



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.
 P.O. Box 832919
 Richardson, Texas, 75083-2919
 USA

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Trans Data, Inc.
 P.O. Box 832919
 Richardson, Texas, 75083-2919
 USA

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

MARK-V
 EMS 50 and/et EMS 60 Series

RATING/ CLASSEMENT

69, 120, 240, 277,480 volts (ac/c.a.)
 60Hz
 0.2 - 20 amperes/ampères
 2 element/éléments, 3 wire delta/fils triangle
 2½, 3 element/éléments, 4 wire wye/fils étoile, delta/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.

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.

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

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

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

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.

Note: The volt hour/volt squared hour and ampere squared hour functions are not approved for revenue metering purposes.

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

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

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

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.

Remarque: Les fonctions volt heure/volt heure élevée au carré et ampère heure élevée au carré ne sont pas approuvées à des fins de facturation.

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.

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

Les compteurs peuvent renfermer jusqu'à cinq cartes

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:

- 5) RESET
- 6) ALT
- 7) SET
- 8) 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.

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

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

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 valves that are transferred to the register board.

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.

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 OF OPERATION

MODES DE FONCTIONNEMENT

NORMAL OPERATING MODE

MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL

Normal Display Sequence

Séquence d'affichage normale

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.

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.

Alternate Display Sequence

Séquence d'affichage de remplacement

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

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

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

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 continue.

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

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

TEST OPERATING MODE

MODE DE FONCTIONNEMENT D'ESSAI

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

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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.

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.

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

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.

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

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 read from the other parts while still allowing date and time to be charged.

NAMEPLATE MARKINGS

The nameplate is shown on pages 11.

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:

EMS50	----	----	----	----	----	----
	A	B	C	D	E	F
						options

A) Recorder Memory Capacity/Capacité de mémoire de l'enregistreur

N = No recorder/Pas d'enregistreur

S = 4 channel/canaux (16 k)

E = 4 channel/canaux (112 k)

B) Form/forme

2 digit code specifying ANSI metering form/code de deux chiffres précisant la forme de compteur ANSI

C) S = Select Base/Sélectionner le raccordement

A = A-Base/Raccordement par le bas

H = Switchboard (short S1)/Tableau de distribution (S1 court)

J = Switchboard (tall M2)/Tableau de distribution (M2 long)

X = Surface mount switchboard/Tableau de distribution monté en surface

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 lues par les autres parties tout en continuant à permettre le chargement de la date et de l'heure.

PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET MARQUAGES

La plaque signalétique est présentée aux page 11 .

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:

D) Voltage Rating/Tension nominale

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

E) Relay Type/Type de relais

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

F) EMS 50 Options

- T Telephone Modem/Modem,
- R RS232 register data port/Port de données de l'indicateur RS232;
- E EOI end of interval/Fin d'intervalle,
- D Demand threshold alert/Alerte du seuil de demande,
- P External Inputs/Entrées externes,
- S RS485 register data port/Port de données de l'indicateur RS485,
- V Telephone modem with DCI outage reporting/Modem avec rapport de coupure

MODEL NUMBER SUFFIX

SUFFIXE DU NUMÉRO DE MODÈLE

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

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

EMS60	----- A	----- B	----- C	----- D	----- E	----- F options
-------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------------

A) Recorder Memory Capacity/Capacité de mémoire de l'enregistreur

(e.g./ex.) E: 4 channel/canaux, L: 8 channel/canaux

B) Form (2 digit code specifying ANSI metering form)/

Forme (code de deux chiffres précisant la forme de compteur ANSI)

C) S = Select Base/Sélectionner le raccordement

A = A-Base/Raccordement par le bas

H = Switchboard (short S1)/Tableau de distribution (S1 court)

J = Switchboard (fall M2)/Tableau de distribution (M2 long)

X = Surface mount switchboard/Tableau de distribution monté en surface

DDDD)

Voltage Rating/Tension nominale

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

EEEE)

Relay Type/Type de relais

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

FFFF) EMS 60 Options/Options du EMS 60

- T Telephone Modem/Modem
- R RS232 Register data port/Port de données de l'indicateur RS232,
- E E.OI End of interval/Fin d'intervalle,
- C Capacitor bank control/Commande de la batterie de condensateurs,
- X RS232 (SCADA) Digital transducer/Transducteur numérique (SCADA) RS232,
- W RS485 (SCADA) Digital transducer/Transducteur numérique (SCADA) RS485,
- D Demand threshold alert/Alerte du seuil de demande,
- P External Inputs/Entrées externes,
- M Control Outputs/Sorties de commandes,
- S RS485 Register data port/Port de données de l'indicateur RS485,
- V Telephone modem with DCI outage reporting/Modem avec rapport de coupure DCI,
- Z Frequency 50Hz/Fréquence de 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

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

Firmware version:

EMS50, Register EPROM 4.8, 4.93

A/D EPROM 4.95

EMS60, Register EPROM 4.8, 4.9, 4.93

A/D EPROM 4.5, 4.7

Version des microprogrammes:

EMS50, mémoire morte reprogrammable de l'indicateur 4.8, 4.93

mémoire morte reprogrammable de l'indicateur A/N 4.95

EMS60, mémoire morte reprogrammable de l'indicateur 4.8, 4.9, 4.93

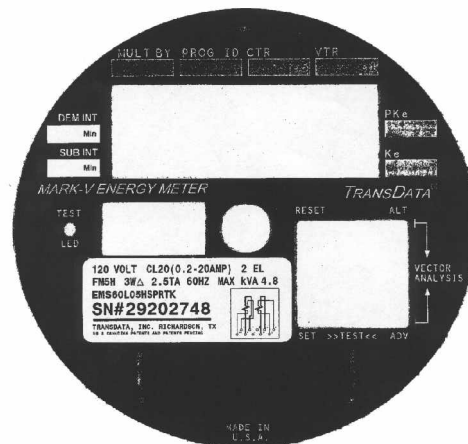
mémoire morte reprogrammable de l'indicateur A/N 4.5, 4.7.

EVALUATED BY

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

ÉVALUÉ PAR

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



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 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 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: **NOV 5 1998**

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