



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

Electronic Register

TYPE D'APPAREIL

Enregistreur électronique

APPLICANT

Midwest Computer Register Corporation
Highway 65 North, Box 376
Hampton, Iowa, USA
50441

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Midwest Computer Register Corporation
Highway 65 North, Box 376
Hampton, Iowa, USA
50441

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

Series/Série E : Count

RATING/CLASSEMENT

0 to/à 5,000 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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

DESCRIPTION SOMMAIRE :

CATEGORY

CATÉGORIE

The series E:Count model MCR-05 is a general purpose electronic meter register for use with positive displacement meters with rotational output and other meters with electronic pulse outputs. The E:Count can be installed for bulk metering applications or on fuel delivery vehicles for the dispensing of diesel, gasoline, propane, and lubricating oils.

L'appareil de la série E:Count modèle MCR-05 est un enregistreur électronique à usage général, destiné à être utilisé avec les compteurs à déplacement positif avec une sortie de rotation, et avec autres compteurs volumétriques avec une sortie en impulsions électroniques. L'enregistreur E:Count peut être utilisé pour le mesurage en vrac ou avec les compteurs des véhicules de livraison du diesel, de l'essence, du propane et des huiles lubrifiantes.

DESCRIPTION

DESCRIPTION

The E:Count electronic register is used in single meter applications with multi-product capabilities. It mounts either directly on the meter or in a remote location.

L'enregistreur électronique E:Count est utilisé sur un seul compteur et pour plusieurs produits. Il est monté directement sur le compteur ou est installé à distance.

The E:Count electronic register can be equipped with automatic temperature compensation (ATC). ATC is accomplished by using look up tables containing volumetric correction factors (VCF). Depending on the product being delivered, the corresponding VCF table is applied.

L'enregistreur électronique E:Count peut être équipé d'un dispositif de compensation automatique de la température (CAT). La CAT est effectuée à l'aide de tables de recherche des facteurs de correction volumétrique (FCV). Selon le produit livré, la table de recherche des FCV correspondante est affectée.

The E:Count electronic registers can also, with ATC disabled, in conjunction with compatible approved meters, deliver industrial and agricultural liquids for which the meters are approved, in the uncompensated mode.

Les enregistreurs E:Count peuvent, lorsque la CAT est désactivée, être utilisés avec des compteurs compatibles et approuvés pour livrer des liquides industriels et agricoles pour lesquels les compteurs sont approuvés, en mode sans compensation.

MAIN COMPONENTS

PRINCIPAUX COMPOSANTS

The E:Count metering system consists of the E:Count electronic register, the EPCM-101 or 102 power control module and junction box, the MidCom cab-mounted printer, and optional temperature probe and flow control valves.

The E:Count register employs:

- Liquid Crystal Display (LCD) with:
 - three lines
 - 8 character totalizer display (2 are hidden and can be viewed using the < > keys)
- eight button control panel
- dual channel pulser input
- temperature probe input, optional
- dual control valve input, optional
- PC input for programming software upgrades

The register display indicates prompting, information and error messages, as well as the running net volume total during deliveries (with ATC functional) or the running gross total (if ATC is disabled).

The EPCM-101 power control module and junction box acts as the interface between the E:Count register and the printer. The EPCM-101 can accommodate up to two registers and also has RS232 serial ports for a compatible portable computer or other peripherals.

The EPCM-102 permits the use of 2 registers for a dual meter system. Each register is autonomous and can operate simultaneously. At the end of the deliveries, each register takes its turn using the printer through the EPCM-102.

Le système volumétrique E:Count est constitué de l'enregistreur électronique E:Count, le module de la gestion de puissance et boîte de jonction EPCM-101 ou 102, de l'imprimante MidCom installée dans la cabine, et d'une sonde thermométrique et de vannes de régulation de débit facultatives.

L'enregistreur E:Count utilise :

- Affichage à cristaux liquides (ACL) comprenant:
 - trois lignes
 - affichage de totalisateur à 8 caractères (2 sont cachés et peuvent être vus avec les touches < >)
- un panneau de commande à huit boutons
- entrée de générateur d'impulsions à deux voies
- entrée de sonde thermométrique, optionnelle
- entrée de vanne de régulation double, optionnelle
- entrée d'ordinateur pour mise à niveau de logiciels

L'enregistreur affiche des messages de guidage de l'opérateur, d'information et d'erreur, ainsi que le volume total net courant pendant les livraisons (CAT activée) ou le total brut courant (si la CAT est désactivée).

