



**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

Système de commande et d'enregistrement  
électronique

**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**

ALIII-\*-XP-AL\*\*-A\*\*\*\*\*-Y

Input frequency 0-10,000 Hz ; Resolution - 1 pulse / unit min. ; 9,999  
pulses / unit max.// Fréquence d'entrée 0 - 10,000 Hz; résolution -  
1 impulsion / unité minimale; 9,999 impulsions / unité maximale

**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 III contains in one cabinet, a microprocessor-based register/control system that permits one load arm: ALS (straight product only) or ASL1 (straight product, sequential or ratio blending) or multiple load arms: ALD1 (dual arm, straight product, sequential blending), or ALQ1 (one arm, straight product or sequential or ratio blending), ALQ3 (two or three arm, straight products, sequential or ratio blending), or ALQ4 (four arm, straight products or sequential or ratio blending), to be operated independently in sequence or simultaneously depending on options selected. It provides ATC (Automatic Temperature Compensation) and is equipped to program calibration factors for meter linearization. These correspond to start/fill flow, loading flow, first throttled flow and final throttled flow. The Automatic Pressure Compensation (APC) function shall be disabled. The Smith AccuLoad III can also be interfaced with compatible and approved mass flow meters to measure in units of mass. The AccuLoad III cannot be used for calculating mass using a volumetric meter with a density input.

**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'AccuLoad III de Smith regroupe dans un seul boîtier un système de commande et d'enregistrement piloté par microprocesseur qui permet le fonctionnement séparé en séquence ou simultané d'un bras de chargement simple, ALS (produit pur seulement) ou ALS1 (produit pur, mélange - séquence ou mélange - rapport), ou de bras de chargement multiples, ALD1 (bras double, produit pur, mélange - séquence), ALQ1 (un bras, produit pur ou mélangé - séquence ou rapport), ALQ3 (deux ou trois bras, produits purs, mélanges - séquence ou rapport) ou ALQ4 (quatre bras, produits purs ou mélanges - séquence ou rapport), selon les options choisies. Il assure la CAT (compensation automatique de la température) et permet de programmer des facteurs d'étalonnage aux fins de linéarisation des compteurs qui correspondent, en général, au débit d'amorçage, au débit de chargement, au premier débit ralenti et au débit ralenti final. La CAP (compensation automatique de la pression) doit être désactivée. L'AccuLoad III de Smith peut être aussi relié à des débitmètres massiques approuvés et compatibles pour mesurer des produits en unités de masse. L'AccuLoad III ne peut pas être utilisé pour calculer la masse à l'aide d'un compteur volumétrique ayant une entrée de masse volumique.

## APPLICATION

The AccuLoad III is designed for preset delivery of generalized crude oils, refined petroleum products, aviation fuels and liquefied petroleum gas at truck loading racks and similar metering installations. The AccuLoad III is capable of performing automatic temperature compensation ( ATC ). Maximum preset volume is 999,999 litres.

## MODES OF OPERATION

The AccuLoad III has two modes of operation; the program mode and the run mode.

### (1) The Program Mode:

The Program Mode consists of main directories and sub-directories which are firmware dependent.

ALS Firmware (Main Directories):

- SYSTEM
- PRODUCT
- RECIPE

## UTILISATION

L'AccuLoad III permet la livraison de quantités prédéterminées de pétroles bruts en général, de produits de pétrole raffinés, de carburéacteurs et de gaz de pétrole liquéfiés aux rampes de chargement des camions et aux installations de mesurage similaires. L'AccuLoad III est capable d'assurer la compensation automatique de la température (CAT). Le volume maximal prédéfini est de 999, 999 litres.

## MODES DE FONCTIONNEMENT

L'ensemble AccuLoad III comporte deux modes de fonctionnement: mode programmation et mode exploitation.

### (1) Mode programmation :

Le mode de programmation est composé de répertoires principaux et de sous-répertoires qui dépendent du microprogramme.

Microprogramme ALS (répertoires principaux) :

- SYSTEM (système)
- PRODUCT (produit)
- RECIPE (recette)

Each main directory is divided into sub directories , as follows:

**SYSTEM:**

<u>Code</u>	<u>Description</u>
000	Configuration
100	General Purpose
200	Flow Control
300	Volume Accuracy
400	Temperature and Density
500	Pressure
600	Alarm
700	Communications
800	Additive

**PRODUCT:**

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	General Purpose
200	Flow Control
300	Volume Accuracy
400	Temperature and Density
500	Pressure

**RECIPE:**

Code  
Recipe 01  
to  
Recipe 12

ALS1, ALD1, ALQ1, ALQ3 & ALQ4 Firmware  
( Main Directories ):

\* (Number of available load arms are firmware dependent, all load arm directories are identical)

- CONFIG
- SYSTEM
- ARM 1
- ARM 2\*
- ARM 3\*
- ARM 4\*
- RECIPE

Chaque répertoire principal est divisé en sous-répertoires comme suit :

**SYSTEM (système) :**

<u>Code</u>	<u>Description</u>
000	Configuration
100	Usage général
200	Régulation du débit
300	Exactitude du volume
400	Température et masse volumique
500	Pression
600	Alarme
700	Communications
800	Additif

**PRODUCT (produit) :**

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	Usage général
200	Régulation du débit
300	Exactitude du volume
400	Température et masse volumique
500	Pression

**RECIPE (recette)**

Code  
Mélange 01  
à  
mélange 12

Microprogramme ALS1, ALD1, ALQ1, ALQ3 et ALQ4 (répertoires principaux) :

\* (Le nombre de bras de chargement disponible dépend du microprogramme. Tous les répertoires des bras de chargement sont identiques).

