



AUG 13 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., A Moorco Company
1602 Wagner Avenue, Box 10428
Erie, Pennsylvania, 16510
USA

MANUFACTURER

FABRICANT

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

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING / CLASSEMENT

AL II ** * _SQR_STD_ ***
AL II ** * _SEQ_STD_ ***
AL II ** * _RBU_STD_ ***
See "Summary Description" /
Voir "Description Sommaire"

Frequency Range/Plage des fréquences:
(SQR) & (SEQ) 0 to/à 3,000 Hz
(RBU) 0 to/à 2,000 Hz

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

SUMMARY DESCRIPTION:

CATEGORY

These versions of Smith Acculoads, models ALII_**_*_SQR_STD_***, ALII_**_*_SEQ_STD_*** and ALII_**_*_RBU_STD_*** are microprocessor based register/control systems for bulk meters. These devices provide ATC (Automatic Temperature Compensation), and are equipped for programming meter calibration factors for meter linearization.

The Accuload designed with the "SQR" or "SEQ" software permits two meters to be operated independently in sequence or simultaneously on up to four liquid products through each of two separate loading arms.

The model designated with the "RBU" software permits four meters to operate independently or simultaneously through one loading arm to control the blend of up to four products.

APPLICATIONS

These devices are designed for preset deliveries of generalized crude oils, refined petroleum products, aviation fuels and liquefied petroleum gas. Maximum preset quantity is 99,999 litres.

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:

CATEGORIE

Ces versions Smith Accuload, modèles ALII_**_*_SQR_STD_***, ALII_**_*_SEQ_STD_*** et ALII_**_*_RBU_STD_*** sont des systèmes d'enregistrement et de commande pilotés par microprocesseur pour compteurs de vrac. Ces systèmes assurent la CTA (compensation de température automatique) et permettent de programmer des facteurs de correction aux fins de linéarisation des compteurs.

Le modèle doté du logiciel "SQR" ou "SEQ" permet le fonctionnement séquentiel séparé ou simultané de deux compteurs avec au plus quatre produits liquides pour chacun des deux bras de chargement distincts.

Le modèle doté du logiciel "RBU" permet le fonctionnement séparé ou simultané de quatre compteurs par l'entremise d'un seul bras de chargement pouvant contrôler le mélange de quatre produits au plus.

UTILISATIONS

Ces appareils peuvent livrer des quantités prédéfinies de pétrole brut en général, de pétrole raffiné, de carburéacteur et de gaz de pétrole liquéfié. Le volume maximal prédéterminé est 99 999 litres.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**MODES OF OPERATION:**

The program codes for these software versions are configured under three (3) principal directories:

- 1) System directory
- 2) Product directory (for each liquid product; up to four)
- 3) Blend directory

The System and Product Directories are each divided into nine (9) subdirectories with the addition of a configuration subdirectory.

<u>Code</u>	<u>Subdirectories</u>
100	General purpose
200	Flow control
300	Volume accuracy
400	Temperature and density
500	Pressure
600	Read only
700	Communications
800	Input/output
900	Diagnosis
000	Configuration

The Blend Directory contains codes for configuring blend recipes.

SECURITY LEVELS:

The subdirectories are divided into three (3) sections: Low Security, High Security and Special High Security.

Low Security:

This level of security is for codes that do not impact on the metrological functions of the system. The second digit in these codes will always be (0) through (3). Access to these codes is by entering a four digit access code through the keypad or keypad of a computer terminal in conjunction with a contact closed by a keyswitch or a manual contact. The contact is located inside a locked box in close proximity to the Accuload.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**MODES DE FONCTIONNEMENT:**

Les codes de programme pour ces versions de logiciel sont regroupés en trois (3) répertoires principaux:

- 1) Répertoire du système
- 2) Répertoire des produits (pour chaque produit liquide; quatre au plus)
- 3) Répertoire des mélanges

Les répertoires système et produits comportent chacun neuf (9) sous-répertoires et un sous-répertoire de configuration.

<u>Code</u>	<u>Sous-répertoire</u>
100	Généralités
200	Réglage de l'écoulement
300	Exactitude des volumes
400	Température et masse volumique
500	Pression
600	Consultation seulement
700	Communications
800	Entrée/sortie
900	Diagnostic
000	Configuration

Le répertoire des mélanges compte des codes de configuration des mélanges.

NIVEAU DE SÉCURITÉ:

Les sous-répertoires se divisent en trois (3) sections: bas niveau de sécurité, haut niveau de sécurité et haut niveau spécial de sécurité.

