



NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL

AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE

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

Mass Flow Meter

TYPE D'APPAREIL

Débitmètre massique

APPLICANT

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

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Direct Measurement Corporation an operating unit of Smith Meter Inc.
 4040 Coriolis Way
 Longmount, Colorado, 80504
 USA

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

S50
 S100
 S200

½ inch/po;
 1 inch/po;
 2 inch/po;

RATING/ CLASSEMENT

10 to/à 100 kg/min
 40 to/à 400 kg/min
 160 to/à 1600 kg/min

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 approved models are mass flow meters for bulk delivery of liquids that use the Coriolis force principal of operation to measure the mass of quantities of products as they are delivered through the meters.

These meters measure in metric units of mass and can also be configured to measure in metric units of gross volume when measuring liquefied petroleum gases and normal liquid products.

When measuring in metric units of gross volume, the volumetric flow rate is calculated using the following:

Minimum Volumetric flowrate = [(Min. Rated mass flowrate)/(Approved product density @ 15°C)] x 1000

Maximum Volumetric flowrate = [(Max. Rated mass flowrate)/(Approved product density @ 15°C)] x 1000
where:

Volume flowrate is in	Litres/min
Product density is in	kg/m ³
1000 is a conversion factor in	Litres/m ³
Mass flowrate is in	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.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Il s'agit de débitmètres massiques pour la livraison de liquide en vrac faisant appel à l'effet de Coriolis pour mesurer la masse des quantités de produits qui passent dans les compteurs.

Ces compteurs mesurent en unités métriques de masse et peuvent aussi être configurés pour mesurer en unités métriques de volume brut lorsque mesurant les gaz de pétrole liquéfiés et les produits liquides normale.

Lorsqu'ils mesurent en unités de volume brut, le débit volumétrique est calculé comme suit :

Débit volumétrique minimal = [(Débit massique minimal nominal)/(Masse volumique approuvée du produit à 15 °C)] x 1 000

Débit volumétrique maximal = [(Débit massique maximal nominal)/(Masse volumique approuvée du produit à 15 °C)] x 1 000 ou:

le débit volumétrique s'exprime en	L/min
la masse volumique s'exprime en	kg/m ³
1 000 est le facteur de conversion en	L/m ³
le débit massique s'exprime en	kg/min

The mass flow meter operates in conjunction with a micro-pak and a galvanic barrier. The micro-pak is a small microprocessor based device which powers the sensor and converts the signals from the sensor into useful process information. The galvanic barrier allows the micro-pak and flow sensor to be used in hazardous areas by providing an intrinsically safe, galvanically isolated electrical barrier.

Les débitmètres massiques fonctionnent de concert avec un Micro-pak et une barrière galvanique. Le Micro-pak est un petit appareil piloté par microprocesseur alimentant le capteur qui convertit les signaux du capteur en données de traitement utiles. La barrière galvanique permet l'emploi du Micro-pak et du capteur d'écoulement en milieux dangereux en offrant une barrière électrique à sécurité intrinsèque et à isolement galvanique

These mass flow meters are equipped with an approved register/batch controller manufactured by Contrec Inc. Smith Meter has identified this register/batch controller with their own modelling scheme as follows:

Ces débitmètres massiques sont équipés avec un enregistreur\contrôleur de lots fabriqué par Contrec Inc. Smith Meter a identifié cet enregistreur\contrôleur de lots avec leur propre numéro de modèle comme suit:

Model designation: / Nomenclature du modèle:

700D.22*C-CWM

700

D

2

2

A

D

C

CWM

- Batch controller / Contrôleur de lots
- Input conditioning card / Carte de conditionnement d'entrée
- Field mounting (Nema-4 enclosure) / à montage sur place (boîtier Nema-4)
- RS-232/422
- 110/120 Vac / 110/120 V c.a.
- DC power only / alimentation c.c. seulement
- Conformal Coating / revêtement conforme
- Canadian W&M Software /logiciel Canadien de Poids et Mesures

These mass flow meters can also be used with any other approved and compatible register.