Le module de la gestion de puissance et boîte de jonction EPCM-101 fait office d'interface entre l'enregistreur E:Count et l'imprimante. L'EPCM-101 peut accommoder jusqu'à deux enregistreurs et est équipé de ports RS232 pour un ordinateur portable compatible ou autres périphériques.

Le EPCM-102 permet l'utilisation de 2 enregistreurs dans un système à deux compteurs. Chaque enregistreur est autonome et peut fonctionner simultanément. À la fin des livraisons, chaque enregistreur utilise l'imprimante à son tour par suite du EPCM-102.

Various printers can be installed, including the MidCom thermal printer model MTP-100, the MidCom impact printer model SLP-100 or an Epson model TM-U295 dot matrix printer. The printer is used to print a variety of delivery and shift tickets, tickets for proving the system and calibration information.

FUNCTION KEYS

The eight control buttons are used to enter data, start and stop deliveries, print tickets, select various menus, and access information. The buttons use the "PRESS & HOLD" technique for ease of keyboard operation.

START/STOP

- open valves to start a delivery
- close valves to stop a delivery while fluid is flowing in an emergency situation
- to select a menu item
- to exit the selected menu item

PRINT

- close valves to terminate a delivery and print a delivery ticket

PRESET

- to enter a preset volume of product to deliver

MODE

- to enter menus to view or update parameters

[▲] and [▼]

- to increase or decrease the value of a selected digit

[◀] and [▶]

to select the digit to be changed

Plusieurs imprimantes peuvent être installées, y compris l'imprimante thermique MidCom modèle MTP-100, l'imprimante à impact MidCom modèle SLP-100 ou une imprimante Epson à points, modèle TM-U295. L'imprimante sert à l'impression de divers bordereaux de livraison, de périodes de travail, d'étalonnage du système et de renseignements.

TOUCHES DE FONCTIONS

Les huit boutons de commande servent à entrer des données, à amorcer et à interrompre les livraisons, imprimer les bordereaux, à choisir les divers menus, et à accéder à l'information. Les boutons utilisent la technique d "APPUYER & TENIR" pour faciliter l'opération du clavier.

START/STOP (DÉMARRER/ARRÊTER)

- ouvre les vannes pour commencer une livraison
- ferme les vannes pour arrêter une livraison durant l'écoulement du produit en cas d'urgence
- pour sélectionner un article du menu
- pour sortir de l'article du menu sélectionné

PRINT (IMPRIMER)

- ferme les vannes pour terminer une livraison et imprimer un bordereau de livraison

PRESET (PRÉDÉFINIR)

- pour entrer un volume prédéfini du produit à livrer

MODE

- pour entrer les menus pour voir ou mettre à jour les paramètres

[▲] and [▼]

- pour augmenter ou diminuer la valeur du chiffre sélectionné

[◀] and [▶]

pour sélectionner le chiffre à modifier

SOFTWARE

The software version is displayed on power up of the E:Count register and is also printed in the calibration report available in the Delivery mode. The approved metrological software version is M0016A, which is installed at the factory with a special software key and cannot be overwritten in the field.

There is also a user software to customise the program to the client's needs. This software does not contain any metrological data and can be downloaded in the field by breaking the program seal. The user version UE116E was tested during this approval.

MODE OF OPERATION

The E:Count register has three operating modes, accessible through the keypad and the seal screws located below the touch buttons. These include:

- Delivery mode
- Program mode
- Calibration mode

See **Fig. 4** for details.

DELIVERY MODE

The Delivery mode is used to select the product, enter certain parameters and initiate deliveries. The delivery mode also provides access to the Setup and Currency menus, where the operator can enter the time and date, select the printer type, control the valve settings, enter pricing options, and view or modify other parameters.

LOGICIEL

La version de logiciel est affichée au moment de la mise sous tension de l'enregistreur E:Count et s'imprime également sur le rapport d'étalonnage disponible dans le mode de livraison. La version de logiciel métrologique approuvée est M0016A, qui est installée à l'usine avec une clé de logiciel spéciale et ne peut pas être recouverte en extérieur.

Il y a aussi un logiciel utilisateur pour personnaliser le programme aux besoins du client. Ce logiciel ne contient pas de donnée métrologique et peut être téléchargé à l'aval en extérieur, en brisant le sceau de programme. La version utilisateur UE116E a été vérifiée durant cette approbation.

