



Measurement  
Canada

Mesures  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION  
**AE-1922 Rev. 2**

## NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of  
Industry for:

### TYPE OF DEVICE

Electricity Meters: Energy and Demand

## AVIS D'APPROBATION

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

### TYPE D'APPAREIL

Compteurs d'électricité: énergie et puissance

### APPLICANT / REQUÉRANT

Power Measurement Limited  
A Division of Schneider Electric  
2195 Keating Cross Road,  
Saanichton, BC, Canada  
V8M 2A5

### MANUFACTURER / FABRICANT

Power Measurement Limited  
2195 Keating Cross Road,  
Saanichton, BC, Canada  
V8M 2A5

### MODEL(S) / MODÈLE(S)

ION8650

**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

**ION8650** - A solid state energy and demand meter configurable as either transformer type or transformer rated. The ION8650 is available as either a socket type meter or a switchboard type meter.

The ION8650 is available with three versions having the following feature sets (identifiable by first letter after *M8650* in the meter order number on the meter nameplate):

- **ION8650A**- 128MB memory, 50 data recorders (800 channels), 4-30 Class A + EN50160 power quality analysis
- **ION8650B**- 64MB memory, 45 data recorders (320 channels), 4-30 Class S + EN50160 power quality monitoring
- **ION8650C**- 32MB memory, 4 data recorders (64 channels)

The contents of this NOA apply to all three versions.

**ION8650**– Un compteur à semi-conducteurs d'énergie et de puissance soit configurable comme type transformateur ou comme un compteur branchés sur transformateur. Le ION8650 est disponible comme un compteur de type socle ou comme un compteur pour tableau de distribution.

Le compteur ION8650 est disponible en trois versions (identifiable par la première lettre après *M8650* dans la numero de commande du compteur sur la plaque signalétique):

- **ION8650A** - 128MB de mémoire, 50 appareils d'enregistrement (800 chaînes d'information), 4-30 Classe A + EN50160 analyse de la qualité de puissance
- **ION8650B** - 64MB de mémoire, 45 appareils d'enregistrement (320 chaînes d'information), 4-30 Classe S + EN50160 surveillance de la qualité de puissance
- **ION8650C** - 32MB de mémoire, 4 appareils d'enregistrement (64 chaînes d'information)

Les contenu de cet avis d'approbation s'appliquent à tous les versions.

**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)
ION8650	⑧ ⑩ ⑬ ⑮	57V - 277V <sup>(1)</sup> 69V - 277V <sup>(2)</sup>	0.01A – 20A
	③ ⑤ ⑬ ⑮	100V - 480V <sup>(1)</sup> 120V - 480V <sup>(2)</sup>	

<sup>(1)</sup> With auxiliary power / avec alimentation électrique auxiliaire  
<sup>(2)</sup> Without auxiliary power / sans alimentation électrique auxiliaire

**Specifications / Caractéristiques**

Frequency / Fréquence (Hz)	Temperature Range / Gamme de température		Meter Burden / Fardeau du compteur
	Min (°C) :	Max (°C) :	
60 Hz	-40	+53	<p><b>With auxiliary power / avec alimentation électrique aux.:</b>                      Voltage circuit/Circuit de tension : 0.008VA/phase cap.                      Current circuit/circuit de courant: 0.05VA/phase cap. (at/à 1A)                      Power supply/Alimentation de puissance: 18VA cap. max.</p> <p><b>Without auxiliary power / sans alimentation électrique aux.:</b>                      Voltage circuit/Circuit de tension : 14VA/phase cap. max.                      Current circuit/circuit de courant: 0.05VA/phase cap. (at/à 1A)</p>
<b>Maximum Voltage Transformer Wire Length / La longueur maximale de fil de transformateur de puissance</b>	---		
<b>Maximum Current Transformer Wire Length / La longueur maximale de fil de transformateur de courant</b>	---		
<b>Auxiliary Power Supply / Alimentation électrique auxiliaire</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Yes / Oui <input type="checkbox"/> No / Non		65V AC/c.a to/à 120V AC/c.a. or/ou 80V DC/c.d. to/à 170V DC/c.d.  The auxiliary power supply is optional / L'alimentation électrique auxiliaire est optionnel.
<b>Approved Firmware / Micrologiciel Approuvé</b>	8650v403, 8650v405, 8650v407, 8650v420		