Bas niveau de sécurité:

Ce niveau de sécurité est destiné aux codes n'influent pas sur les fonctions métrologiques du système. Le deuxième chiffre de ces codes va toujours de (0) à (3). Pour accéder à ces codes, il faut entrer un code d'accès à quatre chiffres au clavier de l'appareil ou au clavier d'un terminal d'ordinateur et fermer un contact à l'aide d'un interrupteur à clé ou à levier. Le contact se trouve à l'intérieur d'une boîte verrouillée à proximité de l'Accuload.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**High Security:**

This level is for Weights and Measures codes that affect the accuracy of the metering system. The second digit of these codes will always be four (4) through seven (7). Program codes that have a second digit of eight (8) may or may not receive this level of security. Access to Weights and Measures codes is by first following the same steps for entering the low security codes; in addition a second contact must be closed. It is located either inside the sealed housing of the Accuload or inside a sealed box in close proximity to the Accuload. There is one Weights and Measures sealed contact for each Accuload. The wiring between the Accuload and sealed box is either encased in conduit that is tamper-free or some other suitable tamper-free arrangement.

Special High Security:

Codes having a nine (9) as a second digit are protected with this level of security. Access to these codes is by installing a jumper between TP9 and TP10 on the computer board in addition to following the same steps previously mentioned under the Low and High Security sections.

REMOTE COMMUNICATIONS

The Accuload can be interfaced with a compatible remote computer system. The computer system can poll transaction data from the Accuload for managerial purposes. Also, the computer through remote communications can program the codes in the Accuload. Weights and Measures codes protected under high security cannot be changed via remote communications without first following the procedures under the section "High Security".

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Haut niveau de sécurité:**

Ce niveau est destiné aux codes Poids et Mesures influant sur la précision du système de mesure. Le deuxième chiffre de ces codes ira toujours de quatre (4) à sept (7). Ce niveau peut être accordé ou non aux codes de programme dont le deuxième chiffre est huit (8). Pour accéder aux codes Poids et Mesures, il faut suivre les étapes indiquées pour le bas niveau de sécurité en plus de fermer un deuxième contact. Celui-ci se trouve à l'intérieur du boîtier scellé de l'Accuload ou à l'intérieur d'une boîte scellée à proximité de l'Accuload. Il y a un contact Poids et Mesures scellé pour chaque Accuload. Le câblage entre l'Accuload et la boîte scellée doit être protégé par une gaine infraudable ou par tout autre moyen infraudable.

Haut niveau spécial de sécurité:

Les codes ayant un neuf (9) comme deuxième chiffre sont protégés par ce niveau de sécurité. Pour accéder à ces codes, il faut installer un cavalier entre TP9 et TP10 de la carte d'ordinateur en plus de suivre les étapes indiquées dans les sections traitant du bas et du haut niveau de sécurité.

TÉLÉCOMMANDE

L'Accuload peut être relié à un système informatique à distance compatible. Ce dernier peut appeler les données des transactions de l'Accuload aux fins de gestion. De plus, l'ordinateur peut téléprogrammer les codes de l'Accuload. Il est impossible de modifier par télécommande les codes Poids et Mesures protégés par un haut niveau de sécurité à moins d'observer d'abord les étapes indiquées à la section "haut niveau de sécurité".

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Optional entries for:**Code 741 (Communication Link Programming)

- "0" = no program code values
- "1" = program values only
- "2" = for program and Weights and Measures values
- "3" = for alarm reset only.

Code 790 (High Security Communications Program)

- "0" = no high security programming through remote communications
- "1" = high security programming through remote communications.

The computer system is also capable of authorizing preset deliveries, monitoring alarm status and resetting non-diagnostic alarms.

METROLOGICAL FUNCTIONSAutomatic Temperature Compensation, (ATC)

The following API Tables are used to provide the Volume Correction Factors for the approved liquid applications.

- API Table 54A: Crude Oils up to a density of 1075 kg/m³
- API Table 54B: Refined Petroleum Products and Aviation Fuels up to a density of 1075 kg/m³
- ASTM Table 54: Liquefied Petroleum Products having densities between 500 kg/m³ to 610 kg/m³

Temperature measurement is accomplished by the use of a platinum element resistance temperature detector (RTD) manufactured by Logan Enterprises, type "P" or by the use of a Class A, 4 wire, 100 ohm (RTD) having a resistance of 100 ohms at 0°C and an alpha coefficient of 0.00385 to DIN 43760 or IEC 751 standards.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Entrées facultatives pour:**Code 741 (Programmation des liaisons de télécommande)

- "0" = aucune valeur au code du programme
- "1" = valeurs de programme seulement
- "2" = valeurs de programme et de Poids et Mesures
- "3" = réinitialisation des alarmes seulement.

Code 790 (Téléprogrammation des codes haut niveau de sécurité)

- "0" = aucune téléprogrammation des codes haut niveau de sécurité
- "1" = téléprogrammation des codes haut niveau de sécurité.

Le système informatique peut aussi autoriser des livraisons prédéfinies, surveiller l'état des alarmes et réinitialiser les alarmes non-diagnostic.

