



Mesures Canada

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

Electricity Meter: Energy and Demand

Compteur d'électricité : énergie et puissance appelée

APPLICANT

REQUÉRANT

Carma Industries
(A Division of 1276437 Ontario Inc.)
494 The Parkway
Peterborough, Ontario
K9L 7L9

MANUFACTURER

FABRICANT

Carma Industries
(A Division of 1276437 Ontario Inc.)
494 The Parkway
Peterborough, Ontario
K9L 7L9

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

Meter Manager Type 5 EMP-II

120V (ac/c.a.)
2 Element, 3 Wire single phase / 2 éléments, 3 fils, monophasé
3 Element, 4 Wire Wye / 3 éléments, 4 fils, en étoile
0.05-5 amperes / 0,05 à 5 A

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 metering system herein approved is intended for metering energy (kW·h), and demand (kW). The system is intended for metering both the bulk metering applications and the multi-customer applications by means of the three wattmeter method for polyphase circuits. The Type-5 EMP is equipped with a time-of-use function; however, the rate switching mechanism is not subject to Measurement Canada specification.

The Type-5 EMP is intended to fit a need in the condominium and apartment sector of metering which will have a simplified installation and reverification process in most applications, a Type-5 EMP with 18 meters, will be configured for 3phase/4wire service, and a 2phase/3wire connection to each tenant. Meters can also be programmed for 1phase/2wire or 3phase/4wire, depending on the application.

Note: The metering system is restricted from use for the following applications:

- On three-phase services where line-to-line loading with power factor of less than 0.5 occurs.

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 :

Le système de mesurage visé par le présent avis d'approbation est destiné à mesurer l'énergie (kWh) et la puissance appelée (kW) dans des applications de mesurage en vrac et de mesurage à clients multiples. La méthode des trois wattmètres est employée pour les circuits polyphasés. Le MSÉ (module de surveillance énergétique) de type 5 est équipé de la fonction de temps d'utilisation. Toutefois, le mécanisme de commutation des tarifs n'est pas assujéti aux normes de Mesures Canada.

Le MSÉ de type 5 est conçu pour répondre à un besoin du secteur de la mesure pour les appartements et les condominiums où, dans la plupart des cas, l'installation et le processus de revérification sont simplifiés. Un MSÉ de type 5, constitué de 18 compteurs, sera connecté à un branchement triphasé à 4 fils, avec un branchement biphasés à 3 fils pour chaque locataire. Les compteurs peuvent, selon l'application, être aussi programmé pour un branchement monophasé à deux fils ou triphasé à 4 fils.

Remarque: L'utilisation de ce système de mesures est limitée aux installations autres que:

- Les services avec trois phases où le chargement entre les lignes peut resulter en un facteur de puissance de moins de 0,5.

The Type-5 EMP has 0.05 - 5 A current inputs, which are internal to the logic module. These 5 Amp current inputs will allow direct connection of Measurement Canada approved instrument transformers

The EMP (Energy Monitoring Pod) performs the kW.h metering functions. Through use of multiplexing and computation, the EMP can sequentially measure the signals from up to 40 inputs. Those inputs will be a mixture of voltage and current sources.

The EMP consists of four distinct components:

- a) a multiplexer, which acts as a switch that, in response to microprocessor commands, passes transducer signals to the analog-to-digital subsystem;
- b) an analog-to-digital converter which converts the continuous current and voltage signals into discrete numbers (digital signals) which can be analyzed by the microprocessor;
- c) a microprocessor, which controls the operation of the entire measurement process within the EMP; and
- d) a local area network interface which is the communications channel between the EMP and the on-site host computer.

The EMP incorporates an EMP/Radian™ standard interface which generates a synchronizing pulse to start and stop the Radian standard synchronized to the EMP scan. This permits verification of the system.

The EMP can be a stand-alone device with local display, or operate as part of a network. The local area network (LAN) consists of all EMP's in the system and the host computer.

Le MSÉ de type 5 a des entrées de courants de 0,05 à 5 A internes au module logique. Les entrées de courant de 5 A permettront une connexion directe à des transformateurs de mesure approuvés par Mesures Canada.