**SECTION 2 – Summary Description**

**PARTIE 2 – Description Sommaire**

Model / Modèle	ION8650				
<b>Approved Energy and Loss Quantities / Énergie et grandeurs de perte approuvées</b>					
<b>Delivered Energy / Énergie livrée</b>	kWh	kvarh	kVAh		
<b>Received Energy / Énergie reçue</b>	kWh	kvarh	kVAh		
<b>Net Energy / Énergie nette</b>	---				
<b>Loss Quantities / Grandeurs de perte</b>	$I^2h$		$V^2h$		
<b>Approved Demand / Puissance approuvée</b>					
<b>Block Interval / À période d'intégration</b>	kW	kvar	kVA		
<b>Sliding Window / Fenêtre mobile</b>	kW	kvar	kVA		
<b>Thermal / Thermique</b>	---				
<b>Demand Reset Device Information / Information du mécanisme de remise à zéro de la puissance appelée</b>	<p>A demand reset can be performed using the sealable demand reset switch on the front cover of the meter or via software.</p> <p>La remise à zéro de la puissance peut être initiée en utilisant le commutateur scellable qui se trouve à l'avant du couvercle ou à l'aide du logiciel.</p>				
<b>Approved Test Mode and Test Provisions / Mode d'essai et moyens d'essai approuvés</b>					
<b>Energy Test Provision / Moyens d'essai d'énergie</b>	$Wh^{(1)}$	$varh^{(1)}$	$VAh^{(2)}$	$I^2h^{(2)}$	$V^2h^{(2)}$
<b>Test Provision Information / Information de moyens d'essai</b>	<p><sup>(1)</sup> The front of the meter contains 2 sets of LEDs that pulse in proportion to the W-hrs and var-hrs measured by the meter. Each set is comprised of one infrared LED and one visible LED. The default pulse weight for the LEDs is 1.8 for Y meters and 1.2 for Δ meters.</p> <p><sup>(1)</sup> L'avant du compteur contient 2 paires de DELs qui transmettent des impulsions proportionnelles à les W-hrs et var-hrs mesurés par le compteur. Chaque paire a une DEL optique et une DEL visible. La valeur des sorties d'impulsion, par défaut, est 1,2 pour les compteurs Y et 1,8 pour les compteurs Δ.</p>				
	<p><sup>(2)</sup> Meters having approved units of measure VAh, <math>I^2h</math> or <math>V^2h</math> require an I/O option board to be installed in order to provide a means for testing. While the meters can be programmed by the manufacturer to pulse for milli-<math>I^2h</math>s and milli-<math>V^2h</math>s, the Kt values displayed on the nameplate for these pulse outputs shall be in <math>I^2h</math>s/pulse and <math>V^2h</math>s/pulse.</p>				
	<p><sup>(2)</sup> Pour les compteurs mesurant les unités de mesure légales VAh, <math>I^2h</math> ou <math>V^2h</math>, il est nécessaire d'installer une des cartes à option d'E/S afin d'avoir un moyen de vérifier ces unités de mesure. Bien que les sorties d'impulsions sont programmés par le fabricant pour pulser proportionnellement à milli-<math>I^2h</math>s et milli-<math>V^2h</math>s, les valeurs de ces sorties d'impulsions seront écrite sur la plaque signalétique en <math>I^2h</math>s/sortie et <math>V^2h</math>s/sortie.</p>				

