



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

Electricity Meter

TYPE D'APPAREIL

Compteur d'électricité

APPLICANT

Trans Data, Inc.
2560 Tarpley Road
Carrolton, Texas,
USA, 75006

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Trans Data, Inc.
2560 Tarpley Road
Carrolton, Texas,
USA, 75006

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

MARK-V

EMS 50

EMS 60

RATING/ CLASSEMENT

69, 120, 240, 277,480 volts (ac/c.a.)

60Hz

0.2-20 amperes/ampères

2 element, 3 wire delta/2 éléments, 3 fils triangle

2½, 3 element, 4 wire wye, delta /2½, 3 éléments, 4fils étoile, triangle

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 EMS 60 and 50 series are programmable, bi-directional, solid state meters.

The approved energy functions are as follows:

- 1) kW•h
- 2) kvar•h
- 3) kVA•h
- 4) kQ•h
- 5) I²•h
- 6) V²•h

The following demand functions are approved for block and sliding window:

- 1) kW
- 2) kvar
- 3) kVA

The MARK-V meters are approved for time-of-use metering. The meters are approved with a four channel or eight channel recorder for both internal and external functions. The meters include a transformer and line loss compensator.

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:

Les compteurs des séries EMS 60 et 50 sont des compteurs à semi-conducteurs programmables et bidirectionnels.

Les fonctions d'énergie approuvées sont les suivantes:

- 1) kW•h
- 2) kvar•h
- 3) kVA•h
- 4) kQ•h
- 5) I²•h
- 6) V²•h

Les fonctions de demande suivantes sont approuvées pour les fenêtres de bloc et les fenêtres glissantes.

- 1) kW
- 2) kvar
- 3) kVA

Les compteurs MARK-V sont approuvés pour le comptage du temps d'utilisation. Ils sont approuvés avec un enregistreur de quatre ou huit canaux pour des fonctions internes et externes. Ces compteurs comprennent un transformateur et un compensateur de perte en ligne.

PHYSICAL DESCRIPTION

The EMS 50 and 60 series of meters are referred to as MARK-V.

The meters are approved as S-base (socket), A-base (bottom connected), and switch board models.

The meters have a liquid crystal display, an integral port and four push-button switches on the front panel. The meters have an optical port attached to the front cover.

The push button switches are labelled as follows:

- 1) RESET
- 2) ALT
- 3) SET
- 4) ADV.

An infrared programmable test LED is located on the front panel.

The meters (if equipped) have a cable installed from the back of S-base meters. A-base meters have the cable at the bottom and switchboard case meters have rear terminal connections.

The cables on S-base and A-base meters have a quick disconnect socket connector intended for surface mounted connection.

DESCRIPTION PHYSIQUE

Les séries de compteurs EMS 50 et 60 sont désignées par l'appellation MARK-V.

Les compteurs sont approuvés comme modèles à socle de raccordement, à raccordement par le bas et comme appareils de tableau de distribution.

Les compteurs comprennent un dispositif d'affichage à cristaux liquides, un port intégré et quatre boutons-poussoirs sur le panneau avant. Les compteurs sont munis d'un port optique attaché à l'avant.

Les boutons-poussoirs sont identifiés de la façon suivante:

- 1) RESET
- 2) ALT
- 3) SET
- 4) ADV.

Une DEL d'essai infrarouge programmable est située sur le panneau avant.

Les compteurs sont équipés (s'il y a lieu) d'un câble installé à l'arrière dans le cas des compteurs à socle de raccordement, sur la partie inférieure dans le cas des compteurs à raccordement par le bas alors que les compteurs de tableau de distribution possèdent des raccordements aux terminaux à l'arrière.

Les câbles sur les compteurs à socle de raccordement et à raccordement par le bas disposent d'une broche de connexion à débranchement rapide servant aux connexions en surface.

The meter is constructed with up to five circuit boards as determined by the options selected.

- 1) Register
- 2) A/D board
- 3) I/O board
- 4) Modem board
- 5) Power supply board

The modem board is dedicated to 1200/2400 baud telephone communications. Outside connections are made via individual wires, cable, or a cable equipped with a RJ-11 plug.

PROGRAMMING

The hardware required for programming is as follows:

- IBM compatible computer (386 or 486)
- 12 MHz or faster CPU
- 2 Mb on board RAM
- 1 floppy drive and hard drive with free 2 Mb
- RS232

The software required is Transdata MARK- V.