- CONFIG (configuration)
- SYSTEM (système)
- ARM 1 (bras 1)
- ARM 2\* (bras 2)
- ARM 3\* (bras 3)
- ARM 4\* (bras 4)
- RECIPE (recette)

Each main directory is divided into sub-directories as follows:

#### CONFIG

<u>Code</u>	<u>Description</u>
000	Load Arm Configuration
100	Pulse Input
200	Pulse Output
300	Digital Input
400	Digital Output
600	Analog I/O

#### SYSTEM

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	General Purpose
300	Volume Accuracy
400	Temperature and Density
500	Pressure
600	Alarm Configuration
700	Communications
800	Additive

#### ARM X ( X= ARM 1 through ARM 4 )\*

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	General Purpose
200	Flow Control
300	Volume Accuracy
700	Communications

Tous les répertoires principaux sont divisés en sous-répertoires comme suit :

#### CONFIG (configuration)

<u>Code</u>	<u>Description</u>
000	Configuration du bras de chargement
100	Entrée d'impulsions
200	Sortie d'impulsions
300	Entrée numérique
400	Sortie numérique
600	Entrée/sortie analogique

#### SYSTEM (système)

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	Usage général
300	Exactitude du volume
400	Température et masse volumique
500	Pression
600	Configuration de l'alarme
700	Communications
800	Additif

#### ARM X ( X = ARM 1 à ARM 4 )\*

<u>Code</u>	<u>Description</u>
100	Usage général
200	Régulation du débit
300	Exactitude du volume
700	Communications

## METER

Code Description

200	Flow Control
300	Volume Accuracy
400	Temperature and Density

## PRODUCT

Code Description

100	General Purpose
200	Flow Control
300	Volume Accuracy
400	Temperature and Density
500	Pressure

## RECIPE

Code

Recipe 01  
to  
Recipe 50

## METER (Compteur)

Code Description

200	Régulation du débit
300	Exactitude du volume
400	Température et masse volumique

## PRODUCT (produit)

Code Description

100	Usage général
200	Régulation du débit
300	Exactitude du volume
400	Température et masse volumique
500	Pression

## RECIPE (recette)

Code

Mélange 01  
à  
mélange 50

Product Dynamic Displays

Indicated (Raw )Volume = IV Batch in Litres  
 Gross Batch Volume = GV Batch in Litres  
 Gross at Standard Temperature ( Net ) Batch = GST  
 Batch in Litres  
 Gross at Standard Temperature and Pressure ( Net )  
 Batch = GSV Batch in Litres  
 Raw Transaction Volume = IV Trans in Litres  
  
 Gross Transaction Volume = GV Trans in Litres  
  
 Gross at Standard Temperature ( Net ) = GST Trans in  
 Litres  
 Gross at Standard Temperature and Pressure ( Net ) =  
 GSV Trans in Litres

Affichage dynamique des produits

Volume indiqué (non corrigé) = VI du lot en litres  
 Volume brut du lot = VB du lot en litres  
 Lot brut à température normale (net) = BTN  
 Lot en litres  
 Lot brut à température et pression normales (net) =  
 VNB du lot en litres  
 Volume de transaction non corrigé = VI de transaction en  
 litres  
 Volume de transaction brut = VB de transaction en litres  
 Brut à température normale (net) = Transaction BTN en  
 litres  
 Brut à température et pression normales (net) = VNB en  
 litres

**Keypad Functions in Programing mode****Fonctions du clavier en mode programmation**

<b>0 - 9</b>	Used to enter the access code and for data entries /Sert à entrer le code d'accès et les données
<b>CLEAR</b>	Used for clearing incorrect entries or for getting to an exit point / Sert à effacer les entrées inexactes ou à se rendre à un point de sortie
<b>ENTER</b>	Used to enter the Program Mode security access code, to enter the subdirectory, and to enter program data / Sert à entrer le code d'accès de sécurité du mode programmation, le sous-répertoire et les données du programme
<b>START</b>	Not used in Program Mode / N'est pas utilisé en mode programmation
<b>SET</b>	Page scrolling / Sert au défilement vertical
<b>PRINT</b>	Used to access Help Messages / Donne accès aux messages d'aide
<b>STOP</b>	Used to set security level / Sert à établir le niveau de sécurité
<b>F1</b>	Not used in Program Mode / N'est pas utilisé en mode programmation
<b>F2</b>	Not used in Program Mode / N'est pas utilisé en mode programmation
<b>8</b>	Used to move up through the menus / Sert à se déplacer vers le haut dans les menus
<b>9</b>	Used to move down through the menus / Sert à se déplacer vers le bas dans les menus
<b>+/-</b>	Used for adding signs to values being programmed / Sert à ajouter des signes aux valeurs programmées
<b>.</b>	Decimal point, for values requiring one / Sert à ajouter le signe décimal, au besoin
<b>7 6</b>	Used for alphanumeric entries / Utilisé pour les entrées alphanumériques

