



Industry and Science  
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences  
Canada

Méetrologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

S.WA-368 Rev. 4

MAR - 1 1995

**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister of Industry,  
Science and Technology for:

**CATEGORY OF DEVICE:**

Bulk Liquid Meter

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

Liquid Controls Corporation  
105 Albrecht Drive  
Lake Bluff, Illinois, USA  
60044

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

M-5, M-7, M-10, M-15, M-25, M-30, M-40, M-60, M-80

**RATING / CLASSEMENT:**

See "Summary Description" / Voir "Description Sommaire"

**AVIS D'APPROBATION**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de  
l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, pour:

**CATÉGORIE D'APPAREIL:**

Compteur pour liquides en vrac

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Liquid Controls Corporation  
105 Albrecht Drive  
Lake Bluff, Illinois, USA  
60044

**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:**

These meters incorporate rotary positive displacement metering elements which consist of a housing in which three rotors run in a synchronized relationship. The meter calibrator is of the cone/ball type and is graduated in percent. These meters can be used with a non-computing Veeder-Root mechanical register model 7887, a Veeder-Root register/printer combination model 7890, a Veeder-Root ticket printer model 7888, and a Veeder-Root or Liquid Controls preset register. The preset and ticket printers are mechanically interlocked with the register. In addition to the above, these meters can be used with any other approved and compatible mechanical or electronic registers.

The meters installed on tank trucks must be equipped with a combination strainer/air release supplied with the meters. M-30, M-40, M-60 and M-80 meters installed on tank trucks for gravity delivery are equipped with a combination strainer/air release supplied with the meter, with the air release line connected to the outlet side of the meter.

**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:**

Les compteurs sont constitués d'un boîtier abritant des éléments volumétriques rotatifs, soit trois rotors synchronisés. L'étalonneur du compteur est de type cône/bille et est gradué en pour cent. Les compteurs peuvent être utilisés avec un indicateur mécanique non calculeur Veeder-Root, modèle 7887, un combiné indicateur/imprimante Veeder-Root, modèle 7890, une imprimante de tickets Veeder-Root, modèle 7888, ou un indicateur de prédétermination Veeder-Root ou Liquid Controls. Le dispositif de prédétermination et les imprimantes de tickets sont mécaniquement verrouillés à l'indicateur. De plus, les compteurs peuvent être utilisés avec tout indicateur mécanique ou électronique compatible et approuvé.

Les compteurs installés sur camions-citernes sont équipés d'un ensemble crépine/éliminateur d'air fourni avec le compteur. Les compteurs M-30, M-40, M-60 et M-80 installés sur des camions-citernes dont la livraison se fait par gravité comportent un combiné crépine/éliminateur d'air fourni avec le compteur, la conduite d'évacuation d'air étant branchée du côté sortie du compteur.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

Model Numbers N° de modèle	Flow Rating Débit		Size Taille
	GPM gal/min	LPM L/min	
M-5	10 - 50	45 - 225	1½" / 39 mm
M-7	08 - 84	38 - 380	2" / 50 mm
M-10	13 - 125	57 - 570	2" / 50 mm
M-15	33 - 167	152 - 760	2½" / 64 mm or/ou 3" / 75 mm
M-25	50 - 251	228 - 1140	3" / 75 mm
M-30	58 - 290	264 - 1320	3" / 75 mm or/ou 4" / 100 mm
M-40	75 - 374	340 - 1700	4" / 100 mm
M-60	100 - 499	454 - 2270	4" / 100 mm or/ou 6" / 150 mm
M-80	133 - 667	606 - 3030	6" / 150 mm

These meters are all rated with a maximum working pressure of 150 psi (1,034 kPa).

**APPLICATIONS:**

These meters are approved for use in stationary and vehicle tank applications to measure refined petroleum products, aviation fuels, general solvents and alcohols as specified below:

- Refined petroleum products up to a density of 1,075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 20 to 5,000 SSU including the following:
  - leaded gasoline
  - unleaded gasoline
  - gasohol (up to 10% alcohol)
  - kerosene
  - diesel fuel
  - fuel oil
  - distillate
  - mineral spirits
  - light oil (excluding lubricating oils; SAE grades)

Liquids in this group may be handled with meters having class numbers 1, 2, or 16.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Model Numbers N° de modèle	Flow Rating Débit		Size Taille
	GPM gal/min	LPM L/min	
M-5	10 - 50	45 - 225	1½" / 39 mm
M-7	08 - 84	38 - 380	2" / 50 mm
M-10	13 - 125	57 - 570	2" / 50 mm
M-15	33 - 167	152 - 760	2½" / 64 mm or/ou 3" / 75 mm
M-25	50 - 251	228 - 1140	3" / 75 mm
M-30	58 - 290	264 - 1320	3" / 75 mm or/ou 4" / 100 mm
M-40	75 - 374	340 - 1700	4" / 100 mm
M-60	100 - 499	454 - 2270	4" / 100 mm or/ou 6" / 150 mm
M-80	133 - 667	606 - 3030	6" / 150 mm

La pression de service maximale nominale des compteurs est de 150 lb/po<sup>2</sup> (1,034 kPa).