The MARK-V meter can be programmed via the integral port located on the front panel which requires the removal of the meter cover. Programming can also be done via the modem or optical port.

Time-of-use programming includes the following:

- Four seasons
- Seven daily schedules
- Four holiday schedules
- Four rate schedules

Les compteurs peuvent renfermer jusqu'à cinq cartes de circuits selon les options sélectionnées.

- 1) Indicateur
- 2) Carte A/N
- 3) Carte E/S
- 4) Carte modem
- 5) Carte pour l'alimentation électrique

La carte modem est spécialisée pour les communications téléphoniques de 1200/2400 bauds. Les connexions extérieures sont établies au moyen de fils métalliques individuels, d'un câble ou d'un câble muni d'un connecteur RJ11.

PROGRAMMATION

Le matériel informatique nécessaire pour faire la programmation est le suivant:

- ordinateur compatible IBM (386 ou 486)
- UCT de 12 MHz ou plus
- 2 Mo de mémoire vive embarquée
- 1 unité de disquettes et 1 unité de disque dur avec 2 Mo de libres
- RS232

Le logiciel requis est Transdata MARK- V.

Le compteur MARK-V peut être programmé par l'intermédiaire du port intégré situé sur le panneau avant, ce qui nécessite que le couvercle du compteur soit retiré. La programmation peut également être faite au moyen du modem ou du port optique.

La programmation du temps d'utilisation comprend les éléments suivants:

- Les quatre saisons
- Sept horaires quotidiens
- Quatre horaires de vacances
- Quatre échelles tarifaires.

THEORY OF OPERATION

The MARK-V utilizes a digital system sampling at an approximate rate of 43,200 times per second. An A/D converter and microprocessor process the signals from the power supply load into energy values that are transferred to the register board.

MODES OF OPERATION

NORMAL OPERATING MODE

Normal Display Sequence

This display sequence will scroll through the programmed functions automatically as programmed. It is expected to be programmed with the desired energy and demand functions.

Alternate Display Sequence

This sequence is activated by pressing the "ALT" button. The display will indicate ALT when the sequence is activated.

The alternate display sequence permits the operator/user to manually scroll through the displayable items for continuous monitoring or testing.

An energy function programmed for the alternate display sequence will pulse via the test LED.

TEST OPERATING MODE

This mode is activated by simultaneously pressing the SET and ADV push buttons.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le MARK-V effectue un échantillonnage par système numérique à une fréquence de 43 200 fois par seconde. Un convertisseur A/N et un microprocesseur convertissent les signaux de la charge d'alimentation électrique en valeurs énergétiques qui sont transférées à l'indicateur.

MODES DE FONCTIONNEMENT

MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL

Séquence d'affichage normale

Cette séquence d'affichage défile à travers les fonctions programmées automatiquement comme elle a été programmée. Il est prévu que cette séquence soit programmée avec les fonctions énergétiques et les fonctions de demande voulues.

Séquence d'affichage de remplacement

Cette séquence est actionnée en appuyant sur le bouton "ALT". L'afficheur indique ALT lorsque la séquence est active.

La séquence d'affichage de remplacement permet à l'opérateur/utilisateur de défiler manuellement à travers les éléments visualisables pour un contrôle ou une vérification continu.

Une fonction énergétique programmée pour la séquence d'affichage de remplacement se traduit par des impulsions de la DEL d'essai

MODE DE FONCTIONNEMENT D'ESSAI

Ce mode est actionné en appuyant simultanément sur les boutons-poussoirs SET et ADV.

The measured data is stored and an identical set of displays (set to zero) is provided for testing. While in test mode, the RESET button clears the programmed energy/demand functions to zero.

A programmable meter time delay (i.e 30 minutes) will provide an automatic exit from the test mode or an operator can manually exit by pressing the SET and ADV push buttons.

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.

SET MODE

The set mode is used by an operator to change any display reading.

Access is gained by pressing the ALT button followed by the SET button.

The digit selected for change will flash. The ADV button is used to choose the digit.

COMMUNICATIONS

The MARK-V meter has four communication options available in addition to the standard RS232 test port and optical port located on the face of the meter.