MODE DE FONCTIONNEMENT

L'enregistreur E:Count contient trois modes de fonctionnement accessibles par le clavier et les vis de scellage situées sous les boutons de touche. Celles-ci incluent:

- Mode de livraison
- Mode de programme
- Mode d'étalonnage

Voir **Fig. 4** pour détails.

MODE DE LIVRAISON

Le mode de livraison est utilisé pour sélectionner le produit, entrer certains paramètres, et mettre une livraison en marche. On peut aussi accéder les menus de configuration et de monnaie, où l'opérateur peut entrer le temps et la date, sélectionner l'imprimante, ajuster le fonctionnement des soupapes, et voir ou modifier autres paramètres.

The E:Count register can store up to 99 different product codes, with each code defining the following properties:

- product identifier (i.e. GAS) which is printed on the delivery ticket
- calibration factor for the product
- temperature compensation status (on / off) for the product
- assigned compensation table used preset valve cutoff volumes (2)

The product code must be selected before a delivery is started or before entering the calibration mode. All settings made in any mode are stored associated with the current product code.

When multiple tank deliveries at one site are required, the "TIMOVR" or timer override function in the delivery mode must be turned on. At the end of a delivery the message "Multiple Deliveries at One Location Only" will print on the delivery ticket and the no flow "TIMER" function will automatically be enabled.

PROGRAM MODE

To install new user software or to make modifications to the existing user software, the operator must enter the "Program" mode.

To enter the Program mode, the wire seal protecting the program screw must be broken and the drilled screw backed out. The E:Count display will not change, however the register will be in Program mode. Follow uploading directions provided by the manufacturer to install the new software. To exit the Program mode once programming is completed, tighten the program screw. The E:Count resets, displays the software version and then returns to the Delivery mode. See **Fig. 1**.

L'enregistreur E:Count peut stocker jusqu'à 99 codes de produits différents, chacun renfermant les caractéristiques suivantes:

- identificateur du produit (ex. GAZ) imprimé sur le bordereau de livraison
- facteur d'étalonnage pour le produit
- l'état de la compensation de température (activer ou non) du produit
- table de compensation utilisée
- volume d'arrêt prédéfini pour les soupapes (2)

Le code de produit doit être choisi avant une livraison ou avant d'entrer le mode d'étalonnage. Tous points de consigne réglés dans chaque mode sont stockés en relation avec le code de produit courant.

Lorsque plusieurs livraisons au même endroit sont requises, la fonction "TIMOVR" ou surpassement du temporisateur dans le mode de livraison doit être activé. Au terme des livraisons, le message "Multiple Deliveries at One Location Only" est imprimé sur le bordereau et le délai d'interruption de l'écoulement "TIMER" est automatiquement réactivé.

MODE DE PROGRAMME

Pour installer un nouveau logiciel utilisateur ou pour modifier le logiciel utilisateur courant, l'opérateur doit accéder au mode de "programme".

Pour accéder au mode de programme, il faut briser le sceau à fil métallique qui protège la vis de programme et sortir le boulon à tête percée. L'affichage ne changera pas mais l'enregistreur sera en mode de programme. Suivez les directives fournies par le fabricant pour télécharger en amont le nouveau logiciel. Pour sortir du mode de programme après avoir fini, resserrez la vis de programme. Le E:Count se restaure, affiche la version de logiciel et ensuite retourne au mode de livraison. Voir **Fig. 1**.

CALIBRATION MODE

For meter calibration and temperature reading adjustments, the operator must enter the "Calibration" mode.

To enter the "Calibration" menu, the wire seal protecting the calibration screw must be broken and the drilled screw backed out until "Calibration mode" is flashed on the display.

The "TIMER" function in the calibration mode is a no flow time-out feature that ends a delivery and forces a ticket to be printed. If during a delivery the E:Count does not receive any flow data for a duration of up to three minutes, then the control valves are closed automatically and the delivery ticket printed.

METER CALIBRATION

In order to calibrate a flow meter with the E:Count register, the "Calibration mode" must be entered. This is accomplished by breaking the wire seal protecting the calibration screw and backing out the drilled screw.

Calibration is a two step procedure. First the prescale factor called MRATIO must be determined and entered. This parameter is an integer between 1 and 99 entered when the E:Count is initially installed. The MRATIO divides the incoming pulses in order to keep the calibration factor CALFAC close to unity. In the calibration mode, select MRATIO and enter the appropriate value.

