.

Update applicant and manufacturer's address.

**Nouvelles désignations de modèles en vigueur le 2008-09-18 :**

Modèle :

MULTILOAD II DIV-2  
MULTILOAD II ANTIDÉFLAGRANT  
MULTILOAD II EXL  
MULTILOAD II SMP  
MULTILOAD II MOBILE

**RÉVISIONS**

**Rév. 1 (2008-09-18 )**

Pour ajouter la nouvelle version de microprogramme 3.28.11 pour le MultiLoad II RCU, la nouvelle version de micrologiciel v035 pour la carte entrée/sortie dans le MultiLoad II RCU, le nouveau module FCM II, le nouveau interrupteur externe de type 2 pour le mode Program et le Weights and Measures (boulons en laiton avec aimant) et les interrupteurs DIP pour le mode Program et le menu Weights and Measures, et pour ajouter les nouvelles désignations des modèles.

**Rév. 2 (2009-02-26 )**

Pour ajouter les nouvelles versions de micrologiciel 3.28.15 et 3.28.16 pour le Multiload II RCU, la nouvelle version de micrologiciel v036 pour la carte entrée/sortie dans le MultiLoad II RCU et la nouvelle version de micrologiciel v017 pour le module FCM et les nouvelles versions de micrologiciels v035 et v036 pour le module FCM II.

**Rév. 3 ( 2012-06-19 )**

Pour ajouter les nouvelles versions de micrologiciel 3.31.02 et 4.31.02 pour le Multiload II RCU, la nouvelle version de micrologiciel v039 pour la carte entrée/sortie dans le MultiLoad II RCU, la nouvelle carte entrée/sortie pour deux compteurs dans le MultiLoad II RCU avec nouvelle version de micrologiciel v039 et la nouvelle version de micrologiciel v039 pour le module FCM II.

Pour corriger le texte et information.

Mise à jour de l'adresse du requérant et du fabricant.

**Rev. 4**

To add new firmware versions 3.31.11 and 4.31.11 for the MultiLoad II RCU. Add new firmware version v040 for the I/O board, new DC I/O board, 2 meter I/O board in the MultiLoad II RCU. Add new firmware version v040 for the FCM II module. Added new ASTM1250-2006 API tables. Added new MultiLoad II Mobile enclosure. Added new 9-30VDC power board.

**Rev. 5**

To expire the AV-2398 and amalgamate it with AV-2397C rev6 which is superseding it.

**EVALUATED BY**

**AV-2398 and AV-2398Rev. 1, 2 and 4**

Doug Poelzer  
Senior Legal Metrologist

**AV-2398 Rev. 3**

Alain Gagné  
Senior Legal Metrologist

**AV-2398 Rev. 5**

Andrew Coombs  
Legal Metrologist

**Rév. 4**

Pour ajouter les nouvelles versions de micrologiciel 3.31.11 et 4.31.11 pour le Multiload II RCU. Ajouter la nouvelle version de micrologiciel v040 pour la carte entrée/sortie, nouvelle carte entrée/sortie c.c. , carte entrée/sortie de 2 compteur dans le MultiLoad II RCU. Ajouter la nouvelle version de micrologiciel v040 pour le module FCM II. Ajouter les nouvelles tables API ASTM1250-2006 , un nouveau MultiLoad II Mobile boitier, et une nouvelle carte d'alimentation 9-30 V c.c. .

**Rév. 5**

Expirer l'AV-2398 et fusionner avec AV- 2397C rev6 qui le remplace.

**ÉVALUÉ PAR**

**AV-2398 et AV-2398 Rév. 1, 2 et 4**

Doug Poelzer  
Métrologiste légal principal

**AV-2398 Rév. 3**

Alain Gagné  
Métrologiste légal principal

**AV-2398 Rév. 5**

Andrew Coombs  
Métrologiste légal

Superseded by AV-2397C rev6 as of August 14, 2015

The following enclosures (**Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.4, and Fig.8**) are enclosure option model numbers, as listed on the nameplate.

Les boîtiers suivants (**fig.1, fig.2, fig.3, fig.4 et fig.8**) sont les numéros de modèles de boîtiers facultatifs, comme indiqué sur la plaque signalétique.



