



Consumer and  
Corporate Affairs Canada

Legal Metrology

Consommation  
et Corporations Canada

Métrieologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AV-2190T

MAY 9 1990  
M A I

**NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Mass Flow Meter

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Rosemount Instrument Ltd.  
808-55th Ave. N.E.  
Calgary, Alberta  
T2E 6Y4

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

DS 150-5-141

**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 principal features only.

**AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du Ministre de Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Débitmètre massique

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Micro Motion Inc.  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado  
USA 80301

**RATING / CLASSEMENT:**

120 to/à 360 kg/min

**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:**

The approved device is a mass flow meter that uses the Coriolis principle to determine mass flow measurement. This mass flow meter consists of the following basic components:

- Model DS150-5-141 2 inch "U" shaped flow sensor tube made of stainless steel. The tube is encased in a hermetically sealed stainless steel housing;
- FS Flowscale electronic register model FS01-1-2-1-4-2-1.

The mass flow meter can be used with the following optional equipment:

- FMS-3 flow monitoring system (batch controller) model FMS-1-NA-1-C;
- Model 6610A Digitec panel printer;
- DMS density monitoring system model DMS-1-NA-1-CSP.

This equipment does not have an effect on the accuracy of the mass flow meter.

The model FS is the primary register and it processes the signals from the remote flow transducer. The display of the electronic register is a two line sixteen character liquid crystal diode (LCD) type.

There are three display modes:

1. "Operation Display" displays the mass flowrate and mass flow total with their relevant units of measure expressed in kg/min and kg respectively;
2. "Parameter Display" displays parameters to be programmed such as mass and time units, high and low flow alarms, low flow cutoffs, time constants and inventory totals;

**DESCRIPTION SOMMAIRE:**

L'appareil approuvé est un débitmètre massique qui utilise le principe de Coriolis pour donner le débit-masse. Ses composants de base sont les suivants:

- un tube capteur en forme de "U" de 2 pouces, n° de modèle DS150-5-141, constitué d'acier inoxydable. Le tube est protégé par une gaine en acier inoxydable scellé hermétiquement;
- un enregistreur électronique de marque Flowscale FS, n° de modèle FS01-1-2-1-4-2-1.

Le présent débitmètre massique peut être utilisé de concert avec les appareils suivants offerts en option:

- un ensemble de contrôle du débit de marque FMS-3 (contrôleur de lots), n° de modèle FMS-1-NA-1-C;
- une imprimante encastrée de amrque Digitec, n° de modèle 6610A;
- un ensemble de contrôle du densité de marque DMS N° de modèle DMS-1-NA-1-CSP.

Ces appareils n'influent pas sur la précision du débitmètre massique.

Le modèle FS est l'enregistreur primaire et il traite les signaux émis par un transducteur de débit installé à distance. L'affichage de l'enregistreur électronique est assuré par une diode à cristaux liquides à deux lignes et seize caractères.

Trois modes d'affichage sont prévus, soit:

1. le mode d'affichage «opérations» qui permet d'afficher le total du débit-masse et de la masse exprimé en unités de mesure pertinentes, c'est-à-dire kg/min et kg respectivement;
2. le mode d'affichage «paramètres» qui permet d'afficher les paramètres à programmer, comme les unités de masse et de temps, les avertisseurs de débit élevé et faible, les points de coupure de débit faible, les constantes de temps et les totaux de stocks;

## SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

3. "Error Analysis/Diagnostic Display" displays alarm conditions such as a power failure, excessive noise on the sensor signals, low signal level, transducer malfunction, etc.

The FS uses a meter factor that can be adjusted by the five meter factor switches on the "DI" printed circuit board located inside the housing of the register.

On the same printed circuit board there is a security switch which prevents the altering of key programmable features such as the units of measurement, scaled pulses, etc. during normal operation.

A means of sealing is provided to prevent tampering with the meter factor or security switch.

At the start of each delivery the display of the register is reset to zero by pushing the clear key.

The FMS-3 flow monitoring system is a batch controller. Delivery amounts are preset on the liquid crystal diode type display. During normal operating conditions there are four operational modes that can be displayed:

1. "Set Point" allows the operator to view the batch size set point and the batch total and to set or reset the set point total;
2. "Rate/Batch" displays the flow rate and batch total;
3. "Rate/Inventory" displays the flow rate and inventory total;

## DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

3. le mode d'affichage «analyses d'erreur/diagnostics» qui permet d'afficher les conditions d'alarme comme les pannes de courant, les bruits de scintillation brouillant les signaux des capteurs, les niveaux de signaux faibles et les défaillances de transducteur.

L'enregistreur FS utilise un facteur de comptoir qui peut être réglé à l'aide de cinq interrupteurs situés sur la carte de circuits imprimés "DI" se trouvant dans le boîtier de l'enregistreur.

Un interrupteur de sécurité est également installé sur la carte de circuits imprimés et empêche de modifier les paramètres programmables par clavier, comme les unités de mesure et les impulsions démultipliées, pendant le fonctionnement normal.

Un dispositif de plombage empêche de trafiquer l'interrupteur du facteur de compteur ou l'interrupteur de sécurité.

Au début de chaque livraison, l'afficheur de l'enregistreur est remis à zéro au moyen de la touche "effacement".