All program parameters are capable of being placed under a programmable security level (Levels 1 through 5). This can be done using the Accumate software or through the keypad on the Accuload. All 5 security levels do not necessarily need to be used. Parameters designated to be under Weights and Measures control must all be programmed to the highest security level that is chosen for this control. The value of the security level assigned to the W&M parameters must also be programmed under code 156 (Security Input Access Level) under the System Directory. This will prevent changes to all the W&M parameters specified under the section "Configuration Parameters" on pages 15 and 16 unless the seal is broken and the W&M keyswitch is enabled. Parameters assigned to levels lower than the level programmed under 156 can be changed without having to break the seal and activate the keyswitch.

To disable access to W&M parameters through remote communications the access level described under the System Directory, code 761 for ALS firmware and code 731 for all other approved firmware must be set one level lower than the Security Input Access Level selected under code 156. This will permit changes to non-W&M parameters assigned to security levels lower than that selected for W&M parameters. To program the access level under code 731/761, the W&M seal must be broken and keyswitch enabled.

The W&M keyswitch shall be located inside a sealed tamper proof box in close proximity to the Accuload III. The W&M keyswitch must be activated before any parameters under W&M security level can be modified either locally or remotely. The sealed W&M contact for each Accuload III can be assigned to any AC or DC input. The wiring between the Accuload III and sealing box for W&M keyswitch is either encased in conduit that is tamper-free or some other tamper-free arrangement.

Tous les paramètres du programme peuvent être placés sous un niveau de sécurité programmable (niveaux 1 à 5) à l'aide du logiciel Accumate ou au moyen du clavier de l'AccuLoad. Il n'est pas nécessaire d'utiliser les cinq niveaux de sécurité. Les paramètres régis par Poids & Mesures doivent tous être programmés au niveau de sécurité le plus élevé choisi pour ce type de contrôle. La valeur du niveau de sécurité assigné aux paramètres de P&M doit également être programmée sous le code 156 (niveau de sécurité pour accès d'entrée) dans le répertoire du système pour empêcher que des modifications soient apportées aux paramètres de P&M spécifiés dans la section "Configuration des paramètres" aux pages 15 et 16 sauf s'il y a bris de scellé ou activation de l'interrupteur P&M à clé. Les paramètres assignés à un niveau de sécurité inférieur à celui programmé au code 156 peuvent être changés sans qu'il soit nécessaire de briser le scellé ou d'activer l'interrupteur à clé.

Pour désactiver l'accès aux paramètres de P&M au moyen de communications à distance, le niveau d'accès décrit dans le répertoire du système, code 761 pour le microprogramme ALS et code 731 pour tous les autres microprogrammes approuvés, doit être réglé à un niveau plus bas que le niveau de sécurité d'accès d'entrée établi au code 156. Il est ainsi possible de modifier les paramètres non reliés à P&M assignés à des niveaux de sécurité moins élevés que ceux choisis pour les paramètres de P&M. Pour programmer le niveau d'accès au code 731/761, le scellé de P&M doit être brisé et l'interrupteur à clé activé.

L'interrupteur à clé P&M doit être logé dans un boîtier infraudable scellé situé près de l'AccuLoad III. L'interrupteur à clé doit être activé avant que l'on puisse modifier localement ou à distance les paramètres au niveau de sécurité de P&M. Le contact P&M scellé de tous les AccuLoad convient tant à une alimentation c.a. qu'à une alimentation c.c. Le câblage reliant l'AccuLoad III au boîtier de scellement de l'interrupteur à clé P&M est protégé par un conduit infraudable ou par tout autre moyen infraudable.



## (2) The Run Mode:

### ALS Firmware:

The run mode provides the normal operation of presetting 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, the valve is controlled by the Accuload to deliver the product according to the programmed flow profile.

During the delivery the Accuload shows the preset volume on the right side of the display, the left side of the display shows the up-counter (Delivered Volume) and down-counter respectively ( Volume Remaining). (Note that all volume amounts are user selectable).The right side of the display also shows the Recipe name, Batch number and Flow Rate. The delivery is terminated when the pre-set quantity is completed or by depressing the "Stop" key. During the delivery the operator has access to the Dynamic displays by pressing the "Enter" key; the "Clear" key will return to the run mode display.

## (2) Mode exploitation :

### Microprogramme ALS :

Le mode exploitation permet de prédéterminer un volume et d'amorcer l'écoulement d'un produit en enfonçant la touche "START" du clavier. La soupape est alors contrôlée par l'AccuLoad afin que la livraison du produit corresponde au débit programmé.