Le MSÉ (module de surveillance énergétique) assure les fonctions de mesure en kWh. Par multiplexage et calcul, le MSÉ peut mesurer de manière séquentielle les signaux en provenance d'un maximum de 40 entrées. Les sources de ces entrées seront un mélange de tension et de courant.

Le MSÉ est constitué de quatre éléments distincts :

- a) un multiplexeur qui joue le rôle de commutateur et qui, en réaction aux commandes du microprocesseur, transmet les signaux des transducteurs vers le sous-système analogique-numérique;
- b) un convertisseur analogique-numérique qui convertit les signaux continus de courant et de tension en nombres discrets (signaux numériques) que le microprocesseur peut analyser.
- c) un microprocesseur qui commande le déroulement de tout le processus de mesurage à l'intérieur du MSÉ;
- d) une interface réseau local qui constitue le moyen de communication entre le MSÉ et l'ordinateur principal sur place.

Le MSÉ comprend une interface d'étalon Radian^{MC} qui produit une impulsion de synchronisation visant à amorcer et à interrompre l'étalon Radian synchronisé avec le lecteur du MSÉ. Il est ainsi possible de vérifier le système.

Le MSÉ peut être autonome avec affichage local ou faire partie d'un réseau. Le réseau local (LAN) est constitué de tous les MSÉ du système et de l'ordinateur hôte.

COMMUNICATION

A Host computer (PC computer) can act as a coordinator for all EMPs' data. On any one "comport" (serial, IP address, etc.), the Host can manage up to 255 EMP's (for a total metering capacity of 4845 three-wire single phase or delta poly-phase meter nodes (2-El "circuits"); or 4590 network meter nodes (2-El of 3ph/4w); or 3060 four-wire poly-phase meter nodes). The Host does not contribute to the metrological functions of the system, and merely acts as a tele-metering coordinator (collects stored data from EMPs) and network status observer. As a result, the Host computer itself does not require verification.

Communications between the host computer and a remote billing host may be done by standard telephone lines, LAN/Internet, or by other communications technology (typically, once per billing period). During this communication, the on-site host computer transmits all consumption data for each node in the system as well as the error log that may exist for each EMP.

The on-site host computer enables the operator to query local area network status, consumption data, specific information regarding status of any consumption node and any errors which have occurred in the system. NOTE: Not all communicating systems have the host computer on-site with the meters.

COMMUNICATION

Un ordinateur principal (ordinateur personnel) peut coordonner l'ensemble des données des MSÉ. Sur l'un ou l'autre des ports de communication (série, adresse IP, etc.), l'ordinateur central peut prendre en charge jusqu'à 255 MSÉ (pour une capacité de mesure totale de 4845 nodes de compteurs monophasés à trois fils ou polyphasés montés en triangle (circuits à 2 éléments); ou 4590 nodes de compteurs montés en réseau (circuits triphasés à 2 éléments/4 fils); ou 3060 nodes de compteurs polyphasés à 4 fils). L'ordinateur principal ne contribue pas aux fonctions métrologiques du système et doit simplement agir comme coordonnateur de la télémessure (recueillir les données provenant des MSÉ) et d'observateur de l'état du réseau. En conséquence, l'ordinateur principal lui-même n'exige pas de vérification.

Les communications entre l'ordinateur principal et l'ordinateur de facturation à distance se font par ligne téléphonique normale, LAN/Internet ou par d'autres techniques de communication (habituellement une fois par période de facturation). Au cours de ces communications, l'ordinateur principal transmet toutes les données de consommation de chaque node du système, ainsi que l'éventuel journal des erreurs de chaque MSÉ.

L'ordinateur principal sur place permet à l'utilisateur de consulter l'état du réseau, les données de consommation, des données précises relatives à l'état de tout node de consommation et les erreurs qui se sont produites dans le système. REMARQUE : Tous les systèmes de communication n'ont pas l'ordinateur principal sur place, avec les compteurs.

The metering system permits factory and user programmable features for demand measurements of kW and kVA. The system may be programmed for sliding window or block interval demand as well as for the demand interval. The system, when metering both the bulk metering applications and the sub-metering applications can measure co-incident peak demand by means of synchronizing signal which is broadcasted across the local area network to each EMP.

