



**NOV 25 1994**

**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of Industry,  
Science and Technology for:

**CATEGORY OF DEVICE:**

Electronic Register/Control System for Bulk  
Meters

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Smith Meter Inc., A Moorco Company  
1602 Wagner Avenue, Box 10428  
Erie, Pennsylvania, USA  
16514

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

AccuLoad AL-1 (or/ou -2)-XU-PSC-TPD  
AccuLoad AL-1 (or/ou -2)-XUM-PSC-TPD

**RATING / CLASSEMENT:**

Frequency Range/Gamme des fréquences: 0 to/à 2000 Hz  
Resolution/Résolution: 25 pulses/litre (impulsions/litre) minimum

**AVIS D'APPROBATION**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de  
l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, pour:

**CATÉGORIE D'APPAREIL:**

Système électronique de commande/et enregistrement  
pour les compteurs compteurs de vrac

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Smith Meter Inc., A Moore Company  
1602 Wagner Avenue  
Erie, Pennsylvania, USA  
16514

**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 Smith AccuLoad is a microprocessor based register/control system for bulk meters. It provides ATC (Automatic Temperature Compensation).

#### APPLICATIONS:

The AccuLoad is designed for preset delivery of generalized crude oils, refined petroleum products, aviation fuels and liquefied petroleum gas. Maximum preset volume is 99, 999 litres.

#### MODES OF OPERATION:

The AccuLoad has three modes of operation.

- A) The Program Mode: The Program Mode is accessible to authorized personnel only by a programmable 4-digit access code that can be changed by the manager. To enter the Program Mode, the access code must be entered through the keypad or the keypad of a computer terminal in conjunction with a contact closed by a keyswitch or a manual contact. This contact is located inside a locked box in close proximity to the AccuLoad. The program mode is for setting flowrates, setting alarm limits, checking alarm status, selecting codes for the valve type and type of ticket printer, adjusting additive injectors, setting the clock, etc.

**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'ensemble Smith AccuLoad est un système électronique de commande et d'enregistrement pour compteurs de vrac piloté par microprocesseur. Il assure la CTA (compensation de température automatique).

#### UTILISATIONS:

L'AccuLoad est conçu pour la livraison prédéterminée des pétroles bruts en général, des produits de pétrole raffiné, du carburacteur et des gaz de pétrole liquéfiés. Le volume maximal prédéterminé est de 99 999 litres.

#### MODES DE FONCTIONNEMENT:

L'ensemble AccuLoad comporte trois modes de fonctionnement.

- A) Mode de programmation: Seul le personnel autorisé a accès au mode de programmation à l'aide d'un code à 4 chiffres programmable pouvant être modifié par le gérant. Pour passer en mode programmation, ce code doit être entré au moyen du clavier de l'AccuLoad ou de celui d'un ordinateur et d'un contact fermé par commutateur à clé ou à levier. Ce contact est installé à l'intérieur d'une boîte verrouillée à proximité de l'AccuLoad. Le mode de programmation sert à établir les débits, à fixer les seuils des alarmes, à vérifier l'état des alarmes, à sélectionner les codes pour les types de robinets et les types d'imprimantes à tickets, à régler les injecteurs d'additifs, la minuterie, etc.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

- B) The Weights and Measures Mode: The second mode is the Weights and Measures Mode and the steps for entering the Program Mode apply; 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 tamper-free arrangement.

The Weights and Measures Mode is for setting calibration factors for meter linearization, flowrates for calibration factors, Master Calibration Factor (MCF), reference temperature (15°C), API Table Selection, reference density, temperature units and prompt messages, etc.

- C) The Run Mode: The Run Mode provides the normal operation of pre-setting a volume and initiating the flow of product by depressing the "Start" key on the keypad. When the "Start" key is depressed to commence delivery, all other operator control keys except "Stop" are inhibited. At this point, with the pre-set volume shown, the left and right hand displays become an up-counter and down-counter respectively. The delivery is terminated when the pre-set quantity is completed or by depressing the "Stop" key.

**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. Through remote communications, the AccuLoad can be programmed using the computer. Refer to program codes 67 and 68 under INSTALLATION REQUIREMENTS on page 6.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

- B) Mode Poids et Mesures: Le mode Poids et Mesures constitue le deuxième mode. On accède à ce mode de la même manière qu'au mode de programmation, sauf qu'il faut fermer en plus un deuxième contact placé soit à l'intérieur du boîtier scellé de l'AccuLoad ou à l'intérieur de la boîte scellée à proximité de l'AccuLoad. Il y a un contact scellé de Poids et Mesures pour chaque ensemble AccuLoad. Les fils entre l'ensemble AccuLoad et la boîte scellée sont dans un conduit infradable ou dans un autre type de montage infradable.