Au cours de la livraison, l'AccuLoad indique la valeur du volume prédéterminé sur le côté droit de l'afficheur. Sur le côté gauche, on retrouve un compteur progressif (volume livré) et un compteur régressif (volume restant). (Nota : l'utilisateur peut sélectionner tous les volumes). On retrouve également sur le côté droit de l'afficheur le nom de la recette, le numéro de lot ainsi que le débit. La livraison prend fin lorsque la quantité prédéterminée est atteinte ou en appuyant sur la touche "STOP". L'opérateur peut avoir accès à l'affichage dynamique pendant la livraison en appuyant sur la touche "ENTER". La touche "CLEAR" permet de revenir à l'affichage en mode exploitation

## ALS1, ALD1, ALQ1, ALQ3 & ALQ4

### Firmware:

The run mode provides the normal operation of presetting a volume and initiating the flow of product by depressing the "Start" key on the keypad.

If more than one load arm is configured, the display is split into register windows for each load arm in use. The operator can change the active window by pressing the "F1" key. The active display window is denoted by a box around the display. At this point, with the preset volume at the top of the display window, each register has an up-counter (Delivered Volume) and down-counter (Volume Remaining) respectively.

The delivery is terminated when the pre-set quantity is completed or by depressing the "Stop" key. During the delivery the operator has access to the Dynamic displays by pressing the "Enter" key; the "Clear" key will return to the run mode display. The operator also has access to the Zoom Display option by pressing the "F2" key. This will enlarge the active window to the full display screen. Pressing the "F2" key again will return to the run mode display.

## Microprogrammes ALS1, ALD1, ALQ1, ALQ3 et ALQ4 :

Le mode exploitation permet de prédéterminer un volume et d'amorcer l'écoulement d'un produit en appuyant sur la touche "START" sur le clavier.

L'afficheur comporte une fenêtre pour chacun des bras de chargement utilisé lorsque le système est configuré avec plusieurs bras de chargement. L'opérateur peut changer la fenêtre active en appuyant sur la touche "F1". La fenêtre de l'écran actif se démarque par la boîte qui l'encadre. À ce point-ci, le volume prédéterminé est indiqué au haut de la fenêtre de l'afficheur, tous les enregistreurs comportent un compteur progressif (volume livré) et un compteur régressif (volume restant) respectivement.

La livraison prend fin lorsque la quantité prédéterminée est atteinte ou en appuyant sur la touche "STOP". L'opérateur peut avoir accès à l'affichage dynamique pendant la livraison en appuyant sur la touche "ENTER". La touche "CLEAR" permet de revenir à l'affichage en mode exploitation. L'opérateur peut également utiliser la fonction de zoom en appuyant sur la touche "F2". Celle-ci permet d'obtenir un affichage plein écran de la fenêtre active. On peut passer à l'affichage en mode exploitation en appuyant à nouveau sur la touche "F2".

## Keypad Functions in Run mode

## Fonctions du clavier en mode exploitation

<b>0 - 9</b>	volume preset / volume prédéterminé
<b>CLEAR</b>	clear incorrect entries and to exit dynamic displays / Sert à effacer les entrées inexactes ou à quitter l'affichage dynamique
<b>ENTER</b>	for dynamic displays and to select recipe / Sert à passer à l'affichage dynamique ou à choisir une recette
<b>SET</b>	to initiate the preset and sequencing through recipes / Sert à lancer le volume prédéterminé et la séquences d'une recette
<b>START</b>	to start delivery / Sert à débiter une livraison
<b>PRINT</b>	Signals completion of transaction when "Print Key" option is selected ( code 315 of systems directory ) / Sert à signaler qu'une transaction est terminée lorsque l'option "PRINT KEY" est sélectionnée (code 315 du répertoire des systèmes)
<b>STOP</b>	to stop delivery at any time / Sert à arrêter la livraison en tout temps
<b>F1</b>	In split screen mode , selects active window on screen. ( Keys pressed are interpreted by active window only except "Stop" . In full screen mode, toggles between one load arm display and another . ( Not used in ALS) / En mode écran partagé, permet de choisir la fenêtre active sur l'écran (la fenêtre active est la seule à interpréter les touches sollicitées sauf la touche "STOP"). En mode plein écran, sert à passer d'un affichage de bras de chargement à un autre (n'est pas utilisé avec le microprogramme ALS)
<b>F2</b>	Toggles between full screen and split screen modes . (Not used in ALS ) / Sert à passer du mode plein écran au mode écran partagé (n'est pas utilisé avec le microprogramme ALS)
<b>8</b>	to move selection arrow up / Sert à déplacer le curseur vers le haut
<b>9</b>	to move selection arrow down / Sert à déplacer le curseur vers le bas
<b>+/-</b>	not used in run mode / N'est pas utilisé en mode exploitation
<b>.</b>	not used in run mode / N'est pas utilisé en mode exploitation

**7 6**

not used in run mode/N'est pas utilisé en mode exploitation

**REMOTE COMMUNICATIONS:**

The AccuLoad III can be programmed for remote communications and control. A compatible computer terminal can be interfaced with the AccuLoad III through RS232/RS485 ports.

