



MAR 8 1993

**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Electronic Register Control System for Bulk Meters

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Emark Corporation  
5255-G Ferris Square  
San Diego, California  
92121-3232  
USA

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

Master Hardterminal/Master Hardterminal  
455-6000/455-6900  
Display Unit/Unité d'affichage  
455-6100  
Control Unit/Unité de commande  
455-7000  
Slave Unit/Unité esclave  
Optional/en option  
455-6800

**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 principal features only.

**AVIS D'APPROBATION**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du Ministre de Consommation et Affaires commerciales Canada, pour (catégorie d'appareil):

Ensemble de contrôle à enregistreur électronique destiné aux compteurs de vrac

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Emark Corporation  
San Diego, California  
USA

**RATING / CLASSEMENT:**

Frequency Range/Gammes de fréquences  
0 to/à 2500 Hz  
ATC Density/Densité du CAT  
Between/Entre 610 kg/m<sup>3</sup> to/à  
1075 kg/m<sup>3</sup>

**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:

This revision is to include an optional "Slave Unit" which operates similarly to the Master Harditerminal and is used in conjunction with a swing arm system to facilitate loading product on both sides of the rack. Refer to page four for more details.

The Emark Hardimeter system is a micro-processor based, register/control system for bulk meters. The Emark Hardimeter system provides ATC in accordance with API table 54B for refined petroleum products between a density range of 610 kg/m<sup>3</sup> to 1075 kg/m<sup>3</sup>.

The Hardimeter system comprises the following main components.

- (a) the Master Harditerminal;
- (b) the Display Unit;
- (c) the Control Unit; and
- (d) the Slave Unit.(Optional)

(A) The Master Harditerminal, a micro processor based device, consists of a card reader, keypad and LCD message display all contained in one enclosure. The card reader accepts plastic punched security cards to identify and authorize the driver to proceed with a delivery. The LCD message display is a 16 character alpha-numeric display. Model number 455-6000 applies only to systems which do not incorporate the slave unit and model number 455-6900 applies to systems which do incorporate the slave unit.

## DESCRIPTION SOMMAIRE:

Cette révision est pour inclure une "Unité Esclave" en option qui fonctionne de la même façon que le Master Harditerminal et est utilisé en conjonction avec un bras pivotant pour permettre la livraison d'être fait des deux côtés de la rampe de chargement. Voir à la page quatre pour plus de détails.

L'appareil Emark Hardimeter est un ensemble d'enregistrement commandé par microprocesseur intégré à des compteurs de vrac. L'ensemble Emark Hardimeter fournit CAT en accordance avec la table 54B de l'API pour les produits pétrolier raffinés entre une gamme de densité de 610 kg/m<sup>3</sup> à 1075 kg/m<sup>3</sup>.

L'ensemble de Hardimeter comprend les composants principaux suivant:

- (a) le Master Harditerminal;
- (b) l'unité d'affichage;
- (c) l'unité de commande; et
- (d) l'unité esclave.(En option)

(A) Le Master Harditerminal, un terminal à microprocesseur, comprend un lecteur de cartes, un clavier numérique et un dispositif d'affichage des messages, à cristaux liquides, tous réunis dans un même boîtier. Le lecteur de cartes accepte des cartes de sécurité perforées, en plastique, pour identifier le conducteur et l'autoriser à procéder au remplissage. Le dispositif d'affichage des messages, à cristaux liquides, est un dispositif à 16 caractères alpha-numériques. Le numéro de modèle 455-6000 s'applique seulement a l'ensemble n'utilisant pas l'unité esclave et le numéro de modèle 455-6900 s'applique à l'ensemble utilisant l'unité esclave.

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**

The keypad consists of numbered "touch activated" keys 0-9 plus decimal point, function and editing keys. A key is hidden next to the left edge of the display window, that allows the operator to enter a password and access the various modes of operation.

To change from one mode to another, there should be no card inserted in the card reader, the hidden key is then pressed, and a four digit access code is entered through the keypad and the desired mode entered. This sequence is conducted at the Master Harditerminal. A mode can not be changed or accessed if there is a transaction in progress.