Fig.1 MultiLoad II Division 2



Fig. 2 MultiLoad II Explosion-Proof / antidéflagrant

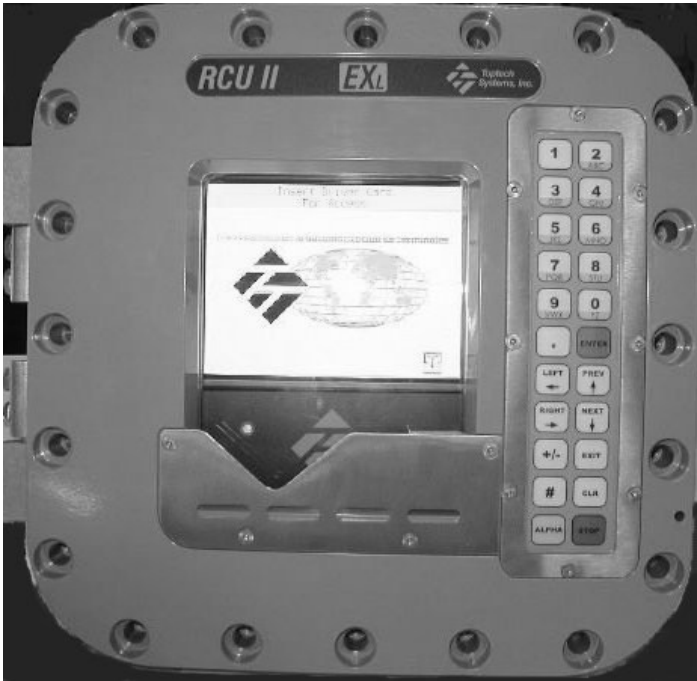


Fig. 3 MultiLoad II EXL



Fig.4 MultiLoad II SMP

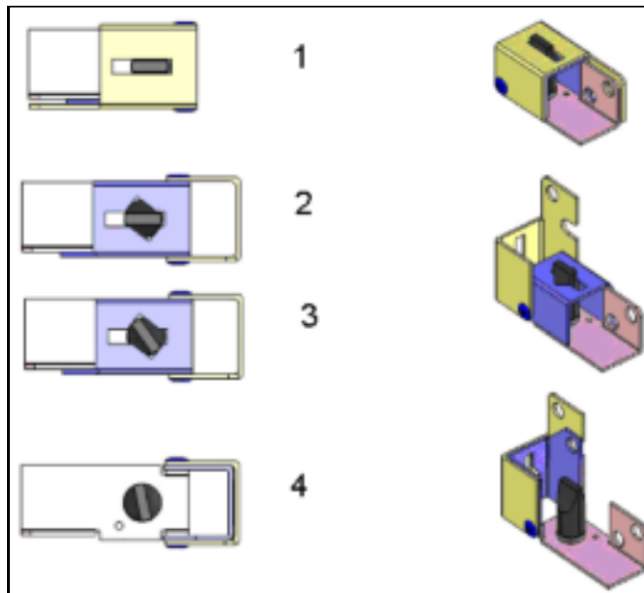


Fig. 8 MultiLoad II Mobile

rev6

Superseded





**Fig. 5**

**Fig.5 Key Switch (Type 1 Switch) / interrupteur à clé (interrupteur de type 1)**

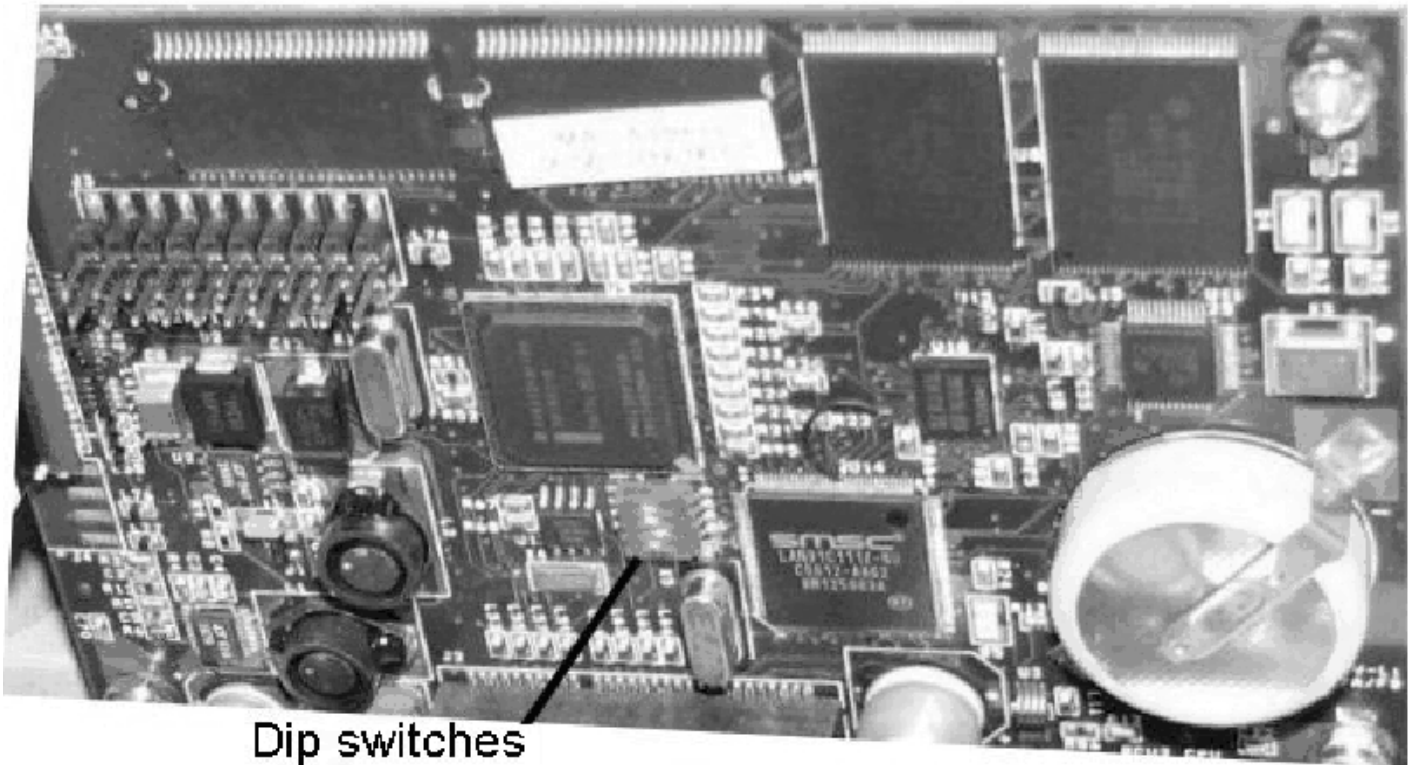
1) Operating Mode - Program Function disabled, Weights and Measures disabled	1) Mode de fonctionnement - mode Program invalidé menu "Weights and Measures" invalidé
2) Operating Mode - Program Function disabled, Weights and Measures disabled	2) Mode de fonctionnement - mode Program invalidé, menu "Weights and Measures" invalidé
3) Program Mode - Program Function enabled, Weights and Measures disabled	3) Mode de fonctionnement - mode Program validé, menu "Weights and Measures" invalidé
4) Weights and Measures Mode - Program Function enabled, Weights and Measures enabled	4) Mode de fonctionnement - mode Program validé, menu "Weights and Measures" validé

Fig. 6 Security Bolts with magnetic tips (Type 2 Switch) / Boulons en sécurité avec aimant sur l'extrémité (interrupteur de type 2)



14, 2015

Superseded by



**Dip switches**

Fig.7

**Fig. 7:** When the MultiLoad II does not have the external Program Mode/Weights and Measures switch type 1 or 2 installed, it is necessary to use DIP switches ( 4 red DIP switches in middle of board ) on the CPU board to enable program mode and Weights and Measures access DIP switch.

The DIP switches are numbered 1 through 4 with 1 being closest to the front of the enclosure (top of the picture), and 4 being toward the back of the enclosure (bottom of the picture).

When DIP switch is in the ON position, the switch is in the active state. A DIP switch is ON when it is moved to the right, and OFF when moved to the left.

