



NOV 27 1995

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:

CATEGORY OF DEVICE:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Electricity Meter: Energy and Demand

Compteur d'électricité: énergie et maximum

APPLICANT / REQUÉRANT:

MANUFACTURER / FABRICANT:

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

General Electric Canada Inc.
1130, boul. Charest, ouest
Québec, Québec
G1N 1E2

MODEL(S) / MODÈLE(S):

VIM-E1A; VIM-E1S

RATING:

CLASSEMENT:

0.1-10 A, 120, 240 V (ac), 3-wire
0.1-10 A, 240 V (ac), 2-wire
1.0-100 A, 120, 240, 480 V (ac), 3-wire
1.0-100 A, 120 V (ac), 2-wire
2.0-200 A, 120, 240, 480 V (ac), 3-wire

0.1-10 A, 120, 240 V (c.a.), 3 fils
0.1-10 A, 240 V (c.a.), 2 fils
1.0-100 A, 120, 240, 480 V (c.a.), 3 fils
1.0-100 A, 120 V (c.a.), 2 fils
2.0-200 A, 120, 240, 480 V (c.a.), 3 fils

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 with a Q-90M register. It is a digital sampling meter.

This device is approved for the measurement of energy (kVA·h, kW·h, kvar·h) and block and exponential demand (kVA, kW, kvar). Calculation of kVA is done arithmetically using voltage and current in all approved models.

The device may be equipped with TWACS communication module.

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 a PC.

Inputs for the measurement circuit 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.

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:

L'appareil est un compteur d'énergie et de maximum monophasé à semiconducteurs doté d'un enregistreur Q-90M. C'est un compteur numérique d'échantillonnage.

Il est approuvé pour mesurer l'énergie (kVA·h, kW·h, kvar·h) et la consommation exponentielle et par période d'intégration (kVA, kW, kvar). Le calcul de kVA est effectué arithmétiquement au moyen de la tension et du courant pour tous les modèles approuvés.

L'appareil peut être équipé du module de communication TWACS.

DESCRIPTION PHYSIQUE

Le module à semi-conducteurs comporte une seule carte comprenant les commandes et l'alimentation, les circuits analogiques et une porte de communication servant à la programmation et à l'essai par PC.

Les signaux d'entrée des circuits de mesure proviennent des transformateurs de détection de courant et des tensions de ligne du compteur. L'enregistreur du compteur comporte un affichage alphanumérique à cristaux liquides à matrice de points, à 16 caractères et d'intensité réglable.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The glass or polycarbonate cover may be supplied with an optional optical port or RS-232 serial communications 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. A test LED is located on the front plate.

MODES OF OPERATION

The device has four modes of operation:

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

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 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, display scroll time;

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le couvercle de verre ou de polycarbonate peut être doté d'une porte optique ou d'un port de communication série RS-232 qui peut servir à raccorder un PC pour lire le contenu du compteur ou le programmer. Pour être programmé, le compteur doit être en mode programmation. Une DÉL d'essai se trouve sur la plaque avant.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif offre quatre modes de fonctionnement:

- 1) Programmation;
- 2) Principal;
- 3) Secondaire; et
- 4) Test

1) Mode programmation

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

Le mode programmation offre les 6 options suivantes:

- a) Étalonnage, utilisé à l'usine pour des réglages de précision;
- b) Sélection du mode d'affichage principal, sert à choisir les grandeurs à afficher en mode principal;
- c) Sélection du mode d'affichage secondaire, sert à choisir les grandeurs à afficher 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), kvar en avance ou en retard (ou retard seulement), période d'intégration de la consommation, vitesse de défilement à l'écran;

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

- 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 asterisk in the register display indicates that the unit is operating normally. An interrogation mark in the register display indicates that the unit is defective. A "T" in the register display indicates that the unit is operating in test mode. 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 programming.

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. For those meters having a test LED (S/W Version 2.2), the activation of this mode will allow for in-service or meter shop testing of the meter.