(B) The Display Unit is identical in appearance to the Master Harditerminal except the display unit lacks a card reader and has flow control keys. The keys are marked Start Flow, Stop Flow, Reset Meter, Clear Preset, Clear Alarm, Display Gross, Temp/Rate, and numeric keys 0-9. The display unit is authorized by the Master Harditerminal to accept a preset entry. Delivery of product is initiated by pressing the Start key on the display unit's keypad. All other operator control keys except "Stop" are inhibited when delivery starts. During product flow, the display unit shows the preset amount counting down and the loaded amount counting up.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)**

Le clavier consiste en des touches à commande par effleurement numérotées de 0 à 9. Il comprend également des touches pour le point décimal, les fonctions et la mise en forme des données. Une touche est dissimulée à côté du bord gauche du viseur et permet à l'opérateur d'introduire un mot de passe et d'avoir accès aux divers modes de fonctionnement.

Pour passer d'un mode à un autre, (il ne doit y avoir aucune carte dans le lecteur de cartes), il faut appuyer sur la touche dissimulée et entrer au clavier numérique un code d'accès de quatre chiffres, puis introduire le mode désiré. Cette séquence doit être effectuée au Master Harditerminal. Il est impossible de changer ou avoir accès au mode de fonctionnement lorsqu'une transaction est en cours.

(B) L'aspect de l'unité d'affichage est identique au Master Harditerminal sauf que l'unité d'affichage n'a pas de lecteur de cartes et comporte des touches de commande du débit. Les touches portent les désignations Start Flow (début de l'écoulement), Stop Flow (arrêt de l'écoulement), Reset Meter (remise à zéro du compteur), Clear Preset (suppression de la quantité prédéterminée), Clear Alarm (suppression de l'alarme), Display Gross (affichage du volume brut), Temp/Rate (temp./débit) ainsi que les chiffres allant de 0 à 9. L'unité d'affichage est autorisée par le Master Harditerminal à accepter des entrées de prédétermination. Pour commencer une livraison de produit, on appuie sur la touche Start du clavier de l'unité d'affichage. Une fois la livraison amorcée, toutes les autres touches de commande destinées à l'opérateur sont bloquées, sauf la touche "Stop". Pendant que le produit s'écoule, l'unité affiche le compte à rebours de la quantité prédéterminée ainsi que le compte progressif de la quantité livrée.

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**

(C) The Control Unit houses a power supply and a number of circuit boards inside a sealed explosion proof box. The control unit measures product flow and temperature, and controls the process outputs during a loading operation.

All of the process inputs and outputs are connected to the control unit. Process inputs include RTD inputs and flow pulser inputs. Process outputs include relays to control pumps, valves, additives, etc. One control unit controls process inputs and outputs of up to four meters.

(D) The Slave Unit operates in the same manner and is similar to the Master Harditerminal with the exception of the hidden key which is used to enter a password and to access various modes of operation.

In conjunction with a swing arm system, the Master/Slave unit allows loading to be done on both sides of the rack, one side at a time. Depending on which side of the rack the load arm is located, determines whether the Master or Slave Unit is operational. Both units cannot be activated at once. If the load arm is moved during delivery, a switch will be tripped and the delivery will be stopped if in progress.

The Hardimeter system consists of one Master Harditerminal, one optional slave Unit and one or two Control Units with up to four display units per Control Unit.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)**

(C) L'unité de commande loge dans son boîtier étanche et antidéflagrant un bloc d'alimentation ainsi que plusieurs cartes de circuits. L'unité mesure le débit du produit et sa température, et elle commande les sorties de traitement pendant l'opération de ravitaillement.

Toutes les entrées et les sorties de traitement sont reliées à l'unité de commande. Les entrées comprennent les entrées de téledétecteurs de température et les entrées de générateur d'impulsions de débit. Les sorties comprennent les relais de commande des pompes, des appareils de robinetterie, des additifs, etc. Une unité de commande peut commander jusqu'à quatre compteurs au maximum.

(D) L'unité esclave fonctionne de la même façon et est similaire au Master Harditerminal avec l'exception de la touche dissimulée qui est utilisée pour introduire un mot de passe et d'avoir accès aux divers modes de fonctionnement.

En conjonction avec un bras pivotant, le Master Harditerminal/unité esclave permet la livraison d'être fait des deux côtés de la rampe de chargement, d'un seul côté à la fois. Dépendant de quel côté de la rampe de chargement le bras pivotant est situé, déterminera si le Master ou l'unité esclave sera opérationnel. Les deux unités ne peuvent être activés en même temps. Si le bras pivotant est déplacé pendant la livraison, un interrupteur sera activé et la livraison sera arrêtée si elle est en progrès.

