



Measurement Canada
An Agency of Industry Canada

Measures Canada
Un organisme d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION
AV-2392C Rév 4

NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL

AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE

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

Mass Flow Measuring System

TYPE D'APPAREIL

Système de mesure du débit massique

APPLICANT

Itron Inc. / Actaris Liquid Measurement LLC
1310 Emerald Road
Greenwood, S. C.
USA 29646

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Itron Inc./ Actaris Liquid Measurement LLC
1310 Emerald Road
Greenwood, S. C.
USA 29646

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RML2000 System/Système

RATING/CLASSEMENT

Measuring Range / Étendue de mesure : 30 to/à 310 L/min
30 to/à 300 kg/min
Minimum Measurable Quantity (MMQ) /
Quantité minimum mesurable (QMM) : 30 L , 30 kg

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 vehicle mounted ITRON/Actaris RML2000 system consists of a model 600588-000 Coriolis mass flow meter in conjunction with an E4000 electronic register and junction box, with cab-mounted printer and optional flow control valves. The RML2000 system is capable of performing automatic temperature compensation (ATC) (See Fig. 3).

APPLICATIONS

These meters are approved for stationary and truck mounted applications , for single product use with Normal Liquids , Refined Petroleum Products and Compressed Liquids (LPG & NH3) .

The ITRON / Actaris RML2000 system is approved for measurements in metric units of mass or volume with ATC .

The linearization function has not been approved for use with the Neptune E4000 and must be turned off.

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 pour approbation, 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 ITRON/Actaris RML2000 monté sur véhicule est composé du modèle 600588-000 de débitmètre massique Coriolis, de l'enregistreur électronique E4000, de la boîte de jonction, de l'imprimante installée dans la cabine et de vannes de régulation de débit optionnelles. Le système RML2000 est capable de compensation automatique de la température (CAT) (voir figure 3)

APPLICATIONS

Ces compteurs sont approuvés pour un seul produit, à des fins d'utilisations fixes et montés sur un camion, aux fins de mesure de liquides, de produits pétroliers raffinés en liquides normaux ou en gaz comprimés (GPL et NH3).

Le système ITRON / Actaris RML2000 est approuvé pour mesurer en unités métriques de masse ou de volume avec CAT.

La fonction de linéarisation n'a pas été approuvée pour le Neptune E4000 et doit être désactivée.

MAIN COMPONENTS

The 600588-000 meter consists of a sensor and meter mounted core processor to produce a single pulse output to the E4000 register. The 600588-000 meter uses the Coriolis principle to directly measure the mass flowrate of the product passing through the sensor. The 600588-000 can also measure the density of the delivered product. The combination of a direct mass and density reading allows the meter electronics to calculate the gross volume of product delivered.

The Neptune E4000 electronic register is designed for single meter operation and mounts directly on the meter or remotely from the meter. The Neptune E4000 register employs:

- Variant 8051 microprocessor
- Four button control panel
- Temperature Probe
- Liquid Crystal Display (LCD) with:
 - two lines
 - 20 alphanumeric characters per line
 - 8 character totalizer display

The register display indicates prompting, information and error messages, and a running net total during delivery .

The four control buttons are used to enter data, start and stop deliveries, select various menus, access information and print tickets.

The printer is 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 information tickets.

PRINCIPAUX COMPOSANTS

Le compteur 600588-000 est constitué d'un détecteur et d'un processeur de base pour produire un signal de sortie monoimpulsion vers l'enregistreur E4000. Le compteur 600588-000 utilise le principe de Coriolis pour mesurer directement le débit massique du produit passant à travers le détecteur. Le 600588-000 peut aussi mesurer la densité du produit livré. Les relevés directs de débit massique et de la densité permettent aux éléments électroniques du compteur de calculer le volume brut du produit livré.

L'enregistreur électronique Neptune E4000 est conçu pour être utilisé avec un seul compteur; il est monté directement sur le compteur ou installé à distance. L'enregistreur Neptune E4000 utilise :

- un microprocesseur Variant 8051
- un panneau de commande à quatre boutons
- une sonde thermométrique
- un affichage à cristaux liquides (ACL)
 - à deux lignes
 - 20 caractères alphanumériques par ligne
 - affichage de totalisateur à huit (8) caractères

L'enregistreur affiche des messages-guides, des messages informatifs et d'erreur et le total net cumulé tout au long de la livraison.

Les quatre boutons de commande servent à entrer des données, à amorcer et à interrompre les livraisons, à choisir divers menus, à accéder à l'information et à imprimer les bordereaux.

L'imprimante est une Epson, modèle TM-U295, à matrice de points et est utilisée pour l'impression des bordereaux de livraison, de périodes de travail, d'étalonnage du système et de renseignements.

The Neptune E4000 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 entering the password protected Supervisor menu, and enabling Multiple Deliveries under the MISC section. When the driver goes back to the Operator menu and makes a delivery the printed ticket automatically contains the message "MULTIPLE TANK DELIVERIES AT ONE SITE"

The junction box acts as the interface between the Neptune E4000 and the printer. The junction box also has an RS232 port for a computer. The compatible computer is used to update the configuration of the register, and upload and download delivery data to and from the register. Downloading of any measurement sensitive parameters is prevented by the sealed access to the Weights and Measures menus (mode).

