



**SEP 15 1996**

**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

Enregistreur électronique

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Mobile Computing Corporation  
54 Lesmill Road  
Toronto, Ontario  
M3B 2T5

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Mobile Computing Corporation  
54 Lesmill Road  
Toronto, Ontario  
M3B 2T5

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING / CLASSEMENT**

5400-3  
5400-4

Frequency Range/Gamme de fréquences: 0 to/à 500 Hz

**NOTE:** This approval applies only to devices, the design, composition, construction and performance of which are, in every material respect, identical to that described in the material submitted, and that are typified by samples submitted by the applicant for evaluation for approval in accordance with sections 14 and 15 of the Weights and Measures Regulations. The following is a summary of the principal features only.

#### SUMMARY DESCRIPTION:

The models 5400-3 and 5400-4 are electronic computing registers for use with truck mounted meters for the delivery of refined petroleum products and liquefied propane gas. These devices are approved with seven different metrological software versions. The seven metrological versions are as follows:

- 2.0 (5400-3 with mechanical register, one product).
- 2.1 (one product).
- 2.1.1 (up to four products, single meter with one calibration factor for each product).
- 2.1.2 (up to four products per meter, two meters, one calibration factor for each product).
- 2.2 (automatic temperature compensation (ATC) for diesel and/or home heating oil only).
- 2.2.1 (ATC for propane).
- 2.3 and 2.4 (ATC configurable for either gasoline, propane, diesel and/or home heating oil).

**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:

L'appareil modèle 5400-3 est un registre compteur électronique utilisé avec les compteurs montés sur camion pour la livraison des produits pétroliers raffinés et du gaz propane liquéfié. Cet appareil est approuvé en sept versions métrologiques différentes de logiciel. Ces versions sont les suivantes:

- 2.0 (5400-3 avec un enregistreur mécanique, un produit);
- 2.1 (un produit);
- 2.1.1 (jusqu'à quatre produits, compteur seul avec un facteur d'étalonnage pour chaque produit);
- 2.1.2 (jusqu'à quatre produits pour chaque compteur, deux compteurs, un facteur d'étalonnage pour chaque produit);
- 2.2 (un dispositif de compensation de température automatique (CTA) pour diesel et/ou le mazout de chauffage d'habitation seulement);
- 2.2 (CTA pour le propane);
- 2.3 et 2.4 (CTA configurable pour soit l'essence, le propane, le diesel et/ou le mazout de chauffage d'habitation).

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

Versions 2.1 to 2.4 all use the 5400-3 and 5400-4 register with a PCM 54 (Pulse Calibration Module) or a PCM 54-1. The applicable metrological software version can be viewed under CODE 123. The non-metrological version is also displayed under CODE 770.

These devices control product delivery and ticket printing by an accessory electronic printer.

The difference between the model 5400-3 and 5400-4 registers is that the housing of the 5400-4 is smaller than the 5400-3. They are however functionally identical.

**MAIN COMPONENTS:**

These devices utilize the following main components:

- Veeder-Root dual channel solid state pulse transmitter, series 7671, or other approved and compatible pulse transmitter driven directly from Neptune Mechanical Register (one pulser per meter), or
- Model PCM 54 (Pulse Calibration Module) or PCM 54-1 used for electronic calibration of the meter when equipped with an approved and compatible pulse transmitter driven directly by the measuring chamber or indirectly by the measuring chamber through an intermediate mechanical calibration device as installed on Liquid Controls meters. Eight product, two meter installations employ two pulsers with one PCM 54 or PCM 54-1 calibration module. The mechanical register and close coupled pulser assembly are adjusted using conventional mechanical adjustments.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Toutes les versions 2.1 à 2.4 utilisent le modèle 5400-3 et 5400-4 avec le module d'étalonnage des impulsions PCM 54 ou PCM 54-1. La version métrologique de logiciel applicable peut être visionnée avec le CODE 123. La version non métrologique est également affichée avec le CODE 770.

Ces appareils contrôlent la livraison de produit et impression du billet par une imprimante électronique.