Le système Hardimeter comprend un Master Harditerminal, une unité esclave en option et une ou deux unités de commande avec jusqu'à quatre unités d'affichage par unité de commande.

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**

All programming instructions are entered through the Master Harditerminal and relayed to the control unit by way of a communications interface. The control unit follows the instructions to control all the processes at the loading rack.

Pre-set quantities of product are entered into the display unit after authorization from the Master Harditerminal or from the Slave Unit. Delivery is initiated by pressing the start key at the display unit. Maximum pre-set volume is 40,000 litres.

The Hardimeter system has six modes of operation:

- (1) Computer Mode,
- (2) Stand Alone Mode,
- (3) Programming Mode,
- (4) Temperature Mode,
- (5) Proving Mode, and
- (6) Diagnostics Mode.

(1) The Computer mode is used only when the Hardimeter System operates in conjunction with Emarks Elite model SA-3H Terminal Automation System or other compatible computer.

On power-up, the system is in the Computer mode. In this mode, the computer controls and authorizes the loading sequence at the Master Harditerminal or Slave Unit. The computer is capable of resetting alarms, polling of transaction data for managerial purposes and printing a bill of lading.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)**

Toutes les instructions de programmation sont introduites au Master Harditerminal et relayées à l'unité de commande au moyen d'une interface de communication. L'unité de commande suit ces instructions pour commander toutes les opérations qui s'effectuent à la rampe de ravitaillement.

Des quantités prédéterminées de produit sont introduites dans l'unité d'affichage après autorisation du Master Harditerminal ou de l'unité esclave. La livraison commence lorsqu'on appuie sur la touche Start de l'unité d'affichage. Le volume maximal qui peut être prédéterminé est de 40,000 litres.

Le système Hardimeter comporte six modes de fonctionnement:

- (1) Mode ordinateur,
- (2) Mode autonome,
- (3) Mode de programmation,
- (4) Mode température,
- (5) Mode d'étalonnage, et
- (6) Mode de diagnostic.

(1) Le mode ordinateur est utilisé uniquement lorsque le système est relié à un ordinateur Terminal Automation System, modèle Elite SA-3H de Emark, ou à un autre ordinateur compatible.

Une fois mis en circuit, l'ensemble se trouve en mode ordinateur; il commande et autorise la séquence de livraison au Master Harditerminal ou à l'unité esclave. De plus, l'ensemble peut remettre à l'état initial les alarmes, faire un appel sélectif des données aux fins de gestion et imprimer un connaissance.

## SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)

It also permits changing any programmable parameters that are not protected in the Weights and Measures field. Any parameter in the Weights and Measures field can only be changed when the Weights and Measures contact switch is enabled.

(2) Stand-Alone mode is used when the computer is inoperable or not installed. In this mode, the Master Hardterminal or Slave Unit authorizes and directs the loading sequence.

(3) The Programming mode contains all programmable parameters that are entered through the keypad into a battery backed RAM in the Master Hardterminal. This mode contains registers 00-44 and X00-X99. Registers X00-X99 apply to a particular meter. The first digit indicates the meter number (1-8), and the last two digits the relative register number. The program mode is for setting such parameters as: the number of meters per control unit, minimum and maximum pre-set volumes, adjusting additives, setting alarm limits, etc. Parameters such as calibration factors for meter linearization, flowrates for calibration factors, the liquid density, reference temperature (15°C), API Table selection, etc. are protected in the Weights and Measures field. Entries for the W&M parameters are only accessible when the Weights and Measures switch is enabled. The switch is located inside the housing of the Master Hardterminal and protected by a sealed plate that covers it. All programming viewing or updating is performed through the Programming mode.

## DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)

Le mode ordinateur permet également de changer tout paramètre programmable qui n'est pas protégé dans la zone des Poids et Mesures. Le changement des paramètres peut se faire seulement lorsque l'interrupteur de contact des Poids et Mesures est actionné.

(2) Le mode autonome est utilisé lorsque le calculateur électronique ne fonctionne pas ou qu'il n'est pas installé. En mode autonome, le Master Hardterminal ou l'unité esclave autorise et dirige la séquence de livraison.