Ces débitmètres massiques peuvent aussi être utilisés avec tout autre enregistreur approuvé et compatible.

APPLICATIONS:

Minimum measured quantity:

The minimum measured quantity for these devices is 2.5 kilograms for the ½" meter, 10 kilograms for the 1" meter and 40 kilograms for the 2" meter.

UTILISATIONS:

Quantité minimale mesurée:

La quantité minimale mesurée de ces appareils est de 2.5 kg pour les compteurs de ½ po, 10 kg pour les compteurs de 1 po et 40 kg pour les compteurs de 2 po.

Accuracy class:

The accuracy class for these approved devices when used with the normal liquid products group is class 0.3 and when used with compressed liquids group is class 1.0. Refer to the Draft Ministerial Specifications for Mass Flow Meters.

Classe de précision:

Ces appareils approuvés ont une classe de précision de 0.3 lorsqu'utilisé avec des groupe de produits normales et une classe de précision de 1.0 lorsqu'utilisé avec le groupe de liquides comprimés. Consulter l'Ébauche des Spécifications Ministérielles sur les débitmètres massiques.

SINGLE PRODUCT APPLICATIONSNORMAL LIQUID PRODUCTS GROUP:

S Alcohols, Glycols, Water Mixes thereof, Agricultural Liquids, Fertilizers, Chemicals, Refined Petroleum Products, Herbicides, Suspensions, Paint, Food Products, etc.

These products have a density range of 700 to 1400 kg/m³.

COMPRESSED LIQUIDS GROUP:

S Propane, Butane, Freon 11, Freon 12, Freon 22, NH₃, etc.

These products have a density range of 500 to 680 kg/m³.

MULTIPLE PRODUCT APPLICATIONS

S normal liquid products having a density of 700 to 1000 kg/m³.

S for multi product applications the meter does not require re-zeroing or recalibration when measuring multiple refined petroleum products.

UTILISATION D'UN SEUL PRODUITGROUPE DE PRODUITS LIQUIDES - NORMALE

S Alcools, glycols et leurs solutions aqueuses, liquides agricoles, engrais, produits chimiques, produits pétroliers raffinés, herbicides, produits en suspension, peintures, produits alimentaires, etc.

Ces produits présentent une masse volumique comprises entre 700 et 1400 kg/m³.

GROUPE COMPRIMÉ DE LIQUIDES:

S Propane, Butane, Fréon 11, Fréon 12, Fréon 22, NH₃, etc.

Ces produits présentent une masse volumique comprises entre 500 et 680 kg/m³.

UTILISATION DE PRODUITS MULTIPLES

S Produits liquides normaux présentant une masse volumique comprise entre 700 et 1000 kg/m³.

S Dans le cas d'utilisation de produits multiples, le compteur ne doit pas être remis à zéro ni ré-étalonné lors du mesurage de plusieurs produits pétroliers raffinés.

MODES OF OPERATION

Run mode:

The run mode allows the operator to preset batch deliveries and to control the delivery using the "Start", "Stop" and "Reset Total" keys.

The run mode also allows the operator to access read only data by pressing the "Main Menu" key during a delivery and selecting:

METROLOGICAL FUNCTIONS:

The mass flow meter is calibrated electronically by setting a meter factor or multiple meter factors if the approved register has the capability of meter linearization.

A switch located inside the micro-pak enclosure is used to zero the metering assembly after initial installation and start-up.

SEALING REQUIREMENTS

The micro-pak and galvanic barrier are sealed against opening. A minimum of two adjacent cover bolts are drilled to accommodate the Weights and Measures seal.

The approved and compatible register used in conjunction with the mass flow meter is sealed as described in its own Notice of Approval document.

MATERIALS OF CONSTRUCTION

These models of mass flow meters are constructed of either 316L stainless steel or Hastelloy C.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Mode exploitation:

Le mode exploitation permet à l'opérateur de prédéterminer des livraisons par lots et de contrôler celles-ci avec les touches "Start", "Stop" et "Reset Total".