**Remote Parameter Changes**

The communication link permits the programming of any programmable codes in the Program Mode when communication ports have been configured and a security level has been established for access through communications (see page 8) in 761 (ALS) or 731 (all other firmware).

**Remote Control**

The computer can request and read flow data such as current values for flow rates, temperature, etc. The computer can also poll transaction data from the AccuLoad III for managerial purposes. This would include delivered gross and net totals, total number of batches delivered, etc.

Through remote communications the computer is capable of authorizing preset deliveries. Start and Stop functions can be controlled at the computer terminal. The computer can also be instructed to monitor alarm status and reset alarms.

**TÉLÉCOMMUNICATIONS**

L'AccuLoad III peut être programmé pour la communication et le contrôle à distance. Un terminal d'ordinateur compatible peut être relié à l'AccuLoad III par les ports RS232/RS485.

**Changement de paramètre à distance**

La liaison de communication permet de programmer tous les codes programmables en mode programmation lorsque les ports de communication ont été configurés et que le niveau de sécurité a été établi pour permettre l'accès par les communications (voir page 8) 761 (ALS) ou 731 (tous les autres microprogrammes).

**Contrôle à distance**

L'ordinateur peut demander et lire les données de débit comme la valeur actuelle des débits, la température, etc. L'ordinateur peut également interroger l'AccuLoad III pour obtenir, aux fins de gestion, des données de transaction comme les quantités brutes et nettes livrées, le nombre total de lots livrés, etc.

L'ordinateur peut par télécommande autoriser des livraisons prédéterminées. La mise en marche et l'arrêt peuvent être commandés depuis le terminal d'ordinateur. Ce dernier peut également surveiller l'état des alarmes et les remettre à leur état initial.

## 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-IP Table 54:

Liquefied petroleum products with densities up to 610 kg/m<sup>3</sup>.

Temperature measurement is accomplished by a class A, 4 wire, 100 ohm platinum resistance temperature detector (PRTD). The PRTD has a resistance of 100 ohms at 0EC and an alpha coefficient of 0.00385 to DIN 43760 and IEC751. The RTD is installed into a 304 stainless steel thermowell with a wall thickness of 1/32" (0.8mm). A conductive liquid or paste fills the thermowell.

### Electronic Meter Calibration

Each meter can be assigned up to four component meter calibration factors corresponding to four different flowrates. With a "Master Meter Factor" (MMF) entered in command code 310 of the Weights and Measures mode, the four meter calibration factors cannot differ from the MMF by more than  $\pm 2\%$  from the MMF setting. The MMF is used as a point of reference that limits the maximum deviation of the component meter factors to less than  $\pm 2\%$ .

## 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 raffinés 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 de 610 kg/m<sup>3</sup> au plus.

La température est mesurée à l'aide d'une résistance thermométrique de platine, classe A, 4 fils, 100 ohms ayant une résistance de 100 ohms à 0EC et un coefficient alpha de 0.00385 conformément aux normes DIN 43760 et CEI751. La RT est installée dans un puits thermométrique en acier inoxydable 304 à paroi de 1/32" (0.8 mm) d'épaisseur. Le puits thermométrique est rempli de pâte ou de liquide conducteur.

### Étalonnage électronique du compteur

Quatre facteurs de correction correspondant à quatre différents débits peuvent être attribués à chaque compteur au plus. Les quatre facteurs ne doivent pas s'écarter de  $\pm 2\%$  de la valeur du FÉP entrée au code 310 du mode P&M. Le facteur d'étalonnage principal sert de point de référence limitant à  $\pm 2\%$  l'écart maximal des facteurs des compteurs constitutifs.

**Electronic Meter Calibration ( Linearization ):**

Using up to four component meter factors for each meter , the Accuload III calculates a meter factor by an interpolation process that utilizes the two meter factors determined at the next highest flow rate and the next lowest flow rate from the current flow rate.

This method of meter calibration also uses a “ Master Meter Factor “ ( MMF ) as described above.

**SEALING REQUIREMENTS:**

Sealing is done on the Accuload III by means of drilled sealing screws on the enclosure of the device.

For remote communications sealing refer to page 8.

**FIRMWARE**

The approved firmware versions are designated as ALS - single arm, straight product , ASL1 - single arm, sequential or ratio blending , ALD1 - dual arm, straight product, sequential blending , ALQ1 -one arm, straight product, sequential or ratio blending ALQ3 up to three arms, straight products , sequential or ratio blending and ALQ4 - up to four arm, straight products or sequential or ratio blending. The firmware version can be viewed from the Dynamic Displays Diagnostic menu.

