



Industry and Science
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences
Canada

Métrieologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AE-0520

NOV 25 1993

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Director of the
Legal Metrology Branch of Industry Canada for:

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Polyphase Dual Rate
Energy-Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

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

MODEL(S) / MODÈLE(S):

VIMR-E2A VIMR-E2S VIMR-E3A VIMR-E3S
VIMR-E4A VIMR-E4S VIMR-E5A VIMR-E5S

RATING / CLASSEMENT:

120, 240, 277, 345, 480, 600 V (ac/c.a.)
0.12 - 10 amperes/ampères
2, 2½, 3 element/éléments
60 Hz

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la
Métrieologie légale d'Industrie Canada, pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur d'énergie et de maximum polyphasé,
électronique, a double tarif

MANUFACTURER / FABRICANT:

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

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 polyphase energy and demand meter with a dual rate register.

This device is approved for the measurement of energy (kW·h, kvar·h) and exponential demand (kVA, kW). KVA calculation is done arithmetically using voltage and current in all approved models with the exception of the 2 element delta configuration which calculates kVA vectorially using watts and vars.

Inputs for the solid state portion of the device are from current-sensing transformers and from the line voltages of the meter. The meter register includes a 16-character, dot matrix, alphanumeric LCD with adjustable display intensity.

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 and opening of pins 1 and 9 of the input connector, the meter register will switch from register one to two and two to one respectively. The same connector incorporates a RS-485 communications port, which is not approved for register switching purposes.

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:

Le dispositif est un compteur d'énergie et de maximum polyphasé à semi-conducteurs comportant un enregistreur à deux tarifs.

Ce dispositif est approuvé pour la mesure de l'énergie (kW·h, kvar·h) et du maximum exponentiel (kVA, kW). Le calcul de kVA est effectué arithmétiquement au moyen de la tension et du courant dans tous les modèles approuvés, sauf pour ce qui est de la configuration en triangle à 2 éléments qui calcule kVA vectoriellement à partir des watts et des vars.

La section à semi-conducteurs du dispositif reçoit ses signaux d'entrée de transformateurs de détection de courant et des tensions secteur au compteur. L'enregistreur du compteur comporte un affichage alphanumérique à cristaux liquides à matrice de points de 16 caractères d'intensité réglable.

La commutation de l'enregistreur s'effectue en changeant l'état d'une entrée pour contact sec du dispositif. Le connecteur d'entrée est un connecteur DB-9 se trouvant au côté gauche de l'appareil. En court-circuitant puis en déconnectant les broches 1 et 9 de ce connecteur d'entrée, le compteur commutera de l'enregistreur 1 à l'enregistreur 2 ou inversement. Ce même connecteur comprend un port de communications RS-485 qui n'est pas approuvé pour fin de commuter l'enregistreur.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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

The glass or polycarbonate cover may be supplied with an optional "OPTOCOM" port which can be used to link to a PC to read or program the meter. Programming requires the meter to be in the Program Mode.

MODES OF OPERATION

The device has four modes of operation :

- 1) Program ;
- 2) Normal ;
- 3) Alternate Display ;
- 4) Test

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le module à semi-conducteurs se compose d'une seule carte comprenant la section de commande et l'alimentation, les circuits analogiques ainsi qu'un port de communications servant à la programmation, à l'étalonnage et à l'essai à partir d'un PC.

Le couvercle de verre ou de polycarbonate peut être pourvu d'un port facultatif "OPTOCOM" qui peut servir à raccorder un PC pour lire le contenu du compteur ou le programmer. Le compteur doit être en mode de programmation pour qu'on puisse le programmer.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif offre quatre modes de fonctionnement :

- 1) Programmation;
- 2) Normal;
- 3) Affichage secondaire;
- 4) Essai

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd1) 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 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) kVA, display scroll time ;
- e) Initialization, used to set the registers to zero; and
- f) Exit, used to return to Normal Mode; if no switch is pressed for five minutes, the register defaults to the Normal Mode automatically.