La différence entre le modèle 5400-3 et 5400-4 est que le boîtier du modèle 5400-4 est plus petit que le modèle 5400-3, cependant ils ont la même fonction.

**COMPOSANTES PRINCIPAUX**

Ces appareils utilisent les composants principaux suivants:

- le transmetteur d'impulsions à semi-conducteurs et à double voie Veeder-Root, série 7671, ou tout autre transmetteur d'impulsions compatible et approuvé commandé directement par l'enregistreur mécanique Neptune (un pulser par compteur), ou
- le modèle PCM 54 ou PCM 54-1 utilisé pour l'étalonnage électronique du compteur équipé d'un transmetteur d'impulsions approuvé et compatible commandé directement par la chambre de mesurage ou indirectement par la chambre de mesurage par l'entremise d'un appareil de calibration mécanique intermédiaire tel qu'installé sur les compteurs Liquid Controls. Les installations à huit produits et deux compteurs comportent deux générateurs d'impulsions et un module d'étalonnage PCM 54 ou PCM 54-1. L'enregistreur mécanique et le générateur d'impulsions à couplage intermédiaire sont réglés à l'aide des dispositifs de réglage mécaniques habituels.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

- The model PCM 54-1 is metrologically, functionally identical to its predecessor, the model PCM 54. The model PCM 54-1 incorporates all external connections and has a second printed circuit board to provide an IS (Intrinsically Safe) barrier. The model PCM 54 has internal connections and only one circuit board.
- Optional model ATC 54 analog to digital temperature transmitter. This unit receives the analog temperature signal from the temperature probe and converts it to a digital signal which it then transmits to the electronic register for the ATC computation.
- Optional model 70255004, 100 OHM Resistance Temperature Detector (RTD) or other compatible class A, 3 wire, 100 ohm, RTD having an alpha coefficient of 0.00385 to DIN 43760 and/or IEC 751. A test thermowell is provided for an inspectors test thermometer.
- One, two-stage solenoid operated control valve for single meter installation and two, two-stage solenoid operated control valves for two meter installations.
- EPSON, model TM-290 dot matrix printer, or another compatible printer with identical functionality.
- Automatic/manual switch mounted in cab.
- Electrical interlock switch installed in mechanical printer mounted directly on mechanical register.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

- le modèle PCM 54-1 est métrologiquement fonctionnellement identique à ses prédécesseurs, le modèle PCM 54. Le modèle PCM 54-1 incorpore toutes les connexions externes et a une seconde carte de circuit imprimé pour fournir une barrière Intrinsèquement Sauf (IS). Le modèle PCM 54 a des connexions internes et a seulement une carte de circuit imprimé.
- le transmetteur de température à conversion analogique-numérique facultatif, modèle CTA 54. Ce dispositif reçoit le signal analogique de température de la sonde de température et le convertit en un signal numérique qui est ensuite transmis à l'enregistreur électronique 5400-3 pour le calcul de la CTA.
- une résistance détectrice de température (RDT) facultative, modèle 70255004, 100 ohms ou l'équivalent compatible de la classe A, 3 fils, 100 ohms et un coefficient alpha de 0.00385 conformément aux normes DIN 43760 et/ou CEI 751. Il y a un puits thermométrique pour le thermomètre de l'inspecteur.
- un robinet de réglage à deux étages actionné par une électrovanne ou pneumatiquement pour les installations à un compteur et deux robinets de réglage à deux étages actionnés par les électrovannes ou pneumatiquement pour les installations à deux compteurs;
- une imprimante par points Epson, modèle TM-290, ou toute autre imprimante compatible présentant les mêmes fonctions;
- un interrupteur automatique/manuel;
- un interrupteur de verrouillage électrique installé dans l'imprimante mécanique montée directement sur l'enregistreur mécanique.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The PCM 54 or PCM 54-1 and/or the ATC 54 module are mounted in a sealed enclosure separate from the register. Or, for LPG applications only, the memory module of the PCM 54 or PCM 54-1 which stores the calibration factors and ATC density tables can also be installed in a remote sealed enclosure mounted near the meter. The single pulse calibration factor provides electronic calibration of the meter and is "read only" through the register unless the seal on the PCM enclosure is broken and a jumper installed on the printed circuit board of the Pulse Calibration Module. The PCM provides one single pulse calibration factor plus one ATC density table interlocked with each product for the single meter, multiple product installations and one calibration factor plus one ATC density table interlocked for each product for the two meter, eight product installations. Electronic calibration of the meter is as described in the manufacturer's instructions in Bulletin 9303.