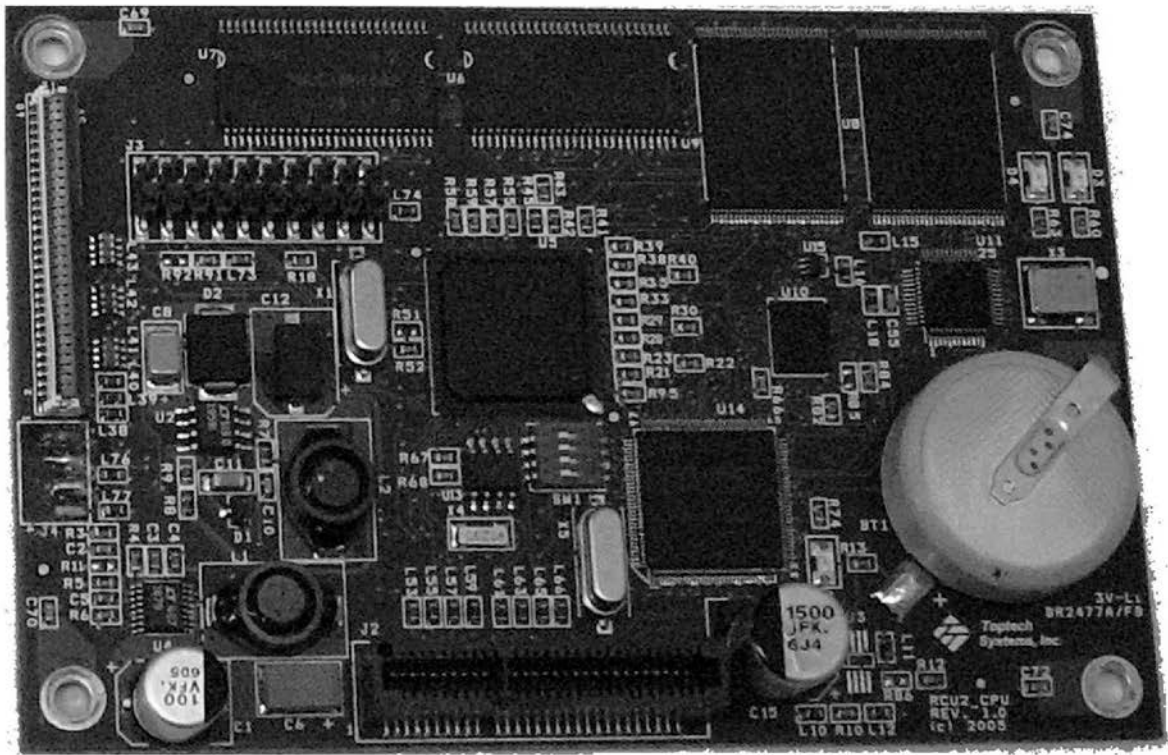
DIP Switch #3 is the program mode switch. DIP Switch #4 is the Weights and Measures access DIP switch.

**Fig. 7:** Lorsque le Multiload II n'est pas muni d'un interrupteur externe de type 1 ou 2 pour le mode Program et le menu Weights and Measures, il faut utiliser des interrupteurs DIP (4 interrupteurs DIP rouges situés au milieu de la carte UC) pour activer le mode Program et les interrupteurs DIP de Weights and Measures.

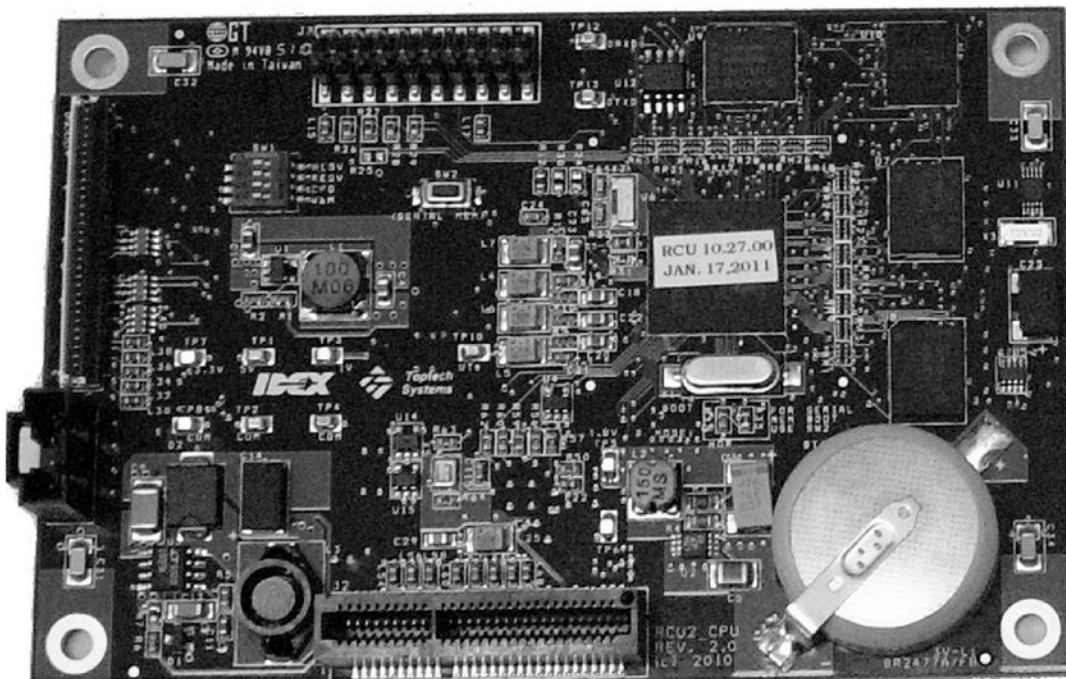
Les interrupteurs DIP sont numérotés de 1 à 4, 1 étant à l'avant du boîtier (haut de la photo) et 4, à l'arrière du boîtier (bas de la photo).