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". The numeral 1 or 2 appears on the left side of the display to indicate the active register.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite1) Programmation

S'il tient les interrupteurs S1 et S2 enfoncés simultanément pendant 1 seconde, l'utilisateur peut accéder au mode de programmation. Les interrupteurs de programmation se trouvent sur le devant de l'enregistreur.

Le mode de programmation offre 6 options :

- a) Étalonnage, utilisé à l'usine pour faire des réglages de précision;
- b) Sélection d'affichage normal, sert à choisir les quantités affichées en mode normal;
- c) Sélection du mode d'affichage secondaire, sert à choisir les quantités affichées en mode d'affichage secondaire;
- d) Configuration, sert à choisir les quantités d'impulsions de sortie et les constantes d'impulsions respectives (Kp1 et Kp2), kVA avant et arrière (ou arrière seulement), vitesse de défilement de l'affichage;
- e) Initialisation, sert à mettre les enregistreurs à zéro; et
- f) Sortie, sert à retourner au mode normal; si aucun interrupteur n'est enfoncé pendant 5 minutes, l'enregistreur retourne au mode normal automatiquement.

Un point d'interrogation affiché par l'enregistreur signifie que l'unité est défectueuse. Si aucune quantité n'a été sélectionnée, l'appareil affiche "NO DISPLAY". Si l'appareil n'a pas été étalonné, il affichera "UNCALIBRATED". Le chiffre 1 ou 2 affiché à l'extrême-gauche indique le numéro d'enregistreur actif.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd2) 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 Normal Mode but these do not necessarily have to be in the sequence shown below:

Quantities

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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite2) Mode normal

Le mode normal permet l'affichage séquentiel des quantités choisies pour affichage. Le compteur sera dans ce mode après son étalonnage et sa programmation.

La liste suivante énumère les quantités qui peuvent être programmées pour affichage en mode normal. La séquence d'affichage ne doit pas nécessairement être dans l'ordre suivant:

Quantités

kW · h, tarif 1
 kW · h, tarif 2
 Watts maximaux, tarif de maximum 1
 Watts maximaux, tarif de maximum 2
 VA maximaux, tarif de maximum 1
 VA maximaux, tarif de maximum 2
 Watts cumulatifs, tarif 1
 Watts cumulatifs, tarif 2
 VA cumulatifs, tarif 1
 VA cumulatifs, tarif 2
 Réinitialisations de maximums cumulatifs
 Vérification de l'affichage

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**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 the quantities that may be programmed for display in Alternate Display Mode but these do not necessarily have to be in the sequence shown below:

Quantities

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 Phase A
Volts Phase B
Volts Phase C
Current Phase A
Current Phase B
Current Phase C
Rate Activation (see note)
Active Rate
Number of Power Outages
Firmware Version

Note: "CONTACT" appears on the display when the register switching is initiated with an external dry contact. "COM" indicates that the register changes are initiated through the RS-485 communication link. Register switching initiated by the RS-485 communication link is not approved.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**3) Mode d'affichage secondaire**

Le mode d'affichage secondaire est activé en passant un aimant puissant près du côté droit du couvercle du compteur. Cette action ferme un contact magnétique. Le compteur fait défiler les quantités de ce mode une fois puis retourne au mode normal.

La liste suivante énumère les quantités qui peuvent être programmées pour affichage en mode secondaire. La séquence d'affichage ne doit pas nécessairement être dans l'ordre suivant:

Quantités

VA maximaux, tarif 1
VA maximaux, tarif 2
VA maximaux actuels
Watts maximaux actuels
kvar · h arrière, tarif 1
kvar · h arrière, tarif 2
Facteur de puissance moyen pendant le dernier intervalle
Volts, phase A
Volts, phase B
Volts, phase C
Courant, phase A
Courant, phase B
Courant, phase C
Activation de tarif (voir nota)
Tarif en vigueur
Nombre de pannes de courant
Version du microprogramme

Nota: Le terme "CONTACT" est affiché lorsque la commutation de l'enregistreur est amorcée à partir d'un contact sec externe. "COM" indique que les modifications de l'enregistreur sont commandées par l'intermédiaire de la liaison RS-485. Ces commutations d'enregistreur commandées par le biais de la liaison RS-485 ne sont pas approuvées.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**4) Test Mode**