FONCTIONS MÉTROLOGIQUESCompensation de température automatique (CTA)

Les facteurs de correction du volume pour les liquides approuvés sont tirés des tables API suivantes.

- Table API 54A: Pétroles bruts ayant une masse volumique de 1075 kg/m³ au plus
- Table API 54B: Produits de pétrole raffinés et carburéacteurs ayant une masse volumique de 1075 kg/m³ au plus
- Table ASTM 54: Produits de pétrole liquéfiés ayant une masse volumique comprise entre 500 et 610 kg/m³.

La température est mesurée à l'aide d'une résistance thermométrique (RT) de platine fabriquée par Logan Enterprises, type "P" ou d'une RT, classe A, 4 fils, 100 ohms, ayant une résistance de 100 ohms à 0°C et un coefficient alpha de 0.00385 conformément aux normes DIN 43760 et CEI 751.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**ELECTRONIC METER CALIBRATION**

Up to 4 meter calibration factors and associated flowrates for each meter can be entered through the "Product Directory".

SEALING REQUIREMENTS

Refer to pages 3 and 4 under **High Security** and **Special High Security**.

FIRMWARE

The approved firmware versions are "RBU", "SQR", and "SEQ" and are displayed in the left hand "numeric display" through code 908 in the System Directory. Revisions to these firmware versions are permitted provided that any sealable High Security and Special High Security codes are not modified.

DISPLAYS

There are two displays for the "SQR" and "SEQ" firmware, one for each loading arm. Each fluorescent indicator panel will display from left to right a five (5) digit up-counter showing the quantity delivered, three (3) characters displaying the units of measure, five (5) digits displaying the original preset quantity preceeded by a "P", and a five (5) digit down-counter showing the volume yet to be delivered. For the "RBU" firmware the left hand indicator panel displays the values as described above, the right hand indicator panel displays the programmed name for the recipe being delivered. The "down-counter" can be displayed or omitted depending on the entry in code 306 in the System Directory.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**ÉTALONNAGE ÉLECTRONIQUE DU COMPTEUR**

Au plus 4 facteurs de correction et les débits connexes pour chaque compteur peuvent être introduits dans le "répertoire des produits".

SCELLAGE

Consulter les pages 3 et 4, sous **haut niveau de sécurité** et **haut niveau spécial de sécurité**.

MICROPROGRAMMATION

Les versions approuvées de la microprogrammation sont "RBU", "SQR" et "SEQ" et sont affichées sur l'afficheur numérique du côté gauche par le code 908 au répertoire du système. Les révisions de ces versions sont admises dans la mesure où les codes scellables assujettis à un haut niveau et à un haut niveau spécial de sécurité ne sont pas modifiés.

AFFICHEURS

Deux afficheurs sont prévus pour la microprogrammation "SQR" et "SEQ", soit un pour chaque bras de chargement. Chaque tableau d'affichage fluorescent indique, de la gauche vers la droite, la quantité livrée à l'aide de cinq (5) chiffres (compteur), les unités de mesure à l'aide de trois (3) caractères, la quantité prédéterminée initiale précédée d'un P à l'aide de cinq (5) chiffres et la quantité qu'il reste à livrer à l'aide de cinq (5) chiffres (décompteur). Pour la microprogrammation "RBU" le tableau d'affichage de gauche indique les valeurs susmentionnées et celui de droite indique le nom programmé du mélange étant livré. Les valeurs du décompteur peuvent être affichées ou non selon le chiffre introduit au code 306 du répertoire du système.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

INSTALLATION REQUIREMENTS

INSTALLATION

Firmware

<u>Micropro- grammation</u>	<u>Directory Répertoire</u>	<u>Code Code</u>	<u>Setting Réglage</u>	<u>Description Description</u>
SQR, SEQ & RBU	System/système	441	2	Temperature scale = celcius Échelle de température = Celsius
SQR, SEQ & RBU	System/système	442	015.0	Reference temperature for ATC Température de référence du CTA
RBU	System/système	443	0	No density units/Aucune unité de masse volumique
SQR, SEQ	System/système	443	≤0.3	Temperature offset/Écart de température
SQR, SEQ	System/système	444	1	Temperature input/Entrée de température
SQR, SEQ	System/système	445	0	No density probe installed/Sans sonde de masse volumique
RBU	System/système	446	≤0.3	Temperature offset/Écart de température
SQR, SEQ & RBU	System/système	541	0	No pressure installed/Sans prise de pression
SQR, SEQ & RBU	System/système	741	0,1,2 or/ou 3	Programming via remote communications Téléprogrammation
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	341 to/à 348	variable	Meter factors and associated flow rates Facteurs de correction et débits connexes
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	390	0.0001 to/à 9.9999	Master meter factor. Flow related meter factors in codes 342, 344, 346 & 348 cannot deviate by more than ±2% from the master meter factor./ Facteur de correction principal. Facteurs de correction associés à l'écoulement des codes 342, 344, 346 et 348 ne peuvent pas dévier de plus de ±2% du facteur de correction principal.
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	391	≤0.25	Allowable deviation between meter factors./Écart admis entre les facteurs de correction
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	392	0	No meter factor variation (i.e. % change per degree in liquid temperature)/ Aucune variation du facteur de correction (changement en % par degré de la température du liquide)
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	441	18 19 20	For LPG / Pour GPL For generalized crude oils/Pour pétrole brut en général For refined petroleum products/Pour produits de pétrole raffinés
SQR, SEQ & RBU	Product/Produit	442	variable	Entry depends on product being measured/Entrée varie varie selon le produit étant mesuré