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 are displayed in W·h, var·h, VA·h and W, var or VA with five digits and a floating decimal;

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

- e) Initialisation, sert à mettre les enregistreurs à zéro; et
- f) Sortie, sert à retourner au mode principal; si aucun interrupteur n'est enfoncé pendant 5 minutes, l'enregistreur retourne automatiquement au mode principal.

Si l'enregistreur affiche un astérisque, l'appareil fonctionne normalement ; s'il affiche un point d'interrogation, l'appareil est défectueux ; s'il affiche un "T", l'appareil est en mode test. Si aucune grandeur n'a été choisie, l'appareil affiche "AUCUN AFFICHAGE". Si le compteur n'a pas été étalonné, l'affichage de l'enregistreur indiquera "NON ÉTALONNÉ".

2) Mode principal

Le mode principal permet l'affichage séquentiel des grandeurs choisies pour affichage. Le compteur sera dans ce mode après sa programmation.

3) Mode d'affichage secondaire

Le mode d'affichage secondaire est activé en passant un aimant puissant à proximité du côté droit du couvercle du compteur de façon à fermer le contact d'un interrupteur magnétique. L'enregistreur fait défiler les grandeurs choisies une fois, puis revient au mode principal. Dans le cas des compteurs comportant une DÉL d'essai (version S/W 2.2), l'activation de ce mode permet la vérification en service ou en laboratoire du compteur.

4) Mode test

Le compteur peut être vérifié en mode test.

En mode test, les éléments suivants sont testés:

- a) Grandeurs d'énergie et de consommation sont affichées en W·h, var·h, VA·h et W, var ou VA, à l'aide de cinq chiffres et d'un signe décimal mobile;

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

- 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.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

- b) Les grandeurs affichées sont celles choisies en mode principal et en mode secondaire;
- c) Pour la consommation exponentielle, la période de test est ramenée à 3 minutes, suivant les réponses suivantes:

% indication	durée du test
90.0	1 minute
99.0	2 minutes
99.9	3 minutes

Le mode test est actionné en court-circuitant les broches de mise à la terre et du mode test de l'embase JP4 du mode test à la position 10 h de la carte de circuits imprimés.

Dès que le mode test est actionné, l'enregistreur ramène tous les affichages à zéro et indique "T" (mode test). Les signaux de départ et d'arrêt peuvent être envoyés par l'interrupteur de remise à zéro de la consommation ou, à l'aide d'un interrupteur externe, en court-circuitant la remise à zéro et les broches de mise à la terre de l'embase JP4. Des remises à zéro consécutives provoquent une alternance de départs et d'arrêts. La remise à zéro d'un départ efface toutes les valeurs d'énergie et de maximum et amorce la mesure de l'énergie et du maximum.

La remise à zéro d'un arrêt suspend la mise à jour de l'affichage et la mesure de l'énergie et du maximum, actualise la consommation cumulative et augmente de un le compte de remises à zéro de la consommation. L'enregistreur défile les grandeurs affichées figées jusqu'à ce qu'il reçoive le prochain signal de départ. Lors du test de la consommation, le laps entre les impulsions de départ et d'arrêt doit être plus grand que la période de consommation en mode test.

On peut sortir en tout temps du mode test enlevant le cavalier ou l'interrupteur de JP4. A la sortie du mode test, l'énergie accumulée pendant le test s'ajoute au total de la mémoire de facturation et l'enregistreur revient en mode principal.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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 and kvar·h are approved for billing. The output pulses may be accessible from a female DB-9 connector which may be located on either side of the device. They may also be accessible through the terminal block of a bottom-connected meter or by means of wires routed through the glass/polycarbonate cover (properly sealed against entry of moisture, dust, etc.).

TWACS COMMUNICATIONS MODULE

The TWACS model Y75000 is an integrated metering transponder (IMT) which serves as an automatic meter reader. TWACS is an acronym for "two-way automatic communication system".

The one-to-three digit suffix following the model designation Y75000 represents various non-metrological hardware options.

The TWACS module is installed under the transparent cover of the meter to allow for automatic reading of the electricity meter and up to two auxiliary devices such as other electricity meters, gas meters or water meters.