Test Mode makes the following available for the convenience of shop testing:

- a) Energy and demand quantities are displayed in $W \cdot h$, $var \cdot h$ and W or VA with five digits and a floating decimal to enable a shortened test period;
- b) The quantities displayed are those selected for the Normal and Alternate Modes;
- c) For exponential demand, the test period is shortened to 3 minutes with the following response:

% indication	test time
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.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**4) Mode d'essai**

Le mode présente les caractéristiques suivantes pour les essais en atelier :

- a) Les quantités d'énergie et de maximum sont affichées en $W \cdot h$, $var \cdot h$ et W ou VA avec cinq chiffres et un point décimal flottant pour permettre une période d'essai écourtée;
- b) Les quantités affichées sont celles sélectionnées pour les modes normal et secondaire;
- c) Pour le maximum exponentiel, la période d'essai est écourtée à 3 minutes et donne la réponse suivante :

% d'indication	durée de l'essai
90,0	1 minute
99,0	2 minutes
99,9	3 minutes

Le mode d'essai est activé en reliant les broches de masse et de mode d'essai du point de connexion de mode d'essai JP4 à la position "10 heures" de la carte imprimée.

Lorsque le mode d'essai est activé, l'enregistreur met à zéro toutes ses indications et affiche "T" (pour "test"). Les commandes de début et de fin d'essai peuvent être données au moyen de l'interrupteur de réinitialisation du maximum, ou en se servant d'un interrupteur externe qui court-circuite les broches de réinitialisation du maximum et de masse du point de connexion JP4. Des signaux de réinitialisation consécutifs constituent des commandes de commencement et de fin.

Un signal de réinitialisation/début efface toutes les valeurs affichées d'énergie et de maximum et amorce la mesure de l'énergie et du maximum.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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 values 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.

Optional KYZ form C pulse outputs for kW·h, kVA·h and kvar·h are approved for billing. The output pulses are accessible from the female DB-9 connector located on the right side of the device.

ADDITIONAL SPECIFICATIONS

Operating Temperature Range: -40°C to +53°C

Firmware Version: S/W 4.0 (available in either French or English text as a customer option).

Data Storage: Non-volatile memory (EEPROM)

Battery Backup: None

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Un signal de réinitialisation/arrêt interrompt la mise à jour de l'affichage et les mesures de l'énergie et du maximum, met à jour les maximums cumulatifs et incrémente de un le compte de réinitialisations du maximum. L'enregistreur continue ensuite à faire défiler les quantités affichées, en affichant leur valeurs figées, jusqu'à ce qu'il reçoive la commande de début suivante. Lors de l'essai du maximum, l'intervalle entre les impulsions de début et les impulsions d'arrêt doit être plus long que la période de mesure du maximum en mode d'essai.

On peut sortir du mode d'essai en tout temps en enlevant le cavalier ou l'interrupteur de court-circuit de JP4. À la sortie du mode d'essai, l'énergie accumulée pendant l'essai est additionnée à celle se trouvant déjà mesurée dans la mémoire de facturation et l'enregistreur retourne en mode normal.

La réinitialisation du maximum s'effectue au moyen d'un dispositif pouvant être plombé qui se trouve dans le couvercle de verre ou de polycarbonate.

Les signaux de sortie impulsifs facultatifs KYZ de forme C pour les kW·h, les kVA·h et les kvar·h sont approuvés pour facturation. Les impulsions de sortie sont accessibles par le raccord femelle DB-9 situé sur le côté droit de l'appareil.

CARACTÉRISTIQUES ADDITIONNELLES

Plage de températures de fonctionnement:
-40 °C à +53 °C

Version du microprogramme : S/W 4.0 (disponible en français ou en anglais, au choix du client)

Mémoire de données: mémoire non volatile
(EEPROM)

Batterie de relève : aucune

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The following models and configurations are herein approved:

<u>Modèle</u>	<u>CONFIGURATION</u> <u>Configuration</u>
VIMR-E2A VIMR-E2S	2 Element/Éléments Network/Réseau
VIMR-E3A VIMR-E3S	2 Element/Éléments Delta/Triangle
VIMR-E4A VIMR-E4S	3 Element/Éléments Y
VIMR-E5A VIMR-E5S	2 1/2 Element/Éléments Y

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 10 and 11 unless otherwise herein stated.

