



SEP 21 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/Control System for Bulk Meters

Système électronique de commande et
d'enregistrement pour les compteurs de vrac

APPLICANT

REQUÉRANT

Smith Meter Inc.
1602 Wagner Avenue, Box 10428
Erie, Pennsylvania, 16510
USA

MANUFACTURER

FABRICANT

Smith Meter Inc.
1602 Wagner Avenue, Box 10428
Erie, Pennsylvania, 16510
USA

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING / CLASSEMENT

ALII-***-*-RBM-STD-***
See "Summary Description"/
Voir "Description Sommaire"

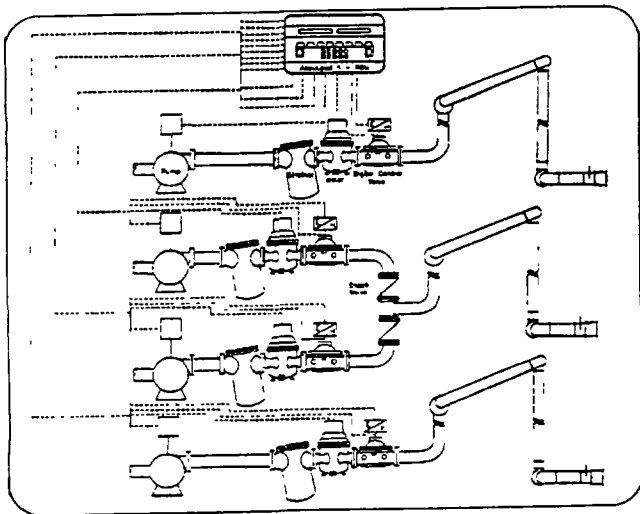
Input Frequency/Fréquence d'entrée: 0 to/à 2000 Hz

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 Accuload II contains in one cabinet two microprocessor-based register/control systems capable of performing Automatic Temperature Compensation.

The Accuload model ALII-***-*-RBM-STD-*** controls the blending and delivery of up to four products through one loading arm, or controls the loading of up to four products independently through four loading arms or controls a combination of both blending and pure products.



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'enregistreur Accuload II regroupe sous un boîtier deux systèmes de commande et d'enregistrement pilotés par microprocesseur aptes à effectuer une compensation automatique de la température.

Le modèle Accuload ALII-***-*-RBM-STD-*** peut contrôler le mélange et la livraison de quatre produits au plus à l'aide d'un seul bras de chargement ou contrôler le chargement de quatre produits au plus de façon indépendante à l'aide de quatre bras de chargement ou contrôler une combinaison de produits mélangés et de produits purs.

Typical combination of both blended and pure product delivery/
Combinaison type de produits mélangés et de produits purs

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**APPLICATIONS:**

The Accuload model AL II-***-*-RBM-STD-*** is approved to deliver crude oils, gasolines, jet fuels and diesel fuels with a density up to 1075 kg/m³, ethyl alcohol with a density range of 772 kg/m³ to 832 kg/m³ and LPG products within a density range of 500 kg/m³ to 610 kg/m³.

MODES OF OPERATION:Run Mode:

The run mode allows the operator to select the delivery position, the product, the preset volume and control the delivery using the "Start", "Stop" and "Print" keys.

Program Mode:

The program codes are organized into six principal directories: one System Directory, and four Product Directories, and a blend Recipe Directory, (with up to 24 blends).

The System Directory has ten subdirectories. The Product Directories have nine subdirectories. The Blend Recipe Directory has one subdirectory.

The subdirectories are divided into four sections: Low Security, High Security, Programmable Security and Special High Security; reference "Sealing Requirements" section for explanation page 5.

The program mode allows the programmer access to non-metrological codes: Access to the program mode is explained in the "Low Security Codes" subsection to the "Sealing Requirements" section on page 5.

Weights and Measures Mode:

Accessing the Weights and Measures Mode allows the programmer to alter codes that impact on the metrological functions at the metering system.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**UTILISATIONS:**

Le modèle ALII-***-*-RBM-STD-*** est approuvé pour livrer le pétrole brut, l'essence, le carburéacteur et le diesel ayant une masse volumique de 1075 kg/m³ au plus, l'alcool éthylique dont la masse volumique varie entre 772 et 832 kg/m³ et des produits de GPL dont la masse volumique varie entre 500 et 610 kg/m³.