The module is installed in an S-base or A-base meter with the power supply being wired to the line side of the meter. The electronics and power transformers are electrically isolated from the meter base and frame. The meter may have one or two cables extended from either the base or the cover of the meter for the purpose of connecting the auxiliary inputs.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Un mécanisme scellable dans le couvercle de verre ou de poly-carbonate permet la remise à zéro de la consommation.

Des impulsions de sortie KYZ facultatives de forme C pour les kW·h et les kvar·h sont approuvées pour facturation. Les impulsions de sortie sont accessibles par un connecteur femelle DB-9 placé d'un côté ou l'autre de l'appareil, et également par le bornier d'un compteur à raccord par le bas ou par des fils acheminés dans le couvercle de verre/polycarbonate (bien scellé contre la pénétration de l'humidité, de la poussière, etc.).

MODULE TWACS

Le TWACS modèle Y75000 est un transpondeur intégré de mesure qui sert de lecteur de compteur automatique. TWACS est le sigle anglais correspondant à système de communication bidirectionnelle automatique.

Le suffixe de 1 à 3 chiffres suivant la désignation de modèle Y75000 correspond à diverses options matérielles non métrologiques.

Le module TWACS est installé sous le couvercle transparent du compteur pour permettre la lecture automatique du compteur d'électricité et de deux accessoires comme des autres compteurs d'électricité, des compteurs du gaz ou de l'eau.

Le module est installé dans un compteur à socle de type S ou de type A, l'alimentation étant câblée au côté secteur du compteur. Les circuits électriquement isolés du socle et du bâti du compteur. Le compteur peut avoir un ou deux câbles sortant du socle ou du couvercle et menant aux entrées auxiliaires.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The model Y75000 has three ports (designated 0, 1 and 2) with cable for auxiliary wiring.

The port designated 0 is used by the host electricity meter.

The additional metering capabilities of ports 1 and 2 may be programmed for pulse or dial encoder inputs. If dial encoder inputs are used, the ports will store a converted binary reading representative of the mechanical register readings.

The module retains all readings during power loss by copying data from volatile to non-volatile memory and automatically restoring data to volatile memory when the unit is powered up.

The communications with the module are done by means of power line modulation.

The solid state registers of the module have tamper-proof features as well as safeguards to prevent initialization commands to the register. For write-protection, a jumper (P5) must be removed prior to sealing.

The TWACS module interrogates the meter via serial communications on port 0.

SPECIFICATIONS

Operating temperature range:
-40°C to +53°C

Firmware version:
S/W 2.1 (available in either French or English text as a customer option).
S/W 2.2 (provides the addition of a test LED and TWACS module).

Data storage: non-volatile memory (EEPROM)

Battery backup: None

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le modèle Y75000 trois ports (désignés 0, 1 et 2) et comprend des câbles pour le câblage d'accessoires.

Le port désigné 0 est utilisé par le compteur d'électricité hôte.

Les circuits de mesurage auxiliaires correspondant aux ports 1 et 2 peuvent être programmés pour des signaux d'entrée de codage par impulsions ou par commutation. Si des signaux d'entrée de codage par commutation sont utilisés, les ports enregistrent une lecture binaire convertie correspondant à la lecture de la minuterie mécanique.

En cas de panne d'alimentation, le module conserve toutes les lectures en copiant les données de la mémoire volatile dans la mémoire volatile lorsque le module est remis sous tension.

Les transmissions avec le module sont réalisées par modulation sur la ligne d'alimentation.

Les minuteries à semi-conducteurs du module sont inviolables et ont des sécurités qui empêchent l'application de commandes d'initialisation. Pour la protection contre l'écriture, il faut retirer un cavalier (P5) avant le plombage.

Le module TWACS interroge le compteur par le port 0 de communication série.

SPÉCIFICATIONS

Plage des températures de service:
-40°C to +53°C

Version de la microprogrammation:
S/W 2.1 (texte offert en français ou en anglais comme option du client)
S/W 2.2 (prévoit l'addition d'un DÉL de test et du module TWACS)

Stockage des données: mémoire rémanente (EEPROM)

Sauvegarde par batterie: aucune

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

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

Nameplates and markings are as shown on page 9,10 and 11 unless otherwise herein stated.