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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

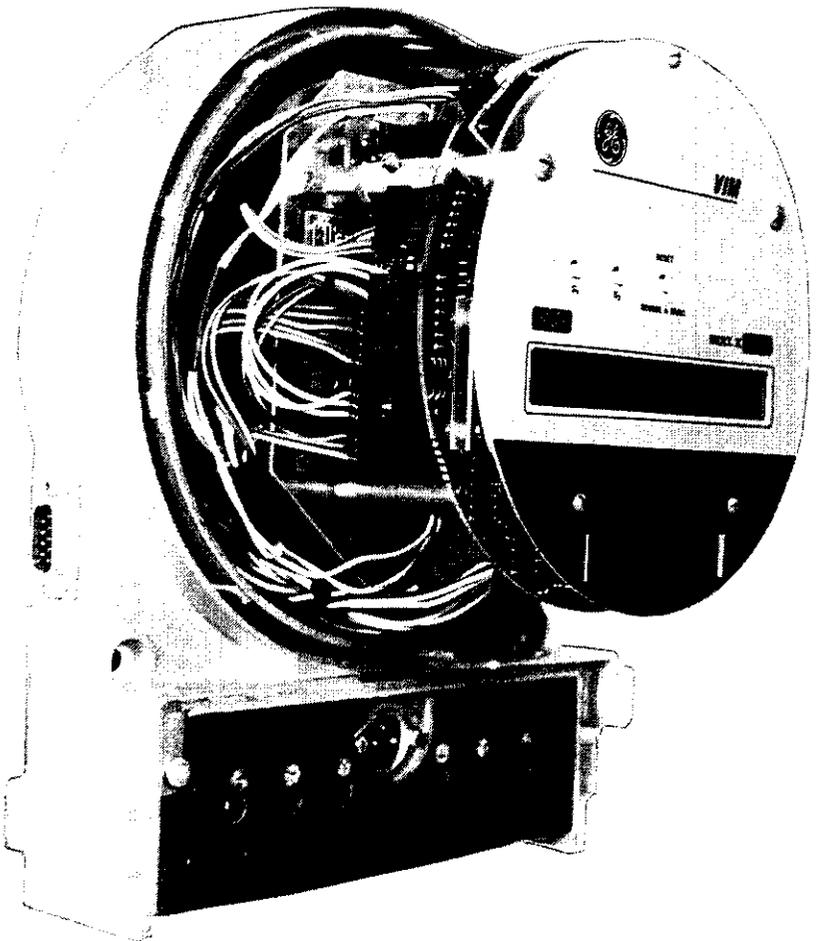
