

## NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of Industry  
for:

### TYPE OF DEVICE

Bulk Liquid Meter

### APPLICANT

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

### MANUFACTURER

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

### MODEL(S)/MODÈLE(S)

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

## AVIS D'APPROBATION

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

### TYPE D'APPAREIL

Compteur pour liquides en vrac

### REQUÉRANT

### FABRICANT

### RATING/ CLASSEMENT

See "Summary Description" / Voir "Description Sommaire"

**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 calculateur 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.

Model Numbers/N° de modèle

Flow Rating / Débit  
L/min

Size / Taille

M-5	45 - 225	1½" / 39 mm
M-7	38 - 380	2" / 50 mm
M-7 Class 8/classe 8 (NP-1 product only/product NP-1 seulement)	38 - 225	2" / 50 mm
M-10	57 - 570	2" / 50 mm
M-15	152 - 760	2½" / 64 mm or/ou 3" / 75 mm
M-25	228 - 1140	3" / 75 mm
M-30	264 - 1320	3" / 75 mm or/ou 4" / 100 mm
M-40	340 - 1700	4" / 100 mm
M-60	454 - 2270	4" / 100 mm or/ou 6" / 150 mm
M-80	606 - 3030	6" / 150 mm

These meters can also measure in imperial gallons. The imperial gallon equivalent is determined by multiplying the flow rate in litres by 0.219969.

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, chlorinated solvents, lubricating oils, heated products and alcohols as specified below:

**S** refined petroleum products up to a density of 1075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 4 to 1080 Cst ( 20 to 5000 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)

Ces compteurs peuvent aussi mesurer en gallon impérial. L' équivalent du gallon impérial est déterminé par la multiplication du débit de litres par 0.219969.

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, les solvants chlorés, huiles lubrifiantes, les produits chauffés et alcools usuels suivants:

**S** produits de pétrole raffinés suivants d'une masse volumique maximale de 1075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 4 Cst et 1080 Cst (20 et 5,000 SSU):

- 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)

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

**S** aviation fuels, up to a density of 850 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 1 Cst to 4.3 Cst (20 to 40 SSU) including the following:

- AV gas
- Jet A
- Jet A-1
- Jet B
- JP4
- JP5
- JP7
- JP8

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

**S** lubricating oils, within a density range of 860 to 885 kg/m<sup>3</sup> and with a viscosity range of 110 Cst to 1100 Cst (500 to 5000 SSU) including SAE grades

Liquids in the group above are to be handled with meters having class number 1 or 2.(M-5, M-7 and M-15 only).

**S** general solvents up to a density of 1075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 1 Cst to 2.5 Cst (2 to 35 SSU) including the following:

- acetates
- acetone
- esters
- ethyl acetate
- hexane
- MEK
- naphtha
- toluene
- xylene

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

Les liquides du groupe ci-haut peuvent être manipulés avec les compteurs de classe 1, 2 ou 16.

**S** carburants d'aviation d'une masse volumique maximale de 850 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 1 Cst et 4.3 Cst (20 et 40 unités Saybolt) dont les suivants:

- essence aviation
- Jet A
- Jet A-1
- Jet B
- JP4
- JP5
- JP7
- JP8

Les liquides du groupe ci-haut sont manipulés avec des compteurs de la classe 2.

**S** huiles lubrifiantes, avec une masse volumique situé entre 860 et 885 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 110Cst et 1100 Cst (500 et 5000 SSU), dont les grades SAE

Les liquides du groupe ci-haut sont manipulés avec des compteurs de la classe 1 ou 2.(compteurs M-5, M-7 et M-15 seulement).

**S** solvants usuels d'une masse volumique maximale de 1075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 1 Cst et 2.5 Cst (2 et 35 SSU) dont les suivants:

- acétates
- acétone
- esters
- acétates d'éthyle
- hexane
- MEK
- naphtha
- toluène
- xylène

Les liquides du groupe ci-haut sont manipulés avec des compteurs de la classe 16.

S alcohols, glycols and water mixtures thereof up to a density of 1075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity of 1 Cst to 2.5 Cst (2 to 35 SSU) including the following:

- ethanol
- methanol
- butanol
- isopropyl
- isobutyl
- ethylene glycol
- propylene glycol

Liquids in the group above are to be handled with meters having class number 1 or 16.

S chlorinated solvents with a density up to 1000 kg/m<sup>3</sup> and viscosity range of 115 Cst to 1100 Cst (530 to 5100 SSU). Including the following:

S NP-1 Sapstain

Liquids in the group above are to be handled with a Class 8 meter in the M7 size.

- Heated petroleum products up to a density of 1075 kg/m<sup>3</sup> and within a viscosity range of 150 to 10,000 SSU including the following:

- bunker oil
- crude oil

Liquids in the group above are to be handled with a model M-30 Class 14 meter.