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

SPECIFICATIONS OF TWACS MODEL Y75000

KYZ input(s) pulse rate:

24 pulses per second (50% duty cycle)

Pulse capacity (electronic register):

4,294,967,295 pulses

Maximum dial encoder digits: 6

Non-volatile memory: 100,000 write cycles

Operating temperature range: -40°C to +53°C

Firmware versions: V1.0

REVISION 1

The purpose of revision was to include the TWACS module and the addition of a test LED.

REVISION 2

The purpose of Revision 2 is to include the addition of an optional RS-232 serial communication port.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Ces compteurs sont plombés à l'aide d'un fil métallique et d'un plomb, comme c'est le cas des compteurs d'énergie et de maxium.

Sauf indication contraire, les plaques signalétiques et les marquages correspondent à ceux des pages 9, 10 et 11.

Pour obtenir plus de renseignements sur la conception, la construction, le principe de fonctionnement, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'utilisation, etc., consulter le fabricant ou un de ses agents.

SPECIFICATIONS TWACS MODÈLE Y75000

Taux d'impulsions des entrées KYZ:

24 impulsions par seconde (facteur de forme de 50%)

Nombre maximal d'impulsions (capacité de la minuterie électronique): 4 294 967 295

Nombre maximal de chiffres de codage par commutation: 6

Mémoire rémanente: 100 000 cycles d'écriture

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

Versions de microcode: V1.0

REVISION 1

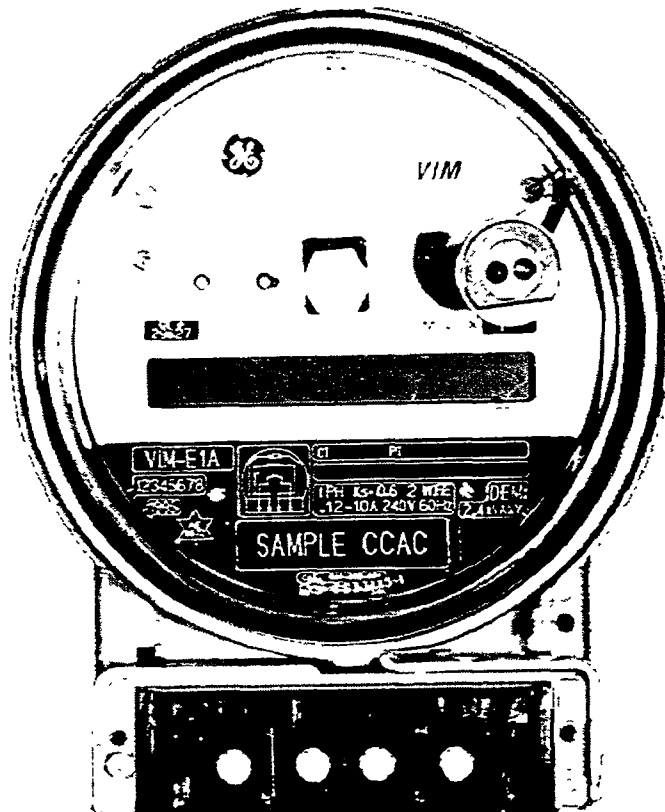
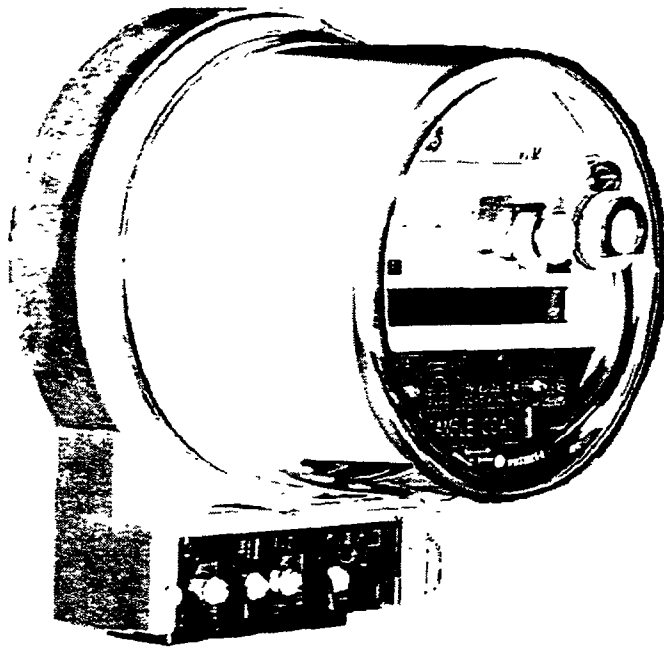
Le but de révision 1 était d'inclure le module TWACS et l'ajout d'une DÉL de test.