Le mode Poids et Mesures sert à établir les facteurs d'étalonnage aux fins de linéarisation des compteurs, le débit pour les facteurs d'étalonnage, le facteur d'étalonnage principal (FEP), la température de référence (15°C), le choix de la table API, la masse volumique de référence, les unités de température, les messages de guidage, etc.

- C) Mode d'exploitation: Le mode d'exploitation permet d'introduire un volume prédéterminé et de déclencher l'écoulement d'un produit en appuyant sur la touche "Start" du clavier. Lorsque cette dernière est enfoncée pour amorcer la livraison, toutes les autres touches de commande destinées à l'opérateur sont bloquées, sauf la touche "Stop". Lorsque le volume prédéterminé est indiqué, les afficheurs se trouvant à la gauche et à la droite agissent respectivement comme un compteur et un décompteur. La livraison se termine lorsque la quantité prédéterminée est atteinte ou que la touche "Stop" est enfoncée.

**TÉLÉCOMMANDE:**

L'AccuLoad peut être relié à un système informatisé compatible à distance. Ce système peut appeler des données de transactions de l'AccuLoad à des fins de gestion. Il est possible de programmer l'AccuLoad par télécommande à l'aide de l'ordinateur. Voir les codes de programmes 67 et 68 sous EXIGENCES D'INSTALLATION (page 6).

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

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

**METROLOGICAL FUNCTIONS:**Automatic 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/m<sup>3</sup>

**API Table 54B:**

Refined petroleum products and aviation fuels up to a density of 1075 kg/m<sup>3</sup>

**ASTM Table 54:**

Liquefied petroleum products having densities between 500 kg/m<sup>3</sup> to 610 kg/m<sup>3</sup>.

Temperature measurement is accomplished by the use of a platinum element resistance temperature detector (RTD) manufactured by Logan Enterprises, type "P" or any other compatible class A, 3 wire, 100 ohm platinum resistance temperature detector (PRTD). The PRTD has a resistance of 100 ohms at 0°C and an alpha coefficient of 0.00385 to DIN 43760 and IEC 751.

**Electronic Meter Calibration:**

Meter calibration factors are entered in the Weights and Measures Mode for up to four different flowrates (commands 57, 59, 61 and 63). With a Master Calibration Factor "MCF" entered in command code 98 of the Weights and Measures Mode, the four meter calibration factors cannot differ from the MCF by more than  $\pm 2\%$ . If it is necessary to change the MCF then test pins 9 and 10 must be jumpered and the MCF cleared. Once the AccuLoad is sealed, the amount of adjustment, possibly by the keypad is limited to  $\pm 2\%$  from the MCF setting.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

L'ordinateur peut également autoriser des livraisons prédéterminées, surveiller l'état des alarmes et réinitialiser les alarmes non-diagnostic.

**FONCTIONS MÉTROLOGIQUES:**Compensation 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/m<sup>3</sup> au plus

**Table API 54B:**

Produits de pétrole raffiné et carburéacteurs ayant une masse volumique de 1075 kg/m<sup>3</sup> au plus

**Table ASTM 54:**

Produits de pétrole liquéfiés ayant une masse volumique comprise entre 500 et 610 kg/m<sup>3</sup>.

La température est mesurée à l'aide d'une résistance thermométrique (RT) de platine, de type "P" fabriquée par Logan Enterprises, ou de toute autre résistance thermométrique de platine compatible, classe A, 3 fils, ayant une résistance de 100 ohms. La RTP a une résistance de 100 ohms à 0°C et un coefficient alpha de 0.00385 conformément aux normes DIN 43760 et CEI 751.

**Étalonnage électronique du compteur:**

Les facteurs d'étalonnage du compteur sont entrés dans le mode Poids et Mesures pour quatre débits différents au plus (commandes 57, 59, 61 et 63). Si un facteur d'étalonnage principal (FÉP) est entré au code 98 du mode Poids et Mesures, les quatre facteurs d'étalonnage du compteur ne peuvent pas dévier de plus de  $\pm 2\%$  du FÉP. S'il est nécessaire de changer le FÉP, les broches 9 et 10 doivent être reliées par cavalier et le FÉP effacé. Une fois l'AccuLoad scellé, la marge de réglage au clavier est limitée à  $\pm 2\%$  du FÉP.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****SEALING REQUIREMENTS:**

Refer to page 2 under **Program Mode** and page 3 under **Weights and Measures Mode**.