For LPG applications only, where the primary vehicle tows a secondary trailer. The primary and secondary vehicle have their own set of metering components consisting of:

- a meter and pulser assembly,
- temperature sensor,
- valve,
- sealed enclosure with memory module.

These components are connected to one 5400-4 computer and remote display unit (RDU), one common printer and one pulse calibration module, PCM54-1 for each metering assembly. These components are installed on the primary vehicle, typically inside the cab area.

There is a "software interlock" to ensure that only one metering assembly can be used at one time.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Le PCM 54 ou PCM 54-1 et/ou le module CTA 54 sont installés dans un boîtier scellé séparé de l'enregistreur 5400-3. Ou, pour les utilisations GPL, le module mémoire du PCM 54 ou PCM 54-1 qui conserve les facteurs d'étalonnages et les tables pour la densité de la CTA peut être aussi installé dans un boîtier scellé à la distance et installé près du compteur. Le facteur d'étalonnage des impulsions simples assure l'étalonnage électronique du compteur et ne peut être que "lu" dans l'enregistreur, sauf si le boîtier du PCM est descellé et si un cavalier est installé sur la carte de circuit imprimé du module d'étalonnage des impulsions. Le PCM assure un impulsion simple du facteur d'étalonnage plus une table pour la densité de la CTA verrouillé avec chaque produit pour le compteur seul, pour les installations à produit multiples et un facteur d'étalonnage plus une table pour la densité de la CTA verrouillé avec chaque produit pour les installations à deux compteurs et à huit produits. L'étalonnage électronique du compteur est décrit dans les installations du fabricant publiées dans le bulletin n° 9303.

Pour les applications GPL seulement, où le véhicule primaire remorque un véhicule secondaire, le véhicule primaire et secondaire ont leur propre composants du compteur qui sont composés de:

- un compteur et un assemblage du générateur d'impulsions,
- un détecteur de température,
- une soupape,
- un boîtier scelable avec un module mémoire.

Ces composants sont raccordés à un ordinateur 5400-4 et un panneau d'affichage à distance, un imprimante électronique commune et un module d'étalonnage d'impulsions modèle PCM54-1 pour chaque assemblage du compteur. Ces composants sont installés sur le véhicule primaire, habituellement dans la région de la cabine du camion.

Il y a un "enclenchement du logiciel" afin d'assurer qu'un seul assemblage du compteur peut être utiliser à la fois.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The housing of the RTD is sealed and the RTD assembly is sealed to prevent removal from exposure to the product. The RTD is mounted without a thermowell.

The sealed automatic/manual switch is used to enable/disable the electronic printer and register. In manual mode, the operator uses the existing approved mechanical printer and register. The interlock switch installed in the mechanical printer also disables the electronic printer and register when a ticket is inserted in the mechanical printer regardless of the position of the automatic/manual switch.

The register has a vacuum fluorescent, 4 line, 20 character per line alpha-numeric display and a membrane keyboard. The membrane keyboard consists of ten numeric keys, CLEAR, ENTER, SELECT, ↑ and ↓ for scrolling through parameters, and ABCD for displayed prompted functions.

The display unit of the 5400-3 and 5400-4 can be remotely connected to the computer by a length of cable. (See diagram on page 9).

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Le boîtier de la RDT est scellé ainsi que l'ensemble de la RDT afin d'empêcher qu'on ne la retire du produit. La résistance détectrice de température est installée sans puits thermométrique.