RÉVISION 2

Le but de révision 2 est d'inclure l'ajout d'un port de communication série RS-232 facultatif.

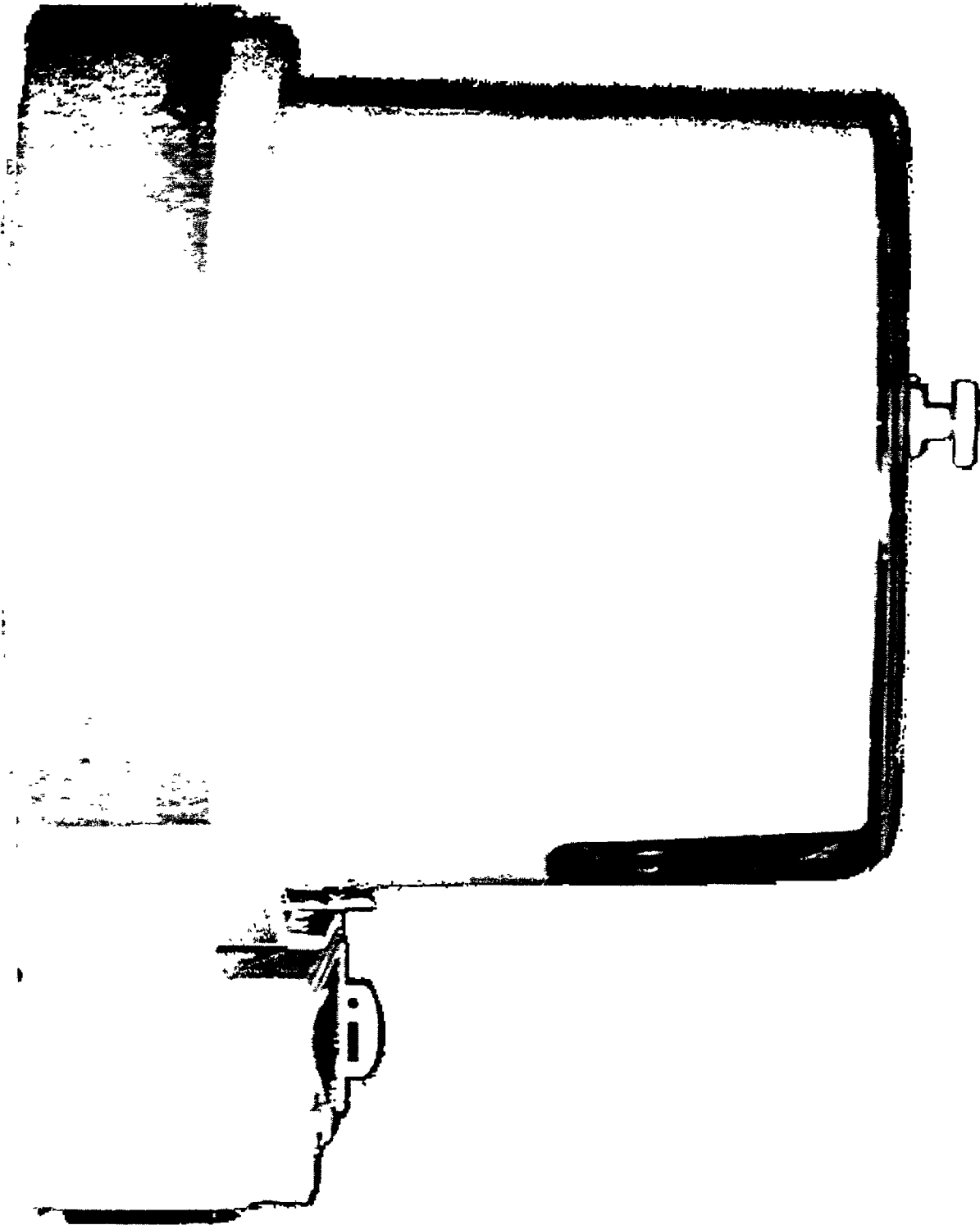
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



