



Industry Canada
Legal Metrology Branch

Industrie Canada
Direction de la métrologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AV-2281 Rev. 1

NOV 20 1995

NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the Minister of Industry
for:

Émis en vertu du pouvoir statuaire du ministre de
l'Industrie pour:

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Electronic Register

Enregistreur électronique

APPLICANT

REQUÉRANT

Daniel Industries Canada
Box 727 Station "T"
Calgary, Alberta
T2H 2H2

MANUFACTURER

FABRICANT

Daniel Flow Products Inc.
Automation
9753 Pine Lake Drive, P.O. Box 55435
Houston, Texas, USA
77055

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING / CLASSEMENT

Danload 6000

Input Frequency Range/Plage des fréquences d'entrée:
0 to/à 5000 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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

DESCRIPTION SOMMAIRE:

CATEGORY

CATÉGORIE

The Danload 6000 is a microprocessor based register/control system that is capable of performing automatic temperature compensation and permits up to four meters to operate independently in sequence or simultaneously.

Le modèle Danload 6000 est un système de commande et d'enregistrement piloté par microprocesseur qui est capable d'exécuter la compensation de température automatique et permet à quatre compteurs au plus de fonctionner en séquence ou simultanément.

The register/control system is a batch delivery type of device. Batch volumes are preset into the register before a transaction commences.

Le système de commande et d'enregistrement est un appareil de livraison par lots. Les volumes des lots sont prédéterminés dans l'enregistreur avant l'amorce de la transaction.

MODES OF OPERATION:

MODES DE FONCTIONNEMENT:

Auto Mode:

Mode automatique:

A terminal automation system maintains bi-directional communications and performs monitoring and control of the batch delivery operations.

Un système d'automatisation du terminal assure des communications bidirectionnelles, surveillance et commande les opérations de livraison par lots.

Modes protected by Weight and Measures sealing cannot be altered by a computer without breaking the seal.

Des codes protégés par un scellé de Poids et Mesures ne peuvent pas être modifiés à l'aide d'un ordinateur sans briser le scellé.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'dManual Mode:

A terminal automation system maintains bi-directional communications and performs monitoring of the batch delivery operations. When in this mode, the control functions from the terminal automation system are not accepted by the Danload 6000.

Stand-Alone Mode:

The Danload 6000 operates in an independent local mode.

Program Mode:

The operator enters the program mode by entering a password using the keys on the front panel. When in the program mode, the operator can alter program codes that do not impact on the metrological functions of the Danload 6000.

The Weights and Measures switch on the front panel of the Danload 6000 must be opened before entering the program mode to allow the operator to alter protected codes; reference "Sealing Requirements", page 5.

FIRMWARE:

The Danload 6000 has two "Central Processing Units" (CPU's) labelled CPU#1 and CPU#2. The CPU's are supported by EPROMS. One of these EPROM'S is listed in the firmware version menu; it is labelled "Message EPROM".

CPU#2 handles all calculations to determine the metrological parameters during transactions. CPU#1 has no metrological association with the operation of the Danload 6000.

The approved firmware versions for CPU#2 are V2.00, V3.00, V4.00 and V4.06.

DESCRIPTION SOMMAIRE: SuiteMode manuel:

Un système d'automatisation du terminal assure des communications bidirectionnelles et surveille les opérations de livraison par lots. Lorsque dans ce mode, les fonctions de commande du système d'automatisation ne sont pas acceptées par le Danload 6000.

Mode autonome:

Le Danload 6000 fonctionne suivant un mode local indépendant.

Mode de programmation:

L'opérateur entre dans le mode de programmation en composant un mot de passe à l'aide des touches du panneau avant. Lorsqu'il est dans ce mode, l'opérateur peut modifier les codes des programmes n'ayant aucune incidence sur les fonctions métrologiques du Danload 6000.

L'interrupteur de Poids et Mesures sur le panneau avant du Danload 6000 doit être ouvert avant que l'opérateur ne passe au mode de programmation pour modifier les codes protégés. Voir "Scellage", page 5.

MICROPROGRAMMATION:

Le Danload 6000 est doté de deux unités centrales (UC) désignés UC1 et UC2. Les UC font appel à des EPROM. Une de ces mémoires apparaît dans le menu de la version de la programmation et porte le nom "EPROM des messages".