Le Neptune E4000 comporte également un dispositif d'interruption de la livraison après un arrêt d'écoulement de trois minutes. À la fin de la livraison, un délai de trois minutes est prévu pour l'impression du bordereau, après quoi il est imprimé automatiquement. Pour les livraisons multiples faites à un même endroit, le conducteur désactive le délai d'interruption de livraison de trois (3) minutes en accédant au menu du Superviseur qui est protégé par un mot de passe et en activant le dispositif de Livraisons Multiples dans la section MISC (Divers). Lorsque le conducteur retourne dans le menu de l'opérateur et effectue une livraison, le message « MULTIPLE TANK DELIVERIES AT ONE SITE » (livraisons multiples au même endroit) s'imprime automatiquement sur le bordereau.

La boîte de jonction fait office d'interface entre le Neptune E4000 et l'imprimante et est équipée d'un port RS232 pour ordinateur. Un ordinateur compatible est utilisé pour la mise à jour de la configuration de l'enregistreur, le téléchargement en amont et en aval des données de livraison provenant ou à destination de l'enregistreur. L'accès scellé aux menus de Poids et Mesures (mode) empêche le téléchargement de tout paramètre susceptible d'avoir une incidence sur les mesures.

MODES OF OPERATION

The Neptune E4000 has three operating menus accessible through the control panel, the Route, Supervisor, and W&M menu.

The Route menus are:

- DELIVERY
- REPORTS

The Supervisor menus are:

- PRODUCT DATA
- TIME/DATE
- BATCH
- COM PORTS
- MISC. (Miscellaneous)

The W&M CALIBRATION menus are:

- VOL (Volume)
- TEMP (Temperature)
- MISC. (Miscellaneous)

Parameters such as pulses per unit volume, temperature probe offset, the single meter calibration factor, ATC table used, and base density for Refined Petroleum Products and LPG in W&M mode.

W & M INSPECTION MODE

For ATC inspection and mass meter calibration, the operator must enter the Weights and Measures menu.

To enter the Weights and Measures menu, the seal must be broken and the drilled bolt protecting the W&M calibration switch removed. The calibration switch inside the register housing must be pressed and held while the [▲] or [▶] button is pressed in order to access the W&M menu.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Le panneau de commande du Neptune E4000 permet d'accéder à trois menus de fonctionnement : l'itinéraire (Route), le menu du Superviseur et celui de P et M.

Le menu de l'itinéraire (Route) comprend :

- DELIVERY (Livraison)
- REPORTS (Rapports)

Le menu du Superviseur comprend :

- PRODUCT DATA (Données sur le produit)
- TIME/DATE (Heure/date)
- BATCH (Lot)
- COM PORTS (Ports de communication)
- MISC. (Divers)

Le menu d'étalonnage de P et M comprend :

- VOL (Volume)
- TEMP (Température)
- MISC. (Divers)

Les paramètres tels que le nombre d'impulsions par unité de volume, désaxage de la sonde thermométrique, le facteur d'étalonnage de compteur unique, le tableau de CAT utilisé et la densité des produits pétroliers raffinés et de GLP dans le mode M et P.

MODE D'INSPECTION DE P ET M

Pour les inspections de CAT et l'étalonnage du débitmètre massique, l'opérateur doit accéder au menu de Poids et Mesures.

Pour accéder au menu de Poids et Mesures, il faut briser le sceau et enlever le boulon à tête percée, qui protège l'interrupteur d'étalonnage de P et M. Pour accéder au menu P et M, il faut enfoncer et maintenir enfoncé l'interrupteur d'étalonnage situé à l'intérieur du boîtier de l'enregistreur, tout en appuyant sur le bouton [▲] ou [▶].

FUNCTION KEYS

The four button control panel is used to enter configuration data and select function options. From the left:

Function Key - START/ENTER

- opens valve to begin delivery
- prints copies of current delivery ticket
- saves configuration data to register
- confirms option selection in menu

Function Key - [▲]

- increments current configuration character 1-0, A-Z

Function Key - [▶]

- moves cursor to right
- used to enter W&M menu in conjunction with the calibration switch

Function Key - STOP/CANCEL

- closes valve to end product flow
- prints delivery ticket and terminates current delivery
- move up one level in menu to exit a function / reselect a different option / re-enter configuration data

SOFTWARE

The software version is displayed on power up of the Neptune E4000 and also printed in the calibration report available in the Route menu. The approved software versions are EA.02.02.E , EA.02.05.E , EA.02.06.E and EA.02.06.F for the E4000 model .

TOUCHES FONCTIONS

Le panneau de commande à quatre boutons sert à entrer des données de configuration et à choisir les fonctions. À partir de la gauche :

Touche Fonction-START/ENTER (Démarrer/entrer)

- ouvre la vanne pour commencer la livraison
- imprime des copies du bordereau de la livraison en cours
- sauvegarde les données de configuration dans l'enregistreur
- confirme la sélection des options dans le menu

Touche Fonction - [▲]

- incrémentation des caractères de configuration en cours 1-0, A-Z

Touche Fonction - [▶]

- déplace le curseur vers la droite
- avec l'interrupteur d'étalonnage, sert à accéder au menu de P et M

Touche Fonction-STOP/CANCEL (Arrêter/Annuler)

- ferme la vanne pour arrêter l'écoulement du produit
- imprime le bordereau de livraison et met fin à la livraison en cours,
- remonte d'un niveau au menu pour sortir d'une fonction / sélectionner une option différente / réintroduire des données de configuration.