The system employs one or more of the following displays:

- PC or Network based display,
- Kiosk terminal display,
- EMP Local Liquid crystal display (LCD), and
- Multiple display.

At least one of these displays shall be installed in a location accessible to the consumers being metered. The consumer is thereby able to interrogate the EMP for specific data relating to his/her individual consumption and, if time-of-use metering is being used, the date, time and time-of-use (TOU) descriptor. A consumer enters his/her personal identification number and the display shows the date, time, TOU descriptor (if applicable) and "****.*** kW·h".

The following are summary descriptions of the displays:

PC or Network based display:

Network Display devices are computers networked to the EMP and can be configured to provide required information. Contact the manufacturer specific operational information about a specific Network Display computer.

Le système de mesure permet la programmation, à l'usine et par l'utilisateur, des caractéristiques métrologiques permettant la mesure de la puissance appelée en kW et en kVA. Le système peut être programmé pour mesurer la puissance appelée à fenêtre mobile ou par tranche d'intégration ainsi que par période d'intégration. Lorsque le système est utilisé avec des applications de mesure de vrac et de comptage divisionnaire, il peut mesurer les puissances appelées de pointe coïncidentes au moyen d'un signal de synchronisation transmis à chaque MSÉ dans l'ensemble du réseau local.

Le système utilise un ou plusieurs des dispositifs d'affichage suivants :

- Dispositif d'affichage d'ordinateur ou de réseau,
- Dispositif d'affichage du terminal de stand,
- Affichage à cristaux liquide (ACL) du MSÉ local,
- Affichage multiple.

Au moins un des dispositifs d'affichage doit être installé à un endroit accessible au consommateur de l'énergie mesurée. Ce dernier peut obtenir du MSÉ des données relatives à sa consommation et, s'il se sert du temps d'utilisation, la date, l'heure et le descripteur du temps d'utilisation (DTU). Lorsque le consommateur a entré son numéro d'identification, le dispositif d'affichage indique la date, l'heure, le DTU (s'il y a lieu) et "****.*** kW.h".

Voici une brève description de chaque type d'affichage :

Dispositif d'affichage d'ordinateur ou de réseau :

Les appareils d'affichage du réseau sont des ordinateurs en réseau avec le MSÉ qui peuvent être configurés pour fournir l'information requise. Communiquer avec le fabricant pour toute information opérationnelle relative à un affichage d'ordinateur en réseau particulier.

Kiosk terminal display:

Essentially, the kiosk terminal display is the same as above, except that the keyboard is replaced by a cursor pad. The consumer may again read only entry to the data via an access code.

EMP Display

The LCD or local display is incorporated within the outer door of the EMP cabinet.

HOST Computer:

This is a remote computer that is typically used to download data from a group of EMPs. Consumption information can be polled from the EMP through the use of Meter Manager Communications software (HOST, MMSERV, or other).

SPECIFICATIONSAdditional Specifications (except as otherwise stated):

Operating Temperature: 0°C to +55°C
 Auxiliary Supply:
 115 V (ac) RMS \pm 10% 47 to 63 Hz
 Baud Rate: 1200, 9600, 14400
 Firmware Versions:
 7.0 (for explanation see "Meter Manager System Identification", Figure 2)

Dispositif d'affichage du terminal de stand

La seule différence entre le dispositif d'affichage du terminal de stand et celui de l'ordinateur est que le clavier est remplacé par un pavé curseur. Là aussi, le consommateur a besoin d'un code pour accéder aux données, mais pour consultation seulement.

Affichage du MSÉ :

Le dispositif d'ACL ou local est intégré dans la porte extérieure du coffret du MSÉ.