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

S alcools, glycols et les mélanges d'eau/alcools et les mélanges d'eau/glycols d'une masse volumique maximale de 1075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 1 Cst et 2.5 Cst (2 et 35 SSU) dont les suivantes:

- éthanol
- méthanol
- butanol
- isopropyle
- isobutyle
- éthylène glycol
- propylène-glycol

Les liquides du groupe ci-haut sont manipulés avec des compteurs de la classe 1 ou 16.

S les solvants chlorés ayant une masse volumique maximale de 1000 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 115 Cst et 1100 Cst (530 et 5100 SSU), dont le suivante:

S NP-1 Sapstain

Les liquides du groupe ci-haut doivent être manipulés à l'aide de compteurs de classe 8 de taille M7.

Les produits chauffés d'une masse volumique maximale de 1075 kg/m<sup>3</sup> et dont la viscosité se situe entre 150 et 10,000 SSU, sont les suivants:

- le pétrole de bunker
- le pétrole brut

Les liquides du groupe ci-haut doivent être manipulés à l'aide de compteur du modèle M-30 Classe 14.

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

**MATERIALS OF CONSTRUCTION:**

These meters are constructed of materials conforming to Liquid Controls Class 1, 2, 8, 14 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. The Class 14 meters use viton seals only.

\* 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:

- S** 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;
- S** "O" ring seals replace flat gaskets;
- S** meter housing and end covers are manufactured from 360 Ingot alloy die castings.

All internal components remain unchanged.

The M7 size Class 8 meter is made primarily of stainless steel for the housing and most of the internal parts.

**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, 8, 14 or 16).

**MATÉRIAUX CONSTITUTIFS:**

Les compteurs sont fabriqués avec des matériaux conformes aux catégories 1, 2, 8, 14 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. Les compteurs de la classe 14 utilisent les scellés en viton seulement.

\* 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:

- S** 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;
- S** des joints toriques remplacent les joints plats;
- S** 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.

Le boîtier et la plupart des pièces internes du compteur M7 de classe 8 sont constitués principalement d'acier inoxydable.

**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, 8, 14 ou 16).

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.

## MARKINGS

Markings shall be shown on all devices of the type described above, in accordance with the applicable requirements of the Weights and Measures Regulations.

## 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** was 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

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 rév. 4 seront approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-368 rév. 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 rév. 1 seront approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-368.rév 3 à compter de 1994-08-15.

## INSCRIPTIONS

Tous les appareils du type décrit ci-dessus devront porter les inscriptions pertinentes prescrites par le règlement sur les poids et mesures.

## 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** avait pour but:

- 1) d'indiquer la nouvelle adresse du requérant/fabricant
- 2) d'ajouter le modèle M-10 à la liste des compteurs approuvés,
- 3) de redéfinir les liquides applicables approuvés suivant les familles de produits, et

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** corrected the viscosity ranges for the product families and groups.

**Revision 5** added lubricating oils to the approved liquid applications (M-5, M-7 and M-15 meters only).

**Revision 6** added class 1 meters on page 5 for alcohols.

**Revision 7** added a Class 8 version of the M7 size meter and allows the product NP1 sapstain to be used with a de-rated capacity.

**Revision 8** added the heated products family.

**Revision 9** corrects the flow rating.

#### EVALUATED BY

##### **S.WA-368 Rev.4**

D.L. Lowe  
Complex Approvals and Calibration Technologist

##### **S.WA-368 Rev. 5 , 6, 8 & 9**

John Makin  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754

##### **S.WA-368 Rev. 7**

Graham Collins  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 941-0605  
Fax: (613) 952-1754

4) d'ajouter les modèles M-25, M-40 et M-80 précédemment approuvés sous l'avis d'approbation S.WA-2102 rév. 4, AV-2239 et AV-2199 rév. 1 respectivement. Aussi pour changer les classements du débit tel que demandé par Liquid Controls.

La **révision 4** corrigait les gammes de masses volumiques pour les familles et groupes de produits.

La **révision 5** a ajouté les huiles lubrifiantes aux liquides applicables approuvés (pour les compteurs M-5, M-7 et M-15 seulement).

La **révision 6** a ajouté les compteurs de la classe 1 à la page 5 pour les alcools.

La **révision 7** a ajouté la classe 8 au compteur de type M7 et permet au produit NP1 sapstain d'être utilisé sans débit nominal.

La **révision 8** a ajouté la famille des produits chauffés.

La **révision 9** corrige le débit.

#### ÉVALUÉ PAR

##### **S.WA-368 Rév. 4**

D.L. Lowe, Technologue en approbations complexes et étalonnage

##### **S.WA-368 Rév. 5, 6, 8 & 9**

John Makin  
Examineur d'approbations complexes  
Tél: (613) 952-0667  
Fax: (613) 952-1754

##### **S.WA-368 Rév. 7**

Graham Collins  
Examineur d'approbations complexes  
Tél: (613) 941-0605  
Fax: (613) 952-1754

**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:

Christian Lachance, P.Eng.  
Senior Engineer –Liquid Measurement  
Engineering and Laboratory Services Directorate

**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 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.

Copie authentique signée par:

Christian Lachance, P.Eng.  
Ingénieur principal – Mesure des liquides  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: **APR 23, 2003**

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