



**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**

**TYPE D'APPAREIL**

Electronic Totalizing Pulse Recorder

Totalisateur électronique d'impulsions

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

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

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

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

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/ CLASSEMENT**

“Meter Manager™ Pulse Totalizer ”  
 “Meter Manager™ Pulse Totalizer 3”

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

**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 "METER MANAGER™ PULSE TOTALIZER" solid state pulse recorder is approved to record 8 (form A) outputs from approved electricity 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 communication link for further processing.

The newer circuit board Pulse Totalizer 3 has an additional input (form A) for connection from encoder style devices (e.g. Neptune).

This recorder consists of four main functional sections:

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

**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.

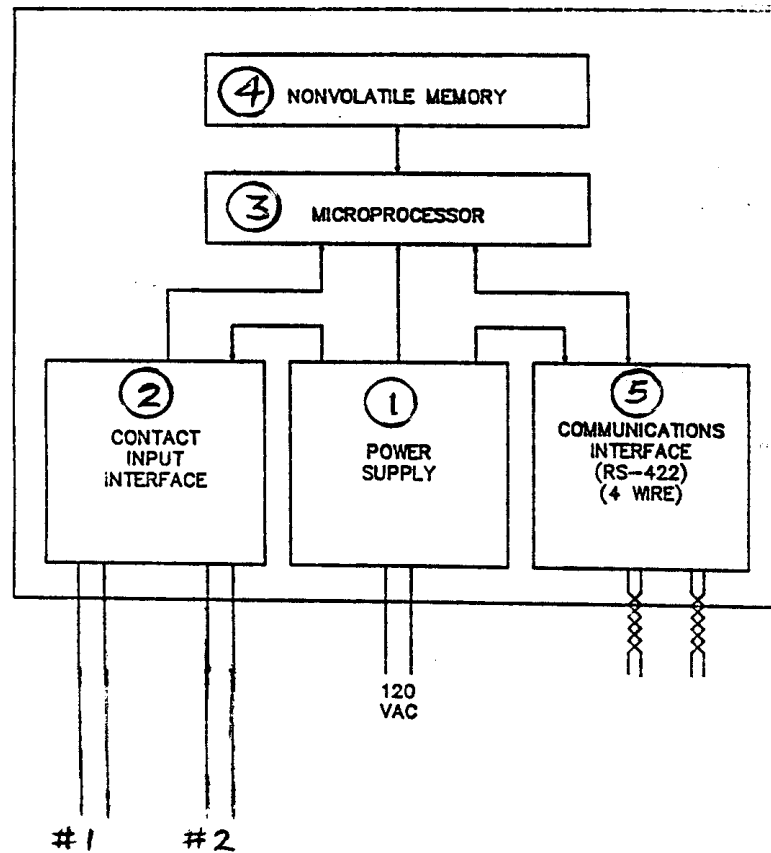
### **DESCRIPTION SOMMAIRE:**

L'enregistreur d'impulsions à semi-conducteurs "Meter Manager<sup>MD</sup> Pulse Totalizer" est approuvé pour enregistrer 2 sorties (forme A) de compteur électriques et/ou de gaz 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.

La nouvelle carte de circuit "Pulse Totalizer 3" comprend une entrée supplémentaire (forme A) pour le raccordement d'appareils codeurs (ex. Neptune).

Cet enregistreur est constitué de quatre sections opérationnelles principales:

1. Bloc d'alimentation 120 V(c.a.)
2. Interface des contacts d'entrée
3. Microprocesseur
4. Mémoire rémanente



CONTACT INPUTS/Entrées par contact

BLOCK DIAGRAM/Schéma fonctionnel

1: Power Supply

1 : bloc d'alimentation

2: Pulse input interface

2 : les entrées d'impulsions l'interface

3 : microprocessor

3 : microprocesseur

4: non-volatile memory

4 : la mémoire rémanente

5 : Communication interface

5 : L' interface de communication

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.

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.

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 or through remote modem access 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 memory allows for interval data recording.

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 up to 9600.

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.

La tension maximale disponible à l'interface des contacts d'entrée est de +5 volts c.c. et l'intensité maximum 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 contact d'entrée empêche tout dommage résultant de phénomènes transitoires.

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

La mémoire rémanente (avec pile au lithium intégrée) stocke le compte d'impulsions 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. La mémoire permet l'enregistrement de données par intervalles de temps.

L'interface de communication reçoit les instructions de l'ordinateur central et lui transmet les données via un port de communication séries RS-422 à quatre fils, à un débit allant jusqu'à 9600 bauds.

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.

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 "METER MANAGER" 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:

5. Transmit error flags
6. 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.

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 METER MANAGER 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 bits indicateurs d'erreur
2. Transmettre le compte d'impulsions des enregistreurs
3. Compte le nombre de passage à zéro des régistres.

Les bits indicateurs 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.

**SPECIFICATIONS**

Voltage: 120V (ac)  
 Current : 1.5 Amperes  
 Frequency: 50 - 60 Hz  
 Operating Temperature: -40°C to 55°C

Input: Eight, Form A, KZ  
 Max. Pulse Rate: 10 Hz  
 Interval data: Approximately 35 days for 15  
 minute interval recording.

Circuit board part numbers:

Original: P/N 2014  
 Rev2: 10366001  
 Pulse Totalizer 3: P/N 2123

**SEALING**

The enclosure can be sealed by means of a key and lock on the cover or by means of a 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).

**CARACTÉRISTIQUES**

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  
 Données d'intervalle: Environ 35 jours pour  
 des intervalles  
 d'enregistrement de 15  
 minutes

Numéros de pièce de la carte de circuit:

Initiale: P/N 2014  
 Rev 2: 10366001  
 Pulse Totalizer 3: P/N 2123

**SCELLAGE**

Le boîtier peut être scellé à l'aide d'une clé et d'un cadenas placé sur le couvercle ou à l'aide sceau 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.

**REVISION****Rev. 1**

The purpose of Revision 1 was to include totalizing of electricity and/or gas meters.

**Rev. 2**

The purpose of revision 2 was to include a new modified circuit board design that includes an expanded memory (RAM) so as to increase storage data capability.

**Rev. 3**

The purpose of this revision is to correct the postal code.

**Rev. 4**

The purpose of revision 3 is to include the addition of the number of input channels from two to eight. This revision also includes changes with communications in that the telephone interface modem is external to the Pulse Totalizer 3.

**EVALUATED BY**

AE-0274 , Original,Rev. 1, 2, 3 and 4  
Fred Bissagar  
Approvals Examiner  
Tel: (613) 941-4610  
Fax: (613) 952-1754

**RÉVISION****Rév. 1**

La révision 1 vise à inclure la totalisation des compteurs électriques et/ou de gaz.

**Rév. 2**

La révision 2 vise à inclure un nouveau modèle modifié de carte de circuit qui comprend de la mémoire élargie (mémoire vive) afin d'augmenter la capacité de stockage de données.

**Rév. 3**

Le but de la présente révision est de corriger le code postal.

**Rév. 4**

La révision 3 vise à augmenter le nombre de canaux d'entrées, de deux à huit. Egalement cette révision vise à inclure le changement de l'interface de communication par un modem externe au "Pulse Totalizer 3".

**ÉVALUÉ PAR**

AE-0274 original, rév 1, 2, 3 et 4  
Fred Bissagar  
Examinateur d'approbations  
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 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 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: **APR 26 2000**

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