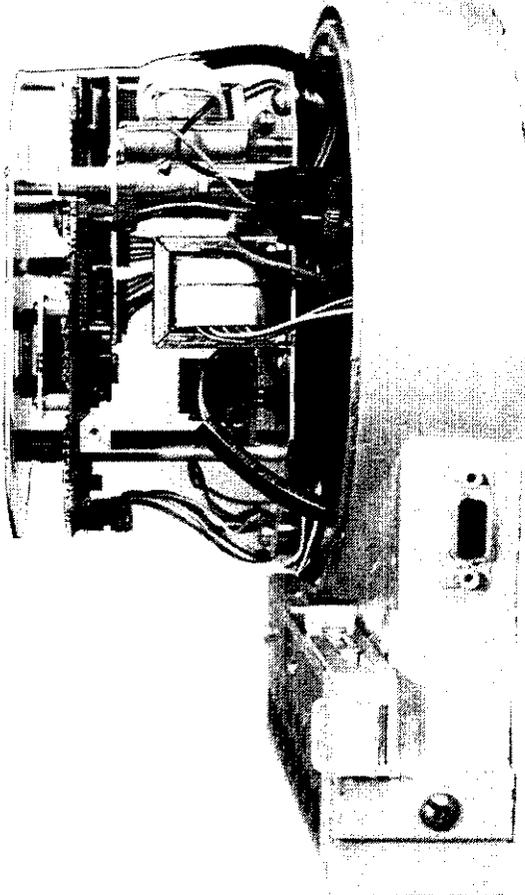
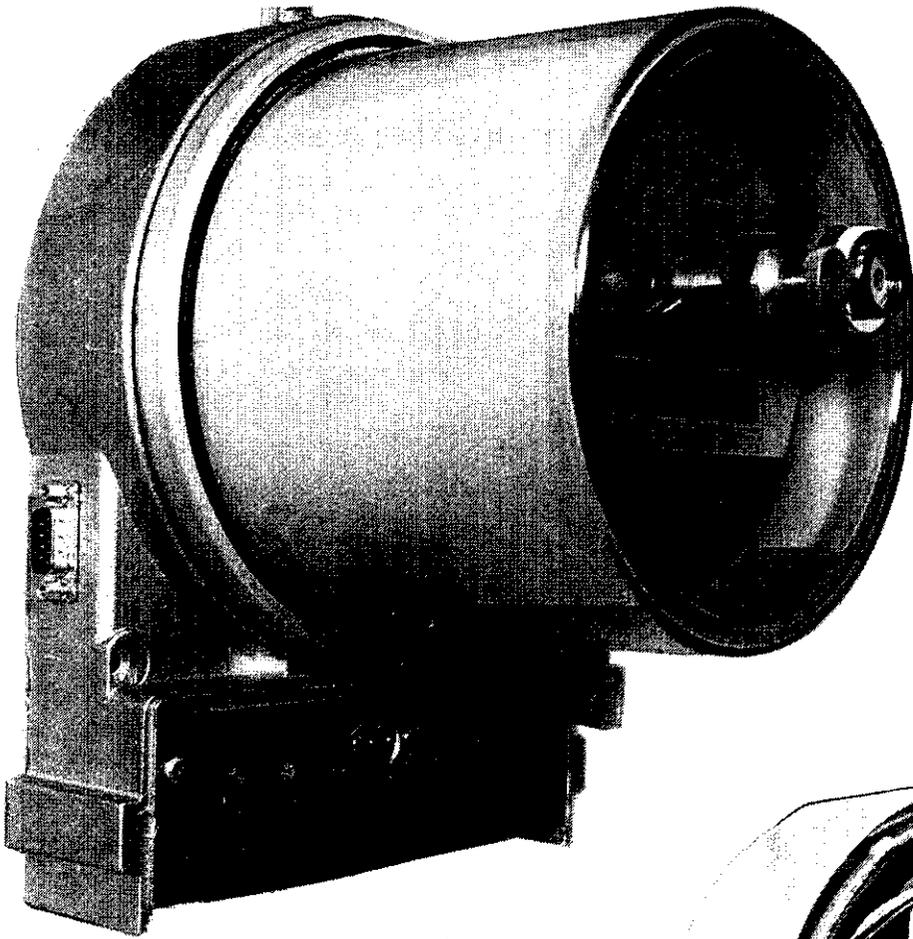
Les configurations et modèles suivants sont approuvés par la présente :