**Étalonnage électronique du compteur (linéarisation)**

Avec au plus quatre facteurs de mesure pour chaque compteur, l'AccuLoad III calcule un facteur de mesure par un processus d'interpolation utilisant les deux facteurs de mesure déterminés au débit immédiatement supérieur et au débit immédiatement inférieur au débit actuel.

Cette méthode d'étalonnage de compteur utilise également un facteur de correction principal comme indiqué ci-dessus.

**SCELLAGE**

Le scellement de l'AccuLoad III est effectué au moyen de vis de scellement percées se trouvant sur le boîtier de l'appareil. Pour le scellement des communications à distance, se référer à la page 8.

**MICROPROGRAMMATION**

Les versions de microprogramme approuvées sont les suivantes : ALS - bras simple, produit pur, ALS1 - bras simple, mélange (séquence ou rapport), ALD1 - bras double, produit pur, mélange - séquence, ALQ1 - bras simple, produit pur, mélange (séquence ou rapport), ALQ3 - jusqu'à trois bras, produit pur, mélange (séquence ou rapport) et ALQ4 - jusqu'à quatre bras, produit pur ou mélange (séquence ou rapport). On peut consulter la version du microprogramme à partir du menu diagnostic des affichages dynamiques.

## REGISTRATION

The register display is divided into three sections and can be programmed with the quantity delivered and the unit of measurement shown on the top display counter by an "up-counter". The quantity remaining to be delivered shown on the bottom display counter by a "down-counter" and the preset quantity (batch size) displayed in the middle of the register display. When utilizing temperature compensation, the "up-counter" shows the compensated quantity. The "down-counter" and pre-set quantities may be indicated in either gross or net volumes. The "down-counter" can be displayed or omitted depending on the entry in code 331. ALQ\* Acculoads have two displays.

## ENREGISTREMENT

L'afficheur de l'indicateur est divisé en trois parties et peut être programmé pour indiquer la quantité livrée et l'unité de mesure sur un compteur progressif de l'afficheur supérieur. La quantité restante devant être livrée est indiquée sur l'afficheur du bas par un compteur régressif et la quantité prédéterminée (taille du lot) est affichée au centre de l'indicateur. Lorsque la compensation de température est utilisée, le compteur progressif indique la quantité compensée. La valeur du compteur régressif et les quantités prédéterminées peuvent être indiquées en volume brut ou net. Le compteur régressif peut être affiché ou non selon l'entrée du code 331. Les Acculoads ALQ\* comportent deux afficheurs.

**MODELINGG/CODE DU MODÈLE**  
**Example/Exemple AL\_III\_S\_XP\_ALS\_A1000\_H**

**AL\_III** - S AccuLoad III

Model Designation / Désignation de modèle

**S** - Small Housing / Petit boîtier

**Q** - Large Housing / Grand boîtier

**XP** - Housing Type / Explosion Proof UL/CSA / Type de Boîtier / Antidéflagrant UL/CSA

Firmware / Microprogramme

**ALS** - Single Arm, Straight Product / Bras simple, produit pur

**ALS1** - Single Arm, Straight Product, Sequential or Ratio Blending / Bras simple, produit pur, mélange - séquence ou rapport

**ALD1** - Dual Arm, Straight Product, Sequential Blending / Bras double, produit pur, mélange - séquence

**ALQ1** - One arm, straight product, up to 6 sequential or 4 ratio blends / Un bras, produit pur, jusqu'à six mélanges - séquence ou quatre mélanges - rapport

**ALQ3** - Two or three arm, 2 or 3 straight products, up to 6 sequential or 4 ratio blends for each arm / Deux ou trois bras, deux ou trois produits purs, jusqu'à six mélanges - séquence - ou quatre mélanges - rapport - pour chaque bras

**ALQ4** - Four arm, 4 straight products, up to 6 sequential or 4 ratio blends for each arm / Quatre bras, quatre produits purs, jusqu'à six mélanges - séquence ou quatre mélanges - rapport - pour chaque bras

Analog Modules / Modules analogiques

**A10000**

Digit 1 - # of RTDs / Chiffre 1 - n° de RT

Digit 2 - # of 4-20 mA inputs / Chiffre 2 - n<sup>bre</sup> des entrées 4-20 mA

Digit 3 - # of 4-20 mA outputs / Chiffre 3 - n<sup>bre</sup> des sorties 4-20 mA

Digit 4 - # of 5 Vdc inputs / Chiffre 4 - n<sup>bre</sup> des entrées 5 Vc.c.

Digit 5 - # of 1-5 Vdc outputs / Chiffre 5 - n<sup>bre</sup> des sorties 1-5 Vc.c.

