



Consumer and
Corporate Affairs Canada

Consommation
et Corporations Canada

Legal Metrology

Métriologie légale

APPROVAL No. · N° D'APPROBATION
S.WA-2046 Rev. 1

AUG - 7 1987
AOUT

NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the
Minister of Consumer and Corporate
Affairs under application by:

Accordée en vertu du pouvoir statutaire
du Ministre de Consommation et Corpora-
tions à la demande de:

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

for the following devices:

pour les appareils suivants:

DEVICE TYPE /
TYPE D'APPAREIL:

MANUFACTURER /
FABRICANT:

Electronic Register/Control System for
Bulk Meters with Automatic Temperature
Compensation (ATC) / Ensemble de
contrôle à enregistreur électronique et
à compensation automatique de tempéra-
ture (CAT) destiné aux compteurs de
vrac.

Smith Meter Inc.
Erie, Pennsylvania, USA

MODEL DESIGNATIONS /
DÉSIGNATIONS DES MODÈLES:

RATING-CAPACITY-RANGE(S) /
CLASSEMENT-CAPACITÉ-ÉTENDUE(S):

AccuLoad AL-1(or -2)-XU-PSC

Frequency Range/Gamme des fréquences -
0 to/à 2000 Hz

With bottom/top load (BTL) software /
Avec logiciel à chargement par le
bas/haut (CBH).

Resolution/Pouvoir de résolution -
25 pulses/litre minimum
(impulsions/litre minimum)

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
information submitted; and are typified
by the sample(s) submitted by the
applicant for evaluation for approval
in accordance with sections 14 and 15
of the Weights and Measures Regula-
tions. The following is a summary of
principal features only.

REMARQUE: La présente approbation ne
vise que les appareils dont la concep-
tion, 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 représenta-
tifs 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:

The Smith AccuLoad is a micro-processor based register/control system for bulk meters. It provides ATC and calibration factors for meter linearization. These generally correspond to start-fill flow, loading flow, 1st throttled flow and final throttled flow.

The AccuLoad is designed for preset delivery of metered petroleum products at tanker truck loading racks and similar metering installations. Maximum preset volume is 99 999 litres.

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 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.

(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

DESCRIPTION SOMMAIRE:

L'ensemble de contrôle Smith AccuLoad commandé par microprocesseur est destiné à être utilisé avec les compteurs de vrac. Il assure la CAT et fournit des facteurs d'étalonnage permettant d'obtenir la linéarisation des compteurs. Ceux-ci correspondent, en général, au débit d'amorçage, au débit de chargement, au premier débit ralenti et au débit final.

L'ensemble AccuLoad est conçu pour la livraison prédéterminée de produits pétroliers mesurés aux rampes de chargement de camions-citernes et aux installations similaires. Le volume maximal prédéterminé est de 99 999 litres.

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 qui peut être changé par le gérant. Le code d'accès au mode de programmation doit être introduit au moyen d'un clavier et d'un contact fermé par un commutateur à clé ou d'un contact manuel. Ce contact est situé 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 de déclenchement de l'alarme, à vérifier l'état de l'alarme, à sélectionner les codes pour les types de vannes et les types d'imprimantes à tickets, à régler les injecteurs d'additifs, la minuterie etc.

(B) Mode Poids et Mesures -- Le mode poids et mesures constitue le deuxième mode. On passe à ce mode de la même manière que le mode de programmation, sauf qu'il faut fermer en plus un deuxième contact

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

(B) Weights and Measures Mode -- Contd

inside the sealed housing of the AccuLoad or inside a sealed box in close proximity of the AccuLoad. There is one sealed Weights and Measures 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 W&M mode is for setting: calibration factors for meter linearization, flowrates for calibration factors, master meter factor (MMF), reference temperature (15°C) and the liquid coefficient of thermal expansion for the ATC.