L'interrupteur automatique/manuel scellé sert à actionner et à arrêter l'imprimante électronique et l'enregistreur. En mode manuel, l'opérateur utilise l'imprimante mécanique et l'enregistreur approuvés qui sont en service. L'interrupteur de verrouillage installé dans l'imprimante mécanique met hors circuit l'imprimante électronique et l'enregistreur lorsqu'un ticket est introduit dans l'imprimante mécanique, indépendamment de la position de l'interrupteur automatique/manuel.

L'enregistreur comporte un dispositif d'affichage alpha-numérique fluorescent sous vide à 4 lignes et à 20 caractères par ligne ainsi qu'un clavier à membrane. Ce dernier se compose de dix touches numériques et des touches suivantes: CLEAR, ENTER, SELECT, ↑ et ↓ (permettant le défilement des paramètres) et ABCD (permettant l'affichage des fonctions de guidage).

Le panneau d'affichage des modèles 5400-3 et 5400-4 peut être relié à l'ordinateur par une longueur de câble. (Voir le diagramme à la page 9.)

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The register is connected through a serial port to a radio transmitter/receiver in the cab. Two-way communication between the register and the base computer is used to load individual customer information (address, price per litre, discount, etc.) into the register and also to down-load end of shift information from the register to the base computer. The driver uses the keyboard for inventory control, to log on and off for each shift, to access customer delivery information, to initiate and finalize deliveries, to print tickets and to send information to the base computer via the radio network. The driver may also use the remotely located full, partial buttons to finalize a delivery and print the ticket. If the device prints a duplicate ticket, the ticket automatically contains the message "THIS IS A REPRINT".

The electronic register 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 and the printed ticket automatically contains the message "MULTI-TANK DELIVERY FOR ONE SITE ONLY" (software 2.4 only).

Instances where the "gravity drop" option is used (i.e. product is dispensed by by-passing the meter) a delivery ticket is printed with the message "Unmetered Delivery, not Legal for Trade."

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

L'enregistreur est relié par l'entremise d'une porte série à un émetteur/récepteur radio installé dans la cabine du camion. L'introduction des données relatives aux clients individuels (adresse, prix par litre, rabais, etc.) dans l'enregistreur et le téléchargement des données relevées à la fin de la période de travail de l'enregistreur à l'ordinateur central se font par communication bidirectionnelle entre l'enregistreur et l'ordinateur central. Le conducteur utilise le clavier pour effectuer la gestion des stocks, pour entrer et sortir du système lors de chaque période de travail, pour avoir accès aux données relatives à la livraison des clients, pour amorcer les livraisons et mettre fin à celles-ci, pour faire imprimer les tickets et pour transmettre les données à l'ordinateur central par l'entremise du réseau de radiotélécommunications. Le conducteur peut également utiliser le bouton installé à distance pour mettre fin à une livraison complète ou partielle et faire imprimer le ticket. Si le conducteur imprime un deuxième ticket, l'imprimante imprime automatiquement le message "CECI EST UNE RÉIMPRESSION".

L'enregistreur électronique comporte également un "délai d'interruption de l'écoulement" de 3 minutes pour mettre fin à la livraison. Au terme d'une livraison, le conducteur dispose de 3 minutes pour faire imprimer le ticket, sinon l'imprimante le fera automatiquement après 3 minutes. Pour plusieurs livraisons au même emplacement le conducteur met hors d'état le délai d'interruption de l'écoulement et l'imprimante imprime automatiquement le message "LIVRAISON POUR RÉSERVOIRS MULTIPLES À UN EMPLACEMENT" (version de logiciel 2.4 seulement).

Dans les cas où l'option "laisser tomber par gravité" est utilisé (le produit n'est pas mesuré par le compteur) un ticket pour la livraison est imprimé avec le message "Livraison non Mesurée, non Légal pour le Commerce".

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The display on the register indicates unit price, total volume and sale for each delivery, along with prompting and error messages. With the ATC option, the display also has a full time gross and product temperature readout. The printer prints each delivery ticket and is controlled completely by the register. The controls on the printer are de-activated.

The driver may program a preset total sale (\$) or total delivery quantity (L) through the keyboard.