Le mode exploitation permet également à l'opérateur d'avoir accès à des données pour consultation seulement en appuyant sur la touche "Main Menu" pendant la livraison et en choisissant:

FONCTIONS MÉTROLOGIQUES:

Le débitmètre massique est étalonné électroniquement en réglant un facteur de correction ou plusieurs facteurs de correction si l'enregistreur approuvé a la capacité d'effectuer la linéarisation du compteur.

Un interrupteur à l'intérieur du boîtier du Micro-pak sert à mettre à zéro l'ensemble de mesurage après l'installation initiale et la mise en route.

SCELLAGE

L'ouverture du Micro-pak et de la barrière galvanique est interdite par le scellage. Au moins deux boulons adjacents du couvercle sont percés afin de recevoir le scellé de Poids et Mesures.

Le scellage de l'indicateur approuvé et compatible utilisé de concert avec le débitmètre massique doit être conforme aux indications de l'avis d'approbation pertinent.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Ces modèles de débitmètres massiques sont fabriqués d'acier inoxydable 316L ou Hastelloy C.

TERMS AND CONDITIONS:

Compliance with the following is mandatory for this approval:

Limits of Error:

For approval test purposes the limits of error are:

- (a) as set out in column II of table 1, for the applicable accuracy class, for any test carried out using any single rated liquid, at any one liquid temperature between -10°C and +50°C, at any single rated liquid pressure, and at all rated flow rates; and
- (b) as set out in column III of table 1, for the applicable accuracy class, for any test carried out on any two or more liquids, without adjustment of the system when changing liquids, at all liquid temperatures between -10°C and +50°C, at all rated liquid pressures, and at all rated flow rates.

For inspection purposes, the limit of error applicable to any known test quantity greater than or equal to two times the minimum measured quantity is set out in column III of table 1 for the applicable accuracy class.

For evaluating the minimum measured quantity, the limits of error are $\pm 0.6\%$ for class 0.3 and $\pm 2.0\%$ for class 1.0.

TERMES ET CONDITIONS:

La conformité aux exigences suivantes est obligatoire aux fins de l'approbation:

Marges de tolérance:

Aux fins des essais d'approbation, les marges de tolérance sont:

- (a) celles indiquées à la colonne II de la table 1, pour la classe de précision applicable, pour tout essai effectué avec un seul liquide nominal, à toute température du liquide entre -10EC et +50EC, à toute pression nominale simple d'un liquide, et à tous les débits nominaux, et
- (b) celles indiquées à la colonne III de la table 1, pour la classe de précision applicable, pour tout essai effectué avec deux liquides ou plus, sans réglage du système lors du changement de liquides, à toutes les températures d'un liquide entre -10°C et +50°C, à toutes les pressions nominales d'un liquide et à tous les débits nominaux.

Aux fins d'inspection, la marge de tolérance applicable à toute quantité d'essai connue supérieure ou égale à deux fois la quantité mesurée minimale est celle indiquée à la colonne III de la table 1 pour la classe de précision applicable.

Pour évaluer la quantité mesurée minimale, la marge de tolérance est de $\pm 0.6\%$ pour la classe 0.3 et de $\pm 2.0\%$ pour la classe 1.0.

For evaluating the repeatability of the device under test, the spread of the results between the largest and smallest test error indications shall not exceed 0.2% of the known test quantity. A test quantity of five times the minimum measured quantity must be used.

Pour évaluer la fidélité de l'appareil à l'essai, la dispersion des résultats entre les relevés d'erreurs le plus grand et le plus petit ne doit pas dépasser 0.2% de la quantité d'essai connue. Une quantité d'essai correspondant à cinq fois la quantité mesurée minimale doit être utilisée.

TABLE 1

Item <u>Article</u>	Column/Colonne 1 Classe de Précision <u>Accuracy Class</u>	Column/Colonne 11 Marge de Tolérance <u>Limits of Error</u>	Column/Colonne III Marge de Tolérance <u>Limits of Error</u>
1	0.3	0.2%	0.3%
2	1.0	0.6%	1.0%

** Approved meter orientation when installed on a truck. The meter is installed between the cab and the supply tank.

** Orientation approuvée du compteur lorsqu'installé sur un camion. Le compteur est installé entre la cabine et le réservoir d'alimentation.