LOGICIEL

La version du logiciel s'affiche au moment de la mise sous tension du Neptune E4000 et s'imprime également sur le rapport d'étalonnage disponible dans le menu de l'itinéraire (Route). Les versions de logiciel approuvées sont EA.02.02.E., EA.02.05.E, EA.02.06.E et EA.02.06F pour le modèle E4000 .

AUTOMATIC TEMPERATURE COMPENSATION

For ATC, the ASTM-IP Table 54 and the API Standard 2540 algorithms are used for specific products:

API 2540 Generalized Crude Oils
Generalized Products
Individual and Special Applications
Generalized Lubricating Oils

ASTM-IP Table 54 Liquefied Petroleum Gas (LPG)

The temperature measurement is made by a four wire platinum resistance temperature detector, 100 ohms at 0°C with an alpha coefficient of 0.00385 ohm/ohm/°C conforming to the IEC 751 Class A standard.

The temperature probe is used with a thermowell or mounted directly in the product. The thermowell approved for use is made of stainless steel, with a wall thickness of 0.055 inches.

ZEROING the 600588-000 METER

Zeroing the 600588-000 mass flow meter establishes the meter's point of reference when there is no flow. The 600588-00 must be zeroed before the first calibration via the E4000 register, and is performed using the Prolink software.

COMPENSATION AUTOMATIQUE DE TEMPÉRATURE

La table 54 de ASTM-IP et les algorithmes selon la norme API 2540 sont utilisés pour la CAT de produits particuliers :

API 2540 Pétroles bruts généralisés
Produits généralisés
Applications individuelles et spéciales
Huiles lubrifiantes généralisées

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

La mesure de la température se fait au moyen d'un capteur à quatre fils, à résistance thermométrique en platine, 100 ohms à 0 °C, avec un coefficient alpha de 0,00385 ohm/ohm/°C, selon la norme CEI 751, pour la classe A.

La sonde thermométrique est utilisée avec un puits thermométrique ou installée à même le produit. Le puits thermométrique approuvé est en acier inoxydable, et sa paroi a une épaisseur de 0,055 po.

MISE à ZÉRO du COMPTEUR 600588-000

La mise à zéro du débitmètre massique 600588-000 établit le point de référence à débit nul. Le 600588-000 doit être mis à zéro avant le premier étalonnage au moyen de l'enregistreur E4000, ce qui est accompli avec le logiciel Prolink.

To zero the meter:

- Break the seal.
- Unscrew the cap from the 600588-000 meter.
- Assemble the RS232 to RS485 converter.
- Connect the DB9 pin RS232 connector to the serial port of the computer.
- Connect the Red terminal clip of the RS485 to terminal B of the 600588-000 meter.
- Connect the Black terminal clip to terminal A.
- Turn on the computer and start the Prolink software.

Pour mettre à zéro le compteur:

- Briser le sceau.
- Dévisser le bouchon du compteur 600588-000.
- Assembler le convertisseur RS232 à RS485
- Brancher la broche de raccordement DB9 au port série de l'ordinateur.
- Brancher la borne Rouge du connecteur RS485 à la borne B du compteur 600588-000
- Brancher la borne Noire à la borne A.
- Mettre en marche l'ordinateur et lancer le logiciel Prolink.

- Warm up the meter for at least 30 minutes and run enough product through the sensor to allow the product and meter to reach a steady temperature.
- Close the downstream valve , then the vapour return line , then the valves upstream to ensure that the meter remains filled completely with the delivery product.
- Click on the Prolink tab and select “Calibration”. Select “Zero Calibration” from the new drop down list.
- In the new window enter a sample time in seconds (default is 40) in the “Zero Time” text box.
- Click the “Zero” button to begin the zeroing process.
- When completed, click the “Done” button to close the “Flow Calibration” window. Terminate the Prolink program and disconnect the terminal clips from the meter.
- Replace the meter cap and seal as described in the “Sealing” section below.
- Mettre en train le compteur pour une période d'échauffement d'au moins 30 minutes et passer suffisamment de produit pour stabiliser la température du compteur et du produit.
- Fermer la vanne en aval, puis la ligne de retour de vapeur et finalement les vannes en amont, pour assurer que le compteur reste complètement rempli de produit de livraison.
- Appuyer sur l'onglet Prolink et sélectionner « Calibration » (Étalonnage). Sélectionner « Zero calibration » (Étalonnage de zéro) de la nouvelle liste déroulante.
- Dans la fenêtre nouvelle entrer un temps d'échantillon en secondes (40 par défaut) dans la zone texte « Temps zéro » (Zero Time).
- Appuyer le bouton « Zéro » pour commencer l'étalonnage à zéro.
- Dès que terminé, appuyer sur le bouton « Done » (Fini) pour fermer la fenêtre « Flow Calibration » (étalonnage du débit). Arrêter le logiciel Prolink et débrancher les bornes du compteur.
- Remettre le bouchon du compteur et sceller suivant les instructions de la section « Scellage » ci-dessous.