MODES DE FONCTIONNEMENT:Mode d'exploitation:

En mode d'exploitation, l'opérateur peut choisir le point de livraison, le produit, le volume prédéterminé et contrôler la livraison à l'aide des touches "Start", "Stop" et "Print".

Mode de programmation:

Les codes de programmation sont classés dans six répertoires principaux: un répertoire du système, quatre répertoires de produits et un répertoire du mélange, (jusqu'à vingt-quatre mélanges).

Le répertoire du système comporte dix sous-répertoires, ceux des produits en ont neuf et ceux du mélange en a un.

Les sous-répertoires sont divisés en quatre sections: Bas niveau de sécurité, haut niveau de sécurité, niveau de sécurité programmable et haut niveau spécial de sécurité. Pour plus de renseignements, voir "Plombage" à la page 5.

Le mode de programmation permet l'accès aux codes non métrologiques. L'accès au mode de programmation est expliqué dans le paragraphe traitant des codes de bas niveau de sécurité à la section "Plombage" de la page 5.

Mode Poids et Mesures:

En accédant au mode de Poids et Mesures, le programmeur peut modifier les codes ayant une incidence sur les fonctions métrologiques du système de mesure.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Access to the Weights and Measures Mode is explained in the "High Security Codes" subsection to the "Sealing Requirements" section on page 5.

FIRMWARE:

The approved firmware version is "RBM". The firmware version can be verified by viewing program code 910.

METROLOGICAL FUNCTIONS:Automatic Temperature Compensation:

Volume correction factors for ATC are found in API Table 54A for crude oils, API Table 54B or 54C for gasoline, jet fuels, diesel fuels and ethyl alcohol, and ASTM-IP Table 54 for liquid petroleum gas (LPG).

Temperature measurement is accomplished by the use of a platinum element resistance temperature detector type "P" manufactured by Logan Enterprises formerly Yellow Springs Instruments (YSI) or any other approved and compatible platinum resistance temperature detector.

Electronic Meter Calibration (Linearization):

Each meter can be assigned up to 4 meter factors corresponding to 4 different flow rates.

During a normal delivery, the Accuload calculates a meter factor by an interpolation process that utilizes the two meter factors determined at the next highest and the next lowest to the flow rate at which the meter is operating.

The calculated meter factor is applied to the input pulses to derive the gross volume.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'accès au mode de Poids et Mesures est expliqué dans le paragraphe traitant des codes de haut niveau de sécurité à la section "Plombage" de la page 5.

MICROPROGRAMMATION:

La version de microprogrammation approuvée est "RBM". Pour vérifier la version, visionner le code de programmation 910.

FONCTIONS MÉTROLOGIQUES:Compensation de température automatique:

Les facteurs de correction du volume des CTA se trouvent à la table 54A de l'API pour le pétrole brut, à la table 54B ou 54C de l'API pour les essences, les carbu-réacteurs, les diesels et l'alcool éthylique et à la table 54 de l'ASTM-IP pour les GPL.

La température est mesurée à l'aide d'une sonde à résistance de platine de type "P" fabriquée par Logan Enterprises, anciennement Yellow Spring Instruments (YSI), ou à l'aide de toute autre sonde à résistance de platine approuvée et compatible.

Étalonnage électronique du compteur (linéarisation):

Au plus, quatre (4) facteurs de correction correspondant à 4 débits différents peuvent être assignés à chaque compteur.

Lors d'une livraison normale, l'Accuload calcule un facteur de correction par interpolation basée sur les deux facteurs de correction associés aux niveaux les plus près, de part et d'autre, du débit réel du compteur.

Le facteur de correction calculé est appliqué aux impulsions d'entrée pour obtenir le volume brut.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The meter factors used to linearize the performance of the meter are restricted from deviating more than $\pm 2.0\%$ from the master meter factor that is entered in code 390 of the product directories; reference program code 390 in table on page 6.

SEALING REQUIREMENTS:

Low Security Codes are those that do not impact on the metrological functions of the metering system. The second digit of these codes will always be (0) through (3). Access to these codes is by entering the Program Mode by closing the "Program Mode Entry Switch" located in a locked box in close proximity to the Accuload and by entering a (4) digit access code.