Lorsque l'interrupteur DIP est dans la position « ON », l'interrupteur est activé. Un interrupteur DIP est à « ON » lorsqu'il est déplacé vers la droite et à « OFF » lorsqu'il est déplacé vers la gauche.

L'interrupteur DIP n° 3 est l'interrupteur du mode Program. L'interrupteur DIP n° 4 est l'interrupteur du menu Weights and Measures.

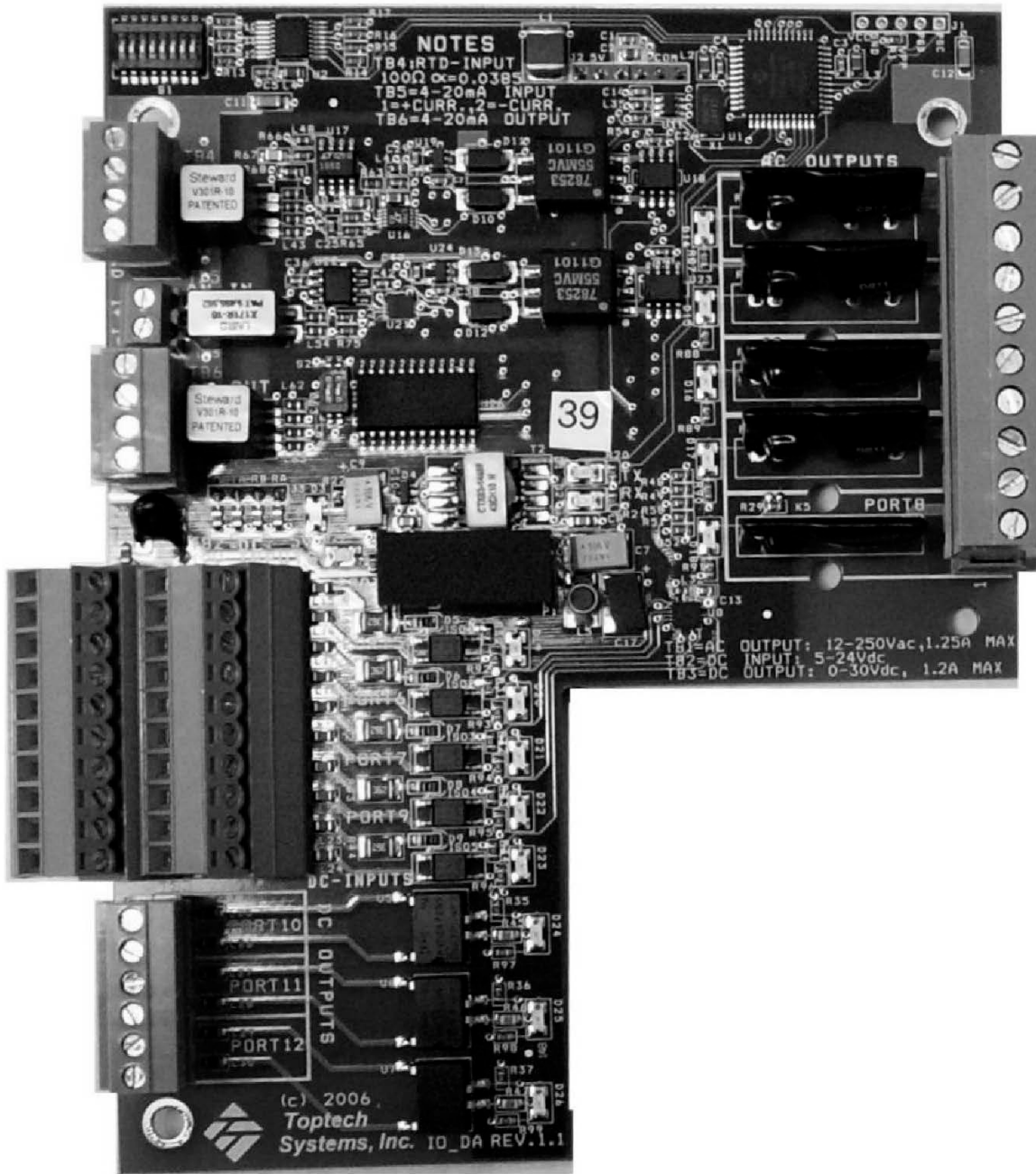


Old CPU card / Ancienne carte UC