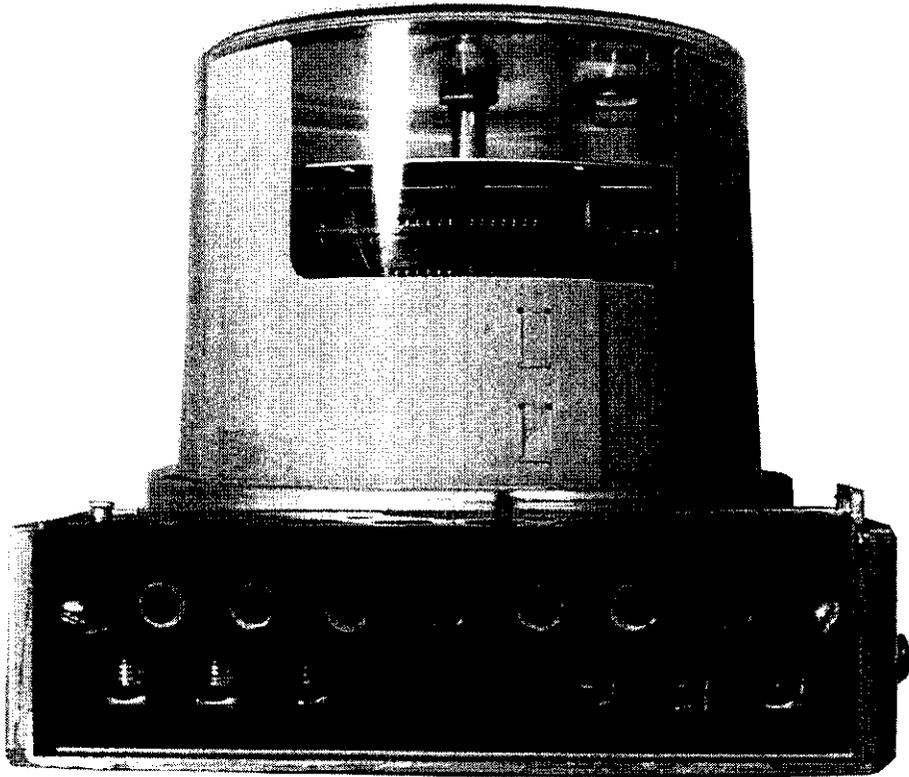
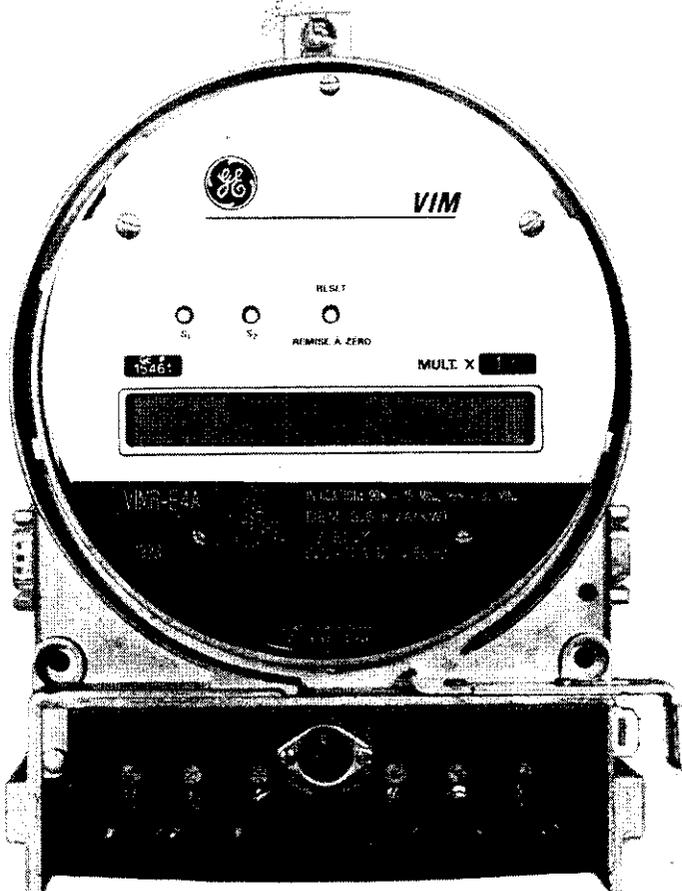
Ces compteurs sont plombés au moyen de la technique du fil et du plomb de scellement appliquée aux compteurs d'énergie et de maximum.

Sauf indication contraire du présent avis, les plaques signalétiques et les marquages doivent correspondre à ceux de la page 10 et 11.

Pour obtenir plus de détails ou de renseignements sur la conception, la construction, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'exploitation, etc. de ce compteur, consulter les manuels ou la documentation du fabricant ou le fabricant ou son agent.

AE-0520





AE-0520

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

Chief,
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.

NOV 25 1993

Date:

Chef,
Électricité et Gaz