



JUN 13 1995

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Director of Electricity and Gas of Industry Canada for:

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Single Phase, Dual Rate, Energy-Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

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

MODEL(S) / MODÈLE(S):

VIMR-E1A, VIMR-E1S

RATING:

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

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de l'électricité et du gaz d'Industrie Canada, pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur électronique monophasé double tarif à indicateur de maximum

MANUFACTURER / FABRICANT:

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

CLASSEMENT:

0.1-10 A, 120, 240 V (c.a.), 3-fils, 2-fils
1.0-100 A, 120, 240 V (c.a.) 3-fil, 2-fils
2-200 A, 120, 240 V (c.a.) 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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**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.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**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.

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.

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

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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".

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:

- kW·h rate 1
- kW·h 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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

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) 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):

- kW·h - tarif 1
- kW·h - 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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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:

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
 Tarif
 Number of power outages
 Firmware version

4) Test Mode

The meter may be verified in the test mode.

Test mode makes the following available for testing:

- a) energy and demand quantities, displayed in W·h, var·h and either W or VA with five digits and a floating decimal;
- b) the quantities displayed are those selected for the normal and alternate display modes;
- c) 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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

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

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) Mode d'essai

On peut vérifier le compteur en mode d'essai.

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

- a) 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;
- b) les grandeurs affichées sont celles sélectionnées pour les modes normal et spécial;
- c) 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

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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.

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.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

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.

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.

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.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Specifications:**

Firmware version:

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

Operating temperature: -40°C to +53°C

Data storage:

non-volatile memory (EEPROM)

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

Nameplates and markings are as shown on pages 8 and 9.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Spécifications**

Version du logiciel:

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

Température de service: de -40 °C à +53 °C

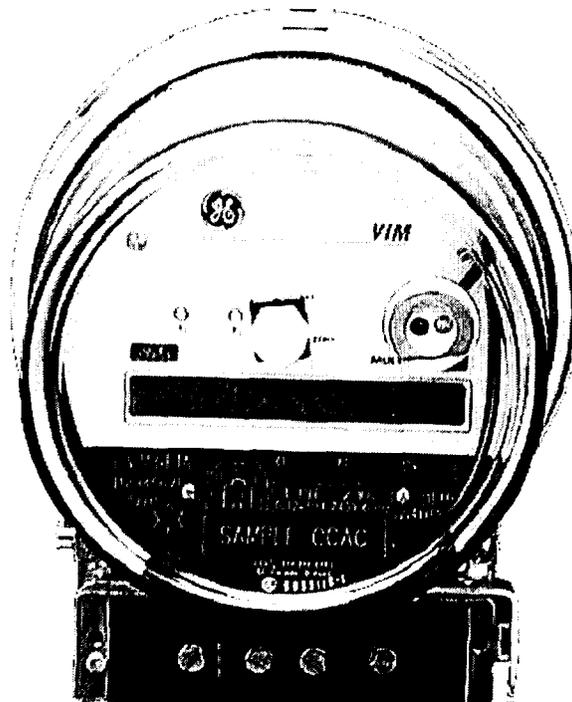
Stockage des données:

en mémoire rémanente (EEPROM)