New CPU Card / Nouvelle carte UC

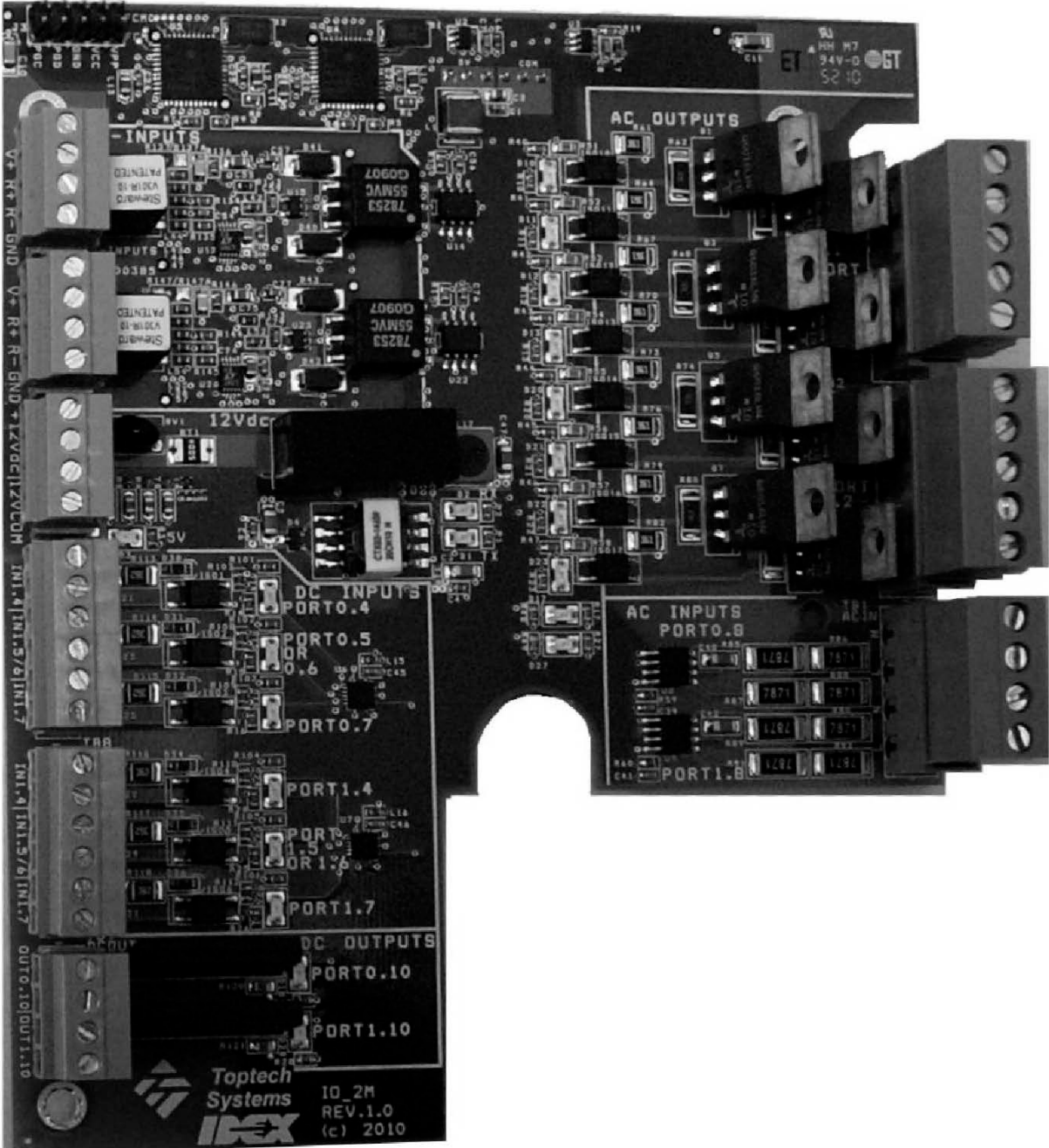
SINGLE METER



Sup

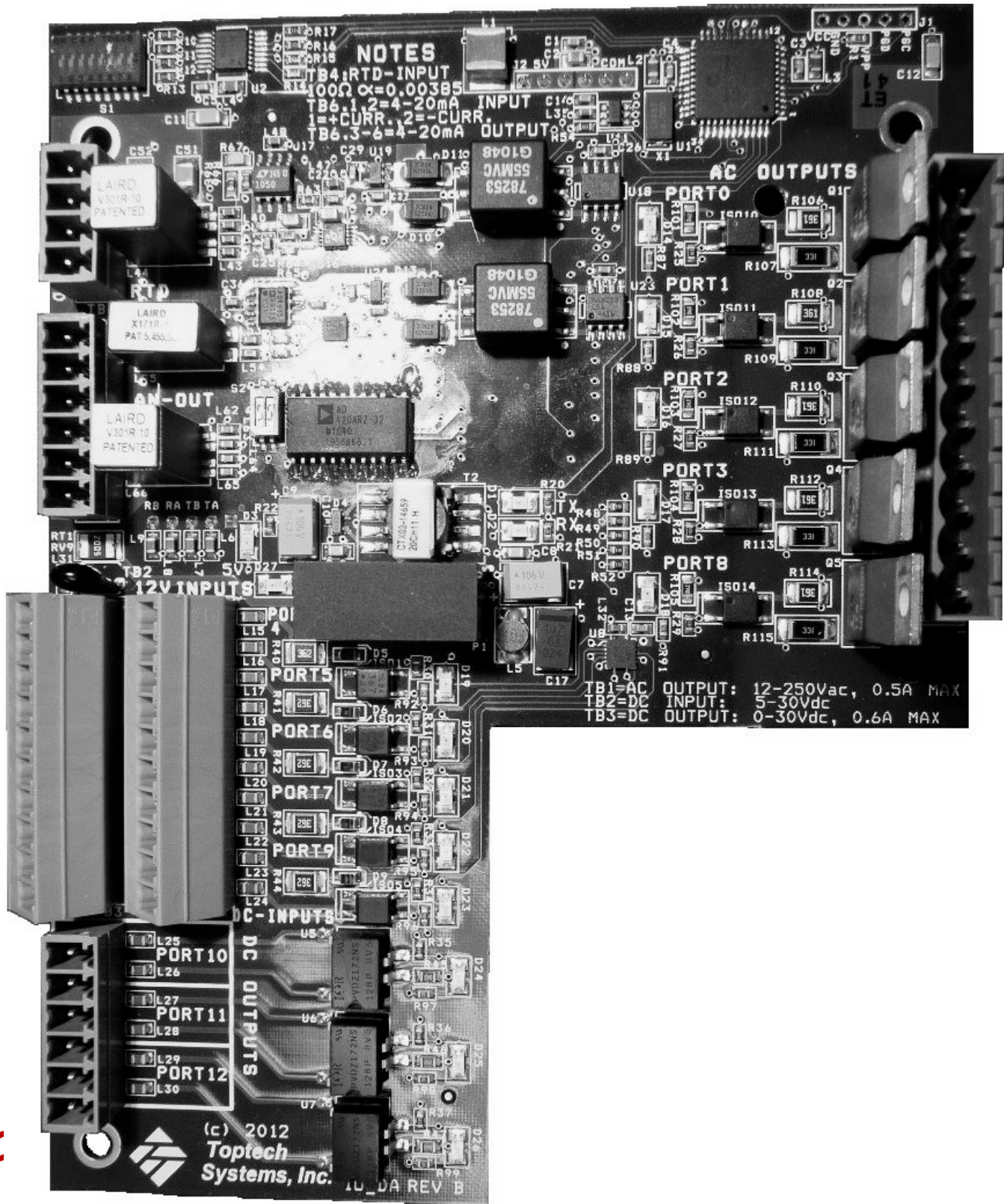
Single Meter I/O Board (AC Relays) / carte entrée/sortie pour un compteur ( Relais c. a. )