Hardware Options / Option du matériel

**H** - None/Aucune

**C** - Civacon Grounding Board / Carte de mise à la terre Civacon

**A** - Accuload Interface Board / Carte interface AccuLoad

**AA** - (2) AICB Boards / (2) Cartes AICB

**AC** - (1) AICB and (1) Civacon / (1) AICB et (1) Civacon



## CONFIGURATION REQUIREMENTS /

## EXIGENCES DE CONFIGURATION

<u>Directory/ Répertoire</u>	<u>Parameter / Paramètre Firmware / Microprogramme ALS/ALS1 to/à ALQ4</u>	<u>DESCRIPTION Description</u>	<u>ENTRY Entrée</u>
Product/ Produit	321 / meter directory 302 321 / répertoire de compteur 302	Dual pulse error count / Compte des erreurs d'impulsions doubles	Maximum entry = 5 x "k" factor x minimum increment of registration/ Entrée maximale = 5 x facteur "k" x échelon minimal
Product/ Produit	323 / meter directory 304 323 / répertoire de compteur 304	Dual pulse flow rate cutoff / Coupure du débit à impulsion double	must be = to minimum rated Q/ Doit être égale à Q (minimal)
Product/ Produit	302 to/à 309	Meter factors & associated flow rates / Facteurs de correction et débits connexes	variable/ variable  0000
Product/ Produit	313	Meter factor % change/degree / % du changement du facteur de correction/degré	variable / variable
Product/ Produit	310	Master meter factor / Facteur d'étalonnage principal	0.25 or less / 0,25 ou moins
Product/ Produit	311	Meter factor deviation / Écart du facteur de correction	variable/ variable
Product/ Produit	311	K Factor / Facteur K	0= disabled / 0 = désactivé
Product/ Produit	301	Meter factor variation / Écart du facteur de correction	
Product/ Produit	312	API Table & Product / Table API et produit	21 = ASTM Table 54 22 = API Table 54A 23 = API Table 54B
Product/ Produit	411 for Volume/ pour volume	API Table & Product / Table API et produit	0= disabled / 0 = désactivé
Product/ Produit	411 for Mass / pour masse	Reference density / Masse volumique de référence	variable/ variable
Product/ Produit	412	Pulse Security Alarm / Alarme de sécurité à impulsions	1 = Ignore Pulses/Ne pas tenir compte des impulsions
Product/ Produit	324	Maintenance Temperature / Température d'entretien	-999,9 = disabled / désactivé
	401		

<u>Directory / Répertoire</u>	<u>Parameter / Paramètre Firmware / Microprogramme ALS / ALS1 to/à ALQ4</u>	<u>DESCRIPTION Description</u>	<u>ENTRY Entrée</u>
System/Système	156	Security Input Access Level / Niveau de sécurité pour accès d'entrée	(0 to/à 5), must be the highest level of security selected for the site, 0 is not allowed as this is no security / Doit être le niveau de sécurité le plus élevé choisi pour le site. Il n'est pas permis d'utiliser 0 puisque cela signifie qu'aucun niveau de sécurité n'est sélectionné.
System/Système	301	Volume Units / Unités de volume	3 = litres
System/Système	401	Temperature units / Unités de température	2 = C celsius / Celsius
System/Système	402	Reference temperature / Température de référence	15,0° C
System/Système	403	Density units / Unités de masse volumique	3 = kg/m <sup>3</sup>
System/Système	501	Pressure units / Unités de pression	0 = No pressure transducer installed / Sans transducteur de pression.
System/Système	761 / 731	Comm Link Programming / Programmation de la liaison de communication	(0 to/à 5), must be set one level lower than the security input access level under code 156. A "0" entry does not allow remote communications / Le niveau de sécurité doit être réglé à un niveau plus bas que le niveau de sécurité d'accès choisi au code 156. Le niveau 0 ne permet pas d'effectuer des communications à distance.
Configuration	042 / 606 à 657	Calibration factors for analogue inputs (i.e. pressure and temperature) / Facteurs d'étalonnage pour les entrées analogiques (p. ex., pression et température)	variable/ variable
Configuration	045 & 052/ 610 ,620 ,630 & 640	Temperature offset / Déviation de la température	< or/ou = ± 1 °C
Configuration	002 / 101	Pulse transmitter type / Type de transmetteur d'impulsions	1 Dual = dual channel/ canal double

**Note:**

One digital input contact (AC or DC) from the Configuration Directory must be configured for a security contact input in order to protect W&M parameters. One of the following codes in this directory can be chosen for this purpose: 301, 305, 309, 313, 317, 321, 325, 333, 337 or 341. The contact chosen to be configured as the Security Input (W&M Mode) must have a parameter security level set to the highest level chosen for W&M parameters. This disallows unauthorized personal access to change the access level for the contact input.

**NOTE:**

When the AccuLoad III is installed at bulk loading facilities, in order to meet SVM1.25(a), the device is installed with a UPS, Uninterruptable Power Source.

**EXEMPTION**

The AccuLoad III 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.

**EVALUATED BY**

Doug Poelzer  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754

**Nota :**

Une entrée par contact numérique (c.a. ou c.c.) du répertoire de configuration doit être configurée pour une entrée par contact de sécurité afin de protéger les paramètres de P&M. Un des codes suivants peut être choisi : 301, 305, 309, 313, 317, 321, 325, 333, 337 ou 341. Le contact devant être configuré comme entrée de sécurité (mode P&M) doit être réglé au niveau de sécurité le plus élevé choisi pour les paramètres de P&M, empêchant ainsi que des modifications soient apportées au niveau d'accès de l'entrée de contact sans autorisation.