High Security Codes are Weights and Measures codes that affect volume accuracy. The second digit of these codes will always be (4) through (7) or, a (9) when TP9 and TP10 are jumpered. Access to these codes is by first closing the "Weights and Measures Entry Switch" sealed inside the housing of the Accuload or inside a sealed box in close proximity to the Accuload, then entering the Program Mode as described under Low Security Codes. The wiring between the sealed box is either encased in conduit that is tamper-free or some other tamper-free arrangement.

Programmable Security Codes are program codes that can be selected as either Low Security or High Security. These codes do not impact on the metrological functions of the metering system. The second digit of these codes will always be (8). The selection for Low or High Security is made in command 40 of each directory.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les facteurs de correction servant à linéariser le rendement du compteur ne peuvent pas dévier de plus de $\pm 2.0\%$ du facteur de correction principal entré au code 390 des répertoires de produits; voir code du programme 390 au tableau de la page 6.

PLOMBAGE:

Les codes bas niveau de sécurité n'ont aucune incidence sur les fonctions métrologiques du système de mesure. Le deuxième chiffre de ces codes se trouve toujours entre (0) et (3). Pour avoir accès à ces codes, passer en mode de programmation, fermer le commutateur "Program Mode Entry" se trouvant dans une boîte verrouillée à proximité de l'Accuload et composer un code d'accès à 4 chiffres.

Les codes haut niveau de sécurité sont des codes de Poids et Mesures qui ont une incidence sur l'exactitude du volume. Le deuxième chiffre de ces codes se trouve toujours entre (4) et (7) ou, (9) lorsque un cavalier est installé entre les points d'essai 9 et 10. Pour avoir accès à ces codes, fermer d'abord le commutateur "Weights and Measures Entry" scellé dans le boîtier de l'Accuload ou placé dans une boîte scellée à proximité de l'Accuload, puis passer au mode de programmation comme pour les codes bas niveau de sécurité. Le fil métallique reliant la boîte scellée doit être protégé par une gaine infraudable ou par tout autre moyen infraudable.

Les codes à niveau de sécurité programmable sont les codes pouvant avoir un bas niveau de sécurité ou un haut niveau de sécurité. Ils n'ont aucune incidence sur les fonctions métrologiques du système de mesure. Le deuxième chiffre de ces codes est toujours (8). La sélection pour le bas niveau ou le haut niveau de sécurité se fait au code 40 de chaque répertoire.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Special High Security Codes are also Weights and Measures codes that affect volume accuracy. They have a (9) as a second digit. Access to these codes is by first installing a jumper between test points (9) and (10) on the computer board, closing the "Weights and Measures Entry Switch" then entering the Program Mode as described under Low Security Codes. Note; all program codes in the 000 Configuration Directory are also under Special High Security regardless of the second digit of the program code.

INSTALLATION REQUIREMENTS**Mandatory Program Code Settings:**

The following codes must have the numerical settings listed:

<u>Directory</u> <u>Répertoire</u>	<u>Code</u> <u>Code</u>	<u>Setting Permitted</u> <u>Réglage permis</u>	<u>Description</u> <u>Description</u>
All 4 product Directories/ Répertoires des 4 produits	342, 344 346, 348	entered upon proving/ entrés lors de l'étalonnage	meter factors/ facteurs du compteur
"	353	10 to/à 9999	input resolution (pulses/litre) Résolution d'entrée (impulsions/litre)
"	354	according to SVM 1.14/ d'après SVM 1.14	Dual Pulse Error Count/ erroné des impulsions doubles
"	356	dual pulse flow rate cutoff/ le débit d'écoulement où les erreurs des impulsions doubles commenceront compter	meter's rated minium flow rate/ le débit d'écoulement minimum du compteur

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les codes de haut niveau spécial de sécurité sont des codes de Poids et Mesures qui ont également une incidence sur l'exactitude du volume. Le deuxième chiffre est toujours (9). Pour avoir accès à ces codes, installer un cavalier entre les points d'essai 9 et 10 sur la carte de l'ordinateur, fermer l'interrupteur "Weights and Measures Entry", passer au mode de programmation comme pour le bas niveau de sécurité. Remarque : tous les codes de programme dans le répertoire de configuration 000 se retrouvent dans la section haut niveau spécial de sécurité, indépendamment du deuxième chiffre du code de programme.