The second step in the calibration procedure is to determine the calibration factor CALFAC. The CALFAC lies between 0.0000 and 1.9999 and represents the value of each pulse received by the E:Count.

MODE D'ÉTALONNAGE

Pour l'étalonnage du compteur et ajustement des données de températures, l'opérateur doit accéder au mode "d'étalonnage".

Pour accéder au menu "d'étalonnage", il faut briser le sceau à fil métallique qui protège la vis d'étalonnage et sortir le boulon à tête percée jusqu'à ce que "Mode d'étalonnage" est éclairé sur l'écran.

La fonction "TIMER" dans le mode d'étalonnage est une caractéristique de délai d'interruption de l'écoulement pour mettre fin à une livraison et imprimer un bordereau. Si durant une livraison le E:Count découvre un délai de trois minutes au plus, les régulateurs de débit sont fermés automatiquement et le bordereau de livraison est imprimé.

ÉTALONNAGE DU COMPTEUR

Enfin d'étalonner un compteur volumétrique avec l'enregistreur E:Count, il faut entrer le "mode d'étalonnage". Ceci est accompli en brisant le sceau à fil métallique qui protège la vis d'étalonnage et sortant le boulon à tête percée.

L'étalonnage est une procédure à deux étapes. Premièrement le facteur d'échelle nommé MRATIO doit être déterminé et entré. Ce paramètre est un nombre entier de 1 à 99 entré durant l'installation initiale du E:Count. Le MRATIO divise les impulsions à l'arrivée enfin de maintenir le facteur d'étalonnage CALFAC vers unité. Dans le mode d'étalonnage choisissez MRATIO et entrez la valeur appropriée.

La deuxième étape de la procédure d'étalonnage est de déterminer le facteur d'étalonnage CALFAC. Le CALFAC est fixé entre 0.0000 et 1.9999 et représente la valeur de chaque impulsion reçue par le E:Count.

Deliver product into a prover and record the prover and register volumes. The CALFAC is expressed as the prover volume / register volume. In the calibration mode, select CALFAC and enter the calculated value. A unique CALFAC may be calculated for each different product.

AUTOMATIC TEMPERATURE COMPENSATION

The temperature measurement is made by a Minco RTD thin-film element platinum temperature probe model S245PD06. The probe outputs 100 ohms at 0°C with an alpha coefficient of 0.00385 ohm/ohm/°C conforming to the EN60751 Class A standard.

Depending on the product being delivered, one of the seven pre-loaded VCF tables in the metrological software is applied as follows:

ASTM Table 54

- Propane at a density of 510 kg/m³

API Table 54B

- Gasoline at a density of 730 kg/m³
- Jet A fuel at a density of 800 kg/m³
- Diesel and Heating oil at a density of 840 kg/m³

API Table 54C

- Methanol with a cubical coefficient of expansion at 15°C = 0.001180 per °C
- Anhydrous ammonia

API Table 54D

- Lubricating oils at a density of 878 kg/m³

The E:Count electronic registers can also, with ATC disabled, deliver liquids for which they are approved, in the uncompensated mode.

Livrez le produit dans un étalon volumétrique et notez le volume indiqué dans l'étalon et par l'enregistreur. Le CALFAC est exprimé par le volume de l'étalon / volume de l'enregistreur. Dans le mode d'étalonnage choisissez CALFAC et entrez la valeur calculée. Un CALFAC unique peut être calculé pour chaque produit différent.

COMPENSATION AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE

La mesure de la température se fait au moyen d'une sonde thermométrique avec élément à couche mince en platine. La sonde produit une sortie de 100 ohms à 0 °C, avec un coefficient alpha de 0,00385 ohm/ohm/°C, selon la norme EN60751, pour la classe A.

Selon le produit livré, une des sept tables de recherche des FCV préchargées dans le logiciel métrologique est affectée comme suite:

Table 54 de l'ASTM

- Propane à une densité de 510 kg/m³

Table 54B de l'API

- Essence à une densité de 730 kg/m³
- Carburacteur A à une densité de 800 kg/m³
- Diesel et huile de chauffage à une densité de 840 kg/m³

Table 54C de l'API

- Méthanol ayant un coefficient cubique de dilatation à 15°C = 0.001180 par °C
- Ammoniac anhydre

Table 54D de l'API

- Huiles lubrifiantes à une densité de 878 kg/m³

Les enregistreurs E:Count peuvent, lorsque la CAT est désactivée, servir également pour la livraison des liquides pour lesquels ils sont approuvés, en mode sans compensation.

