



Measurement
Canada

An Agency of
Industry Canada

Mesures
Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION
AE-1907 Rev 1

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of
Industry for:

TYPE OF DEVICE

Electricity Meters: Energy

AVIS D'APPROBATION

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

TYPE D'APPAREIL

Compteurs d'électricité: énergie

APPLICANT / REQUÉRANT

Magtech Instruments Ltd.
351 Bewicke Avenue
North Vancouver, British Columbia, Canada
V7M 3E9

MANUFACTURER / FABRICANT

Magtech Instruments Ltd.
351 Bewicke Avenue
North Vancouver, British Columbia, Canada
V7M 3E9

MODEL(S) / MODÈLE(S)

MK1-M

NOTE: This approval applies only to meters, 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 13 and 14 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. The following is a summary of the principal features only.

REMARQUE: Cette approbation ne vise que les compteurs 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 13 et 14 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

SECTION 1 – Ratings and Specifications

PARTIE 1 – Classements et Caractéristiques

Approved Model Designations / Désignations de modèle approuvé

MK1-M – A solid state single customer meter.

The nameplate is marked with one of the following model designations:

MK1-M – The meter is approved as a 100 mA meter that can be used with approved Measurement Canada current transformers (CT).

MK1-M/100CT – The meter is connected using current sensors having ratings of 100-0.1A

MK1-M/200CT – The meter is connected using current sensors having ratings of 200-0.1A

MK1-M/400CT – The meter is connected using current sensors having ratings of 400-0.1A

Note: The meter models MK1-M/100CT, MK1-M/200CT, and MK1M-/400CT use external ring type current sensors having ratings of 100-0.1A, 200-0.1A and 400-0.1A. Each current sensor has a serial number that is paired to a specific current input.

For all models, the secondaries of the current transformers shall not be grounded.

MK1-M – Un compteur à semi-conducteurs à client unique.

La plaque signalétique est marquée avec une des désignations de modèle suivantes :

MK1-M – Le compteur est approuvé comme compteur de 100 mA qui peut être utilisé avec des transformateurs de courant (TC) approuvés par Mesure Canada.

MK1-M/100CT – Le compteur est connecté avec des capteurs de courant externes de 100-0.1A

MK1-M/200CT – Le compteur est connecté avec des capteurs de courant externes de 200-0.1A

MK1-M/400CT – Le compteur est connecté avec des capteurs de courant externes de 400-0.1A

Remarque: Les modèles de compteur MK1-M/100CT, MK1-M/200CT et MK1M-/400CT font appel à des capteurs de courant externes de type annulaire de 100-0.1A, 200-0.1A et 400-0.1A. Chaque capteur de courant a un numéro de série qui est jumelé à une entrée de courant spécifique.

Pour tous les modèles, les secondaires de transformateurs de courant ne devraient pas être mis à terre.

Service Configurations / Configurations des services

- | | |
|---|--|
| ① 1 element, 2 wire / 1 élément 2 fils
② 1 ½ element 3 wire / 1 ½ éléments 3 fils
③ 2 element 3 wire 1Φ / 2 éléments 3 fils 1Φ
④ 2 element 3 wire network / 2 éléments 3 fils réseau
⑤ 2 element 3 wire Δ / 2 éléments 3 fils Δ
⑥ 2 element 4 wire Y / 2 éléments 4 fils Y
⑦ 2 element 4 wire Δ / 2 éléments 4 fils Δ
⑧ 2 ½ element 4 wire Y / 2 ½ éléments 4 fils Y
⑨ 2 ½ element 4 wire Δ / 2 ½ éléments 4 fils Δ | ⑩ 3 element 4 wire Y / 3 éléments 4 fils Y
⑪ 3 element 4 wire Δ / 3 éléments 4 fils Δ
⑫ Auto Service Detect / Détection du type du branchement
⑬ Socket Type (S-Base) / Type de socle (socle S)
⑭ Bottom Connected (A-Base) / Socle à connexion par le bas (socle A)
⑮ Switchboard Style / Type pour tableau de distribution
⑯ Multi Customer Metering System / Systèmes de mesurage à clients multiples |
|---|--|

The meter is approved with the following service configurations :

Le compteur est approuvé avec les configurations de service suivantes :