An RS232 or RS485 connection may be made through the cable wiring for reading the register and recorder information. The data rate is programmable from 300 to 9600 baud. This port permits reading register and recorder data.

Les données mesurées sont mémorisées et un ensemble identique d'affichages (remis à zéro) est fourni pour la mise à l'essai. En mode d'essai, le bouton RESET remet à zéro la fonction énergétique et la fonction de demande programmées.

Après un délai programmable du compteur (c.-à-d. 30 minutes), le compteur quitte automatiquement le mode d'essai. L'opérateur peut également quitter ce mode manuellement en appuyant sur les boutons-poussoirs SET et ADV.

Le mode d'essai est approuvé aux fins de la vérification de la performance et de la précision des fonctions de mesure d'énergie et de puissance qui ont été approuvées comme unités de mesure légales dans le présent avis d'approbation.

MODE DE RÉGLAGE

Le mode de réglage est utilisé par l'opérateur pour changer toute indication sur l'afficheur.

Pour accéder à ce mode il faut appuyer sur le bouton ALT puis sur le bouton SET.

Le chiffre sélectionné pour la modification clignotera. Le bouton ADV sert à choisir le chiffre voulu.

COMMUNICATIONS

Le compteur MARK-V est pourvu de quatre options de communication en plus du port d'essai RS232 et du port optique standard situés sur le devant du compteur.

Une connexion RS232 ou RS485 peut être effectuée au moyen du câblage pour lire les informations de l'indicateur et de l'enregistreur. La vitesse de transmission de données est programmable de 300 à 9600 bauds. Ce port permet la lecture des données de l'indicateur et de l'enregistreur.

A second option is the telephone modem that features the following:

- S auto adjusting baud rate for 1200 and 2400 bps
- S programmable number of rings (answer)
- S answer windows
- S multidrop operation
- S scheduled dial out
- S diagnostic dial out
- S cellular phone compatible

A third option is a wireless modem that uses the Data TAC network to transmit meter information.

The fourth option is through a RS232 or RS485 digital transducer SCADA port. This port allows for up to 38 power transducer signals to be fed real time through the RTU in addition to certain register and recorder information.

INDICATORS

The test LED is programmable. The register K value determines the pulse weight for both the test LED and the register.

The Kp value can differ by use of scale values and the register has a multiplier value (pulse divider).

PULSE OUTPUTS

The MARK-V has four programmable form C outputs. The Kp value is found on the nameplate.

Any scaled value is determined by software using the read meter commands.

Le modem téléphonique est une deuxième option qui comporte les caractéristiques suivantes:

- S réglage automatique du débit en bauds pour 1200 et 2400 bits/seconde
- S nombre de sonneries programmable (réponse)
- S fenêtres de réponse
- S opération multidrop
- S déconnexion déterminée
- S déconnexion diagnostique
- S compatible avec les téléphones cellulaires

Le modem sans fil est une troisième option qui utilise le réseau de données TAC pour transmettre les données du compteur.

La quatrième option est la communication au moyen du port SCADA de transducteur numérique RS232 ou RS485. Avec ce port, jusqu'à 38 signaux énergétiques du transducteur peuvent être transmis par l'intermédiaire du terminal à distance en plus de certaines données de l'indicateur et de l'enregistreur.

INDICATEURS

La DEL d'essai est programmable. La valeur K de l'indicateur détermine le poids de l'impulsion pour la DEL d'essai ainsi que pour l'indicateur.

La valeur Kp peut varier selon l'utilisation de valeurs de la balance et l'indicateur possède une valeur de multiplication (diviseur d'impulsions).

SORTIES D'IMPULSIONS

Le MARK-V comporte quatre sorties forme C programmables. La valeur de Kp est indiquée sur la plaque signalétique.

Toute valeur étalonnée est déterminée par un logiciel à l'aide des commandes de lecture du compteur.

PULSE INPUTS

The MARK-V meter has two form A inputs.
Input channel #1 designates the input as:

- 1) pulse input
- 2) totalize input
- 3) status input
- 4) time sync input

Chanel #2

- 1) pulse input
- 2) totalize input
- 3) status input

MODEL NUMBER SUFFIX

The MARK-V meters are supplied as EMS 50 or EMS 60 series. The difference is the microprocessor used on the A/D board.