Ordinateur principal :

Il s'agit d'un ordinateur distant qui sert habituellement au téléchargement de données provenant d'un groupe de MSÉ. L'information relative à la consommation peut être obtenue d'un MSÉ au moyen d'un logiciel de gestion des communications du compteur (HOST, MMSERV, ou autre)

CARACTÉRISTIQUESAutres caractéristiques (sauf indication contraire) :

Température de fonctionnement : 0 °C à +55 °C
 Alimentation auxiliaire :
 115 V(c.a.) eff. \pm 10 % de 47 à 63 Hz
 Débit en bauds : 1200, 9600, 14400
 Versions du micrologiciel:
 7.0 (pour plus de détail, consulter la figure 2, Identification du système « Meter Manager ».)

SEALING

The inner cover of the EMP enclosure (the metrology electronics) shall be sealed by the factory after calibration, and the outer cover can be sealed by the contractor or inspector after the verification inspection. The internal carry-over battery has a lifespan of ten years, and must be replaced at each re-verification.

During re-verification, the meter readings must be downloaded using Carma-provided software and saved. Meter readings are re-set to zero during the re-verification process; after re-verification, the meter readings may be restored into the EMP using the Carma-provided software.

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

REVISIONS

Original **Issued Date: 2007-09-04**

Rev. 1

The purpose of revision 1 is to limit the use of meters to certain types of metering services/installations/applications.

EVALUATED BY

Michael Brown, Original
Legal Metrologist

Graeme Banks, Rev. 1
Junior Legal Metrologist

SCELLAGE

Le couvercle intérieur du boîtier du MSÉ (circuiterie électronique métrologique) doit être scellée en usine après l'étalonnage et le couvercle extérieur doit être scellé par l'entrepreneur ou par l'inspecteur après l'inspection de vérification. La durée de vie de la pile de protection de la mémoire interne est de dix ans, cette pile doit être remplacée lors de chaque revérification.

Pendant la revérification, les relevés du compteur doivent être téléchargés au moyen d'un logiciel fourni par CARMA et sauvegardés. Les relevés du compteur sont remis à zéro pendant la revérification; après celle-ci, les relevés doivent être rétablis dans le MSÉ au moyen du logiciel fourni par CARMA.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la conception, la construction, les principes de fonctionnement, l'étalonnage, l'installation et l'utilisation de l'appareil, consulter les manuels ou la documentation du fabricant, ou s'adresser au fabricant ou à ses agents.

RÉVISIONS

Original **Date d'émission: 2007-09-04**

Rév. 1

La révision 1 vise à limiter l'utilisation de ce système de mesures à certains types de services/installations/applications.

ÉVALUÉ PAR

Michael Brown, Originale
Métrologiste légal

Graeme Banks, Rév. 1
Métrologiste légal junior

NAMEPLATE AND MARKINGS

PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGE

METER MANAGER™	
TYPE-5 EMP	
ENERGY MONITORING POD	
POWER REQUIREMENTS	120/208 Vac 3PH/4W or 120/240 3-Wire - 30VA
MC APPROVAL #	AE-1528 (INDUSTRY CANADA APPROVED)
FREQUENCY	60 Hz
TEMPERATURE	0°C TO 55°C
METER TYPE	TRANSFORMER TYPE
CONFIGURATION DETAILS	SEE WIRING CHART FOR PRGD CONFIG
METROLOGY CURRENT	0.05A TO 5.0A
METROLOGY VOLTAGE	120 Vac TO NEUTRAL
AUXILIARY SUPPLY	120 Vac 50/60 Hz 24VA
METER CONFIGURATIONS	WYE (3PH/4W): 1-EL, 2-EL, 3-EL
	RESDTL: 2-EL
METER MULTIPLIERS	INCLUDED IN DISPLAYED ENERGY&DEMAND
	EMP DISPLAY: (CT RATIO / 20) [x PT RATIO]
	COMPUTER DISPLAY: CT RATIO [x PT RATIO]
	SPECIFIC PARAMETERS
PRODUCTION DATE/CODE	
NETWORK ADDRESS	
SERIAL NUMBER	
NUMBER OF METERS	
DEMAND VERIFIED	
TOU VERIFIED	
COMMUNICATIONS TYPE	
COM/BAUD RATE	
DISPLAY INTERFACE	

CARMA
INDUSTRIES INC.