The model 5400-3 and 5400-4 electronic registers when installed on single meter vehicles only, are exempt from section 18 of the Ministerial Specifications, SVM-1, applicable to Electronic Registers and Ancillary Equipment Incorporated in Metering Assemblies. Whereby, the electronic register intended for use with more than one liquid need not be designed to incorporate a means to automatically prevent the delivery of more than one liquid at a time. The eight product, two meter installation is not exempt from section 18 of SVM-1 since the electronic register permits only one meter at a time to perform a delivery.

For the purpose of calibrating the RTD, the PCM provides an offset adjustment of up to 0.3 degrees Celsius interlocked with each RTD. The Weights and Measures seal must be broken and a jumper installed on the printed circuit board of the pulse calibration module to access this adjustment.

**REVISIONS**

The purpose of Revision 4 was to add software version 2.4, to delete the reference to the installed location of the printer and register (page 5, paragraph 4), and to explain a duplicate ticket (page 6, paragraph 1) and multiple deliveries at one site (page 6, paragraph 2).

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Le dispositif d'affichage de l'enregistreur indique le prix unitaire, le volume total et le prix total de chaque livraison, ainsi que les messages guide-opérateur et d'erreur. Lorsque le module de CTA est utilisé, la température approximative et la température du produit peuvent être affichées en continu. L'imprimante imprime chaque ticket de livraison et est totalement assujettie à l'enregistreur, ses commandes étant hors fonction.

Le conducteur peut programmer au clavier une valeur prédéterminée pour le total de la vente (\$) ou pour la quantité totale de la livraison (L).

L'enregistreur électronique, modèle 5400-3, lorsqu'il est installé sur les véhicules à un seul compteur, est exempté des exigences de l'article 18 de la directive ministérielle visant les enregistreurs électroniques et les dispositifs auxiliaires dans les systèmes de mesurage. Ainsi, l'enregistreur électronique destiné à être utilisé avec plus d'un liquide n'est pas tenu de comprendre un dispositif visant à empêcher automatiquement la livraison de plus d'un liquide à la fois. Les installations à huit produits et deux compteurs ne sont pas exemptées de l'article 18 de la directive ministérielle SVM-1 puisque l'enregistreur électronique, modèle 5400-3 permette un compteur à la fois à faire une livraison.

Pour l'étalonnage de la RDT, le PCM fournit un ajustement compensatoire jusqu'à 0.3 degré centigrade verrouillé avec chaque RDT. Le scellé de Poids et Mesure doit être brisé et un cavalier doit être installé sur la carte du circuit imprimé du module de calibration pour avoir accès à cet ajustement.

**RÉVISIONS**

Le but de la révision 4 était d'ajouter la version de logiciel 2.4, de rayer la référence à l'endroit où l'enregistreur et l'imprimante sont installés (page 5, paragraphe 4), et d'expliquer un deuxième ticket (page 6, paragraphe 1) et plusieurs livraisons au même emplacement (page 6, paragraphe 2).



**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The purpose of Revision 5 was to add the model 5400-4 and to include the modification to the register's display (page 5, paragraph 5).

The purpose of Revision 6 was to permit the memory module of the PCM 54 and PCM 54-1 to be installed in a remote sealed enclosure mounted near the meter. This is permitted for LPG applications only. (Refer to paragraph 1 on page 5).

The purpose of Revision 7 is to add the "gravity Option" explained on page 7 and to describe the metering assembly of the primary and secondary vehicle configuration on page 5.

**EVALUATED BY**Revision 5

Randy Byrtus  
Volume Metrology Laboratory  
Tel: (613) 952-0631

Revision 6

Randy Byrtus  
Volume Technical Coordinator  
Tel: (613) 952-0631

Revision 7

Randy Byrtus  
Approvals Technical Coordinator  
Tel. (613) 952-0631  
Fax: (613) 952-1754

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Le but de la révision 5 était d'ajouter le modèle 5400-4 et la modification de l'affichage de l'enregistreur. (page 5, paragraphe 5).