(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, the pre-set volume is shown on the right hand side of the display, the quantity delivered is shown on the left hand side by an "UP" counter and the quantity remaining to be delivered is displayed in the middle by a "DOWN" counter. The delivery is terminated when the pre-set quantity is completed or by depressing the "STOP" key. Either or both net and gross volume can be displayed.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

(B) Mode Poids et Mesures -- Suite

placé soit à l'intérieur du boîtier scellé de l'AccuLoad ou dans un boîtier scellé placé à proximité de l'AccuLoad. Il y a un contact scellé des poids et mesures pour chaque ensemble AccuLoad. Les fils entre l'ensemble AccuLoad et la boîte scellée sont dans un conduit inviolable ou dans un autre montage de sécurité.

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 du compteur-étalon principal (CCEP), la température de référence (15°C) et le coefficient de dilatation thermique des liquides pour la CAT.

(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" (mise en marche) se trouvant sur le clavier. Lorsque la touche "Start" est enfoncée pour amorcer la livraison, toutes les autres touches de commande destinées à l'opérateur sont bloquées, sauf la touche "Stop" (arrêt). A ce moment, le volume prédéterminé apparaît à la droite de l'afficheur, la quantité livrée est indiquée à la gauche d'un compteur et la quantité qu'il reste à livrer apparaît au centre d'un décompteur. La livraison se termine lorsque la quantité prédéterminé est atteinte ou la touche "STOP" est enfoncée. Le volume net ou le volume brut ou les deux peuvent être affichés.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The Accuload can be programmed for remote communications control. A computer terminal can be interfaced with the Accuload through RS232/RS422 ports. This communication link permits the resetting of non-diagnostic alarms, authorization of preset deliveries and provides information for management reporting. The non-diagnostic alarms that can be reset through the computer are:

- HF Excess High Flow Alarm;
- LF Low Flow Alarm;
- OA Overrun Alarm;
- PS Pulse Security Alarm;
- TP Temperature Probe Alarm;
- TK Ticket Printer Alarm; and
- CA Communications Alarm.

All other alarms are cleared locally at the Accuload. The changing of any program or weights and measures parameters are not permitted by way of remote communications.

The AccuLoad incorporates a Pulse Sequence Comparator (PSC) for use with meters incorporating an approved pulse security transmitter. The pulse transmitter produces two pulse outputs (i.e. A and B, 90 electrical degrees out of phase) that are fed to the PSC to check for false or missing pulses. This feature is set to function in the W&M mode by entering a "1" in command code 51.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'ensemble Accuload peut être programmé pour assurer la télégestion. Un terminal d'ordinateur peut y être relié par l'intermédiaire des portes RS232/RS422. Cette liaison permet la remise à l'état initial des avertisseurs non associés à un diagnostic, l'autorisation des livraisons prédéterminées et fournit des données requises aux fins des rapports de gestion. Les avertisseurs non associés à un diagnostic qui peuvent être remis à l'état initial par l'entremise de l'ordinateur sont les suivants:

- HF Avertisseur de dépassement de débit;
- LF Avertisseur de débit faible;
- OA Avertisseur de dépassement de capacité;
- PS Avertisseur des impulsions de sécurité;
- TP Avertisseur de la sonde thermométrique;
- TK Avertisseur de l'imprimante de tickets; et
- CA Avertisseur de la liaison de transmission des données.

Tous les autres avertisseurs sont remis à l'état initial au moyen du clavier de l'ensemble Accuload. Le terminal de télégestion ne permet pas de changer les paramètres du mode de programmation ou du mode poids et mesures.