INSTALLATION:**Réglages obligatoires des codes de programme:**

Les valeurs numériques des codes suivants doivent être indiquées:

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

<u>Directory</u> <u>Répertoire</u>	<u>Code</u> <u>Code</u>	<u>Setting Permitted</u> <u>Réglage permis</u>	<u>Description</u> <u>Description</u>
"	390	5 digits/chiffres	Master Meter Factor: must be set to restrict the four meter factors in codes 342, 344, 346 and 348 from deviating more than $\pm 2\%$ of the master meter factor./Facteur de correction principal: réglé de façon à s'assurer que les quatre facteurs de correction des codes 342, 344, 346 35 348 ne dérogent pas de plus de $\pm 2\%$ du facteur de correction principal.
"	391	<0.25	Linearized Factor Deviation: must be set to restrict the maximum deviation between adjacent meter factors to less than or equal to 0.25%./Déviation du facteur linéaire: doit être réglée de façon que l'écart maximal entre deux facteurs de mesure soit inférieur ou égal à 0.25%.
"	392	0	Meter Factor Variation due to viscosity change not permitted/Variation du facteur de correction en raison d'un changement de viscosité non admist
"	393	1	Transmitter Type: Dual channel only permitted/Type de transmetteur: Canal double seulement

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

<u>Directory</u> <u>Répertoire</u>	<u>Code</u> <u>Code</u>	<u>Setting Permitted</u> <u>Réglage permis</u>	<u>Description</u> <u>Description</u>
"	441	09 = Table 54 10 = Table 54A 11 = Table 54B 12 = Table 54C 13 = Table 54D	API Table selection/Sélection de la table API
"	442	5 digits/chiffres	Reference Density: Manual density setting to allow for the determination of mass and GST totals/Masse volumique de référence: Réglage manuel de la masse volumique permettant la détermination des totaux des masses et GST.
	445	-999.9	Manual Temperature Setting: Disables a default temperature setting when a temperature sensor (RTD) is not used/Réglage manuel de la température: Invalide un réglage de température implicite lorsqu'une des sondes de température (RDT) n'est pas utilisée.
	446	< ±0.3°C	Temperature Probe Offset: An entry in the temperature probe offset shall not exceed ±0.3°C
System/système	741	0-1 or/ou 3	Communications Link Programming: Remote programming of high security code not permitted; reference note page 8. Programmation des liaisons de communication: Programmation à distance des codes à haut niveau de sécurité non admise; voir remarque à la page 9.
	790	0	Special high Security Communications: remote programming of special high security codes not permittedl reference note page 9./Communications à haut niveau spécial de sécurité: programmation à distance des codes à haut niveau spécial non admise; voir remarque à la page 9.
	910	Model number/ N° de modèle	Model Designation; see page 10 Désignation du modèle: voir page 10.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Note:**

The Accuload can be programmed for remote communications through RS232/RS485 ports with a compatible computer terminal.

Codes in the High Security and Special High Security Sections cannot be changed by a computer without closing the Program Mode Entry Switch, the Weights and Measures Entry Switch, entering a (4) digit access code, installing a jumper between Test Points (9) and (10) on the Computer Board and programming code 741 with a (2).

EXEMPTION:

The Accuload electronic register is exempt from section 9(a) of the Ministerial Specifications, SVM-1. Adjustments to programmable parameters can be accessed that have an adjustment range greater than ± 2 percent of the volume of liquid to be delivered without the removal of a portion of the exterior housing of the register.

In order to comply with SVM-1, section 25, the Accuload electronic register must be installed with an Uninterruptable Power Supply (UPS) or other back up power supply that meets the intent of SVM-1, section 25.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Remarque:**

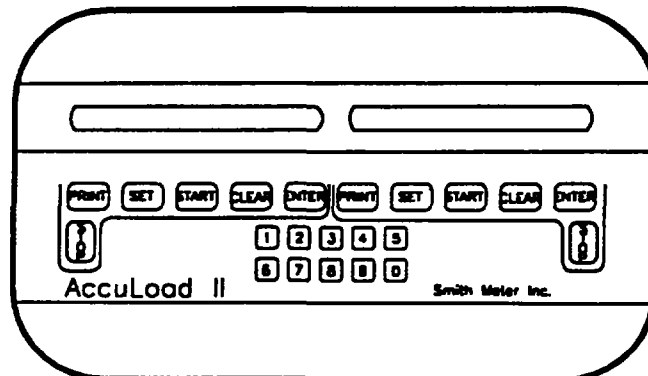
L'Accuload peut être programmé pour des communications à distance par l'entremise des portes RS232/RS485 et d'un terminal compatible.