L'ensemble de contrôle du débit FMS-3 est un contrôleur de lots. Les quantités à livrer sont réglées au préalable sur l'afficheur de type diode à cristaux liquides. Pendant le fonctionnement normal, quatre modes d'exploitation peuvent être utilisés, soit:

1. le mode «point de consigne» qui permet à l'opérateur de voir le point de consigne de la taille du lot ainsi que le total de contrôle et de fixer ou de remettre à zéro le total du point de consigne;
2. le mode «débit/total de contrôle» qui permet d'afficher le débit et le total de contrôle;
3. le mode «débit/total des stocks» qui permet d'afficher le débit et le total des stocks;

## SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

4. "Prewarn" displays the prewarn and the batch total. The prewarn indicates to the operator that the batch delivery is near completion.

There is a jumper which is connected between terminal 8 and terminal 10 located on the main terminal block that locks access to the program mode. With the program mode unlocked the operator can alter the display parameters of the FMS-3.

The FMS-3 receives data inputs and system parameter criteria such as the units of measurement from the model FS register.

The DMS is a density and temperature monitoring system used to display the density and temperature of the measured product. Data inputs are received from sensors in the mass flowmeter. The DMS has no effect on the volume displayed by the model FS primary register.

The system can interface with a compatible computer and other compatible accessories. Programmable features are protected at the register by the security switch located inside the FS electronic register.

Use in trade is permitted for the purpose of measuring and dispensing lubricating oils at the Shell Canada Shellburn refinery, Vancouver, British Columbia.

## DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

4. le mode «préavertissement» qui permet d'afficher un message de préavertissement et le total de contrôle. Le message signale à l'opérateur que la livraison par lots est presque terminée.

Un cavalier reccordé entre les bornes 8 et 10 situées sur le bornier principal empêche d'accéder au mode de programmation. Lorsque le mode de programmation est accessible, l'opérateur peut modifier les paramètres d'affichage de l'ensemble de contrôle du débit FMS-3.

Les entrées de données et les paramètres du système, comme les unités de mesure, sont transmises à l'ensemble de contrôle du débit FMS-3 par l'enregistreur FS.

L'appareil DMS est un ensemble de contrôle de la masse volumique et de la température qui sert à afficher la masse volumique et la température du produit mesuré. Des capteurs installés dans le débitmètre massique assurent la transmission des données. L'appareil DMS n'influe pas sur le volume affiché par l'enregistreur primaire de modèle FS.

L'ensemble peut être relié à un ordinateur et à d'autres accessoires compatibles. L'interrupteur de sécurité installé dans l'enregistreur électronique FS protège les paramètres programmables.

Le présent débitmètre massique peut être utilisé dans le commerce pour mesurer et distribuer les huiles lubrifiantes à la raffinerie Shellburn de Shell Canada qui se trouve à Vancouver en Colombie-Britannique.

**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(2) 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. 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 Consumer and Corporate Affairs Canada.

**TERM AND CONDITIONS:**

All devices installed under authority of this approval shall be modified as may be necessary to meet applicable regulations and specifications.

Prior to selling any device of the type(s) identified herein, the seller shall make known to the buyer in writing the following information:

- (1) that final approval is contingent on the results of inspections carried out on devices in service being satisfactory, and
- (2) that any non-compliance with regulations and specifications that govern approval will be corrected by the applicant.

**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 sous la Loi sur les poids et mesures, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 3(2) de ladite Loi.

Le marquage, l'installation et l'utilisation des appareils sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur les poids et mesures. Les exigences de marquage 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 de Consommation et Corporations Canada.

**TERMES ET CONDITIONS:**

Tout appareil installé en vertu de cette approbation doit être modifié comme il se doit afin de satisfaire à toutes les exigences pertinentes.

Avant de vendre tout appareil du (des) type(s) identifié(s) ci-dessus, le vendeur doit fournir à l'acheteur par écrit les renseignements suivants:

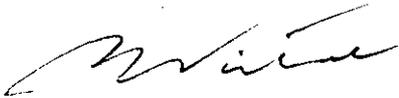
- (1) que l'approbation finale ne sera accordée que sous réserve de résultats satisfaisants obtenus lors d'inspections en service, et
- (2) que toute dérogation au Règlement et aux prescriptions régissant l'approbation devra être corrigée par le requérant.

Compliance with the following is mandatory for this approval:

When tested using lubricating oils, the limits of error shall be 0.175% of the known test quantity for acceptance tests and 0.25% of the known test quantity for in - service tests.

The manager of the Volume Metrology Laboratory of the Department of Consumer and Corporate Affairs at Ottawa shall be notified in writing prior to installation of each device sold, leased or otherwise disposed of for use in trade and the total number of devices installed shall not exceed one.

Unless its extension is authorized in writing by the undersigned, this approval shall expire two years from the date of issue.



W.R. Virtue

Chief,  
Legal Metrology Laboratories

L'appareil est tenu de satisfaire à l'exigence suivante:

Lorsque l'appareil est éprouvé à l'aide des huiles lubrifiant, il doit respecter les tolérances suivantes: 0.175% de la quantité d'essai connue dans le cas des essais d'acceptation et 0.25% de la quantité d'essai connue dans le cas des essais en service.

Le gérant du Laboratoire volumétrique, Consommation et Corporations Canada, à Ottawa, doit être notifié, par écrit, à l'avance de l'installation de chaque appareil vendu, loué ou cédé de quelques autres façons pour utilisation dans le commerce, et le nombre total des installations ne doit pas dépasser une.

La présente approbation expire deux ans après la date d'émission à moins que la prolongation soit autorisée par écrit par le soussigné.

MAY 9 1990  
MAI

Date

Chef,  
Laboratoires de la Métrologie légale