



NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

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

TYPE D'APPAREIL

Electronic Single Phase, Dual Rate, Energy-Demand
Meter

Compteur électronique monophasé double tarif à
indicateur de maximum

APPLICANT

REQUÉRANT

General Electric Canada Inc.
1130 boul. Charest Ouest
Québec, Québec
G1N 2E2

MANUFACTURER

FABRICANT

General Electric Canada Inc.
1130 boul. Charest Ouest
Québec, Québec
G1N 2E2

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

VIMR-E1S/A

0.1-10 A, 120, 240 V (ac)/V (c.a.), 3-wire, 2-wire./ 3-fils, 2-fils
1.0-100 A, 120, 240 V (ac)/V (c.a.) 3-wire, 2-wire/3-fils, 2-fils
2-200 A, 120, 240 V (ac)/V (c.a.) 3-wire, 2-wire/ 3-fils, 2-fils
60 Hz

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

The device is a solid state, single phase energy and demand meter equipped with a dual-rate register.

The device is approved for the measurement of energy (kW_h, kVA_h, kvar_h) and exponential demand (kW, kVA, kvar). Optional KYZ form C pulse outputs for kW_h, kVA_h, and kvar_h are approved for billing.

PHYSICAL DESCRIPTION

The solid state module comprises a single board incorporating the control and power supply, the analog circuitry and a communications port for programming and testing by means of an IBM-compatible PC.

Inputs for the measurement circuit of the device are from current-sensing transformer(s) and from the line voltages of the meter. The meter register includes a 16-character, dot matrix, alphanumeric LCD with adjustable display intensity.

The glass or polycarbonate cover may be supplied with an optional optical port which can be used to link to an IBM-compatible PC to read or program the meter. Programming requires the meter to be in the programming mode.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Il s'agit d'un compteur monophasé à semiconducteurs à indicateur de maximum muni d'un élément indicateur double tarif.

Cet appareil est approuvé aux fins de la mesure d'énergie (kW_h, kVA_h, kvar_h) et de puissance exponentielle (kW, kVA, kvar). Les sorties optionnelles KYZ à impulsions de forme C (kW_h, kVA_h, kvar_h) sont approuvées aux fins de la facturation.

DESCRIPTION MATÉRIELLE:

Le module à semiconducteurs comprend une seule carte, qui comporte le circuit de commande et le bloc d'alimentation, les circuits analogiques et un port de communication permettant la programmation et les essais au moyen d'un micro-ordinateur compatible IBM.

Les entrées du circuit de mesure de l'appareil sont prélevées des transformateurs de courant et des tensions de ligne du compteur. L'élément indicateur du compteur comprend un affichage alphanumérique à cristaux liquides à matrice de points 16 caractères à intensité lumineuse réglable.

Le couvercle en verre ou en polycarbonate peut être fourni avec un port optique facultatif permettant le raccordement à un micro-ordinateur compatible IBM pour la lecture ou la programmation du compteur. Le compteur doit être en mode de programmation pour permettre la programmation.

Register switching is accomplished by changing the state of a dry contact input of the device. The input connector is a male DB-9 connector located on the left side of the device. By shorting-circuiting and open-circuiting pins 1 and 9 of the input connector, the meter register will switch from register 1 to register 2 and from register 2 to register 1 respectively. The same connector also incorporates a RS-485 communications port.

The output pulses are accessible from the female DB-9 connector located on the right side of the device.

THEORY OF OPERATION

These meters are digital sampling meters.

Calculation of kVA is done arithmetically using voltage and current.

MODES OF OPERATION

The device has four modes of operation:

- 1) program mode,
- 2) normal mode,
- 3) alternate display mode, and
- 4) test mode.

1) Program Mode

Holding the programming switches S1 and S2 simultaneously for one second enables the user to access the program mode. The programming switches are located on the face of the register.