Model / Modèle	ION8650					
Test Mode Energy / Énergie de mode d'essai	kWh kvarh kVAh					
Test Mode Demand / Puissance de mode d'essai	Block Interval / À période d'intégration – kW Sliding Window / Fenêtre mobile – kW					
Approved Test Mode Demand Interval Length(s) / Durée de période d'intégration de puissance de mode d'essai approuvé	Block Interval / À période d'intégration – 15 minutes Sliding Window / Fenêtre mobile – 15 x 1 minute					
Test Mode Information / Information de mode d'essai	Test mode can be activated using the test mode switch located under the meter's cover.  Le mode d'essai peut être activé en utilisant le commutateur de mode d'essai situé sous le couvercle du compteur.					
<b>Approved Internal Pulse Recorder / Enregistreur interne d'impulsions approuvé</b>						
Internal Pulse Recorder / Enregistreur interne d'impulsions	Available / Disponible					
Number of channels / Nombre de voies	16					
<b>Approved External Pulse Recorder / Enregistreur externe d'impulsions approuvé</b>						
External Pulse Recorder / Enregistreur externe d'impulsions	---					
Number of Channels / Nombre de voies	---					
Type of Input / Type d'entrée	---					
Rated Maximum Voltage / Tension maximale	---					
Rated Maximum Frequency (Hz) / Fréquence maximale (Hz)	---					
<b>Approved Pulse Outputs / Sorties d'impulsions approuvées</b>						
KZ Pulse Output / Sorties d'impulsions KZ	kWh	kvarh	kVAh	I <sup>2</sup> h	V <sup>2</sup> h	
KYZ Pulse Output / Sorties d'impulsions KYZ	kWh	kvarh	kVAh	I <sup>2</sup> h	V <sup>2</sup> h	
Other Pulse Output / Autres sorties d'impulsions	---					
Pulse output information / Informations de sorties d'impulsions	The meter is approved with an optional I/O board with 4 digital KYZ outputs and either 1 or 3 digital KZ outputs.  Le compteur est approuvé avec une carte I/O optionnelle ayant 4 sorties d'impulsion KYZ et soit 1 ou 3 sorties d'impulsion KZ.					

<b>Other Options / Autres Options</b>	
<b>Service Disconnect / Interrupteur Sectionneur</b>	---
<b>Time of Use Function / Fonction de temps d'utilisation</b>	Available / Disponible
<b>Number of Time of Use Rates / Nombre de voies de tarification horaire</b>	4
<b>TOU Conditions or Limitations / Les conditions ou restrictions du TU</b>	<p>The rate switching feature is not subject to Measurement Canada requirement.</p> <p>La fonction de changement de tarif des compteurs n'est pas assujettie aux spécifications de Mesures Canada.</p>
<b>Transformer and Line Loss Compensation / Compensation de transformateur et des pertes de ligne</b>	<p>The meter has the capability of calculating system loss compensation for active and reactive transformer and line losses.</p> <p>Le compteur a la capacité de calculer la compensation des pertes active et réactives dans le transformateur et les pertes de ligne.</p>

<b>Displays / Affichages</b>	
<b>Display Modes / Modes d'affichage</b>	NORM / ALT / TEST
<b>Display Information / Information d'affichages</b>	<p>NORM mode is the default display mode of the meter. This mode is intended for actual in service conditions and is programmed to display metrological parameters.</p> <p>ALT mode is generally used to display secondary information such as meter characteristics not included on the nameplate as well as harmonics and instantaneous values. Use the Alt/Enter button on the front of the meter to switch between NORM and ALT display modes. After five minutes of inactivity in ALT mode the meter will return to NORM mode. See the user manual for further details.</p> <p>TEST mode is used to display test quantities and can be entered by pressing the Test Mode button under the meter cover. After thirty minutes of inactivity in TEST mode the meter will return to NORM mode.</p> <p>Le mode NORM est le mode d'affichage par défaut du compteur. Ce mode est prévu pour les conditions de mise en service qui est programmé pour afficher les paramètres métrologiques.</p> <p>Le mode ALT est utilisé pour afficher l'information secondaire comme les caractéristiques du compteur qui ne sont pas sur la plaque signalétique, les valeurs harmoniques et les valeurs instantané. Utilisez le bouton Alt/Enter situé en avant du compteur pour activer le mode ALT. Après cinq minutes d'inactivité le compteur retournera à le mode NORM. Pour de plus amples renseignements sur les modes d'affichage consulter la fabricant, sa documentation ou son ou ses représentants.</p> <p>Le mode TEST est utilisé pour afficher les valeurs d'essai et peut être activé en utilisant le bouton Test sous le couvercle du compteur. Après trente minutes d'inactivité le compteur retournera au mode NORM.</p>

**SECTION 3 – Communications**

**PARTIE 3 - Communications**

<b>3.1 Communication Interfaces</b>		<b>3.1 Interfaces de communication</b>	
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	
<b>Model / Modèle</b>	<b>ION8650</b>		
<b>Communication Interface / Interface de communication</b>	① ② ③ ④ ⑤		
<b>Comments / Notes</b>	The socket type meters have 10 LED's which indicate that the communication channels are operating properly as programmed.  Les compteurs de type socle comporte 10 DELs servant à indiquer que les canaux de communication fonctionnent correctement selon la programmation.		