CALIBRATING the 600588-000 METER

In order to calibrate certain parameters of the RML2000 system, the Weights and Measures mode (W & M Mode) must be entered. The W & M Mode menu is only accessible via a physically sealed internal calibration switch positioned on the side of the E4000 register.

Configuring the E4000 register-Volume

- Remove the seal screw from the left side of the E4000 register.
- At the root menu, depress and hold the “calibration switch”. Press the [▶] button until “W & M” is flashing. Press [Enter].
- Press the [▶] button until “MISC” is selected. Press [Enter] to continue.
- Use the [▶] and [▲] buttons to enter the Meter Serial Number. Press [Enter] to continue.
- Use the [▶] and [▲] buttons to enter the Register Serial Number. Press [Enter].
- Select “LITRES” as the unit of measure by pressing the [▶] button. Press [Enter].
- Select “Deg C” as the unit for temperature by pressing the [▶] button. Press [Enter].
- Select “1” as the volume resolution by pressing the [▶] button. Press [Enter].
- Select “SINGLE” as the pulse type by pressing the [▶] button. Press [Enter].

ÉTALONNAGE du COMPTEUR 600588-000

Afin d'étalonner certains paramètres du système RML2000, entrer le mode des Poids et Mesures (Mode P & M) qui n'est accessible qu'au moyen d'un commutateur d'étalonnage interne scellé, situé sur le côté de l'enregistreur E4000.

Configuration de l'enregistreur E4000 - Volume

- Dévisser la vis de scellage sur le côté gauche de l'enregistreur E4000.
- Au menu racine, appuyer et tenir le « commutateur d'étalonnage ». Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que «W & M» clignote. Appuyer sur [Enter].
- Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que «MISC» soit sélectionné. Appuyer sur [Enter] pour continuer.
- Utiliser les boutons [▶] et [▲] pour entrer le numéro de série du compteur. Appuyer sur [Enter].
- Utiliser les boutons [▶] et [▲] pour entrer le numéro de série de l'enregistreur. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner «LITRES» comme unité de mesures en appuyant sur le bouton [▶]. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « Deg C » comme unité de température en appuyant sur le bouton [▶]. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « 1 » comme la résolution de volume en appuyant sur le bouton [▶]. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « SINGLE » comme type d'impulsion en appuyant sur le bouton [▶]. Appuyer sur [Enter].

Calibrating the RTD Temperature Probe

- At the root menu, depress and hold the “calibration switch”. Press the [▶] button until “W & M” is flashing. Press **[Enter]**.
- Press the [▶] button until “TEMP” is selected. Press **[Enter]** to continue.
- The measured temperature is displayed. Use the [▶] and [▲] buttons to edit the temperature so that it agrees with the W & M thermometer. Press **[Enter]** to continue.
- The measured temperature is displayed again. If the reading matches the W & M reading then press **[Cancel]** to continue otherwise If the readings do not agree then press **[Enter]** 2 times to return to and repeat the previous step.

Calibrating the E4000 Volumetric K-Factor

The volumetric K-factor represents the number of pulses per unit volume. It is determined by comparing the recorded volume against an approved volumetric prover.

At the root menu, depress and hold the “calibration switch”. Press the [▶] button until “W & M” is flashing. Press **[Enter]**.

- Press the [▶] button until “QTY” is selected. Press **[Enter]** to continue.
- Use the [▲] button to select the product code to calibrate (0 - 9). Press **[Enter]**.
- Use the [▶] and [▲] buttons to enter a name for the product code above. Press **[Enter]**.

Étalonnage de la sonde de température RTD

- Au menu racine, appuyer et tenir le commutateur d'étalonnage (calibration switch). Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que «W & M» clignote, puis appuyer sur **[Enter]**
- Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à «TEMP» soit sélectionné, puis sur **[Enter]** pour continuer.
- La température mesurée s'affiche. Utiliser les boutons [▶] et [▲] pour modifier la lecture afin qu'elle corresponde aux indications du thermomètre de P et M. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.
- La température s'affiche de nouveau. Si elle correspond à l'indication du thermomètre de P et M, appuyer sur **[Cancel]** (Annuler), sinon appuyer sur **[Entrer]** deux (2) fois pour retourner à l'étape précédente et répéter l'opération.

Étalonnage du coefficient K volumétrique du E4000

Le coefficient K volumétrique représente le nombre d'impulsions par unité de volume. Il est déterminé en comparant le volume enregistré avec celui d'un étalon volumétrique approuvé.

Au menu racine, appuyer et tenir le « commutateur d'étalonnage ». Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que «W & M» clignote. puis appuyer sur **[Enter]**.

- Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à «QTY» soit sélectionné. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.
- Utiliser le bouton [▲] pour sélectionner le code du produit à étalonner (0 - 9). Appuyer sur **[Enter]**.
- Utiliser les boutons [▶] et [▲] pour entrer un nom pour le code de produit ci-dessus. Appuyer sur **[Enter]**.