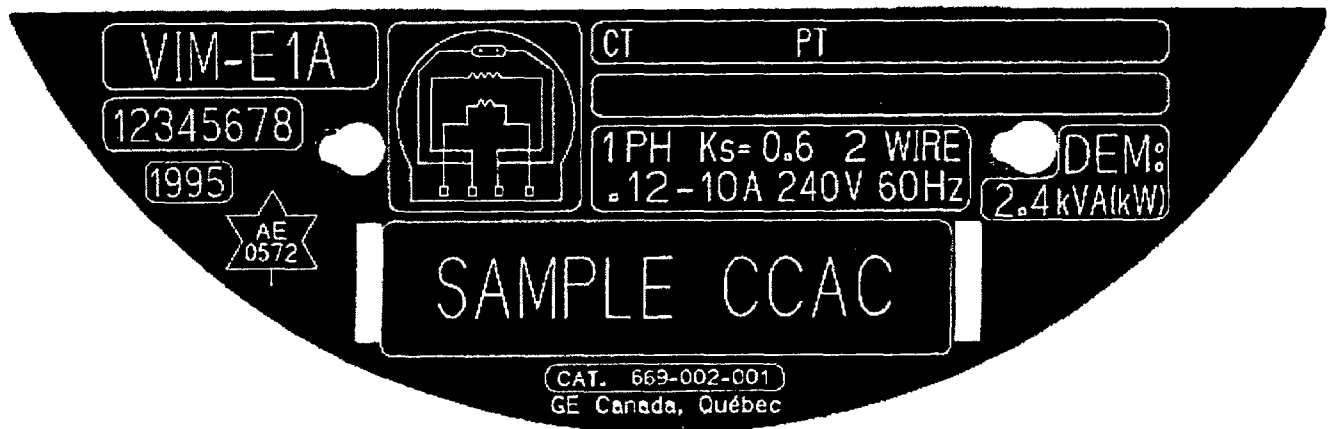
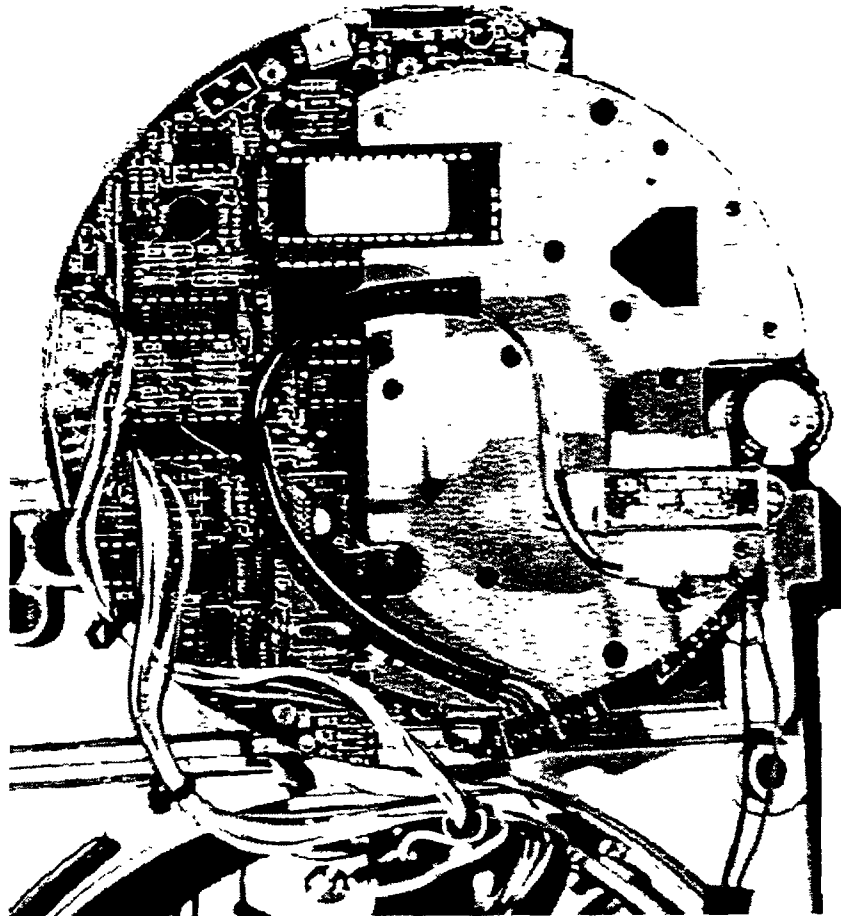
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