La commutation des éléments indicateurs est provoquée par le changement d'état d'une entrée à contact sec de l'appareil. Le connecteur d'entrée est un connecteur mâle DB-9 situé sur le côté gauche. La mise en court-circuit des broches 1 et 9 du connecteur d'entrée provoque le passage de l'élément 1 à l'élément 2, et l'ouverture du circuit entre ces broches a l'effet inverse. Ce même connecteur aussi comprend un port de communication RS-485.

Les impulsions de sortie peuvent être prélevées du connecteur femelle DB-9 situé sur le côté droit de l'appareil.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Il s'agit de compteurs numériques à échantillonnage.

La puissance apparente (kVA) est calculée arithmétiquement à partir de la tension et de l'intensité du courant.

MODES DE FONCTIONNEMENT

L'appareil a quatre modes de fonctionnement:

- 1) mode de programmation,
- 2) mode normal,
- 3) mode d'affichage spécial, et
- 4) mode d'essai.

1) Mode de programmation

En appuyant simultanément sur les commutateurs de programmation S1 et S2, l'utilisateur peut lancer le mode de programmation. Les commutateurs de programmation se trouvent sur l'avant de l'élément indicateur.

The program mode consists of six options which are as follows:

- a) calibration, used in the factory to make accuracy adjustments;
- b) normal display selection, used to select quantities to be displayed in the normal mode;
- c) alternate display selection, used to select quantities to be displayed in the alternate display mode;
- d) edit setup, used to select pulse output quantities and respective pulse constants (Kp1 and Kp2), leading and lagging (or lagging only) kvar, demand interval time and display scroll time;
- e) initialization, used to set the registers to zero; and
- f) exit, used to return to the normal mode; if no switch is pressed for 5 minutes, the register defaults to the normal mode automatically.

A "1" or "2" in the register display indicates that the unit is operating normally. An interrogation mark in the register display indicates that the unit is defective.

If quantities have not been selected, the register display will show "NO DISPLAY". If the meter has not been calibrated, the register display will show "UNCALIBRATED".

Le mode de programmation comprend les six options suivantes:

- a) étalonnage (calibration), utilisée à l'usine pour effectuer les réglages de précision;
- b) affichage normal (normal display), utilisée pour choisir les grandeurs qui doivent être affichées dans le mode normal;
- c) affichage spécial (alternate display), utilisée pour choisir les grandeurs qui doivent être affichées dans le mode d'affichage spécial;
- d) configuration (edit setup), utilisée pour choisir les grandeurs correspondantes aux impulsions de sortie et les constantes d'impulsions respectives (Kp1 et Kp2), la puissance réactive en avance et en retard (ou en retard seulement), la durée de la période d'intégration et la durée de défilement de l'affichage;
- e) initialisation (initialization), utilisée pour mettre les indicateurs à zéro; et
- f) sortie (exit), utilisée pour retourner au mode normal; si aucun commutateur n'est enfoncé pendant 5 minutes, l'indicateur passe automatiquement au mode normal.

Un "1" ou un "2" affiché par l'indicateur signifie que l'élément fonctionne normalement. Un point d'interrogation signifie que l'élément est défectueux.

Si les grandeurs n'ont pas été sélectionnées, le dispositif d'affichage indiquera "NO DISPLAY" (aucun affichage). Si le compteur n'a pas été étalonné, le dispositif d'affichage indiquera "UNCALIBRATED" (non étalonné).

2) Normal Mode

The normal mode allows a sequential display of the quantities programmed for display. The meter will be in this mode after calibration and programming.

The following is a list of quantities that may be programmed for display in the normal mode but these do not necessarily have to be in the sequence shown:

- kWh rate 1
- kWh rate 2
- Maximum watt demand rate 1
- Maximum watt demand rate 2
- Maximum VA demand rate 1
- Maximum VA demand rate 2
- Cumulative watt rate 1
- Cumulative watt rate 2
- Cumulative VA rate 1
- Cumulative VA rate 2
- Cumulative demand resets
- Display verification

3) Alternate Display Mode

The alternate display mode is activated by passing a strong magnet close to the right side of the meter cover. This closes a magnetic switch contact. The register scrolls through the selected quantities once, then reverts back to the normal mode.