TEMPERATURE CALIBRATION

The temperature probe is calibrated by the manufacturer and should not require any field calibration. However, if the temperature reading is found to be out of tolerance, a linear shift can be introduced.

In the calibration mode, select TEMP C. The temperature reading will be displayed. Adjust the temperature to the desired value using the [▲] and [▼] buttons.

SEALING REQUIREMENTS

The front enclosure cover of the E:Count is sealed from opening via lead and wire seals installed on two drilled bolts located on the right hand side of the register. Lead and wire seals are also installed on the calibration and program screws to prevent access to these metrological functions. See **Fig. 1** for details.

EVALUATED BY

Original NOA (2007/01/30)
Luigi Buffone, Legal Metrologist

ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE

La sonde thermométrique est étalonnée par le fabricant et ne nécessite aucun étalonnage sur place. Cependant, si la température est trouvée hors de tolérance, un décalage linéaire peut être introduit.

Dans le mode d'étalonnage choisissez TEMP C. Le relevé de température sera affiché. Ajustez la température à la valeur désirée en utilisant les boutons [▲] et [▼].

SCELLAGE

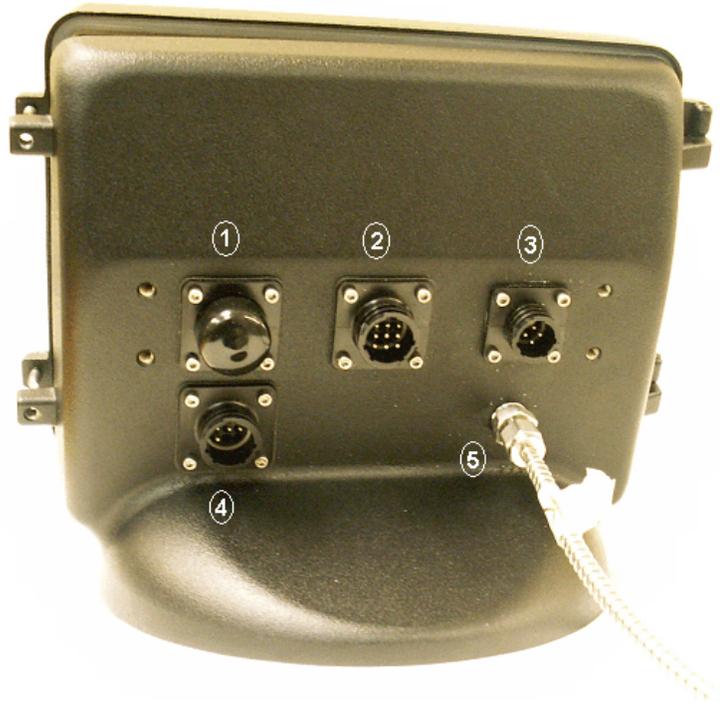
Le couvercle du boîtier du E:Count est scellé afin d'empêcher son ouverture avec des fils métalliques installés sur deux boulons à tête percée situés sur le côté droit de l'enregistreur. Des fils métalliques de scellage sont aussi installés sur les vis d'étalonnage et de programme pour empêcher l'accès à ces fonctions métrologiques. Voir **Fig. 1** pour détails.

ÉVALUÉ PAR

Approbation initiale (2007/01/30)
Luigi Buffone, Métrologiste Légal



- | | |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1- Two drilled sealing screws | 1- Deux boulons de scellage à tête percée |
| 2- [▲] button used to increase the selected item value | 2- Bouton [▲] utilisé pour choisir le chiffre à modifier |
| 3- [▼] button used to decrease the selected item value | 3- Bouton [▼] utilisé pour augmenter la valeur de l'élément choisi |
| 4- [◀] button used to select the digit to edit | 4- Bouton [▼] utilisé pour diminuer la valeur de l'élément choisi |
| 5- [▶] button used to select the digit to edit | 5- Bouton [▶] utilisé pour choisir le chiffre à modifier |
| 6- Calibration seal screw | 6- Vis de scellage d'étalonnage |
| 7- Program seal screw | 7- Vis de scellage de programme |