L'UC2 se charge de tous les calculs pour déterminer les paramètres métrologiques lors des transactions. L'UC1 n'a pas de paramètre métrologique associé avec le Danload 6000.

Les versions approuvées de la microprogrammation de l'UC2 sont V2.00, V3.00, V4.00 et V4.06.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The firmware version can be verified by entering the program mode, selecting the "Diagnostics" menu and then "Firmware Versions" from the displayed menu.

APPLICATIONS:

The Danload 6000 is approved to provide ATC for generalized crude oils and generalized products with a density of up to 1075 kg/m³ and liquefied petroleum gases with densities between 500 kg/m³ to 650 kg/m³. It also provides ATC for individual and special applications with a coefficient of thermal expansion between 0.000486 to 0.001674 per °C.

METROLOGICAL FUNCTIONS:**Automatic Temperature Compensation (ATC):**

Volume correction factors for ATC are found in API Table 54A for generalized crude oils, API Table 54B for generalized products, ASTM-IP Table 54 for liquefied petroleum gases and API table 54C for individual and special applications.

Temperature measurement is accomplished by the use of a platinum element resistance temperature detector manufactured by ATS All Temp model RP-b-14-L-100-4A-LT-6, or any other compatible class B, 100 ohms at 0°C platinum resistance temperature detector having an alpha coefficient of 0.00385 and conforming to the DIN 43760 specifications.

Blending:

The Danload 6000 can blend products sequentially or simultaneously by following 30 preprogrammed recipes. The Danload controls the product volume or total volume based on percentages of each component in the recipe.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Pour vérifier la version de la microprogrammation, il faut entrer dans le mode de programmation, choisir le menu "Diagnostics" puis l'élément "Firmware Versions" du menu affiché.

UTILISATIONS:

Le Danload 6000 est approuvé pour la CTA des huiles brutes en générale et des produits généraux ayant une masse volumique de 1075 kg/m³ au plus et les gaz de pétrole liquéfiés ayant une masse volumique entre 500 kg/m³ et 650 kg/m³. Il est aussi approuvé pour la CTA des applications individuelles et spéciales ayant un coefficient de dilatation thermique entre 0.000486 à 0.001674 par °C.

FONCTIONS MÉTROLOGIQUES:**Compensation de température automatique (CTA):**

Les facteurs de correction du volume pour les CTA se trouvent dans la table 54A de l'API pour les huiles brutes en générale, dans la table 54B pour les produits généraux, dans la table 54 de l'ASTM-IP pour les gaz de pétrole liquéfiés et dans la table 54C pour les applications individuelles et spéciales.

La température est mesurée à l'aide d'un capteur à résistance de platine fabriqué par ATS All Temp, modèle RP-b-14-L-100-4A-LT-6, ou à l'aide de tout autre capteur à résistance de platine compatible de classe B, 100 ohms à 0°C avec un coefficient alpha de 0.00385 conforme aux normes DIN 43760.

Mélange:

Le Danload 6000 peut mélanger les produits de façon séquentielle ou simultanée en suivant 30 recettes préprogrammées. Il contrôle le volume ou le volume total d'un produit en fonction du pourcentage de chaque composant de la recette.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'dElectronic Meter Calibration (Fixed):

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

A "Master Meter Factor" (MMF) is also programmed into codes 172, 183, 194 and 205, one for each meter.

The MMF is used as a point of reference that limits the maximum deviation of the component meter factors to less than $\pm 2.0\%$ as programmed in code 215; reference code 215 on page 11.

Fixed calibration is where the Danload 6000 uses the meter factor at the flow rate closest to the flow rate at which the meter is operating.

Electronic Meter Calibration (Linearization):

Using up to four component meter factors for each meter, the Danload 6000 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:

There are two conditions that must be satisfied to achieve a proper seal; a software setting and a switch.

First, each program code has five programmable characteristics called "Program Code Attributes". One of these attributes defines Weights and Measures security.

DESCRIPTION SOMMAIRE: SuiteÉtalonnage électronique du compteur (fixe):

Au plus, quatre facteurs de correction des composants correspondant à quatre débits différents peuvent être assignés à chaque compteur.

Le facteur de correction principal (FCP) est également programmé dans les codes 172, 183, 194 et 205, un pour chaque compteur.