Model / Modèle	Service Configurations / Configurations de service	Voltage / Tension (V)	Current / Courant (A)
MK1-M	① ③ ④ ⑩ ⑮	120V	1 - 100 mA
MK1-M/100CT	① ③ ④ ⑩ ⑮	120V	1 - 100 A
MK1-M/200CT	① ③ ④ ⑩ ⑮	120V	2 - 200 A
MK1-M/400CT	① ③ ④ ⑩ ⑮	120V	4 - 400 A

Specifications / Caractéristiques

Frequency / Fréquence (Hz)	Temperature Range / Gamme de température		Meter Burden / Fardeau du compteur	
60 Hz	Min (°C) :	Max (°C) :	MK1-M (with aux. power/ avec alimentation aux.)	0.042 VA resistive / résistif
	-20	+50	MK1-M (without aux. power/ sans alimentation aux.) MK1-M/100CT MK1-M/200CT MK1-M/400CT	17.028 VA capacitive / capacitif
Maximum Voltage Transformer Wire Length / La longueur maximale de fil de transformateur de puissance			---	
Maximum Current Transformer Wire Length / La longueur maximale de fil de transformateur de courant			9.14m, 16AWG	
Approved Current Transformers / Transformateurs de courant approuvés			Magtech Instruments 100-0.1A Magtech Instruments 200-0.1A Magtech Instruments 805074 Rev.B 400-0.1A	
Auxiliary Power Supply / Alimentation électrique auxiliaire			<input checked="" type="checkbox"/> Yes / Oui <input type="checkbox"/> No / Non	5 V DC optional on MK1-M 5 V CD optionnel sur le MK1-M
Approved Legally Relevant Software / Logiciel juridiquement pertinent approuvé			13, 16	

SECTION 2 – Summary Description

PARTIE 2 – Description Sommaire

Model / Modèle	MK1-M	MK1-M/100CT, MK1-M/200CT, MK1-M/400CT
Approved Energy and Loss Quantities / Énergie et grandeurs de perte approuvées		
Delivered Energy / Énergie livrée		kWh
Received Energy / Énergie reçue		---
Net Energy / Énergie nette		---
Loss Quantities / Grandeurs de perte		---
Approved Demand / Puissance approuvée		
Block Interval / À période d'intégration		---
Sliding Window / Fenêtre mobile		---
Thermal / Thermique		---
Demand Reset Device Information / Information du mécanisme de remise à zéro de la puissance appelée		---
Approved Test Mode and Test Provisions / Mode d'essai et moyens d'essai approuvés		
Energy Test Provision / Moyens d'essai d'énergie		kWh
Test Provision Information / Information de moyens d'essai	Pulse output located on the right side of the meter under the terminal cover.	
	Sortie d'impulsions située sur le côté droit du compteur sous le couvercle des bornes.	
	Visible LED / DÉL visible	
Test Mode Energy / Énergie de mode d'essai		---
Test Mode Demand / Puissance de mode d'essai		---
Approved Test Mode Demand Interval Length(s) / Durée de période d'intégration de puissance de mode d'essai approuvé		---
Test Mode Information / Information de mode d'essai		---
Approved Internal Pulse Recorder / Enregistreur interne d'impulsions approuvé		
Internal Pulse Recorder / Enregistreur interne d'impulsions		---
Number of channels / Nombre de voies		---
Approved External Pulse Recorder / Enregistreur externe d'impulsions approuvé		
External Pulse Recorder / Enregistreur externe d'impulsions		---
Number of Channels / Nombre de voies		---

Model / Modèle	MK1-M	MK1-M/100CT, MK1-M/200CT, MK1-M/400CT
Type of Input / Type d'entrée	---	
Rated Maximum Voltage / Tension maximale	---	
Rated Maximum Frequency (Hz) / Fréquence maximale (Hz)	---	
Approved Pulse Outputs / Sorties d'impulsions approuvées		
KZ Pulse Output / Sorties d'impulsions KZ	Available / Disponible	
KYZ Pulse Output / Sorties d'impulsions KYZ	---	
Other Pulse Output / Autres sorties d'impulsions	---	
Pulse output information / Informations de sorties d'impulsions	Wh pulse / Impulsions en Wh.	
Other Options / Autres Options		
Service Disconnect / Interrupteur Sectionneur	---	
Time of Use Function / Fonction de temps d'utilisation	---	
Number of Time of Use Rates / Nombre de voies de tarification horaire	---	
TOU Conditions or Limitations / Les conditions ou restrictions du TU	---	
Transformer and Line Loss Compensation / Compensation de transformateur et des pertes de ligne	---	
Displays / Affichages		
Display Modes / Modes d'affichage	Normal	
Display Information / Information d'affichages	The meter displays energy in Wh only. Le compteur affiche l'énergie en Wh seulement.	The meter displays energy in kWh only. Le compteur affiche l'énergie en kWh seulement.