- Select the required product class for temperature compensation by pressing the [▶] button. Press **[Enter]**.
- Press the [▶] button until “AUTO” is selected for the calibration type. Press **[Enter]**.
- Press **[Start]**. Open all manual valves and begin delivery of product into the prover.
- As the product flows into the prover the E4000 displays the Gross and Net volumes.
- When the prover is full close all manual valves. Press **[Stop]**.
- The E4000 display changes to “FLOW STOPPED” after a short delay. Press **[Enter]** to continue.
- The final Gross and Net volumes are displayed. Press **[Enter]** to calculate the K-Factor.
- The Gross volume is displayed. If the volume differs from the prover volume then enter the prover volume. Press **[Enter]** to continue.
- The prover volume is displayed. Edit the volume if necessary and press **[Enter]**.
- The new K-Factor is calculated and displayed. Press **[Enter]** to continue.
- Sélectionner la classe de produit requise pour la compensation de température en appuyant sur le bouton [▶]. Appuyer sur **[Enter]**.
- Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que le type d'étalonnage sélectionné soit « AUTO ». Appuyer sur **[Enter]**.
- Appuyer sur **[Start]** (Démarrer). Ouvrir toutes les vannes manuelles et commencer à verser le produit dans l'étalon volumétrique.
- Pendant que le produit se déverse dans l'étalon, l'enregistreur E4000 affiche les volumes Brut et Net.
- Quand l'étalon volumétrique est plein, fermer toutes les vannes manuelles. Appuyer sur **[Stop]** (Arrêt).
- L'affichage du E4000 change à « FLOW STOPPED » après un écoulement arrêté. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.
- Les volumes Brut et Net finals sont affichés. Appuyer sur **[Enter]** pour calculer le coefficient K.
- Le volume brut s'affiche. Si le volume est différent de celui de l'étalon volumétrique, entrer le volume de l'étalon. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.
- Le volume de l'étalon s'affiche. Modifier le volume si nécessaire puis appuyer sur **[Enter]**.
- Le nouveau coefficient K est calculé et affiché. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.

It is recommended to repeat the calibration until an accurate value for the K-Factor is calculated and the displayed volume equals the prover volume.

Il est recommandé de répéter l'étalonnage jusqu'à ce qu'une valeur précise du coefficient K soit calculée et que le volume affiché soit égal au volume dans l'étalon volumétrique.

CALIBRATING the 600588-000 METER - MASS**ÉTALONNAGE DU DÉBITMÈTRE MASSIQUE
600588-000**Configuring the E4000 register-Mass

- Remove the seal screw from the left side of the E4000 register.
- At the root menu, depress and hold the “calibration switch”. Press the [▲] button until “W & M” is flashing. Press [Enter].
- Press the [▲] button until “MISC” is selected. Press [Enter] to continue.
- Use the [▲] and [▶] buttons to enter the Meter Serial Number. Press [Enter] to continue.
- Use the [▲] and [▶] buttons to enter the Register Serial Number. Press [Enter].
- Select “KG” as the unit of measure by pressing the [▲] button. Press [Enter].
- Select “Deg C” as the unit for temperature by pressing the [▲] button. Press [Enter].
- Select “Deg C” as the unit for temperature by pressing the [▲] button. Press [Enter].
- Select “1” as the volume resolution by pressing the [▲] button. Press [Enter].
- Select “SINGLE” as the pulse type by pressing the [▲] button. Press [Enter].

Calibrating the RTD Temperature Probe

- At the root menu, depress and hold the “calibration switch”. Press the [▶] button until “W & M” is flashing. Press [Enter].
- Press the [▶] button until “TEMP” is selected. Press [Enter] to continue.

Configurer l'enregistreur massique E4000

- Enlever le vis de scellage sur le côté gauche de l'enregistreur E4000.
- Au menu racine, appuyer et tenir le commutateur d'étalonnage. Appuyer sur le bouton [▲] jusqu'à ce que «W & M» clignote. Appuyer sur [Enter].
- Appuyer sur le bouton [▲] jusqu'à ce que «MISC» soit sélectionné. Appuyer sur [Enter] pour continuer.
- Utiliser les boutons [▲] et [▶] pour entrer le numéro de série du compteur. Appuyer sur [Enter].
- Utiliser les boutons [▲] et [▶] pour entrer le numéro de série de l'enregistreur. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner l'unité de mesure « KG » en appuyant sur le bouton [▲] . Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner l'unité de température « Deg C » en appuyant sur le bouton [▲] . Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner l'unité de température « Deg C » en appuyant sur le bouton [▲] . Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « 1 » pour la résolution du volume indiqué en appuyant sur le bouton [▲] . Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « SINGLE » comme type d'impulsion en appuyant sur le bouton [▲] Appuyer sur [Enter] .

Étalonnage de la sonde thermométrique RTD

- Au menu racine, appuyer et tenir le commutateur d'étalonnage. Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que «W & M» clignote. Appuyer sur [Enter].
- Appuyer sur le bouton [▶] jusqu'à ce que « TEMP » soit sélectionné. Appuyer sur [Enter] pour continuer.