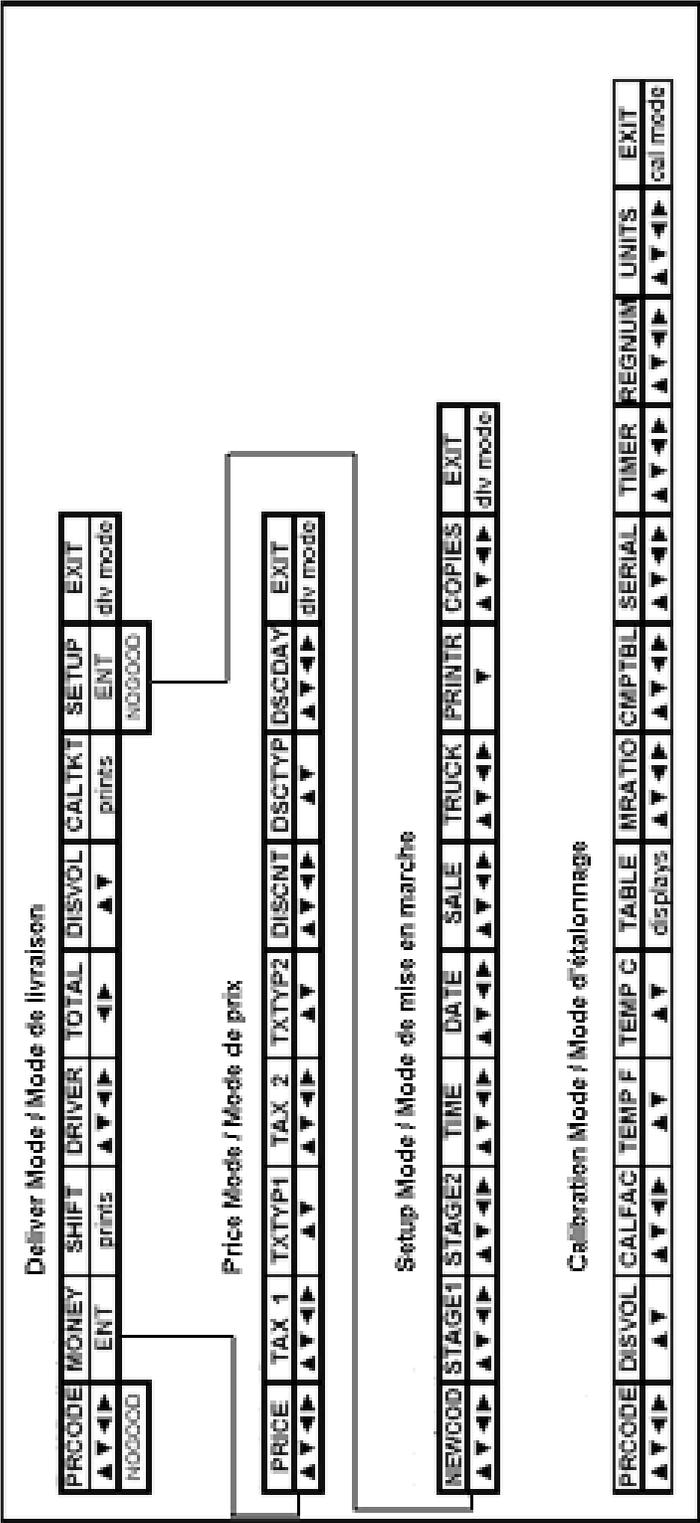
- 1- 9 pin connector used to make programming changes
- 2- 9 pin connector used to connect the register to the control box
- 3- 4 pin connector used to send signals to the flow control valves (optional)
- 4- 9 pin connector used for pulse input from meter
- 5- Temperature probe input

- 1- Connecteur à 9 broches utilisé pour faire des changements de programmation
- 2- Connecteur à 9 broches utilisé pour brancher l'enregistreur avec la boîte de jonction
- 3- Connecteur à 4 broches utilisé pour envoyer un signal aux vannes de régulation de débit (facultatif)
- 4- Connecteur à 9 broches utilisé pour l'entrée des impulsions du compteur
- 5- Entrée pour la sonde de température



As a result of a change in the type of temperature probes used with the E:Count register, additional electronic components were added to the original circuit board. These include a piggy back board with jumper wires connected to the appropriate points, as seen in the diagram above.

À cause d'un changement dans le type de sonde thermométrique utilisé avec l'enregistreur E:Count, des composantes électroniques additionnelles ont été ajoutées à la carte de circuits imprimés initiale. Celles-ci incluent une carte ferrouitière avec des fils de connexion placés aux points appropriés, comme vue dans le diagramme ci-dessus.





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, 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.

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

Date: **2018-05-03**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

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