**APPLICATIONS:**

Les compteurs sont approuvés pour usage stationnaire et sur des citernes mobiles, dans le but de mesurer les produits de pétrole raffinés, les carburants d'aviation, les solvants et alcools usuels suivants:

- produits de pétrole raffinés suivants d'une masse volumique maximale de 1,075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 20 et 5,000 unités Saybolt:
  - essence avec plomb
  - essence sans plomb
  - essence alcool (jusqu'à 10% d'alcool)
  - kérosène
  - carburant diesel
  - mazout
  - distillat
  - essence minérale
  - huile légère (sauf les huiles lubrifiantes; grades SAE)

Les liquides de ce groupe peuvent être manipulés avec les compteurs de classe 1, 2 ou 16.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

- Aviation fuels, up to a density of 850 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 20 to 40 SSU including the following:
  - AV gas
  - Jet A
  - Jet A-1
  - Jet B
  - JP4
  - JP5
  - JP7
  - JP8

Liquids in this group are to be handled with meters having class number 2.

- General solvents up to a density of 1,075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 2 to 35 SSU including the following:
  - acetates
  - acetone
  - esters
  - ethyl acetate
  - hexane
  - MEK
  - naptha
  - toluene
  - xylene

Liquids in this group are to be handled with meters having class number 16.

- Alcohols, glycols and water mixtures thereof up to a density of 1,075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity of 2 to 35 SSU including the following:
  - ethanol
  - methanol
  - butanol
  - isopropyl
  - isobutyl
  - ethylene glycol
  - propylene glycol

Liquids in this group are to be handled with meters having class number 16.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

- carburants d'aviation d'une masse volumique maximale de 850 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 20 et 40 unités Saybolt dont les suivants:
  - essence aviation
  - Jet A
  - Jet A-1
  - Jet B
  - JP4
  - JP5
  - JP7
  - JP8

Les liquides de ce groupe sont manipulés avec des compteurs de la classe 2.

- solvants usuels d'une masse volumique maximale de 1,075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 2 et 35 unités Saybolt dont les suivants:
  - acétates
  - acétone
  - esters
  - acétates d'éthyle
  - hexane
  - MEK
  - naptha
  - toluène
  - xylène

Les liquides de ce groupe sont manipulés avec des compteurs de la classe 16.

- Alcools, glycols et les mélanges d'eau/alcools et les mélanges d'eau/glycols d'une masse volumique maximale de 1,075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 2 et 35 unités Saybolt dont les suivantes:
  - éthanol
  - méthanol
  - butanol
  - isopropyle
  - isobutyle
  - éthylène glycol
  - propylène-glycol

Les liquides de ce groupe sont manipulés avec des compteurs de la classe 16.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The lists above show typical liquids in the four product family groups, but these are not all inclusive lists. Other liquid products representative of any one of the four product families are included as long as they fall within the density and viscosity limits.

**MATERIALS OF CONSTRUCTION:**

These meters are constructed of materials conforming to Liquid Controls Class 1, 2 and 16 designations. The material of construction for most of the meter components are made from aluminum. Seals are Buna-N or for the class 16 meters can also be teflon or viton.

\* Effective 1991-01-01 for the model M-5 and 1991-06-01 for the model M-7, the design and materials of construction of certain components of both these models will be changed as follows:

- the counter end cover/adjuster housing is a separate component from the front cover. This design permits the mounting of a pulser directly off the packing gland. When configured in this manner, an approved electronic register with electronic calibration is connected to the pulser. This component is manufactured from 360 Ingot alloy die casting;
- "O" ring seals replace flat gaskets;
- meter housing and end covers are manufactured from 360 Ingot alloy die castings.

All internal components remain unchanged.

**MODEL DESIGNATIONS:**

The model numbers for these meters have numerical suffixes attached to them to indicate accessories used with these meters. The last digit in the model designation will always indicate the class of meter (i.e. 1, 2 or 16).

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Les listes ci-dessus, qui ne sont pas exhaustives, indiquent les liquides types des quatre familles de produits. D'autres produits liquides s'apparentant à l'une ou l'autre des quatre familles sont compris tant qu'ils se situent dans les limites de masse volumique et de viscosité.

**MATÉRIAUX CONSTITUTIFS:**

Les compteurs sont fabriqués avec des matériaux conformes aux catégories 1, 2 et 16 de Liquid Controls. La plupart des composants du compteur sont en aluminium. Les scellés sont en Buna-N, mais ceux des compteurs de la catégorie 16 peuvent aussi être en téflon ou viton.