The EMS 50 series of model numbers is as follows:

EMS50ABCDEF(options)

A- Recorder Memory Capacity

- N = No recorder
- S = 4 channel (16 k)
- E = 4 channel (112 k)

B- Form

2 digit code specifying ANSI metering form/code

C- S = Select Base

- A = A-Base
- H = Switchboard (short S1)
- J = Switchboard (tall M2)
- X = Surface mount switchboard

ENTRÉES D'IMPULSIONS

Le compteur MARK-V comprend deux entrées forme A.
Le canal d'entrée n° 1 identifie les entrées comme:

- 1) entrée d'impulsions
- 2) entrée du total
- 3) entrée de l'état
- 4) entrée de synchronisation du temps

Canal n° 2

- 1) entrée d'impulsions
- 2) entrée du total
- 3) entrée de l'état

SUFFIXE DU NUMÉRO DE MODÈLE

Les compteurs MARK-V sont offerts comme étant de la série EMS 50 ou EMS 60, la différence étant le microprocesseur utilisé sur la carte A/N.

Les numéros de modèles de la série EMS 50 sont les suivants:

A- Capacité de mémoire de l'enregistreur

- N = Pas d'enregistreur
- S = 4 canaux (16 k)
- E = 4 canaux (112 k)

B- forme

code de deux chiffres précisant la forme de compteur ANSI

C- S = Sélectionner le raccordement

- A = Raccordement par le bas
- H = Tableau de distribution (S1 court)
- J = Tableau de distribution (M2 longue)
- X = Tableau de distribution monté en surface

D- Voltage Rating

- 0 69 volt
- 1 120 volt
- 2 240 volt
- 3 277 volt
- 4 480 volt

D- Tension nominale

- 0 69 volts
- 1 120 volts
- 2 240 volts
- 3 277 volts
- 4 480 volts

E- Relay Type

(eg.) 0, 1S, 2S, 3S, 4S

E- Type de relais

(ex.) 0, 1S, 2S, 3S, 4S

F- EMS 50 Options

- T Telephone Modem
- R RS232 register data port
- E EOI end of interval
- D Demand threshold alert
- P External Inputs
- S RS485 register data port
- V Telephone modem with DCI outage reporting

F- EMS 50 options

- T Modem,
- R Port de données de l'indicateur RS232;
- E Fin d'intervalle,
- D Alerte du seuil de demande,
- P Entrées externes,
- S Port de données de l'indicateur RS485,
- V Modem avec rapport de coupure

MODEL NUMBER SUFFIX

The coding for EMS 60 series of meters is as follows:

SUFFIXE DU NUMÉRO DE MODÈLE

Le codage pour la série de compteurs EMS 60 est le suivant:

EMS60 ABCDEF(options)**A- Recorder Memory Capacity**

(e.g.) E: 4 channel L: 8 channel

A- Capacité de mémoire de l'enregistreur

(ex.) E: 4 canaux, L: 8 canaux

B- Form (2 digit code specifying ANSI metering form)**B- Forme (code de deux chiffres précisant la forme de compteur ANSI)****C- S = Select Base**

- A = A-Base
- H = Switchboard (short S1)
- J = Switchboard (tall M2)
- X = Surface mount switchboard

C- S = Sélectionner le raccordement

- A = Raccordement par le bas
- H = Tableau de distribution (S1 court)
- J = Tableau de distribution (M2 longue)
- X = Tableau de distribution monté en surface

D- Voltage Rating

- 0 69 volt
- 1 120 volt
- 2 240 volt
- 3 277 volt
- 4 480 volt

E- Relay Type

- 0, 1S, 2S, 3S, 4S.

F- EMS 60 Options

- T Telephone Modem,
- R RS232 Register data port,
- E EOI End of interval,
- C Capacitor bank control,
- X RS232 (SCADA) Digital transducer,
- W RS485 (SCADA) Digital transducer,
- D Demand threshold alert,
- P External Inputs,
- M Control Outputs,
- S RS485 Register data port,
- V Telephone modem with DCI outage reporting
- Z Frequency 50 Hz.

SPECIFICATIONS**Operating temperature:**

- Mf_q states -40°C to + 85°C
- MC tested -40°C to + 53°C

Time Base:

- Line synchronized
- Crystal synchronized during outage or selectable continuous.