<b>3.2 Index of Communication Modules</b>		<b>3.2 Index des modules de communication</b>	
<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>	
<b>Manufacturer / Fabricant</b>	<b>Device / Appareil</b>		
---	---		

<b>3.3 Communication Module Details</b>		<b>3.3 Détails de module de communication</b>	
Communication Types / Types de communication		Functions / Fonctions	
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		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	
<b>Manufacturer's Name</b>			
<b>Device / Appareil</b>	<b>Communications Type / Type de communication</b>	<b>Additional Functions / Fonctions supplémentaire</b>	<b>Burden / Fardeau</b>
---	---	---	---
---			



**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	ION8650
<b>Sealing Information / Information de scellage</b>	
<b>Physical Seal / Sceau physique</b>	①
<b>Programming Seal / Sceau de programmation</b>	④
<b>Comments / Notes</b>	Firmware security settings are applied by the manufacturer during the initial programming of the meter.  Les paramètres de sécurité du micrologiciel sont mise en œuvre par le fabricant durant la programmation du compteur initiale.



Single seal on a socket type meter / Sceau unique sur un compteur de type socle.



Single seal on a switchboard meter / Sceau unique sur un compteur pour tableau de distribution.

**SECTION 5 – Nameplates and Photos**

**PARTIE 5 – Plaques Signalétiques et Photo**



Main label for ION8650 meters. / Plaque signalétique principale pour les compteurs ION8650.

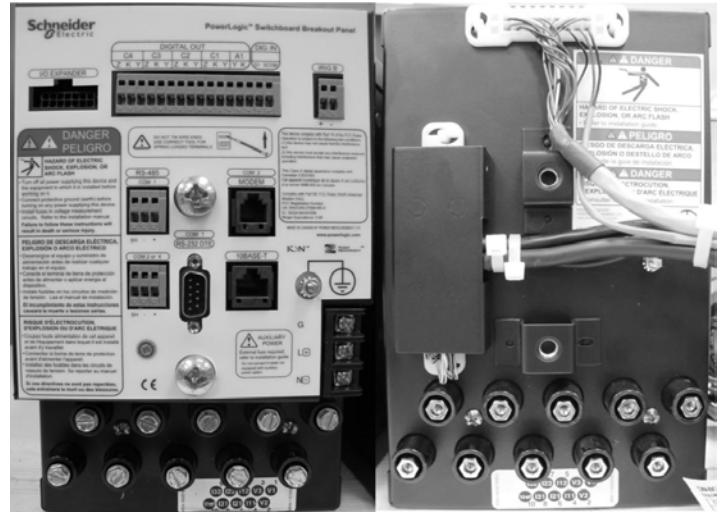
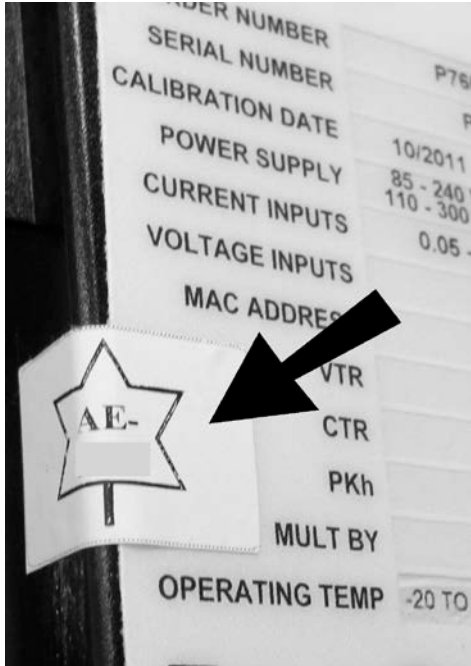
<b>Schneider Electric</b>		<b>PowerLogic™</b>	
<b>MODEL</b>	ION8650		
<b>ORDER NUMBER</b>	M8650A0C0J6A0A0A		
<b>SERIAL NUMBER</b>	MW-1205A023-01		
<b>FREQ</b>	60Hz		
<b>AUXILIARY POWER SUPPLY</b>	160 - 277VLN, 42 - 65Hz 200 - 300VDC		
<b>CURRENT INPUTS</b>	0.01 - 20A		
<b>VOLTAGE INPUTS</b>	57 - 227 VLN / 100 - 480VLL		
<b>W</b>	3EL, 4W, Y / 2EL, 3W, Δ		
<b>OPERATING TEMP</b>	-20 TO +53°C		
<b>VTR</b>	<input type="text"/>	<b>TA</b>	2.5
<b>CTR</b>	5	<b>CA</b>	0.2
<b>PKh</b>	<input type="text"/>	<b>Kt</b>	1.8
<b>MULT BY</b>	<input type="text"/>	<b>CL</b>	2/10/20