DUAL METER



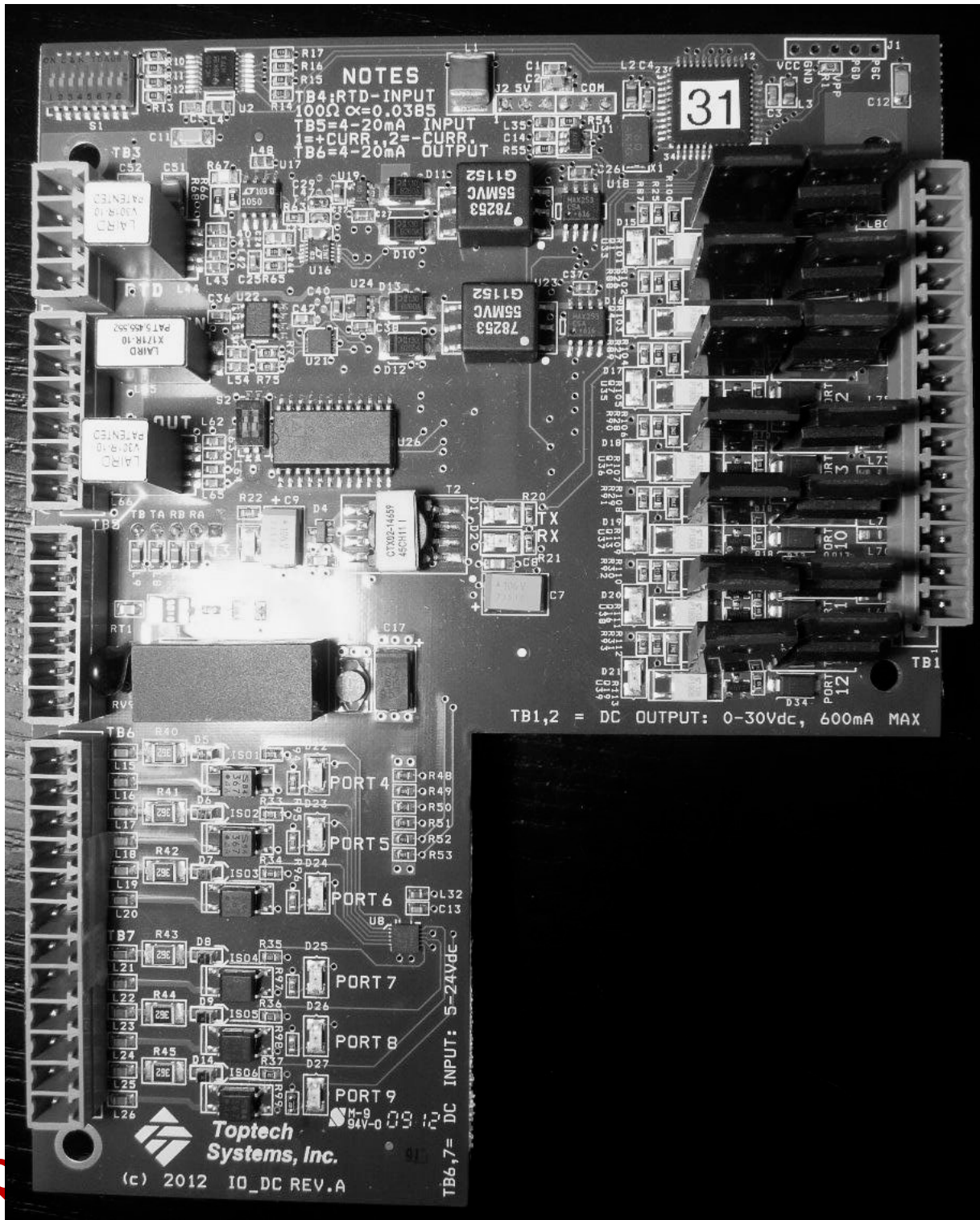
Sup

2 Meter I/O Board / carte entrée/sortie pour deux compteurs



S

Single Meter I/O Board (AC Triacs) / carte entrée/sortie pour un compteur ( Triacs c. a. )



Single Meter I/O Board (DC MOSFETs) / carte entrée/sortie pour un compteur ( Transistor MOS c. c. )



**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.

Luigi Buffone  
Acting 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.

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

Date:

Web Site Address / Adresse du site Internet:

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