- The measured temperature is displayed. Use the and [▲] buttons [▶] to edit the temperature so that it agrees with the W & M thermometer. Press [Enter] to continue.
- The measured temperature is displayed again. If the reading matches the W & M reading then press [Cancel] to continue otherwise If the readings do not agree then press [Enter] 2 times to return to and repeat the previous step.
- La température mesurée s'affiche. Utiliser les boutons [▲] et [▶] pour modifier la lecture afin qu'elle corresponde aux indications du thermomètre de P et M. Appuyer sur [Enter] pour continuer.
- La température s'affiche de nouveau. Si elle correspond à l'indication du thermomètre de P & M, appuyer sur [Cancel], sinon appuyer sur [Enter] deux (2) fois pour retourner à l'étape précédente et répéter l'opération.

Calibrating the E4000 Mass K-Factor

The K-factor represents the number of pulses per unit of measure. It is determined by comparing the recorded mass against an approved mass prover.

- At the root menu, depress and hold the "calibration switch". Press the [▲] button until "W & M" is flashing. Press [Enter].
- Press the [▲] button until "QTY" is selected. Press [Enter] to continue.
- Use the [▲] button to select the product code to calibrate (0 - 9). Press [Enter].
- Use the [▲] and [^] buttons to enter a name for the product code above. Press [Enter].
- Set the product class to "none" by pressing the [▲] button. Press [Enter].
- Press the [▲] button until "AUTO" is selected for the calibration type. Press [Enter].
- Press [Start]. Open all manual valves and begin delivery of product into the prover.
- As the product flows into the prover the E4000 displays the Gross and Net .

Étalonnage du coefficient K massique du E4000

Le coefficient K massique représente le nombre d'impulsions par unité de mesure et est déterminé en comparant la masse enregistrée avec celle d'un étalon de masse approuvé.

- Au menu racine, appuyer et tenir le commutateur d'étalonnage. Appuyer sur le bouton [▲] jusqu'à ce que «W & M» clignote. Appuyer sur [Enter].
- Appuyer sur le bouton [▲] jusqu'à ce que «QTY» soit sélectionné. Appuyer sur [Enter] pour continuer.
- Utiliser le bouton [▲] pour sélectionner le code du produit à étalonner (0 - 9). Appuyer sur [Enter].
- Utiliser les boutons [▲] et [^] pour entrer un nom pour le code de produit ci-dessus. Appuyer sur [Enter].
- Sélectionner « none » (aucune) pour la classe de produit en appuyant sur le bouton [▲] , puis sur [Enter].
- Appuyer sur le bouton [▲] jusqu'à « AUTO » soit sélectionné pour le type d'étalonnage. Appuyer sur [Enter].
- Appuyer sur [Start] (Démarrer). Ouvrir toutes les vannes manuelles et commencer à verser le produit dans la cuve étalon.

- Pendant que le produit se déverse dans la cuve étalon, le E4000 affiche les volumes Brut et Net.
- When the prover is full close all manual valves.
- The E4000 display changes to “FLOW STOPPED”. Press **[Enter]** to continue.
- Quand l'étalon volumétrique est plein, fermer toutes les vannes manuelles.
- L'affichage du E4000 change à « FLOW STOPPED ». Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.

The final Gross and Net are displayed. Gross and Net should have the same value; if not, return to product class and ensure that it is set to none.

- Press **[Enter]** to calculate a new K-Factor.
- The prover quantity is displayed. If the amount differs from the prover quantity then enter the prover quantity. Press **[Enter]** to continue.
- The prover mass is displayed. Edit the volume if necessary and press **[Enter]**.
- The new K-Factor is calculated and displayed. Press **[Enter]** to continue.

It is recommended to repeat the calibration until an accurate value for the K-Factor is calculated and the displayed quantity equals the prover quantity

Les volumes brut et net s'affichent et devraient indiquer la même valeur. Si ce n'est pas le cas, vérifier que la classe de produit est réglée à « None » (Aucune).

- Appuyer sur **[Enter]** pour calculer le nouveau coefficient K.
- La quantité de l'étalon s'affiche. Si la quantité versée diffère de celle de l'étalon, entrer la quantité de l'étalon. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.
- La masse de l'étalon s'affiche. Modifier le volume si nécessaire puis appuyer sur **[Enter]**.
- Le nouveau coefficient K est calculé et affiché. Appuyer sur **[Enter]** pour continuer.

Il est recommandé de répéter l'étalonnage jusqu'à ce qu'une valeur précise pour le coefficient K soit calculée et que la quantité affichée soit égale à la quantité dans la cuve étalon.

SCELLAGE

The Neptune E4000 enclosure is sealed using drilled screw heads , with a metallic wire and seal , that secure the cover to the bottom of the enclosure from opening and a drilled screw head , with a metallic wire and seal, covering the access hole for the calibration switch , located on the left hand side of the register. The Neptune E4000 is mounted directly on the meter or installed remotely from the meter and allows easy access to the two drilled sealing screws and the W&M calibration switch. The temperature sensing element for the ATC must be sealed in place to prevent removal from the product.

When the E4000 register is mounted remotely from the meter:

- the junction box for the temperature probe is sealed through the two cover screws.