L'ensemble AccuLoad comporte un comparateur de séquences d'impulsions (CSI) destiné à être utilisé avec les compteurs munis d'un transmetteur d'impulsions de sécurité approuvé. Le transmetteur d'impulsions produit deux sorties d'impulsions (c.-à-d. A et B, déphasage de 90 degrés électriques) qui sont transmises au CSI à la recherche d'impulsions erronées ou manquantes. Pour obtenir cette caractéristique dans le mode poids et mesures, il suffit d'introduire le chiffre "1" à la suite du code de commande 51.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

Temperature measurement is accomplished by the use of a platinum element resistance temperature detector (RTD) manufactured by Yellow Springs Instruments (YSI), type "P", interchangeable to $+0.3^{\circ}\text{C}$ at 25°C . The microprocessor contains a program that computes by second order equation volume correction factors that are practically identical to the current API tables (e.g. 6B, 54B).

BTL software is accurate only for API gravities between 0° and 100° corresponding to a density of 1075 kg/m^3 and 610 kg/m^3 respectively. The temperature coefficient is calculated according to the instructions in the manufacturer's manual to correspond to the density of the product being delivered.

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

The register display is divided into three sections:

The quantity delivered is shown on the left hand side by an "UP" counter. The quantity remaining to be delivered and the unit of measurement (litres) are displayed in the middle by a "DOWN" counter and the preset quantity (batch size) is displayed on the right hand side of the display.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le mesurage de la température se fait au moyen du détecteur thermique à résistance (DTR) comportant un élément en platine de type "P", interchangeable à l'intérieur de $+0.3^{\circ}\text{C}$ à 25°C et fabriqué par la société Yellow Springs Instruments (YSI). Le microprocesseur renferme un programme permettant de calculer à l'aide d'équations du deuxième ordre les coefficients de correction du volume. Ces coefficients sont presque identiques aux tables actuelles de l'API (par ex., 6B, 54B).

Le logiciel CBH est précis seulement pour les densités API entre 0° et 100° correspondant à une masse volumique de 1075 kg/m^3 et 610 kg/m^3 respectivement. Le coefficient de température est calculé selon les instructions dans le manuel du fabricant correspondant à la masse volumique du produit livré.

Les facteurs d'étalonnage des compteurs sont introduits dans le mode poids et mesures jusqu'à quatre débits différents (codes 57, 59, 61 et 63). Avec le facteur du compteur-étalon principal (CCEP) introduit à l'aide du code 9 du mode poids et mesures, les quatre facteurs d'étalonnage ne doivent pas s'écarter du CCEP par plus de $\pm 2\%$. Si le CCEP doit être changé, les broches d'essai 9 et 10 doivent être branchées et le CCEP supprimé. Une fois que l'ensemble AccuLoad est plombé, le réglage possible par le clavier est limité à $\pm 2\%$ par rapport au réglage du CCEP.

Le dispositif d'affichage de l'enregistreur se divise en trois sections:

La quantité livrée est indiquée sur le côté gauche à l'aide d'un compteur. La quantité qu'il reste à livrer et l'unité de mesure (litre) sont indiquées au centre par un décompteur, tandis que la quantité prédéterminée (taille du lot) est indiquée à la droite de l'indicateur.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The AccuLoad has ten-year, batteryless, memory retention by utilizing electrically alterable read only memories (EAROMS).

This device may be used with approved and compatible accessories.

Use in trade is permitted for the measuring and establishing a charge for gasoline, fuel and diesel oils, at truck loading racks or at bulk plants.

Compliance with the following additional requirements is mandatory for this approval:

(1) A meter equipped with an AccuLoad register has a mechanical register/printer installed as an emergency back-up system, it is to be marked "Emergency Use Only".

(2) Where an AccuLoad system is combined with any compatible computer, the bill of lading tickets from the computer shall show the volume in 1.0 litre or 0.1 gallon increments. However, the mechanical printer model LP-1-XU-OFW-0L (for emergency use only) may print by decalitres (10 litres).

(3) An AccuLoad system installed in a stand-alone mode may be equipped with the Smith electro-mechanical printer model LP-1-XU-OFW-OL printing by decalitre (10 litres) until September 15, 1988.

(4) The DMD software must be removed from any installation and replaced by the BTL software or other approved software by November 15, 1987.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'ensemble AccuLoad comporte une rétention en mémoire de dix ans sans batterie grâce à des mémoires mortes modifiables électriquement (EAROM).