The following is a list of quantities that may be programmed for display in the alternate display mode but it is not necessary that these be in the sequence shown:

2) Mode normal

Le mode normal permet l'affichage séquentiel des grandeurs programmées à cette fin. L'appareil se trouvera dans ce mode après l'étalonnage et la programmation.

Suit une liste des grandeurs qui peuvent être programmées pour affichage en mode normal (l'ordre peut être différent):

- kWh - tarif 1
- kWh - tarif 2
- Puissance max. en W - tarif 1
- Puissance max. en W - tarif 2
- Puissance max. en VA - tarif 1
- Puissance max. en VA - tarif 2
- Puissance cumulative en W - tarif 1
- Puissance cumulative en W - tarif 2
- Puissance cumulative en VA - tarif 1
- Puissance cumulative en VA - tarif 2
- Nombre cumulatif de mises à zéro de puissance
- Vérification de l'affichage

3) Mode d'affichage spécial

On lance le mode d'affichage spécial en passant un aimant puissant devant le côté droit du couvercle du compteur. Cela ferme un contact de commutateur magnétique. L'élément indicateur fait défiler une fois les grandeurs sélectionnées, puis revient au mode normal.

Suit une liste des grandeurs qui peuvent être programmées pour affichage en mode d'affichage spécial (l'ordre peut être différent):

Maximum VA demand rate 1
 Maximum VA demand rate 2
 Present VA demand
 Present watt demand
 Lagging kvar_h rate 1
 Lagging kvar_h rate 2
 Average Pf in the last interval

Volts
 Amperes
 Mode
 Tariff
 Number of power outages
 Firmware version

Puissance max. en VA - tarif 1
 Puissance max. en VA - tarif 2
 Puissance instantanée en VA
 Puissance instantanée en W
 Puissance réactive inductive en kvar_h - tarif 1
 Puissance réactive inductive en kvar_h - tarif 2
 Facteur de puissance moyen de la dernière période
 d'intégration
 Tension (V)
 Courant (A)
 Mode
 Tarif
 Nombre de pannes de courant
 Version du logiciel

4) Test Mode

The meter may be verified in the test mode.

Test mode makes the following available for testing:

- energy and demand quantities, displayed in W_h, var_h and either W or VA with five digits and a floating decimal;
- the quantities displayed are those selected for the normal and alternate display modes;
- for exponential demand, the test period is shortened to 3 minutes with the following response:

<u>% indication</u>	<u>test time</u>
90.0	1 minute
99.0	2 minutes
99.9	3 minutes

Test mode is activated by shorting the ground and test mode pins of the JP4 test mode header at the ten o'clock position of the circuit board.

4) Mode d'essai

On peut vérifier le compteur en mode d'essai.

Le mode d'essai permet de vérifier les paramètres suivants:

- les grandeurs d'énergie et de puissance, exprimées en W_h, var_h et soit en W, soit en VA en cinq chiffres avec virgule flottante;
- les grandeurs affichées sont celles sélectionnées pour les modes normal et spécial;
- pour la puissance exponentielle, le temps d'essai est ramené à 3 minutes avec les caractéristiques de réponse suivantes:

<u>% d'indication</u>	<u>temps d'essai</u>
90,0	1 minute
99,0	2 minutes
99,9	3 minutes

On lance le mode d'essai en mettant en court-circuit la broche de mise à la terre et la broche d'essai de la barrette de mode d'essai JP4 à la position 10 heures de la carte imprimée.

Upon test mode activation, the register zeroes all display indications and displays "T" (for test mode).

Start and stop testing commands can be initiated either by means of the demand reset switch or, using an external switch, by shorting the demand reset and ground pins of the JP4 header. Consecutive resets produce alternating start and stop commands. A start reset clears all displayed energy and maximum demand values and initiates energy and demand measurement.

The test mode is approved for the purpose of verifying the performance and accuracy of energy and demand measurement functions which have been approved as legal units of measurement in this notice of approval.

A stop reset suspends the display update and energy and demand measurements, updates the cumulative demands and increments the demand reset count by one.