Le but de la révision 6 était de permettre le module mémoire du PCM 54 et PCM 54-1 être installé à la distance dans un boîtier scellé et près du compteur. Cette installation est permis pour les utilisations GPL seulement.

Le but de la révision 7 est d'ajouter l'option "laisser tomber par gravité" expliqué sur la page 7 et de décrire la configuration de l'assemblage du compteur pour les véhicules primaire et secondaire sur la page 5.

**ÉVALUÉ PAR**Révision 5

Randy Byrtus, Chef  
Métrologie légale de volumétrie  
Tél: (613) 952-0631

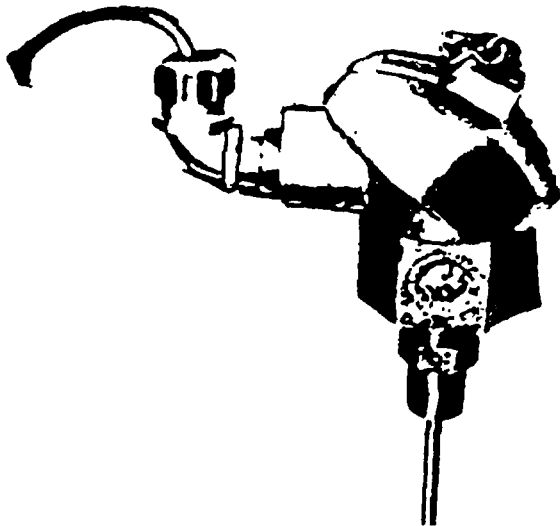
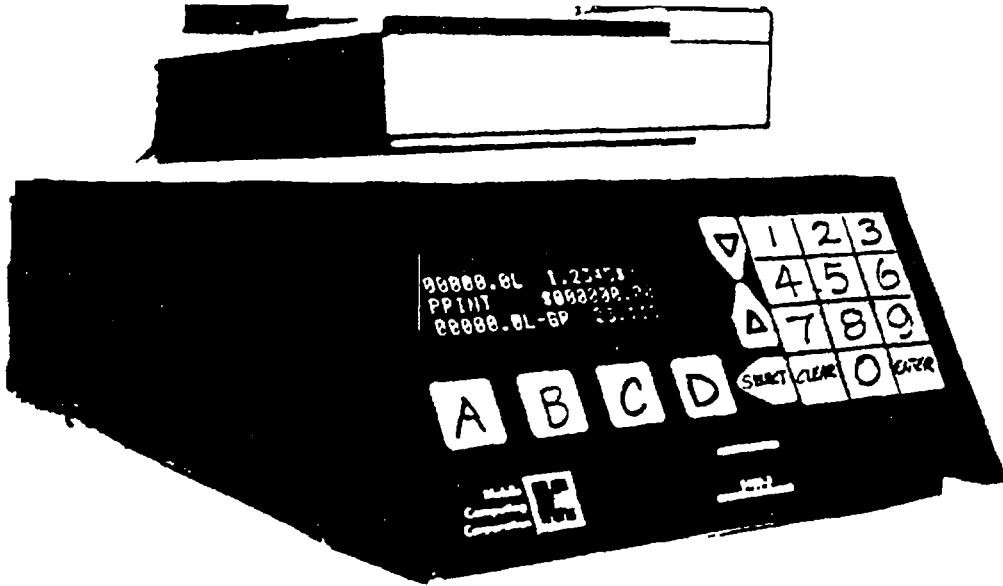
Révision 6