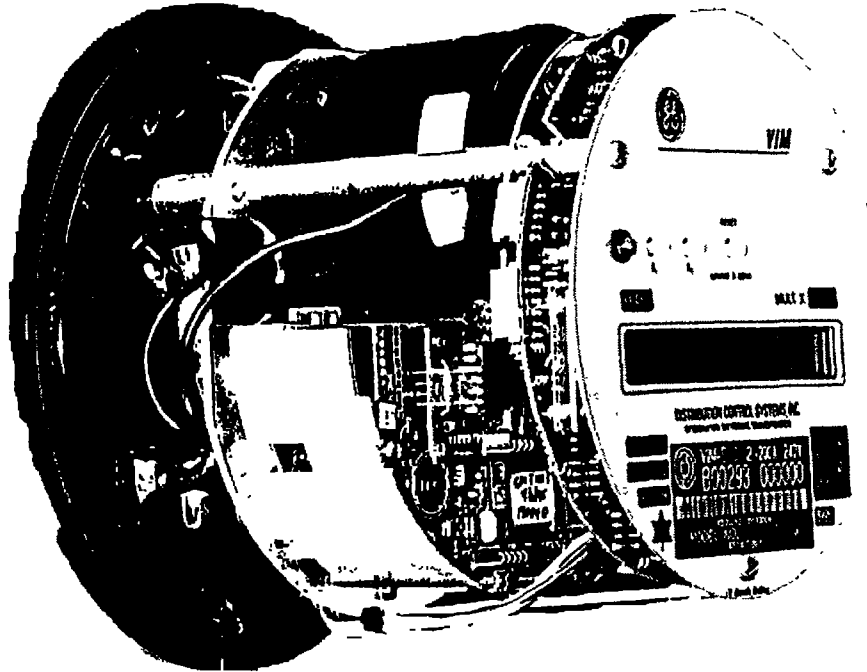
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



VIM-E1* with / avec TWACS



VIM

RESET

S₁

S₂

REMISE A ZÉRO

KS 7.2

MULT. X 1



DISTRIBUTION CONTROL SYSTEMS, INC.
INTEGRATED METERING TRANSPONDER

1PH 60Hz

3WIRE

DEM 4E 8VA



VIM-E1S 2-200A 240V
B00293 000000

MODEL NO. Y75000-1



1995

GE Canada, Québec

VIM-E1* with / avec TWACS

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.

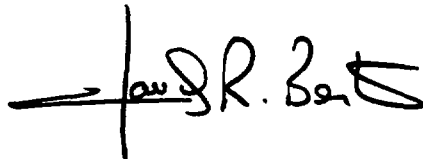
Claude R. Bertrand, P.Eng.
A/Manager
Approval Laboratory Services

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.

Claude R. Bertrand, ing.
Gérant par intérim
Laboratoire des services d'approbation



Date: **NOV 27 1995**