In order to prevent access to the 600588-000 meter terminals, the cap is fitted with a Weights and Measures tamper evident seal. The metallic wire is passed through the drilled hole in the cap and the eyelet on the meter body as shown in **Fig.1** .

SEALING

Le boîtier du Neptune E4000 est scellé au moyen d'un fil métallique passé dans la tête percée des vis qui empêchent d'ouvrir le couvercle du bas du boîtier et dans la tête percée d'une vis recouvrant le trou d'accès à l'interrupteur d'étalonnage situé sur le côté gauche de l'enregistreur. Le Neptune E4000 peut être monté directement sur le compteur ou installé à distance, et permet un accès facile aux deux vis à tête percée de scellage et à l'interrupteur d'étalonnage de P et M. L'élément capteur de la température du CAT doit être scellé de façon à empêcher son retrait du produit.

Lorsque l'enregistreur E4000 est installé à distance du compteur :

- les deux vis du couvercle scellent la boîte de jonction de la sonde thermométrique.

Pour empêcher l'accès aux bornes du compteur 600588-000, le couvercle est équipé d'un sceau inviolable de Poids et Mesures. Le fil métallique est passé à travers un trou percé dans le couvercle et l'oeillet sur le corps du compteur, comme le montre la **figure 1**.

EVALUATED BY**AV-2392C**

Luigi Buffone

Legal Metrologist

Tel: (613) 952-0666

Fax: (613) 952-1754

AV-2392C Rév. 1 et 3

Doug Poelzer

Senior Legal Metrologist

AV-2392C Rev. 2 & 4

Andrew Coombs

Legal Metrologist

ÉVALUÉ PAR**AV-2392C**

Luigi Buffone

Métrologiste Légal

Tél. : 613-952-0666

Télécopieur : 613-952-1754

Fax: (613) 952-1754

AV-2392C Rév. 1 et 3

Doug Poelzer

Métrologiste légal principal

AV-2392C Rév. 2 et 4

Andrew Coombs

Métrologiste légal

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

The following MALs have been incorporated into the Notice of Approval / Les LAM suivantes ont été incorporées à l'avis d'approbation.

Revision / Révision	MALS/LAM	Date
Rev.2 / Rév. 2	V161 - To add Refined Petroleum Products. / Pour ajouter les produits pétroliers raffinés.	Nov-26-2007

REVISIONS

Rev. 1 (2007-09-18) : To add new company name , to change model name from Neptune to Actaris RML2000 metering system and to remove conditional 6 month expiry date .

Rev. 2 (2008-07-11): To add refined petroleum products.

Rev. 3 (2009-03-31): To add new company name of Itron Inc. , registration in units of mass , software version EA.02.06F and the product NH₃

Rev. 4 (2012-04-17): Removed reference to accuracy class.

RÉVISIONS

Rév. 1 (2007-09-18) : Ajout du nouveau nom de l'entreprise, changement du nom du modèle de Neptune à Système de mesure Actaris RML2000 et retrait de la date d'échéance conditionnelle de 6 mois.

Rév. 2 (2008-07-11) : Ajout des produits pétroliers raffinés.

Rév. 3 (2009-03-31) : Ajout de nouveau nom de l'entreprise Itron Inc., de l'enregistrement des unités de masse, de la version de logiciel EA.02.06F et du produit NH₃

Rév.4 (2012-04-17): Suppression de la référence à la classe de précision

Sealable screws, drilled /
Vis scellables perforées →



Fig. 1: Neptune E4000 Register / Enregistreur Neptune E4000



600588-000 New style of Weights & Measures seal / Nouveau style de sceau de Poids et Mesures