Les codes des sections à haut niveau et à haut niveau spécial de sécurité ne peuvent pas être modifiés par un ordinateur sans fermer les commutateurs "Program Mode Entry" et "Weights and Measures Entry", sans composer un code d'accès à 4 chiffres, sans installer un cavalier entre les points d'essai 9 et 10 sur la carte de l'ordinateur et sans programmer le code 741 avec (2).

EXEMPTION:

L'enregistreur électronique Accuload n'est pas tenu de satisfaire à l'article 9(a) de la Norme ministérielle SVM-1. Il est possible d'avoir accès aux dispositifs de réglage des paramètres programmables dont la plage de réglage est supérieure à ± 2 pour cent du volume de liquide à livrer sans avoir à enlever une partie du boîtier extérieur de l'enregistreur.

Afin de satisfaire à l'article 25 de la norme SVM-1, l'enregistreur électronique Accuload doit être dotée d'une alimentation ininterrompible ou de toute autre alimentation secourue conforme à l'article 25 de la norme SVM-1.



SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****Modeling/Modèle:****ALII-***-*-RBM-STD-*******1 2 3 4 5 6**

1. Model Designation / Désignation du modèle
2. Housing Type/Approval / Type de boîtier/Approbation
 XUR - Explosion-proof / Anti-déflagrant
 UL/CSA
 XCR - Explosion-proof / Anti-déflagrant
 CENELEC/BASEEFA
 XPR - Explosion-proof / Anti-déflagrant
 CENELEC/PTB
 N4R - Non-Explosion-proof / Non Anti-déflagrant
 (NEMA 4X)
3. Hardware Options / Options du matériel
 O - Standard / Standard
 P - Quad OPV
4. Computer Board Firmware / Microprogrammation de la carte de l'ordinateur
 RBM - Multi-Product Ratio Blender/ Mélangeurs de plusieurs produits par dosages

NOTE: If more than one option is required, add the numbers together and enter the combined number (e.g. 016 (additive monitoring) + 002 (Temperature Compensation) = 018).

REVISION:

The purpose of Revision 1 was to add ethyl alcohol in first paragraph of APPLICATIONS on page 3.

The purpose of revision 2 is to change the minimum input resolution from 25 pulses/litre to 10 pulses/litre. The input resolution has been moved from page 1 to page 6 under "Installation Requirements". Also, additional mandatory program codes have been included under this section.

6. Control Module / Module de commande
 Options/Options*
- 000 - No Options / Sans option
 001 - High Speed Proving / Étalonnage haute vitesse
 002 - Temperature Compensation / Compensation de la température
 016 - Additive Monitoring / Surveillance des additifs
 032 - Single Position (Dual Product) / Position simple (produit double)
 064 - Dual Pulse / Impulsion double
 128 - Communications, EIA-485 / Communications, EIA-485
- Control Module Firmware / Microprogrammation du module de commande
5. STD - Standard Firmware / Microprogrammation standard

REMARQUE: Si plus d'une option est requise, il faut additionner les chiffres et introduire le nombre obtenu (par ex. 016 (surveillance des additifs) + 002 (compensation de température) = 018).

RÉVISION:

Le but de la révision 1 était d'ajouter l'alcool éthylique au paragraphe 1 sous la rubrique UTILISATIONS à la page 3.

Le but de la Révision 2 est changer la résolution d'entrée minimum de 25 impulsions/litre à 10 impulsions/litre. La résolution d'entrée a été déplacée de la page 1 à la page 6 sous la section "Installation". Aussi, plus des codes de programme ont été ajoutés à cette section.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**EVALUATED BY:**

AV-2288 Rev. 1
John Makin
Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

AV-2289 Rev. 2
Randy Byrtus
Approvals Technical Coordinator
Tel: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**ÉVALUÉ PAR:**


AV-2288 Rév. 1
John Makin
Examineur d'approbation
Tél: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

AV-2288 Rév. 2
Randy Byrtus
Coordinateur en technologie, Approbations
Tél: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754



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

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

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.

Date: **SEP 21 1996**