Le FCP sert de point de référence pour limiter l'écart maximal des facteurs de correction des composants à moins de $\pm 2.0\%$, selon la programmation du code 215. Voir code 215 à la page 11.

Il y a étalonnage fixe lorsque le Danload 6000 utilise le facteur de correction associé au débit le plus près du débit réel du compteur.

Étalonnage électronique du compteur (linéarisation):

En utilisant jusqu'à quatre facteurs de correction des composants pour chaque compteur, le Danload 6000 calcule un facteur de correction par interpolation basée sur les deux facteurs de correction associés aux débits les plus près, de part et d'autre, du débit réel.

Cette méthode d'étalonnage du compteur fait également appel à un facteur de correction principal (FCP) décrit ci-dessus.

SCELLAGE:

Pour bien sceller l'appareil, deux conditions doivent être respectées: le réglage du logiciel et le scellage de l'interrupteur.

Premièrement, chaque code de programmation comporte cinq caractéristiques programmables ("Program Code Attributes"). Une de ces caractéristiques définit la sécurité de Poids et Mesures.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Access to change "Program Code Attributes" is by first releasing the Weights and Measures switch located in the upper left area of the keypad on the front panel of the Danload. Then entering the "Program Mode" by entering a password and selecting the "Program Code Attributes" option in the menu.

The number of the code to be viewed is entered and its attributes are displayed. If a "Yes" is indicated next to the Weights and Measures label, the code is Weights and Measures protected.

For read only purposes access the program mode by entering a password without breaking the Weights and Measures seal, select "Program Code Attributes" and enter the number of the code to be viewed.

Second, the Weights & Measures switch is sealed closed to a fixed post using a lead and wire seal. The switch is located in the upper left area of the keypad on the front panel of the Danload 6000; reference photograph below.

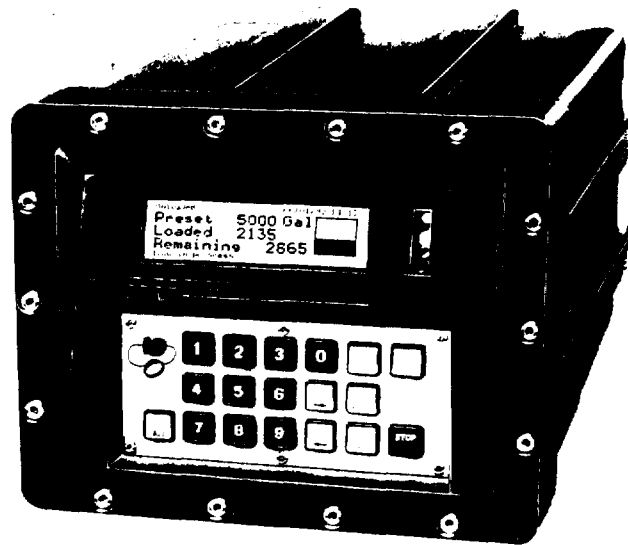
DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Pour modifier ces caractéristiques programmables, désactiver l'interrupteur de Poids et Mesures dans le coin supérieur gauche du clavier sur le panneau avant du Danload. Entrer ensuite dans le mode de programmation en utilisant le mot de passe et en choisissant l'option "Program Code Attributes" au menu.

Entrer le numéro du code à visionner et les caractéristiques seront affichées à l'écran. Si un "yes" (oui) apparaît à côté de l'étiquette de Poids et Mesures, le code est protégé par Poids et Mesures.

À des fins de consultation seulement, entrer dans le mode de programmation en utilisant le mot de passe sans briser le sceau de Poids et Mesures, choisir "Program Code Attributes" au menu et entrer le numéro du code à visionner.

Deuxièmement, l'interrupteur de Poids et Mesures est scellé à proximité d'une colonne fixe à l'aide d'un plomb et d'un fil métallique. L'interrupteur se trouve dans le coin gauche supérieur du clavier sur le panneau avant du Danload 6000 (voir photo ci-dessous).