NOTE:

REMARQUE:

When installed, this device must incorporate a means to meet the intent of Volumetric Ministerial Specification, SVM1.(25).

Lorsqu'il est installé, cet appareil doit être doté d'un dispositif lui permettant de se conformer à la norme ministérielle SVM1 (25).

This device is also conditionally approved under Notice of Conditional Approval AV-2208T Rev. 2 which permits the use of automatic pressure compensation, (APC).

Cet appareil est également approuvé temporairement en vertu de l'avis d'approbation conditionnelle AV-2208T, rév. 2 qui permet l'utilisation du compensateur de pression automatique (CPA).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**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.

REVISIONS

The purpose of Revision 1 was to remove the resolution of 25 pulses/litre minimum and 9,999 pulses/litre maximum from the first page under the section "Rating".

Also, to correct the reference made to S.WA-T2172 Rev. 2 on page 8. This should read AV-2208T Rev. 2.

The purpose of revision 2 is to add the "SQR" firmware which is a modified version of the "SEQ" firmware.

EVALUATED BY**Revision 1:**

Randy M. Byrtus,
Technical Coordinator,
Approval Services Laboratory
Tel: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

Revision 2:

Randy M. Byrtus,
Technical Coordinator,
Approval Services Laboratory
Tel: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**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 organes 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.

RÉVISIONS

Le but de la révision 2 était d'enlever la résolution de 25 impulsions/litre minimum et 9,999 impulsions/litre maximum de la première page sous la section "classement".

Aussi, de corriger la référence à S.WA-T2172 Rév. 2 sur la page 8. S.WA-T2172 Rév 2 serait AV-2208T Rév. 2.

Le but de la révision 2 est d'ajouter la version de la microprogrammation "SQR" qui est une version modifiée de la microprogrammation "SEQ".

EVALUÉ PAR**Révision 1:**

Randy M. Byrtus,
Coordonnateur en Technologie,
Laboratoire des services d'approbation
Tél: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

Révision 2:

Randy M. Byrtus,
Coordonnateur en Technologie,
Laboratoire des services d'approbation
Tél: (613) 952-0631
Fax: (613) 952-1754

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****MODEL CODES / CODES DES MODÈLES**

ALII_XU_0_SEQ_STD_018

ALII_XU_0_RBU_STD_018

ALII_XU_0_SQR_STD_018

ALII-ACCULOAD II**HOUSING TYPE/APPROVAL/Type de boîtier/
approbation**

- XU - Explosion Proof UL/CSA/
Antidéflagrant UL/CSA
- XC - Explosion proof/Antidéflagrant
CENELEC/BASEFA
- XP - Explosion Proof
Antidéflagrant
CENELEC/PTB

HARDWARE OPTION/Option du matériel

- O - Standard
- P - Quad OPV/Ohms par volt quad

**COMPUTER BOARD FIRMWARE/Micro-
programmation de la carte d'ordinateur**

- SEQ - Sequential Blender
Mélangeur séquentiel
- SQR - Sequential Blender
Mélangeur séquentiel
(modified version of SEQ)
(version modifiée de SEQ)
- RBU - Four system Ration Blender
Mélangeur doseur à quatre systèmes

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).

**CONTROL MODULE OPTIONS*/Options du module
de commande***

- 000 - No options/aucune option
- 001 - High speed proving/Étalonnage à haute vitesse
- 002 - Temperature Compensation/Compensation de
la température
- 004 - Pressure Compensation/Compensation de la
pression
- 008 - Density correction/Correction de la masse
volumique
- 016 - Additive monitoring/ contrôle des additifs
- 032 - Single meter preset operation/fonctionnement
préétabli d'un seul compteur (SEQ
only/seulement)
- 064 - Dual pulse/impulsions doubles
- 128 - Communications, EIA-485

**CONTROL MODULE FIRMWARE/Micro-
programmation du module de commande**
STD - Standard**REMARQUE:**


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

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


FOR/POUR**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:

AUG 13 1996