SECTION 3 – Communications

PARTIE 3 - Communications

3.1 Communication Interfaces		3.1 Interfaces de communication	
① Optical Port / Port optique ② Internal Modem / Modem interne ③ RS-232 / RS-232		④ RS-485 / RS-485 ⑤ Ethernet / Ethernet ⑥ Other / Autre	
Model / Modèle	---		
Communication Interface / Interface de communication	---		
Comments / Notes			

3.2 Index of Communication Modules		3.2 Index des modules de communication	
<i>The meter is approved when equipped with any one of the following communication modules:</i>		<i>Le compteur est approuvé lorsqu'il est équipé d'un des modules de communication suivants :</i>	
Manufacturer / Fabricant	Device / Appareil		
RF Digital Corporation	RF Module (RFD21733)		

3.3 Communication Module Details		3.3 Détails de module de communication	
Communication Types / Types de communication ① Radio Frequency Communication (RF) / Communication de radiofréquence (RF) ② Power Line Carrier (PLC) / Courants porteurs en ligne (CPL) ③ Modem / Modem ④ Other Communication Type / Autre type de communication		Functions / Fonctions ⑤ Energy Function / Fonction d'énergie ⑥ Demand Function / Fonction de puissance ⑦ Pulse Recorder / Enregistreur d'impulsions ⑧ Time Of Use / Temps d'utilisation ⑨ Remote Disconnect / Sectionneur à distance ⑩ Other Functionality / Autres fonctionnalités	
RF Digital Corporation			
Device / Appareil	Communications Type / Type de communication	Additional Functions / Fonctions supplémentaire	Burden / Fardeau
RF Module (RFD21733)	①	---	0.042 VA resistive / résistif (aux. power / alimentation aux.) 20.028 VA cap. (without aux. power / sans alimentation aux.)
The RF Module transmits the Wh register data. Le module FR transmet les données du registre Wh.			

SECTION 4 – Sealing

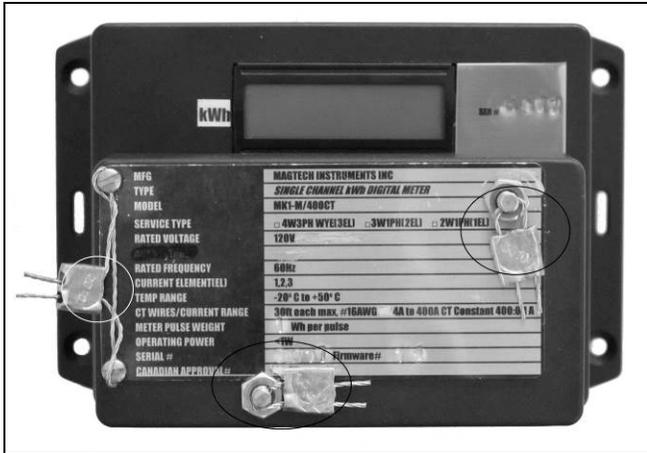
PARTIE 4 – Scellage

Index	
① Single Seal / Sceau Unique ② Dual Seal / Sceau Double ③ Multiple Seal (Specify) / Sceau multiples (Spécifiez)	④ Firmware Security Setting / Paramètre de sécurité du micrologiciel ⑤ Programming jumper / Bretelle de programmation ⑥ Lockout procedure / Procédure de verrouillage ⑦ Plug / Bouchon ⑧ Other / Autre