(3) Le mode de programmation renferme tous les paramètres programmables qui sont introduits au moyen du clavier dans la mémoire à accès sélectif protégée par pile du Master Hardterminal. Ce mode comprend les enregistreurs 00-44 et X00-X99. L'enregistreur X00-X99 est associé à un compteur particulier. Le premier chiffre désigne le numéro du compteur (1-8) et les deux derniers chiffres indiquent le numéro de l'enregistreur associé. Le mode de programmation sert à régler des paramètres tels que le nombre de compteurs par unité de commande, les volumes prédéterminés minimaux et maximaux, les additifs et les seuils de déclenchement des alarmes. Les paramètres tels que les facteurs d'étalonnage assurant la linéarisation des compteurs, les débits pour les facteurs d'étalonnage, la masse volumique du liquide, la température de référence (15°C) et le choix des tables de l'API sont protégés dans la zone des Poids et Mesures. L'entrée du paramètre des Poids et Mesures peut être accessible seulement lorsque l'interrupteur des Poids et Mesures est actionné. Cet interrupteur est situé à l'intérieur du boîtier du Master Hardterminal et il est protégé par une plaque plombée qui le recouvre. L'affichage ou la mise à jour de tous les paramètres de programmation se fait en mode de programmation.

## SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)

If a computer is used in conjunction with the Hardimeter System, all programming data is uploaded to the computer when using the Master Harditerminal for program entries. If programming of parameters not in the W&M field is performed at the computer, the data is downloaded to the Master Harditerminal.

(4) The Temperature mode only displays the temperature of the assigned product in degrees Fahrenheit or degrees Celcius. Temperature measurement is accomplished by the use of a 200 ohm platinum element resistance temperature detector (RTD) manufactured by Burns Engineering Inc.

(5) The Proving mode is for proving a meter to determine meter calibration factors for meter linearization.

(6) The Diagnostic mode allows the operator to test various functional areas such as: field wiring inputs, printer communications, battery backed RAM, keypad diagnostic etc, and to view the metrological firmware version and revision number being used. This approval is for version number 455-5105-001 and revision D.

This device may be used with approved and compatible accessories.

The device listed herein was previously listed on Notice of Approval S.WA-T2119 and S.WA-T2138.

## DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)

Si un ordinateur est utilisé avec le système Hardimeter, toutes les données de programmation sont transférées dans l'ordinateur lorsque les entrées de programme sont faites au Master Harditerminal. Si la programmation des paramètres de la zone des Poids et Mesures se fait au niveau de l'ordinateur, les données sont téléchargées vers le Master Harditerminal.

(4) En mode température, la température du produit désigné est affichée en degrés Fahrenheit ou degrés Celcius. Le mesurage de la température est achevé par l'usage d'un détecteur de la température avant un élément de la résistance du platine de 200 ohm fabriquer par Burns Engineering Inc.

(5) Le mode d'étalonnage sert à étalonner un compteur pour déterminer les facteurs d'étalonnage aux fins de linéarisation des compteurs.

(6) Le mode de diagnostic permet à l'opérateur de vérifier diverses zones fonctionnelles comme les entrées de câblage sur le terrain, les communications de l'imprimante, la mémoire à accès sélectif protégée par pile, les touches du clavier associées à un diagnostic et permet aussi de voir la version de la micro-programmerie métrologique en utilisation. Cette approbation est pour la version numéro 455-5105-001 et la version D.

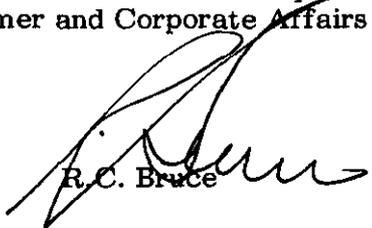
Le présent appareil peut être utilisé avec tout accessoire compatible et approuvé.

Les instrument énumérés dans le présent avis figuraient préalablement sur l'avis d'approbation temporaire S.WA-T2119 et S.WA-T2138.

**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, use and manner of use in trade of 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 Consumer and Corporate Affairs Canada.



Chief,  
Weights and Measures

**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 sous 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 des appareils sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous 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. Une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Consommation et Affaires commerciales Canada.

Date: **MAR 8 1993**

Chef,  
Poids et mesures