REVISIONS

Revision 1 was to add the group of clear liquid fertilizers and nitrogen based fertilizers to the list of product families.

Revision 2 was to add the use of volumetric units of measure for liquefied petroleum gases only.

Revision 3 redefines the liquid product applications for these meters.

Revision 4 was to correct the discription of multiple product applications on page 4.

Revision 5 was to add the use of volumetric units of measure for refined petroleum products .

RÉVISIONS

La révision 1 était pour ajouter le groupe des engrais liquides claires et des engrais azotées à la liste de la famille des produits.

La révision 2 était pour ajouter l'utilisation des unités de mesure volumétrique pour les gaz de pétrole liquéfiés seulement.

La révision 3 redéfinit les utilisations de produit liquide avec ces systèmes de mesure.

La révision 4 devait corriger le description des applications multiples de produit à la page 4.

La révision 5 était pour ajouter l'utilisation des unités de mesure volumétrique de produits pétroliers raffinés .

EVALUATED BY

Denis Johnson
Complex Approvals and Calibration Technologist

Revision 1

Randy Byrtus
Head, Volume Metrology Laboratory

Revision 2

John Makin
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0667

Revision 3 , 4 & 5

Doug Poelzer
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0617
Fax: (613) 952-1754

ÉVALUÉ PAR:

Denis Johnson
Technologue en approbations complexes
et étalonnage

Révision 1

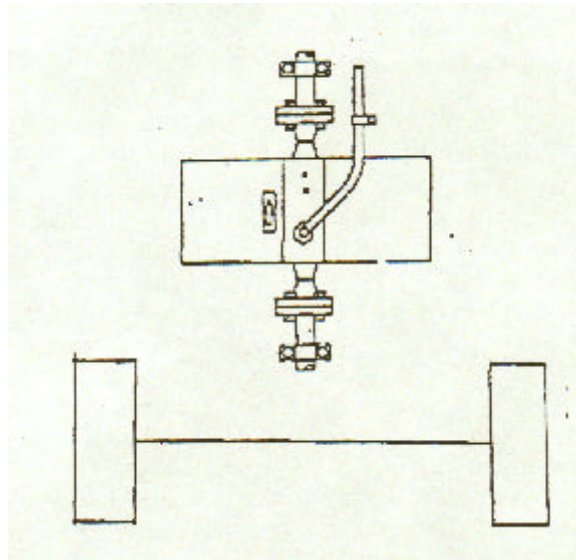
Randy Byrtus
Chef, du laboratoire métrologie volumétrique

Révision 2

John Makin
Examineur d'approbations complexes
Tél: (613) 952-0667

Révision 3 , 4 et 5

Doug Poelzer
Examineur d'approbations complexes
Tél: (613) 952-0617
Fax: (613) 952-1754



**Truck end view / **Vue arrière du camion
Vertical installation / Installation verticale

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 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.

TERMS AND CONDITIONS:

All devices installed under the 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

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(2) 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 du dit 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.

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) that any non-compliance with regulations and specifications that govern approval will be corrected by the applicant.

(2) que toute dérogation au Règlement et aux prescriptions régissant l'approbation devra être corrigée par le requérant.

The Director, Approvals Services Laboratory of Industry Canada 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 hundred .

Le Directeur du Laboratoire des services d'approbation, Industrie Canada, à Ottawa, doit être notifié, par écrit, à l'avance de l'installation de chaque appareil vendu, loué ou cédé de quelques autres façon pour l'installation dans le commerce, et le nombre total des installations ne doit pas dépasser cent .

Unless its extension is authorized in writing by the undersigned , this approval shall expire on June 30th 2001.

La présente approbation expire le 30 juin 2001 à moins que la prolongation soit autorisée par écrit par le soussigné.

Original copy signed by:

Copie authentique signée par:

René Magnan, P. Eng
Director
Approval Services Laboratory

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

Date: JAN 23 2001

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