Model / Modèle	MK1-M, MK1-M/100CT, MK1-M/200CT, MK1-M/400CT
Sealing Information / Information de scellage	
Physical Seal / Sceau physique	③
Programming Seal / Sceau de programmation	---
Comments / Notes	<p>There are three sealing options depending on the housing design.</p> <p>The original housing has two utility seals located on the terminal cover, one metrology seal to secure the outer nameplate, one metrology seal to secure the inner cover and nameplate and, two metrology seals at the base of the meter. In the images below, utility seals are marked by a black circle while metrology seals are marked by a white circle. (1)</p> <p>The housing with the transparent terminal cover has two utility seals on the terminal cover and one metrology seal with a wire threaded through holes in the base of the housing. (2)</p> <p>The hinged enclosure has one utility seal on the cover and one metrology seal on a wire threaded through the base of the metrology box inside. (3)</p> <p>Access to the programming port located on the meter board is secured by the metrology seals.</p> <p>During verification, all current sensor connections must be documented for the MK1-M/100CT, MK1-M/200CT, and MK1-M/400CT models to ensure that the same current sensor connections are made during installation.</p> <p>Il y a trois options de scellage dépendant du type de boîtier.</p> <p>Le boîtier original a deux sceaux de service public situés sur le couvercle des bornes, un sceau de métrologie pour fixer la plaque signalétique extérieure, un sceau de métrologie pour fixer le couvercle et la plaque signalétique intérieurs et deux sceaux de métrologie à la base du compteur. Dans les images ci-dessous, les sceaux de service public sont marqués par un cercle noir tandis que les sceaux de métrologie sont marqués par un cercle blanc. (1)</p> <p>Le boîtier avec le couvre-bornes transparent a deux sceaux de service public sur le couvre-bornes et un sceau métrologique sur un fil enfilé à travers les trous dans la base du compteur. (2)</p> <p>Le boîtier à charnières a un sceau de service public et un sceau métrologique sur un fil enfilé à travers les trous dans la base de la boîte métrologique à l'intérieur. (3)</p>

Accès au port de programmation situé sur la carte du compteur est sécurisé par les sceaux de métrologie.

Au cours de la vérification, tous les raccordements des capteurs de courant doivent être documentés pour les modèles MK1-M/100CT, MK1-M/200CT et MK1-M/400CT afin de s'assurer que les mêmes raccordements sont faits lors de l'installation de l'appareil.



Metrology seals on base / Sceaux de métrologie sur la base du compteur
 (1)

Utility (black circle) and metrology (white circle) seals on terminal cover / Sceaux de service public (cercle noir) et de métrologie (cercle blanc) sur le couvercle des bornes
 (1)



Metrology seals under the terminal cover / Sceau de métrologie sous le couvercle des bornes
 (1)



Utility seals for meter with transparent terminal cover /
 Sceaux de service public pour le compteur avec couver-
 bornes transparent

(2)

Metrological seal for meter with transparent terminal
 cover / Sceau métrologique pour le compteur avec
 couvre-bornes transparent

(2)



Utility seal for meter with hinged housing / Sceau de
 service public pour compteur avec boîtier à charnières

(3)

Metrological seal for meter with hinged housing / Sceau
 métrologique pour compteur avec boîtier à charnières

(3)

SECTION 5 – Nameplates and Photos

PARTIE 5 – Plaques Signalétiques et Photos

MFG	MAGTECH INSTRUMENTS INC
TYPE	SINGLE CHANNEL kWh DIGITAL METER
MODEL	MK1-M/100CT
SERVICE TYPE	<input type="checkbox"/> 4W/3PH WYE(3FL) <input type="checkbox"/> 3W/1PH(2FL) <input type="checkbox"/> 2W/1PH(1FL) <input type="checkbox"/> 3Wire Network (2FL)
RATED VOLTAGE	120V AC
RATED FREQUENCY	60Hz
CURRENT ELEMENT(EL)	1,2,3
TEMP RANGE	-20° C to +50° C
CT WIRES/CURRENT RANGE	30ft each max, #16AWG/ 1A to 100A CT Constant 100:0.1A
METER PULSE WEIGHT	1Wh per pulse
OPERATING POWER	<1W
SERIAL #	Firmware#
CANADIAN APPROVAL#	