Data storage:

- Max 112 k

Firmware version:

- EMS50, Register EPROM 4.8, 4.93, 4.94, 4.95

D- Tension nominale

- 0 69 volts
- 1 120 volts
- 2 240 volts
- 3 277 volts
- 4 480 volts

E- Type de relais

- 0, 1S, 2S, 3S, 4S.

F- Options du EMS 60

- T Modem
- R Port de données de l'indicateur RS232,
- E Fin d'intervalle,
- C Commande de la batterie de condensateurs,
- X Transducteur numérique (SCADA) RS232,
- W Transducteur numérique (SCADA) RS485,
- D Alerte du seuil de demande,
- P Entrées externes,
- M Sorties de commandes,
- S Port de données de l'indicateur RS485,
- V Modem avec rapport de coupure DCI,
- Z Fréquence de 50 Hz.

CARACTÉRISTIQUES**Température de fonctionnement:**

- Mf_q affirme -40°C à + 85°C
- Testé par MC -40°C à + 53°C

Base de temps:

- Top de ligne
- Synchronisé au cristal pendant les pannes ou continu au choix

Stockage de données:

- Max. 112 k

Version des microprogrammes:

- EMS50, mémoire morte programmable de l'indicateur 4.8, 4.93, 4.94, 4.95

A/D EPROM 4.95

mémoire morte programmable de l'indicateur A/N
4.95

EMS60, Register EPROM 4.8, 4.9, 4.92,4.93,

EMS60, mémoire morte programmable de
l'indicateur 4.8, 4.9, 4.92, 4.93

A/D EPROM 4.5, 4.7, 4.9

mémoire morte programmable de l'indicateur A/N
4.5, 4.7, 4,9

SEALING

The MARK-V meters are sealed via lead seal. Prior to the meter being put in service; the communication security shall be selected for password no.3. Programming this selection will prevent re-programming unless the sealed cover is removed.

This security feature limits use to the test jack and allows data to be read from the other parts while still allowing date and time to be charged.

SCELLEMENT

Les compteurs MARK-V sont scellés à l'aide d'un plombage. Avant qu'un compteur ne soit mis en service, la sécurité des communications doit être sélectionnée pour le mot de passe n° 3. Cette sélection préviendra la reprogrammation sauf si le couvercle scellé est retiré.

Cette caractéristique de sécurité limite l'utilisation à la borne de vérification et permet les données d'être lues par les autres parties tout en continuant à permettre le chargement de la date et de l'heure.

REVISION**Rev. 1**

The purpose of Revision 1 was to include firmware versions 4.94 and 4.95 for the EMS50/EMS60 standard register EPROM. The revision also includes firmware version 4.92 for the EMS60 Register EPROM and version 4.9 for the EMS60 A/D EPROM.

Rev. 2

The purpose of revision 2 is to approve the test mode for verification/reverification. This revision also includes the approval of the A²h and V²h functions.

EVALUATED BY

Fred Bissagar, Original, Rev. 1 and Rev. 2
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 941-4610
Fax: (613) 952-1754

RÉVISION**Rév. 1**

La révision 1 visait à inclure les versions de microprogrammes 4.94 et 4.95 pour la mémoire morte programmable de l'indicateur standard des compteurs EMS50/EMS60. La révision inclu aussi la version de microprogramme 4.92 pour la mémoire morte programmable de l'indicateur de l'EMS60 et la version de microprogramme 4.9 pour la mémoire morte programmable de la carte A/N de l'EMS60.