Toll Free: 1-888-298-3336
Local #: 705-743-2401

Figure 1 Nameplate / Plaque Signalétique

Figure n°2
Meter Manager System Identification
Identification du système Meter Manager

<p>S/N: YXX - EMPXX VER - 3.5 MMXXXX</p>	<p>EPROM LABEL Étiquette EPROM</p>	<p><u>Legend / Légende:</u> Y = Alphabetic / alphabétique X = Numeric / numérique</p>
--	--	---

Definition / Définition :

S/N: YXX -	In house serial number / Numéro de série interne
EMPXX -	Energy monitoring pod network address / Adresse du réseau du module de surveillance énergétique (YXX EMPXX marked also in serial number space on door nameplate / YXX EMPXX inscrit également dans l'espace réservé au numéro de série sur la plaque signalétique de la porte)



Figure 3 External Enclosure and Display / Coffret extérieur et affichage

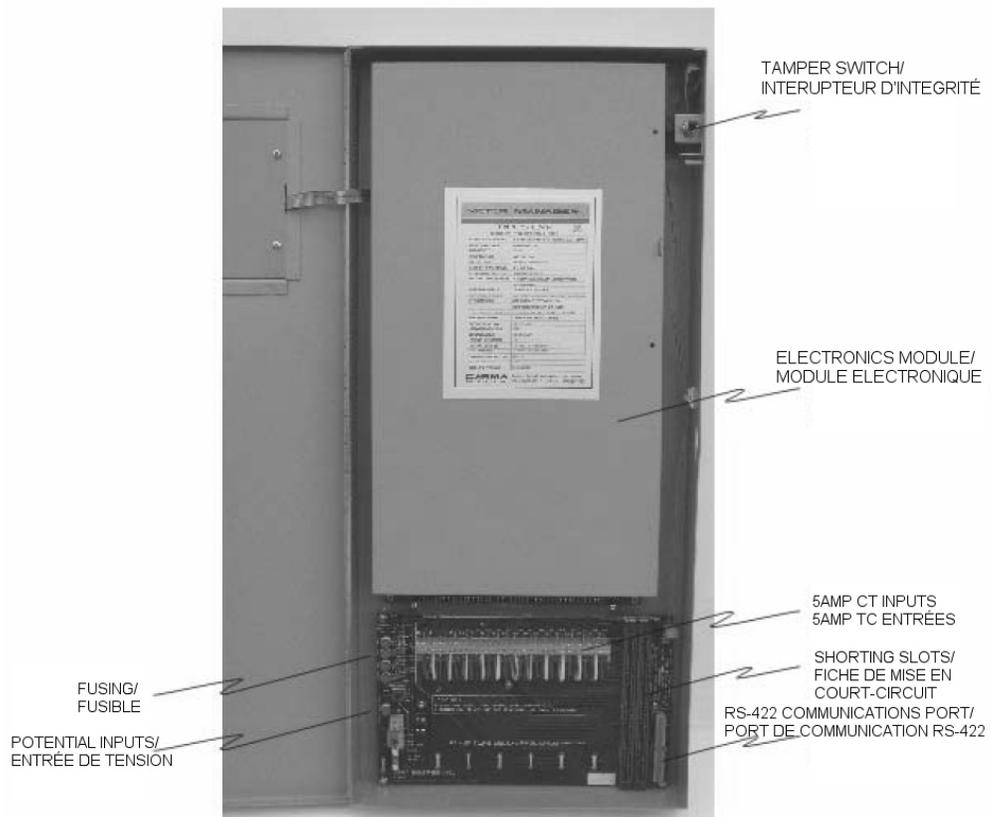


Figure 4 Inner enclosure and terminations / Boîtier interne et connexions de sortie

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:

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 compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux normes établis en vertu 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 normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes 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 normes établies en vertu de l'article 12 du Règlement. Sauf dans les cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise en plus de la présente approbation. Toute demande de renseignements relative à l'inspection et à la vérification de conformité doit être adressée au bureau local d'Industrie Canada.

Copie authentique signée par:

Adnan Rashid
Ingénieur principal – Mesure de l'électricité
Direction de l'ingénierie et des services de
laboratoire

Date : **August 26, 2011**

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