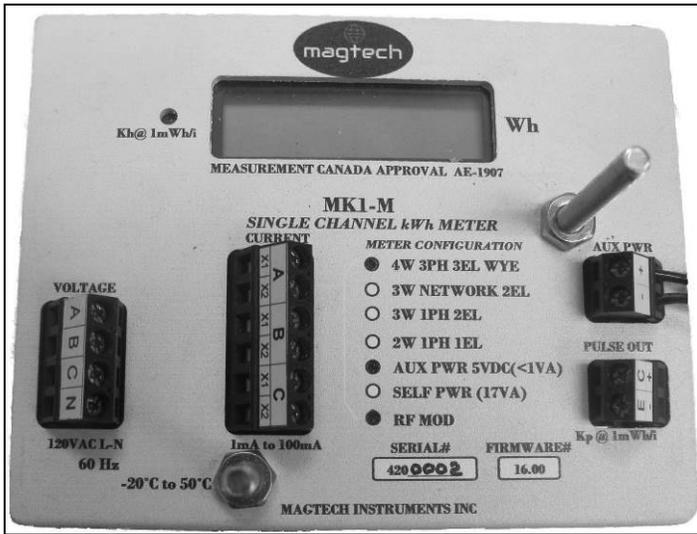
MK1-M/100CT nameplate with 100-0.1A current transformer / Plaque signalétique du compteur MK1-M/100CT avec transformateur de courant de 100-0.1A

MFG	MAGTECH INSTRUMENTS INC
TYPE	SINGLE CHANNEL kWh DIGITAL METER
MODEL	MK1-M/200CT
SERVICE TYPE	<input type="checkbox"/> 4W/3PH WYE(3FL) <input type="checkbox"/> 3W/1PH(2FL) <input type="checkbox"/> 2W/1PH(1FL) <input type="checkbox"/> 3Wire Network (2FL)
RATED VOLTAGE	120V AC
RATED FREQUENCY	60Hz
CURRENT ELEMENT(EL)	1,2,3
TEMP RANGE	-20° C to +50° C
CT WIRES/CURRENT RANGE	30ft each max, #16AWG/ 2A to 200A CT Constant 200:0.1A
METER PULSE WEIGHT	1 Wh per pulse
OPERATING POWER	<1W
SERIAL #	Firmware#
CANADIAN APPROVAL#	

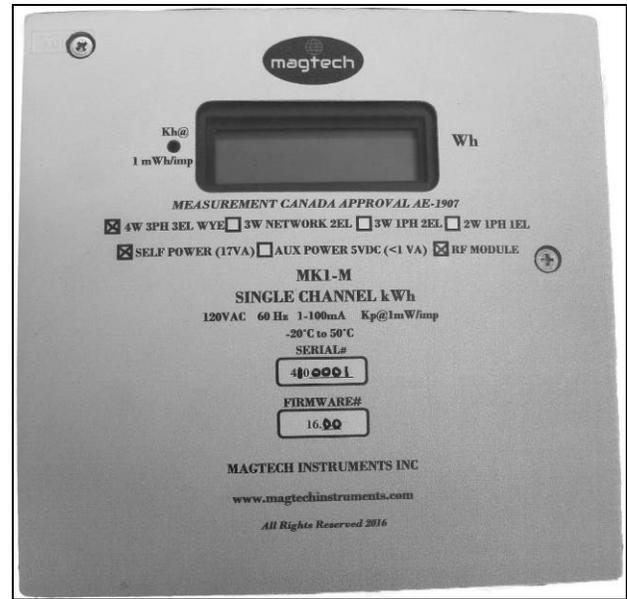
MK1-M/200CT nameplate with 200-0.1A current transformer / Plaque signalétique du compteur MK1-M/200CT avec transformateur de courant de 200-0.1A

MFG	MAGTECH INSTRUMENTS INC
TYPE	SINGLE CHANNEL kWh DIGITAL METER
MODEL	MK1-M/400CT
SERVICE TYPE	<input type="checkbox"/> 4W/3PH WYE(3FL) <input type="checkbox"/> 3W/1PH(2FL) <input type="checkbox"/> 2W/1PH(1FL) <input type="checkbox"/> 3Wire Network (2FL)
RATED VOLTAGE	120V AC
RATED FREQUENCY	60Hz
CURRENT ELEMENT(EL)	1,2,3
TEMP RANGE	-20° C to +50° C
CT WIRES/CURRENT RANGE	30ft each max, #16AWG / 4A to 400A CT Constant 400:0.1A
METER PULSE WEIGHT	1 Wh per pulse
OPERATING POWER	<1W
SERIAL #	Firmware#
CANADIAN APPROVAL#	

MK1-M/400CT nameplate with 400-0.1A current transformer / Plaque signalétique du compteur MK1-M/400CT avec transformateur de courant de 400-0.1A



