



DEC 13 1989

**NOTICE OF APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Electronic Totalizing Pulse Recorder

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

G. Carl Schweer & George L. Totten  
494 The Parkway  
Peterborough, Ontario  
K9L 7L9

**MODEL(S) / MODELE(S):**

"Meter Manager (TM) Pulse Totalizer"

**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 principal features only.

**AVIS D'APPROBATION**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Métrologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Totalisateur électronique d'impulsions

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Carma Industries  
(A Division of 564935 Ontario Limited)  
494 The Parkway  
Peterborough, Ontario  
K9L 7L9

**RATING / CLASSEMENT:**

Auxiliary (Supply)/Alimentation auxiliaire -  
120V(ac/c.a.) 60Hz  
2 Channel/Canaux  
Form/Forme A (KZ)  
Max. Pulse Rate/Taux d'impulsion maximal -  
10 Hz

**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 "METERMANAGER (TM) PULSE TOTALIZER" solid state pulse recorder can record the KZ pulse outputs from two watt-hour meters equipped with pulse initiators. No multiplication or division, nor summation of channel data, is performed by this device; it only records the number of pulses at each input and reports the totals to a host computer via a serial communication link for further processing.

This recorder consists of five main functional sections:

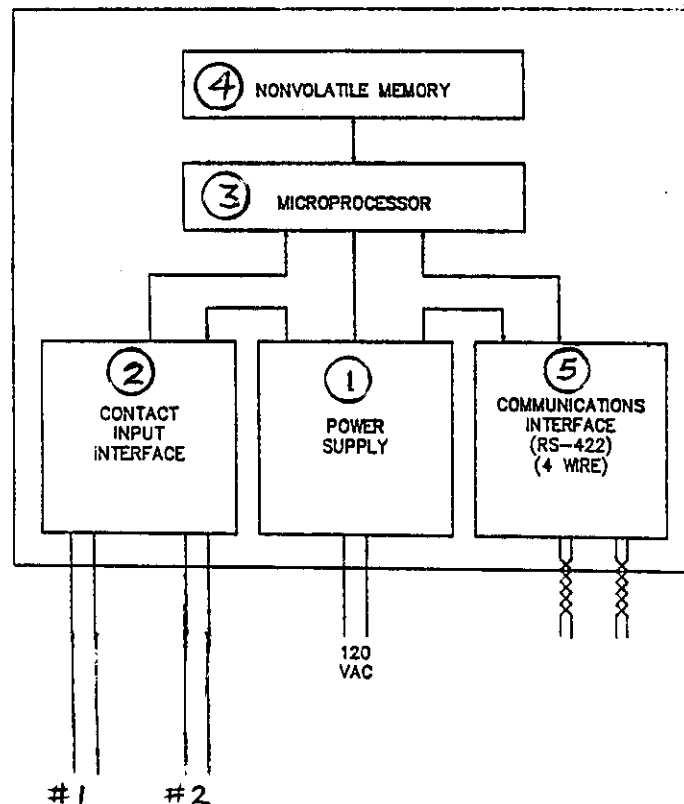
1. Power Supply 120 V(ac)
2. Contact Input Interface
3. Microprocessor
4. Non-volatile Memory
5. Communications Interface (RS422, 4 wire)

## DESCRIPTION SOMMAIRE:

L'enregistreur d'impulsions à semi-conducteurs "Metermanager (MD)" peut enregistrer des sorties d'impulsions KZ provenant de deux wattheuremètres munis de déclencheurs d'impulsions. Cet appareil n'effectue aucune division, multiplication ni sommation des données obtenues des canaux, car son rôle se limite à enregistrer le nombre d'impulsions à chaque entrée et à transmettre les totaux à un ordinateur central par l'entremise de liaisons de communication en série à des fins de traitement ultérieur.

Cet enregistreur est constitué de cinq sections opérationnelles principales:

1. Bloc d'alimentation 120 V(c.a.)
2. Interface d'entrée par contact
3. Microprocesseur
4. Mémoire rémanente
5. Interface de communication (RS422, 4 fils)



CONTACT INPUTS/Entrées par contact

BLOCK DIAGRAM/Schéma fonctionnel

**SUMMARY DESCRIPTION: Continued**

The 120 volt a.c. input to the power supply is stepped down by a transformer, rectified, filtered and then fed through a linear regulator to provide the +5 volts d.c. to operate the rest of the system.

The maximum voltage available at the contact input interface input is +5 volts d.c. and maximum current flow produced by a contact closure is 0.5 ma(d.c.). Overvoltage protection on each contact input prevents transient-produced damage.

The 80C31 microprocessor monitors the inputs for contact closures, updates the pulse-counting registers, responds to commands from the remote host computer and provides system security.

The non-volatile memory (with integral lithium battery) stores the contact closure count (up to a maximum  $4.295 \times 10^9$  before rolling over to zero). Data retention expectancy during power outage is greater than seven years.

The communications interface receives commands from, and sends data to, the host computer by means of a four-wire serial RS-422 data link with a baud rate of 1200.

A tamper switch is mounted inside the enclosure door.

System security consists of a "RESET DETECTED" flag and a "TAMPER SWITCH" flag, both of which are logged by the host computer and can only be reset by the host computer.

The "RESET DETECTED" flag is set and stored in the non-volatile memory on power up and will indicate a power failure or possible tampering with the system.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

L'entrée de 120 V c.a. du bloc d'alimentation est abaissée par un transformateur, rectifiée et filtrée avant de passer dans un régulateur linéaire pour fournir une tension de +5 volts c.c. destinée à alimenter le reste du système.