Sample Sub-Label containing additional meter info. These are located on the side of socket type meters under the clear plastic cover or on the outside of switchboard type meters. If this sub-label is not visible when standing in front of an installed meter then a second sub-label shall also be placed on the meter enclosure. / Exemple d'une plaque signalétique supplémentaire (Sub-Label). Ils sont trouvées sur la côté des compteurs de type socle, dessous la couverture plastique ou sur une côté extérieur des compteurs pour tableaux de distribution. Quand cette plaque signalétique supplémentaire n'est pas visible se tenant en face d'un compteur installé, une deuxième plaque signalétique supplémentaire serait installée sur le boîtier du compteur.

**Loss  
Compensated**

**Kp = xx A<sup>2</sup>h per pulse**

Examples of Mini-Labels used to display additional meter info for functions not present on all ION8650 meters. / Exemple d'une plaque signalétique miniature (Mini-Label) utilisée pour afficher l'information additionnelle des fonctions qui ne sont pas présents sur toutes les compteurs ION8650 .



Switchboard type meters are available either with a breakout panel (left) or breakout cables (right). / Les compteurs pour tableau de distribution sont disponible avec soit un panneau d'arrachement (gauche) ou des câbles d'arrachement (droite).

Tamper evident sticker used to attach meter Sub-Labels to ION8650 meters and meter enclosures. / Une exemple d'un autocollant inaltérable utilisé pour attacher les plaques signalétiques supplémentaires à les compteurs et leurs boîtiers.



Switchboard type meter. / Compteur pour tableau de distribution.



Socket type meter. / Compteur de type socle.

**SECTION 6 – Revisions**

**PARTIE 6 – Révisions**

Original / Originale	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
New Meter / Nouveau Compteur	2012-09-07	Graeme Banks Legal Metrologist / Métrologiste légal

Revision / Révision	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
1		Graeme Banks Legal Metrologist / Métrologiste légal
Purpose of Revision		But de la Révision
<p>A 2 element, 3 wire, single phase service configuration was included.</p> <p>Meter firmware 8650v407 was included.</p> <p>Internal pulse recorder was included.</p> <p>MAL-E359 was incorporated.</p>		<p>La configuration de service monophasé avec 2 éléments et 3 fils a été incluse.</p> <p>La version 8650v407 du micrologiciel du compteur a été incluse.</p> <p>L'enregistreur interne d'impulsions a été inclus.</p> <p>La LAM-E359 a été incorporée.</p>

Revision / Révision	Issued Date / Date d'émission	Evaluator / Évaluateur
2	2016-03-04	Farmo Djibrilla Junior Legal Metrologist / Métrologiste légal junior
Purpose of Revision		But de la Révision
<p>Changes have been made to the hardware of the LCD display.</p> <p>Meter firmware 8650v420 was included.</p>		<p>Des changements ont été apportés aux matériels de l'écran d'affichage ACL.</p> <p>La version 8650v420 du micrologiciel a été incluse.</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 :

**2016-03-04**

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