**Weights and Measures Sealing
Scellage de Poids et Mesures**

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Following is a list of mandatory settings for selected codes:

Location Localisation	Code Code	Setting Réglage	Description Description
Unit Parameters Paramètres de sécurité	037	Locked on / Verrouillé	Display check / vérification de l'affichage
Factors/Facteurs	215	$\leq \pm 2.0\%$	Maximum allowed deviation between the meter factors and the master meter factor / Écart maximal admis entre les facteurs de correction et le facteur de correction principal
Factors/Facteurs	216	$\leq \pm 0.25$	Maximum allowed deviation between each meter factor / Écart maximal admis entre chaque facteur de correction
Temperature/pressure/ density Température/pression/ masse volumique	432 435 438 441	Approved API Tables for ATC: 54, 54A, 54B and 54C / Tables approuvées de l'API pour CTA: 54, 54A, 54B et 54C	Temperature option / Option de température
Alarms / Alarmes	239 240	Minimum and maximum temperature range of API Tables / Plage des températures minimale et maximale des tables de l'API	Minimum and maximum temperature alarm / Alarmes des températures minimale et maximale
Temperature/pressure/ density Température/pression/ masse volumique	430	15	Reference temperature / Température de référence
Temperature/pressure/ density Température/pression/ masse volumique	427	"C"	Temperature units / Unités de température
Factors/Facteurs	173	No / Non	Indicates that the main input pulses from the meter are not temperature compensated before they enter the Danload 6000 / Indique que la température des impulsions d'entrée principales du compteur n'est pas compensée au moment de leur entrée dans le Danload 6000.
Alarms/Alarmes	233	Any number above 0 / Tout chiffre supérieur à 0	Dual channel pulser alarm / Alarme du générateur d'impulsions à deux canaux
Temperature/pressure/ density Température/pression/ masse volumique	444 447 450 453	Off / Hors tension	Pressure compensation not allowed / Compensation de la pression non admise
Temperature/pressure/ density Température/pression/ masse volumique	456 458 460 462	Off / Hors tension	Automatic density inputs not allowed / Entrées de masse volumique automatique non admise

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Voici une liste des réglages obligatoires pour des codes déterminés:

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The following is a list of Alarm Codes that are set to "Primary" alarm status:

CODE/Code

233
238
239
240

DESCRIPTION / Description

Dual channel error / Erreur des deux canaux
Temperature failure (RTD) / Erreur de température (RDT)
Minimum temperature of API Table / Température minimale - table API
Maximum temperature of API Table / Température maximale - table API

In order to meet section 25(a) of SVM 1, the register must be installed with an "Uninterruptable Power Supply" (UPS).

EXEMPTION:

The Danload 6000 electronic register is exempt from section 9(a) of Ministerial Specifications, SVM 1. Adjustments to programmable parameters can be accessed that have an adjustment range greater than $\pm 2.0\%$ of the volume of liquid to be delivered without the removal of a portion of the exterior housing of the register.

REVISION:

The purpose of Revision 1 is to add the approved firmware versions V2.00, V3.00, V4.00 and V4.06 for CPU#2.

EVALUATED BY:

AV-2281 Revision 1

Denis Johnson
Approvals Examiner
TEL: (613) 952-0617

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Voici une liste des codes d'alarme réglés comme état d'alarme "primaire":

Afin de satisfaire à l'article 25(a) de la SVM 1, l'enregistreur doit avoir une alimentation non interruptible.

EXEMPTION:

L'enregistreur électronique Danload 6000 n'est pas tenu de satisfaire à l'article 9(a) de la norme ministérielle SVM1. Il est possible d'avoir accès aux dispositifs de réglage des paramètres programmables ayant une plage de réglage supérieure à $\pm 2.0\%$ du volume de liquide à livrer sans avoir à enlever une partie du boîtier extérieur de l'enregistreur.

RÉVISIONS:

Le but de la révision 1 est d'ajouter les versions de microprogrammation V2.00, V3.00, V4.00 et V4.06 pour l'UC2.

ÉVALUÉ PAR:

AV-2281 Révision 1

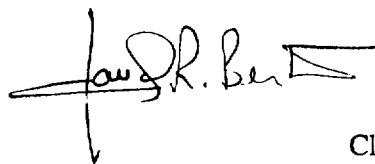
Denis Johnson
Examineur d'Approvals
TÉL: (613) 952-0617

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.
A/Manager
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 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 par intérim
Laboratoire des services d'approbation

Date: **NOV 20 1995**