The register then continues scrolling the display quantities with their frozen value until it receives the next start command. When testing demand, the time between start and stop pulses must be greater than the test mode demand period.

Test mode can be exited at any time by removal of the shorting jumper or switch from JP4. Upon exiting the test mode, energy accumulated during testing is added to that already in the billing memory and the register returns to the normal mode.

Demand reset is by means of a sealable mechanism fitted in the glass or polycarbonate cover.

Lorsque le mode d'essai est lancé, l'élément indicateur remet toutes les indications à zéro, puis affiche T.

Les commandes de début et de fin d'essai peuvent être lancées au moyen du commutateur de mise à zéro de puissance ou en mettant en court-circuit la broche de mise à zéro de puissance et la broche de mise à la terre de la barrette JP4 au moyen d'un commutateur extérieur. Des mises à zéro consécutives produisent des commandes de début et de fin d'essai alternées. Une mise à zéro de début d'essai efface toutes les valeurs affichées d'énergie et de puissance maximale et lance la mesure d'énergie et de puissance.

Le mode d'essai est approuvé pour vérifier la performance et la précision des fonctions de mesures d'énergie et de maximum qui ont été approuvées comme unités légales de mesure dans cet avis d'approbation.

Une mise à zéro de fin d'essai interrompt la mise à jour de l'affichage et les mesures d'énergie et de puissance, met à jour les puissances cumulatives et incrémente le compte de mises à zéro de puissance.

L'élément indicateur continue alors de faire défiler les grandeurs d'affichage avec leur valeur bloquée jusqu'à ce qu'il reçoive la commande de début suivante. Lorsqu'on vérifie la puissance, l'intervalle entre les impulsions de début et de fin d'essai doit être supérieur à la période d'intégration de la puissance en mode d'essai.

On peut sortir du mode d'essai en tout temps en retirant le cavalier de JP4 ou au moyen du commutateur. À la sortie du mode d'essai, l'énergie accumulée pendant l'essai est ajoutée à celle qui se trouve déjà en mémoire de facturation, et l'élément indicateur revient au mode normal.

La mise à zéro de la puissance s'effectue au moyen d'un mécanisme scellable prévu dans le couvercle en verre ou polycarbonate.

SPECIFICATIONS**Firmware version:**

s/w 4.1 (available in either French or English text as a customer option)

Operating temperature: -40EC to +53EC

Data storage:

non-volatile memory (EEPROM)

SEALING

Sealing of these meters is accomplished by the wire and lead seal method for energy-demand meters.

For more comprehensive information regarding design, construction, capabilities, calibration, installation, use, etc., the manufacturer's literature, the manufacturer or the manufacturer's agent(s) should be consulted.

REVISION**Rev. 1**

The purpose of revision 1 is to provide a new compact design and include the following;

- 1) Firmware 2.3 (Programming menu mode deleted).
- 2) Removal of pushbuttons S1 and S2.
- 3) New type of reset button.
- 4) New double-row connector input (marked "JP4") for programming and test purposes.
- 5) New type of infrared LED's for optical communications links; and

Note: Items 1 was previously covered by a modification acceptance letter dated 17/12/1996.

Also the purpose of revision 1 to approve the use of the test mode of energy and demand.

SPÉCIFICATIONS**Version du logiciel:**

4.1 (disponible en anglais ou en français selon les exigences du consommateur)

Température de service: de -40EC à +53EC

Stockage des données:

en mémoire rémanente (EEPROM)

SCELLEMENT

Le scellement de ces compteurs se fait selon la méthode du fil plombé utilisée pour les compteurs à indicateur de maximum.

Pour de plus amples renseignements sur la conception, la constitution, les fonctions, l'étalonnage, l'installation, etc., consulter le fabricant, sa documentation ou ses représentants.

RÉVISION**Rév. 1**

Le but de cette révision est d'inclure une conception plus compacte et les modifications suivantes;

- 1) Version de micro-programmation 2.3 (Mode de programmation éliminé)
- 2) Élimination des boutons poussoirs S1 et S2,
- 3) Nouveau type d'interrupteur pour remise à zéro
- 4) Nouvelle entrée avec connecteur à deux rangs pour le mode programmation et pour les essais "JP4",
- 5) Nouveau type de DÉL infrarouge pour le port de communication optique et

Note: L'article 1 était couvert au préalable par une lettre de modification daté 17/12/1996.