\* À compter de 1991-01-01 pour le modèle M-5 et de 1991-06-01 pour le modèle M-7, la conception et les matériaux constitutifs de certains composants ont été modifiés comme suit:

- l'ensemble boîtier/couvercle de l'ajusteur est une partie distincte du couvercle avant. Ce modèle permet de monter un générateur d'impulsions directement sur le fouloir. Lorsque ce type de montage est utilisé, un indicateur électronique approuvé à étalonnage électronique est relié au générateur. Ce composant est fabriqué en un alliage 360 à coulée sous pression en lingotière;
- des joints toriques remplacent les garnitures d'étanchéité planes;
- le boîtier du compteur et les couvercles d'extrémité sont fabriqués en un alliage 360 à coulée sous pression en lingotière.

Tous les composants internes demeurent inchangés.

**DÉSIGNATION DES MODÈLES:**

Les numéros de modèles des compteurs comportent des suffixes numériques qui indiquent les accessoires prévus. Le dernier nombre du numéro de modèle indique toujours la catégorie du compteur (par exemple 1, 2 ou 16).

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The models M-7, M-15, M-30 and M-60 were previously approved under S.WA-368, S.WA-739 and S.WA-2102 Rev. 2. The model M-5 was also previously approved under S.WA-2102 Rev. 2 and S.WA-863 Rev. 3. As of 1991-04-01 these models will be approved only under S.WA-368 Rev. 1 and subsequent revisions thereof.

As of 1994-08-15 the models M-25 previously approved under S.WA-2102 Rev. 4 will be approved under S.WA-368 Rev. 3. The model M-40 previously approved under AV-2239 and model M-80 previously approved under AV-2199 Rev. 1 will as of 1994-08-15 also be approved under S.WA-368 Rev. 3.

**REVISIONS:**

**Revision 1** was to rewrite S.WA 368 and to consolidate meters approved under S.WA-739 and S.WA-2102 Rev. 2. This revision also included the change to the design and materials of construction for the models M-5 and M-7.

**Revision 2** added the ethylene glycol product to the list of approved liquid applications.

**Revision 3** is to:

- 1) change the address of the applicant and manufacturer;
- 2) add the model M-10 to the list of approved meters;
- 3) redefine the approved liquid applications into product family groups; and
- 4) add the models M-25, M-40 and M-80 previously approved under S.WA-2102 Rev. 4, AV-2239 and AV-2199 Rev. 1 respectively. Also to change the flow ratings at the request of Liquid Controls.

**Revision 4** is to correct the viscosity ranges for the product families and groups.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Les modèles M-7, M-15, M-30 et M-60 ont été approuvés en vertu des avis S.WA-368, S.WA-739 et S.WA-2102, rév. 2. Aussi, le modèle M-5 a été approuvé aux termes des avis S.WA-2102, rév. 2 et S.WA-863, rév. 3. À compter de 1991-04-01, ces modèles seront approuvés seulement en vertu de l'avis S.WA-368, rév. 1 et de toutes les révisions connexes subséquentes.

A compter de 1994-08-15 les modèles M-25 précédemment approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-2102 Rev. 4 seront approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-368 Rev. 3. Le modèle M-40 précédemment approuvé sous l'avis d'approbation AV-2239 et le modèle M-80 précédemment approuvé sous l'avis d'approbation AV-2199 Rev. 1 seront approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-368 Rev. 3 à compter de 1994-08-15.

**RÉVISIONS:**

La **révision 1** avait pour but de récrire l'avis S.WA-368 et d'incorporer les compteurs visés par les avis S.WA-739 et S.WA-2101, rév. 2. Elle comprenait également les changements apportés à la conception et aux matériaux constitutifs des modèles M-5 et M-7.

La **révision 2** a ajouté l'éthylène glycol à la liste des liquides applicables approuvés.

La **révision 3**:

- 1) indique la nouvelle adresse du requérant/fabricant
- 2) ajoute le modèle M-10 à la liste des compteurs approuvés,
- 3) redéfinit les liquides applicables approuvés suivant les familles de produits, et
- 4) ajoute les modèles M-25, M-40 et M-80 précédemment approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-2102 Rev. 4, AV-2239 et AV-2199 Rev. 1 respectivement. Aussi pour changer les classements du de-bit telque demandé par Liquid Controls.

**Révision 4** corrige les gammes de masses volumiques pour les familles et groupes de produits.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****EVALUATED BY:**S.WA-368 Rev. 4

D.L. Lowe

Complex Approvals and Calibration Technologist

TEL: (613) 941-3042

**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.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****ÉVALUÉ PAR:**S.WA-368 Rév. 4

D.L. Lowe

Technologue en approbations complexes et étalonnage

TÉL: (613) 941-3042

**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.

Date: MAR 1 1995

*for: C. H. Cunningham*  
for: Robert C. Bruce  
Director, Weights and Measures

Robert C. Bruce  
Directeur, Poids et Mesures