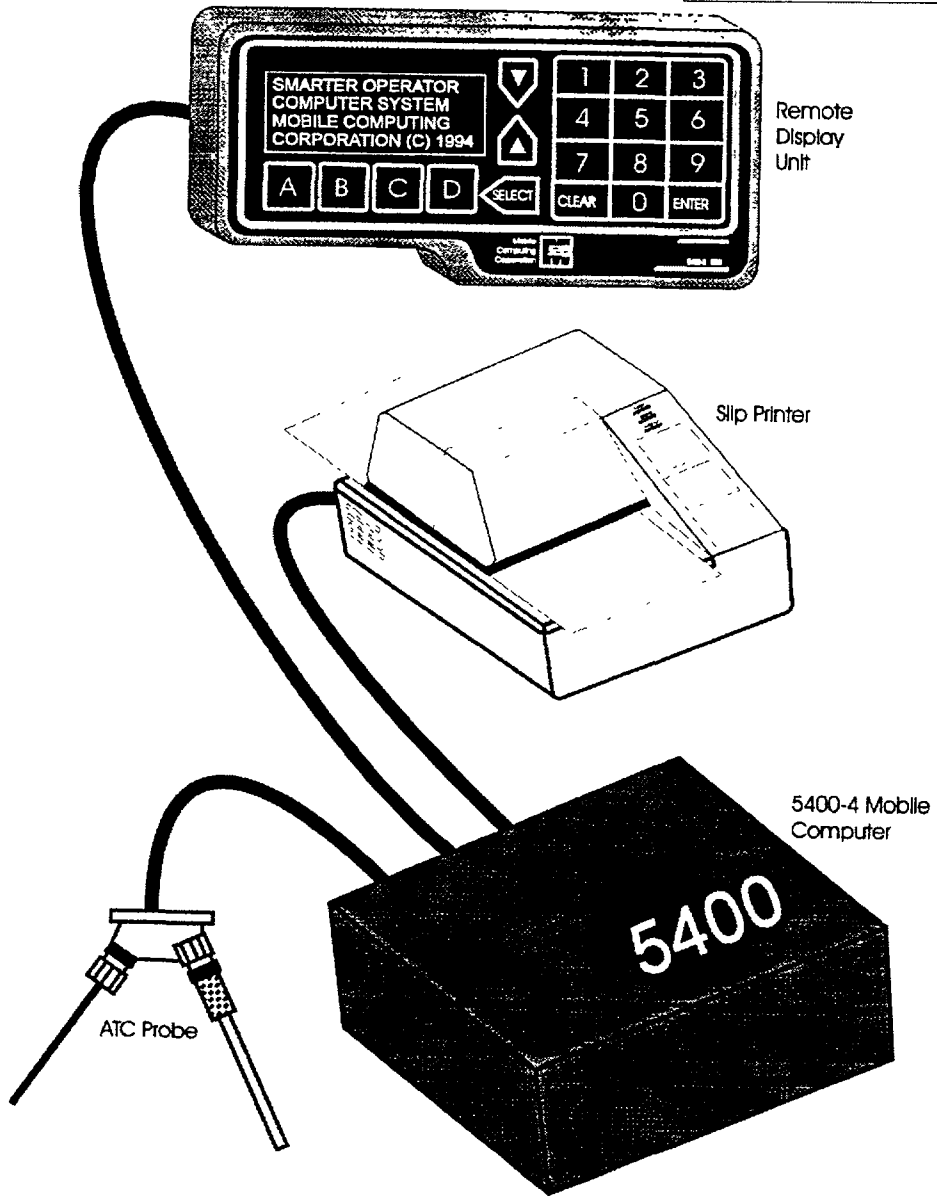
Randy Byrtus  
Coordinateur Technique Volumétrique  
Tél: (613) 952-0631

Révision 7

Randy Byrtus  
Coordinateur en technologie, Approbations  
Tél: (613) 952-0631  
Fax: (613) 952-1754

Model/Modèle 5400-3

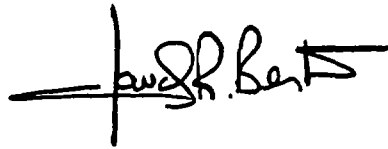




**APPROVAL:**

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 inspection office of Industry Canada.



Claude R. Bertrand, P.Eng.  
Manager  
Approval Services Laboratory

**APPROBATION:**

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) d'appareils 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 commerciales 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 marquages 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. Une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local d'Industrie Canada.

Claude R. Bertrand, ing.  
Gérant  
Laboratoire des services d'approbation

Date: **SEP 1<sup>E</sup> 1996**