MK1-M nameplate / Plaqué signalétique pour le MK1-M



MK1-M nameplate for meter with hinged cover / Plaqué signalétique pour compteur avec boîtier à charnières



MK1-M/400CT meter / Compteur MK1-M/400CT



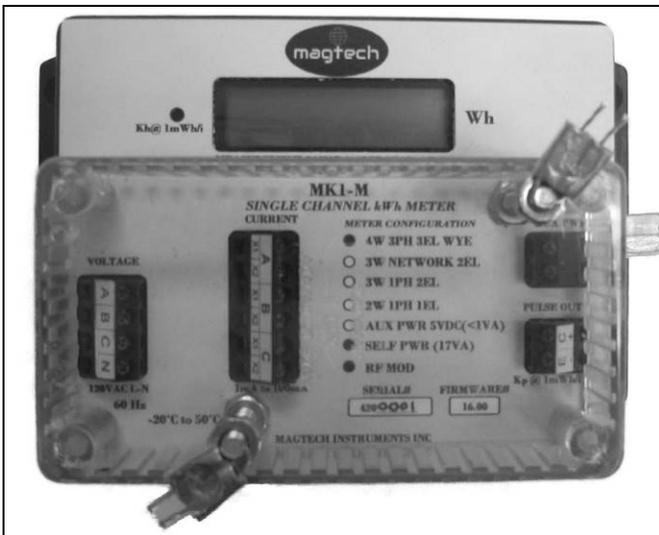
100-0.1A



200-0.1A



400-0.1A



**MK1-M meter with transparent terminal cover /
Compteur MK1-M avec couvre-bornes transparent**



**MK1-M with hinged housing / Compteur MK1-M avec
boîtier à charnières**

SECTION 6 – Revisions

PARTIE 6 – Révisions

Original / Originale	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
New Meter / Nouveau Compteur	2012-06-29	Serge Terekov Legal Metrologist / Métrologiste légal

Revision / Révision	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
1	2016-12-12	Natalie Charest Legal Metrologist / Métrologiste légale
Purpose of Revision		But de la Révision
<p>Firmware version 16 was added.</p> <p>The 1-100 mA current range was added along with the clarification between MK1-M models.</p> <p>The meter housing with transparent terminal cover and associated sealing was added.</p> <p>The alternate hinged housing with associated sealing was added.</p> <p>The RF module (RFD21733) was added.</p> <p>A note about not grounding the CT secondaries was added.</p> <p>The 5V DC auxiliary power option was added.</p> <p>A visible LED test provision was added.</p>		<p>La version du logiciel 16 a été ajoutée.</p> <p>La gamme de courant 1 – 100 mA a été ajoutée ainsi que la clarification entre les différents modèles MK1-M.</p> <p>Le boîtier avec le couvre-bornes transparent et le scellage associé a été ajouté.</p> <p>Le boîtier alternatif à charnières et le scellage associé a été ajouté.</p> <p>Le module FR (RFD21733) a été ajouté.</p> <p>Une note pour ne pas mettre à terre les secondaires des TC a été ajoutée.</p> <p>L'alimentation auxiliaire de 5 V DC a été ajoutée.</p> <p>Une DÉL visible a été ajoutée comme moyen d'essai.</p>

SECTION 7 – Approval

The design, composition, construction and performance of the meter type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the *Electricity and Gas Inspection Act*. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 9(4) of the said Act.

The sealing, markings, installation, use and manner of use of meters are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the *Electricity and Gas Inspection Act*. The sealing and marking requirements are set forth in specifications established pursuant to section 18 of the *Electricity and Gas Inspection Regulations*. Installation and use requirements are set forth in specifications established pursuant to section 12 of the Regulations. Verification of conformity is required in addition to this approval for all metering devices excepting instrument transformers. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local office of Measurement Canada.

Original copy signed by:

Adnan Rashid
Senior Engineer – Electricity Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

PARTIE 7 – Approbation

La conception, la composition, la construction et la performance du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux normes établis aux termes de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 9(4) de ladite Loi.

Le scellage, le marquage, l'installation et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux normes établis aux termes de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes établies en vertu de l'article 18 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les normes établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. En plus de cette approbation et sauf dans les cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada

Copie authentique signée par :

Adnan Rashid
Ingénieur principal – Mesure de l'électricité
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date :

2016-12-12

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