Rév. 2

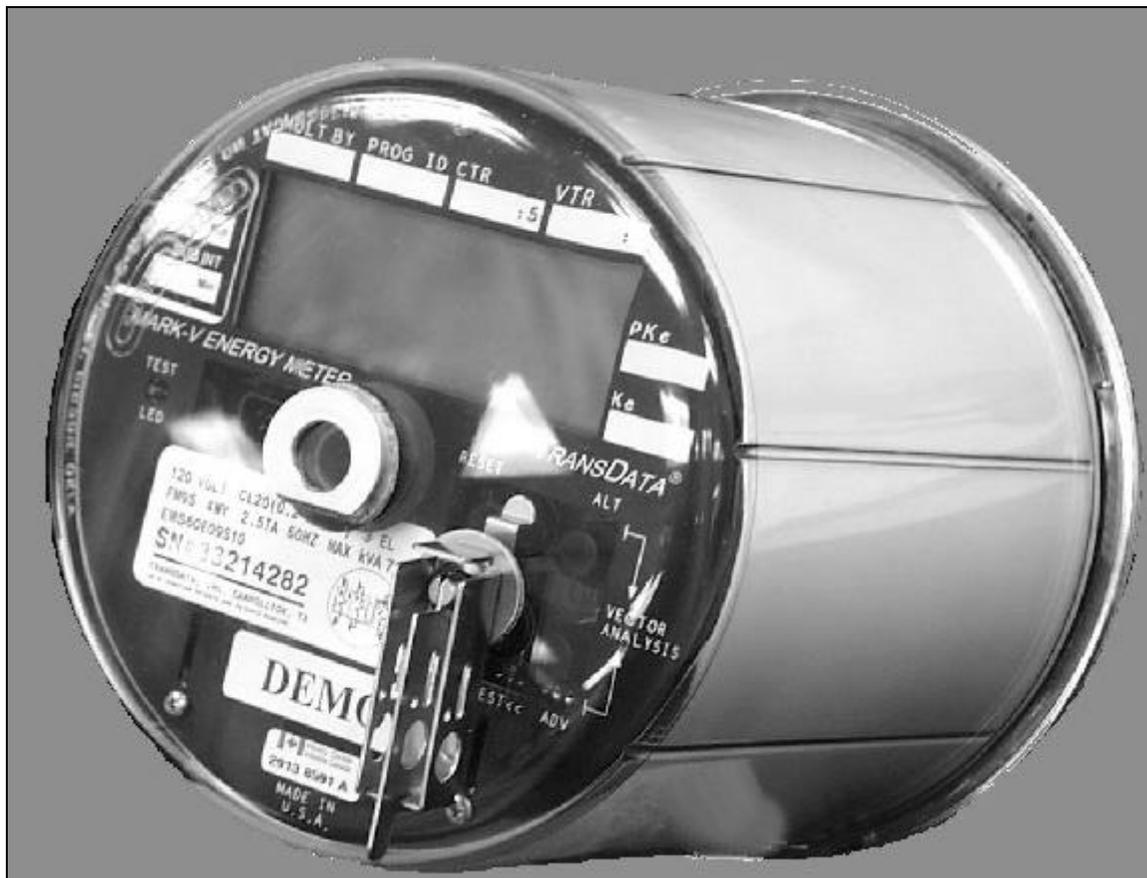
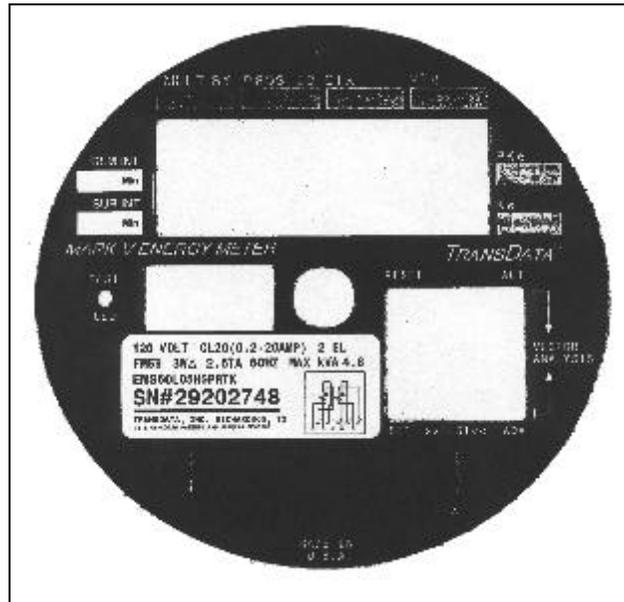
La révision 2 vise à inclure l'approbation du mode d'essais pour la vérification et re-vérification. Cette révision vise à inclure également les fonctions A²h and V²h .

ÉVALUÉ PAR

Fred Bissagar, original, Rév. 1 et Rév. 2
Examineur d'approbations, complexes
Tél: (613) 941-4610
Fax: (613) 952-1754

NAMEPLATE AND MARKINGS

PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGES



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 office of Measurement Canada.

Original copy signed by :

Adnan Rashid
Senior Engineer – Electricity Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) 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 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 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: **2004-12-05**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

<http://mc.ic.gc.ca>