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

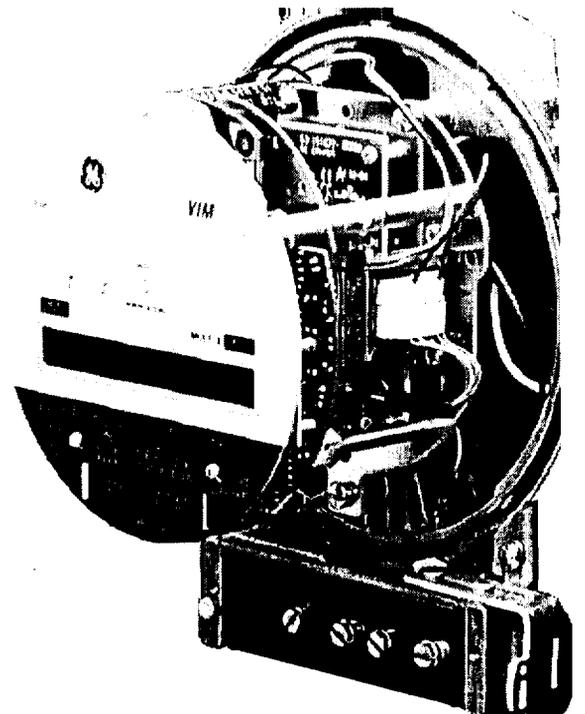
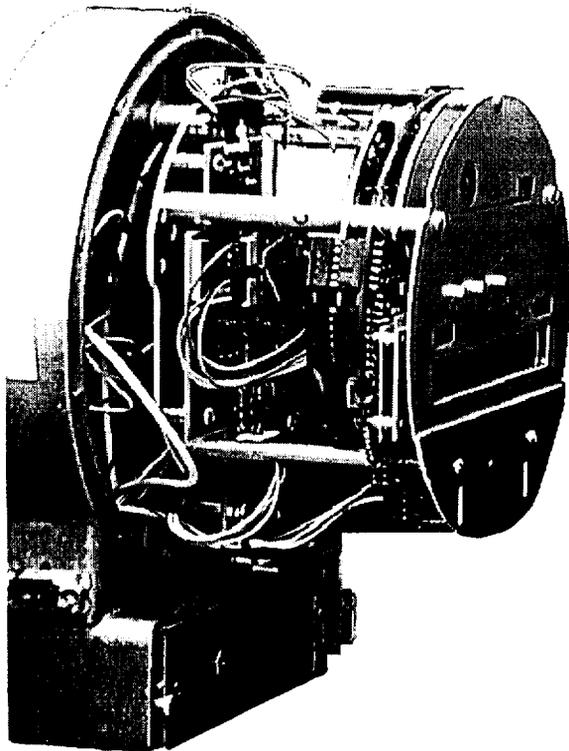
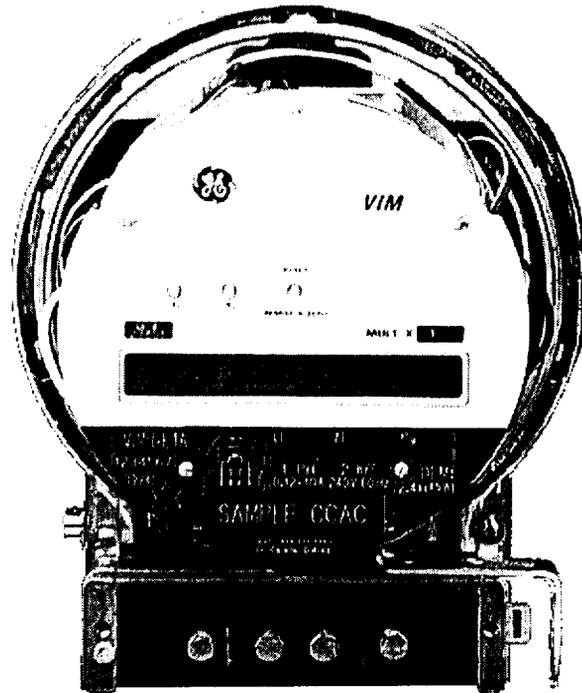
Les plaques signalétiques et le marquage figurent aux pages 8 et 9.

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.



SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

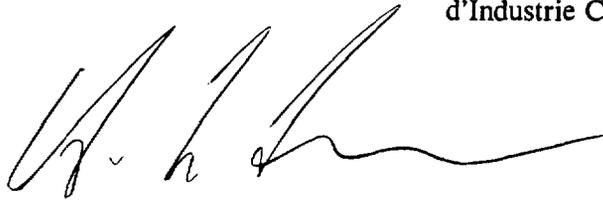
DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



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.



H. L. Fraser
Director, Electricity and Gas

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 ladite Loi.

Le scellement, 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 d'installation et d'utilisation 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 dudit règlement. Sauf dans le 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.

H. L. Fraser
Directeur, Électricité et Gaz

Date:

JUN 13 1995