**FIRMWARE:**

The approved firmware version is designated at TPD. The firmware version is displayed in the left hand "numeric display" through command code 40 labelled diagnostics. Entering a 6, 7 or 8 in code 40 will display the firmware version and firmware revision.

Revisions to the TPD version firmware are permitted provided they do not affect any codes in the **Weights and Measures mode**.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****SCELLAGE:**

Consulter le **mode de programmation** (page 2) et le **mode Poids et Mesures** (page 3).

**MICROPROGRAMMATION:**

La version approuvée de la microprogrammation est TPD. La version est affichée dans "l'affichage numérique" du côté gauche au moyen du code 40 (diagnostics). Si un 6, 7 ou 8 est entré au code 40, la version et la révision de la microprogrammation seront affichées.

Les révisions à la version TPD de la microprogrammation sont permises seulement si elles n'influent pas sur les codes du mode **Poids et Mesures**.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****INSTALLATION REQUIREMENTS****EXIGENCES D'INSTALLATION**

<b>PROGRAM CODE Code Programme</b>	<b>DESCRIPTION Description</b>	<b>ENTRY Entrée</b>
51	Dual Pulse Compator/ Comparateur deux impulsions	Actuates the dual pulse comparator/actionne le comparateur deux impulsions
55	Input Resolution (pulses/ litre) / Résolution d'entrée (impulsions/L)	0025 to/à 9999
57, 59, 61, 63	Meter Calibration Factors / Facteurs d'étalonnage du compteur	Entered during proving of meter/Entrés lors de l'étalonnage
64	Temperature Scale/Unité de température	2° celcius
65	Reference Temperature/ température de référence	15°C
66	Temperature Offset/Écart de la température	≤ 0.3°C
67	Programming Protection/ Protection de la programmation	0; permits programming of program codes 80 through 84 through the W&M mode only/ permet la programmation des codes 80 à 84 par le mode P&M seulement  1; permits programming of program codes 80 through 84 through the program mode / permet la progam- mation des codes 80 à 84 par le mode programmation
68	Programming via Remote Communications (Also see under Remote Communica- tions, p4)/Programmation par télécommande (voir p.4 - télécommande)	0; disables programming of program codes 2 through 42 and 80 through 84 through remote communications/ invalide la programmation des codes de programme 2 à 42 et 80 à 84 par télécommande  1; permits programming of codes 2 through 42 and 80 through 84 through remote communications / permet la programmation des codes 2 à 42 et 80 à 84 par télécommande

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

<b>PROGRAM CODE Code Programme</b>	<b>DESCRIPTION Description</b>	<b>ENTRY Entrée</b>
69	Pressure units/Unités de pression	0; no pressure used/aucune pression utilisée
73	Density units/Unités de masse volumique	0; no density used/aucune masse volumique utilisée
80	Liquid temperature coefficient of thermal expansion / Température du liquide coefficient de dilatation thermique	Variable
81	API Table selection/ Sélection des tables API	Table 54 for LPG/Table 54 pour GPL  Table 54A for Crude Oils/Table 54A pour pétroles bruts  Table 54B for refined petroleum products/Table 54B pour produits de pétrole raffiné
82	API Product/Produit API	0; API Table A for crude oils/ Table A API pour pétroles bruts  1; API Table B for refined petroleum products / Table B API pour produits de pétrole raffiné
83	Compressibility factor/ facteur de compressibilité	00000 - no automatic pressure compensation used/ aucune compensation de pression automatique utilisée
98	Master Calibration Factor (Also see under electronic meter calibration, pg 5)/Facteur d'étalonnage principal (voir p. 5 - étalonnage électronique du compteur).	Entered during proving of meter/Entré lors de l'étalonnage du compteur.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****NOTE:**

When installed, this device must incorporate a means to meet the intent of Volumetric Ministerial Specification, SVM1.25. This device is also conditionally approved under Notice of Conditional Approval S.WA-T2117 Rev. 2 which permits the use of automatic pressure compensation APC.

**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  $\pm 2$  percent of the volume of liquid to be delivered without the removal of a portion of the exterior housing of the register.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****REMARQUE:**

Lorsqu'il est installé, cet appareil doit être doté d'un dispositif lui permettant de se conformer à la norme SVM1.25. Cet appareil est également approuvé temporairement en vertu de l'avis d'approbation conditionnelle S.WA-T2117, Rév. 2 qui permet la compensation automatique de la pression (CPA).

**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  $\pm 2$  pour cent du volume de liquide à livrer sans avoir à enlever une partie du boîtier extérieur de l'enregistreur.



AV-2310

**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.



D. W. Morgan

Manager,  
Weights and Measures Laboratories

**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.

NOV 25 1994

Date:

Gérant,  
Laboratoires des Poids et mesures