**REMARQUE**

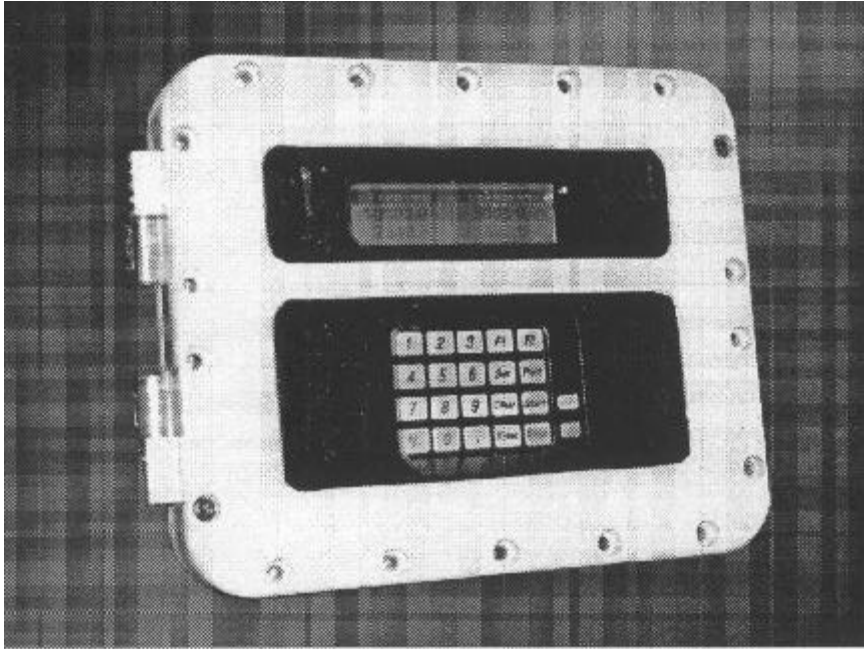
Pour les installations de chargement en vrac, l'AccuLoad III doit être doté d'un système UPS (système d'alimentation sans interruption) afin de se conformer à la norme ministérielle SVM1.25 (a).

**EXEMPTION**

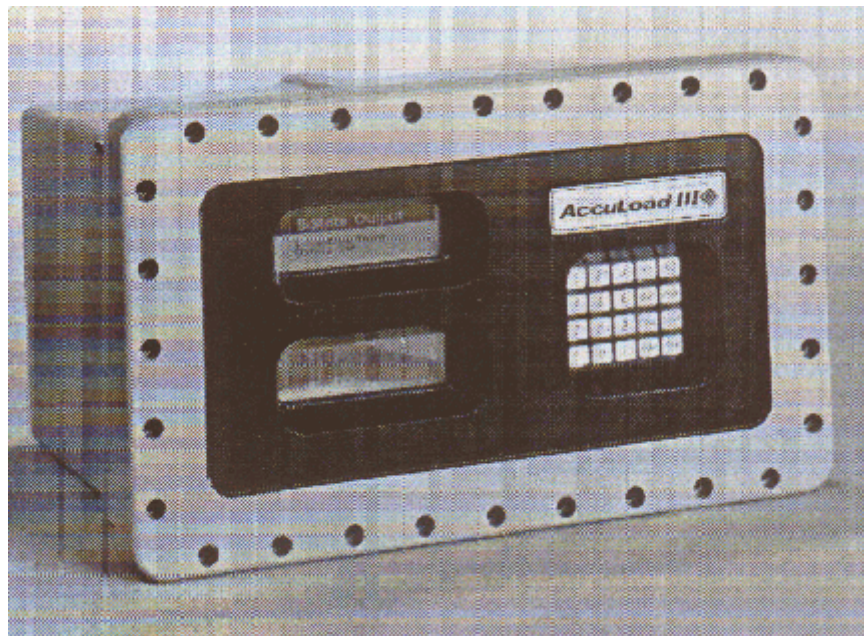
L'enregistreur électronique AccuLoad n'est pas tenu de satisfaire à l'article 9(a) de la Norme ministérielle SVM-1. Il est possible d'avoir accès aux organes de réglage des paramètres programmables dont la plage de réglage est supérieure  $\pm 2$  pour cent du volume de liquide à livrer sans avoir à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

**ÉVALUÉ PAR**

Doug Poelzer  
Examineur d'approbations complexes  
Tél: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754



**ACCULOADIII - ALS , ALS1, & ALD1**



**ACCULOADIII - ALQ1 , ALQ3 & ALQ4**

**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.

Original copy signed by:

René Magnan, P. Eng  
Director  
Approval Services Laboratory

**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 la dite 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.

Copie authentique signée par:

René Magnan, ing.  
Directeur  
Laboratoire des services d'approbation

Date: **OCT 23, 2000**

Web Site Address / Adresse du site internet:  
<http://mc.ic.gc.ca>