La tension maximale disponible à l'interface de l'entrée par contact est de +5 volts c.c. et le flux maximal de courant résultant de la fermeture d'un contact est de 0.5mA(c.c.). Un dispositif de protection contre les surtensions prévu sur chaque entrée par contact empêche tout dommage résultant de phénomènes transitoires.

Le microprocesseur 80C31 contrôle les entrées de fermeture de contact, assure la mise à jour des enregistreurs-compteurs d'impulsions, répond aux instructions transmises par l'ordinateur central installé à distance et assure la sécurité du système.

La mémoire rémanente (avec pile au lithium intégrée) stocke le compte des fermetures de contact (maximum de  $4.295 \times 10^9$  avant de revenir à zéro). La durée de conservation prévue des données en présence de pannes de courant est supérieure à sept ans.

L'interface de communication reçoit les instructions de l'ordinateur central et lui transmet les données par des liaisons de données sérielles RS-422 à quatre fils à un débit en bauds de 1200.

Un interrupteur de dérangement est installé à l'intérieur de la porte du boîtier.

Le système de sécurité consiste en un bit indicateur d'une initialisation (RESET DETECTED) et en un bit indicateur associé à l'interrupteur de dérangement (TAMPER SWITCH) qui sont tous les deux enregistrés par l'ordinateur central et qui ne peuvent être initialisés que par celui-ci.

Le bit indicateur d'initialisation est déterminé et stocké dans la mémoire rémanente à la mise sous tension et signalera une panne de courant ou toute tentative de dérèglement du système.

**SUMMARY DESCRIPTION: Continued**

The "TAMPER SWITCH" flag is set and stored in the non-volatile memory and reports any opening of the recorder enclosure door.

Several of these recorders may share the same communication lines (and may also share the same lines with several "ENERGY MONITORING PODS" of the "METERMANAGER" Electronic Watthour Metering System approved pursuant to Notice of Approval E-266). Each unit has a unique address which is set during installation. Each unit monitors the incoming serial data for its own address and places data on the network only when the address is valid. All communication is initiated by the host computer.

This recorder will respond to three basic commands:

1. Transmit error flags
2. Transmit pulse count registers
3. Zero pulse count registers.

The error flags are read by the host computer every few seconds, which may vary dependant on how many devices are sharing the communications network.

For system data security reasons, the pulse count registers can be reset to zero only when the recorder enclosure door is open.

**Electrical Specifications:**

Voltage - 120V (ac)  
 Current - 1.5 Amperes  
 Frequency - 50-60 Hz  
 Operating Temperature -  
 -40°C to +55°C  
 Input - Two, Form A, KZ  
 Max. Pulse Rate - 10 Hz

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

Le bit indicateur associé à l'interrupteur de dérangement est déterminé et stocké dans la mémoire rémanente et signale toute ouverture de la porte du boîtier de l'enregistreur.

Plusieurs enregistreurs peuvent partager les mêmes lignes de communication (et les mêmes lignes que plusieurs boîtiers de contrôle énergétique (ENERGY MONITORING PODS) de l'ensemble de mesurage de wattheures METERMANAGER approuvé en vertu de l'avis E-266). Chaque unité comporte une adresse unique qui est établie lors de l'installation et chaque unité contrôle les données sérielles d'entrée afin de reconnaître son adresse et ne place les données dans le réseau qu'après validation de l'adresse. Toute communication est pilotée par l'ordinateur central.

Cet enregistreur répond à trois instructions de base:

1. Transmettre les drapeaux d'erreur
2. Transmettre le compte d'impulsions des enregistreurs
3. Remettre à zéro le compte d'impulsions des enregistreurs.

Les drapeaux d'erreur sont relevés par l'ordinateur central toutes les quelques secondes; cet intervalle varie selon le nombre d'appareils qui partagent le réseau de communication.

Pour assurer la sécurité des données du système, les enregistreurs du compte d'impulsions ne peuvent être remis à zéro que lorsque la porte du boîtier de l'enregistreur est ouverte.

**Caractéristiques électriques:**

Tension - 120 V (c.a.)  
 Courant - 1.5 ampère  
 Fréquence - 50 - 60 Hz  
 Température de service -  
 -40°C à +55°C  
 Entrée - Deux, forme A, KZ  
 Taux d'impulsions maximal - 10 Hz

## SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The enclosure can be sealed by means of a key and lock on the cover or by means of a lead seal and metal or nylon wire (through a tab which protrudes through the cover).

For further information regarding design, construction, theory of operation, installation, program, use, etc., consult manufacturer's manuals, etc. or consult the applicant, the manufacturer or their agent(s).

## 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 said 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 Consumer and Corporate Affairs Canada.



W.R. Virtue

Chief,  
Legal Metrology Laboratories

## DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le boîtier peut être scellé à l'aide d'une clé et d'un cadenas placé sur le couvercle ou à l'aide d'un plomb et d'un fil métallique ou de nylon (traversant une patte qui dépasse le couvercle).

Afin d'obtenir plus de renseignements sur la conception, la construction, la théorie de fonctionnement, l'installation, le programme et l'exploitation, etc. consulter les manuels du fabricant ou consulter le requérant, le fabricant ou leurs représentants.

## APPROVAL:

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 sous 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 sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellement 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. 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 de Consommation et Corporations Canada.

DEC 13 1989

Date

Chef,  
Laboratoires de la Métrologie légale