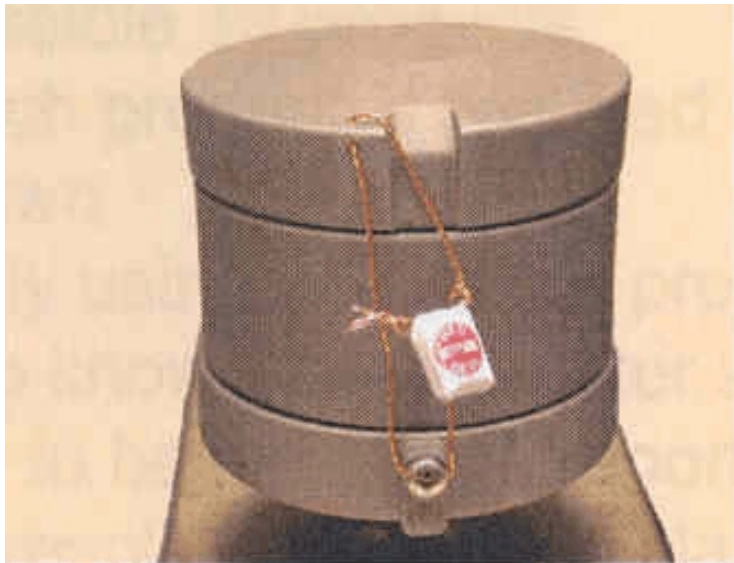


Fig. 2: 600588-000 Weights & Measures seal / Sceau de Poids et Mesures

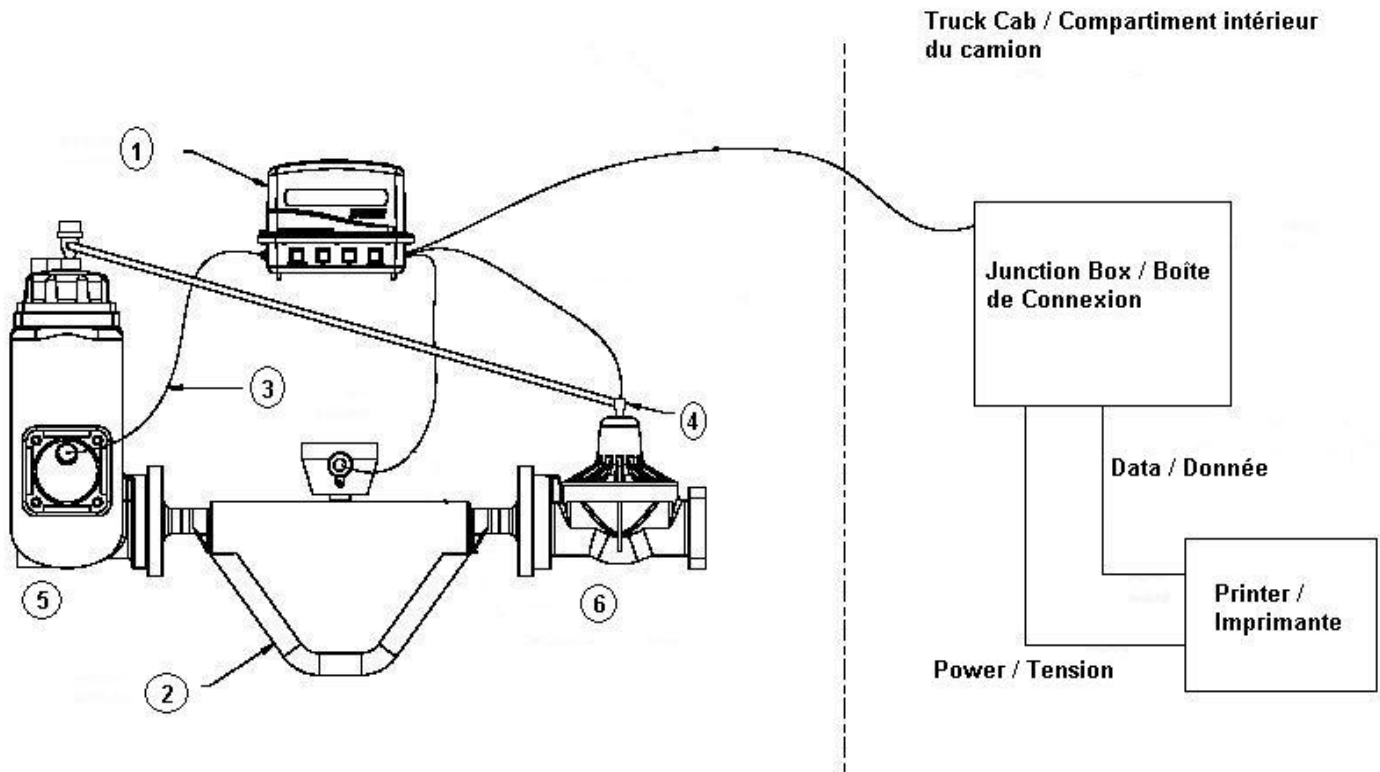


Fig 3: RML2000 System / Système RML2000

- 1 - E4000 Register / Enregistreur
- 2 - 600588-000 Mass Flow Meter / Débitmètre massique 600588-000
- 3 - RTD Thermometer / Thermomètre RTD
- 4 - Solenoid Valve / Électrovanne
- 5 - Vapour Release / Rejet de vapeur
- 6 - Differential Valve / Soupape différentielle

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 subsection 3(2) of the said Act.

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations and 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 20 of the *Terms and Conditions for the Approval of Coriolis Liquid Meters* (2006-03-16). Installation and use requirements are set forth in Part V of the said Regulations and in sections 33 to 37 of the said Terms and Conditions.

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

APPROBATION :

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

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément au règlement et aux 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 20 des *Conditions pour l'approbation des appareils de mesure à effet de Coriolis pour liquides* (2006-03-16). Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V dudit règlement et dans les articles 33 à 37 desdites conditions.

En plus de cette approbation, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

TERMS AND CONDITIONS:

This/these device type(s) has/have been assessed against and found to comply with the requirements of the *Terms and Conditions for the Approval of Coriolis Liquid Meters* (2006-03-16) .

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

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

Original copy signed by:

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

TERMES ET CONDITIONS :

Ce(s) type(s) d'appareil(s) a/ont été évalué(s) et jugé(s) conforme(s) aux exigences des *Conditions pour l'approbation des appareils de mesure à effet de Coriolis pour liquides* (2006-03-16).

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

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

Copie authentique signée par:

Christian Lachance, ing.
Ingénieur principal - Mesure des Liquides
Direction de l'ingénierie et des services de
laboratoire

Date : 2012-04-19

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