Également la révision 1 vise à accorder l'approbation pour l'utilisation du mode d'essai pour la vérification de l'énergie et du maximum.

EVALUATED BY

ÉVALUÉ PAR

Fred Bissagar
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 941-4610
Fax: (613) 952-1754

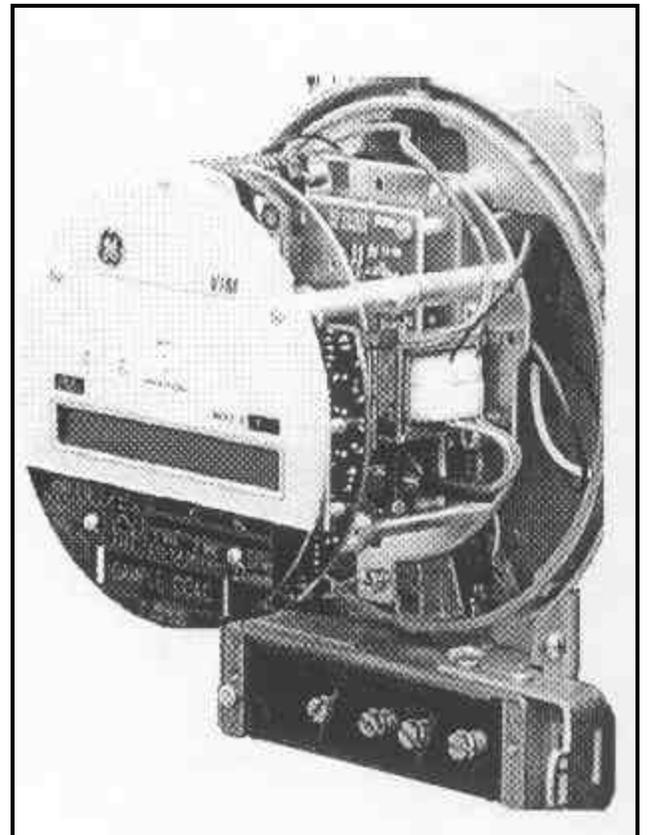
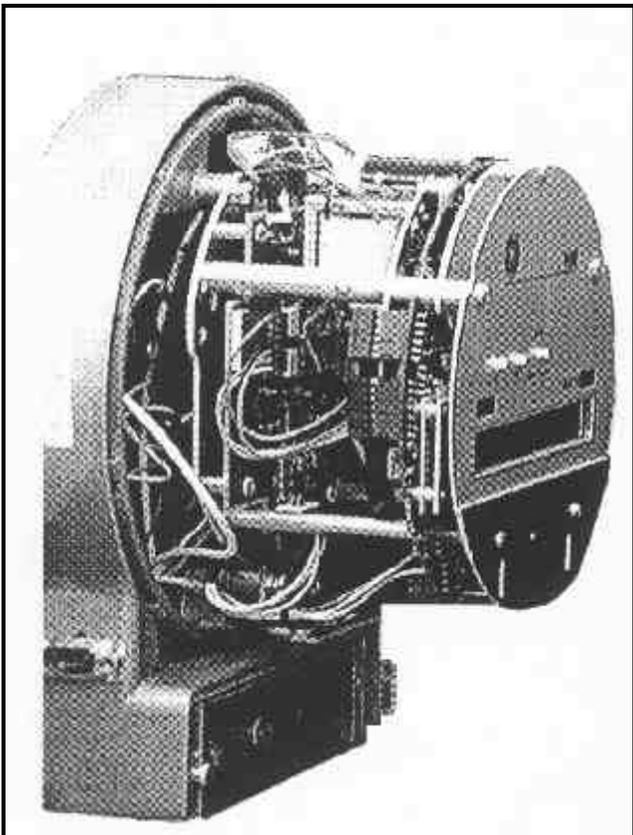
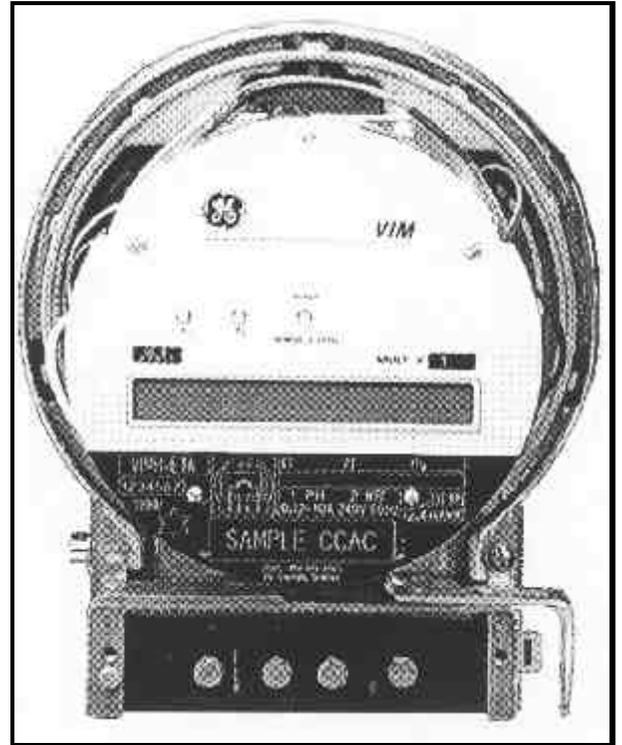
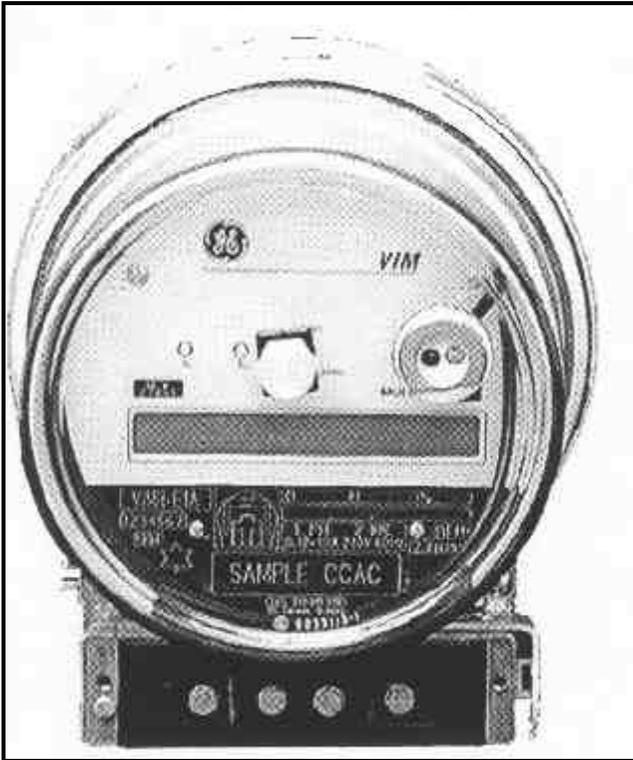
Fred Bissagar
Examineur d'approbation complexes
Tél: (613) 941-4610
Fax: (613) 952-1754

Claude Renaud, Rev. 1
Technical Coordinator
Tel.: (613) 952-1308
Fax: (613) 952-1754

Claude Renaud, Rév. 1
Coordonnateur technique
Tel.: (613) 952-1308
Fax: (613) 952-1754

MARKINGS

MARQUAGE



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, marking, 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 inspection office of Industry Canada.

Original copy signed by:

René Magnan, P. Eng
Director
Approval Services Laboratory

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions 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 la dite Loi.

Le scellage, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions 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 prescriptions 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 prescriptions établies en vertu de l'article 12 du dit règlement. 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 d'Industrie Canada.

Copie authentique signée par:

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

Date: **JUL 9 2002**

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