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

L'utilisation commerciale est autorisée aux fins de distribution, de mesure et de facturation pour l'essence, le mazout et le diesel livrés aux rampes de chargements ou aux installations en vrac.

Aux fins de la présente approbation, l'ensemble est tenu de satisfaire aux exigences supplémentaires suivantes:

(1) Un compteur muni d'un enregistreur AccuLoad qui comporte un ensemble enregistreur/imprimante mécanique installé afin de servir de dispositif de relève en cas d'urgence doit porter le marquage "Pour cas d'urgence seulement".

(2) Lorsqu'un ensemble AccuLoad est utilisé de concert avec un ordinateur compatible, les tickets servant à établir le connaissement émis par l'ordinateur doivent indiquer le volume en incrément de 1.0 litre ou 0.1 gallon. Toutefois, l'imprimante mécanique numéro de modèle LP-1-XU-OFW-0L destinée à des fins d'urgence seulement peut imprimer en décalitres (10 litres).

(3) Tout ensemble AccuLoad installé en mode autonome peut être équipé de l'imprimante électro-mécanique Smith numéro de modèle LP-1-XU-OFW-OL imprimant en décalitres (10 litres) jusqu'au 15 septembre 1988.

(4) Le logiciel DMD doit être retiré de toute installation et remplacé par le logiciel CBH, ou tout autre logiciel approuvé, pour le 15 novembre 1987.

- 7 -

(5) All installations with ATC must have the following legend affixed and adjacent to the volume indicator on the register "Volume Corrected to 15°C"

(6) The difference in settings of adjacent calibration factors shall not exceed +0.25%. This is verifiable in the W&M Mode.

(7) There shall be a "0" entered in Command 67 to prevent changing the coefficient of expansion without entering the W&M mode.

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 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. Certification of conformity is required in addition to this approval. Requirements relating to marking are set forth in sections 18 to 26 of the Weights and Measures Regulations. Requirements relating to installation, use and manner of use are set forth in Part V and in specifications established pursuant to section 27 of the said Regulations. Inquiries regarding inspection and certification of conformity should be addressed to the local inspection office of Consumer and Corporate Affairs Canada.

(5) Les installations à CTA doivent porter le marquage suivant, inscrit à côté de l'indicateur de volume: "Volume ramené à 15°C".

(6) La différence de réglage entre les facteurs d'étalonnage adjacents ne doit pas dépasser plus de +0.25%. Ceci est vérifiable dans le mode poids et mesures.

(7) Un zéro "0" devra être introduit par le code 67 afin de prévenir tout changement ou coefficient d'expansion sans passer par le mode poids et mesures.

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement des types d'appareils identifiés ci-dessus ont été évalués conformément au Règlement et aux prescriptions établis en vertu de la Loi sur les poids et mesures. Par conséquent, une approbation est accordée en application du paragraphe 3(1) de ladite loi.

Le marquage, l'installation, l'utilisation et le mode d'emploi des appareils sont soumis à l'inspection conformément aux Règlements et aux prescriptions établis en vertu de la Loi sur les poids et mesures. Ils doivent être certifiés conformes en sus d'être approuvés par les présentes. Les exigences de marquage sont définies dans les articles allant de 18 à 26 du Règlement sur les poids et mesures. Les exigences relatives à l'installation, à l'utilisation et au mode d'emploi sont définies dans la partie V et dans les prescriptions établies en vertu de l'article 27 dudit règlement. Toute demande de renseignements sur l'inspection et la certification de conformité doit être adressée au bureau d'inspection local de Consommation et Corporations Canada.


W.R. Virtue

Chief
Legal Metrology Laboratories

Chef
Laboratoires de Métrologie légale

FILE/Dossier: 06953-S505-30
PROJECT/Projet: AP-VL-87-0009

AUG - 7 1987