



**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  
 Multiple Customer Metering Device

Compteur électronique: énergie et maximum,  
 Compteur à client multiple

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Quadlogic Controls Corporation  
 520 Eighth Avenue 7<sup>th</sup> Floor  
 New York, NY 10012  
 USA

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Quadlogic Controls Corporation  
 520 Eighth Avenue 7<sup>th</sup> Floor  
 New York, NY 10012  
 USA

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/ CLASSEMENT**

MC-24,MC-8, MINI-CLOSET

120/208, 277/480, 347/600 V(ac)  
 60 Hz  
 1.0-100 amperes,  
 2.0-200 amperes,  
 4.0-400 amperes,and  
 6.0-600 amperes  
 1,2, and 3 element, delta and wye

120/208, 277/480, 347/600 V(c.a.)  
 60 Hz  
 1.0-100 ampères  
 2.0-200 ampères  
 4.0-400 ampères, et  
 6.0-600 ampères  
 1, 2 et 3 éléments, triangle et étoile

**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:

These meters, collectively known as MC-8, MC-24 (mini-closet) are solid-state, bi-directional, polyphase energy and demand meters. The MC-8 is capable of metering eight (8) polyphase loads and the MC-24 is capable of metering twenty-four (24) single phase loads.

The MC-\* meters are approved for the following energy measurement:

kW•h,  
kvar•h,  
KVA•H

The following are approved for demand measurement:

kW,  
kvar, and  
KVA

The demand function is approved for block or rolling block interval.

The MC-\* meters are also approved for time-of-use metering:

**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:

Ces compteurs, connus sous le nom collectif MC-8, MC-24 (mini-closet) sont des compteurs d'énergie et de maximum bidirectionnels, polyphasés, à semi-conducteurs. Le MC-8 peut mesurer huit (8) charges polyphasées tandis que le MC-24 peut mesurer vingt-quatre charges monophasées.

Les compteurs MC-\* sont approuvés pour mesurer l'unité d'énergie suivante:

-kW•h  
-kvar•h  
-KVA•H

Les compteurs MC-\* sont approuvés pour mesurer les unités d'énergie suivantes :

-kW•h  
-kvar•h  
-kVA•h

Le mesurage de la puissance à tranches d'intégration ou à fenêtre mobile.

Les compteurs MC-\* sont aussi approuvés pour le mesurage en fonction de l'heure d'utilisation.

The MC-\* meters are enclosed with a fuse block in a metal cabinet. The current sensors are wired and multi-plexed in a separate cabinet and connected to MC-\* electronic circuit board by means of a ribbon cable.

A liquid crystal display (LCD) is located on the front panel with a push-button for operator use. The internal data of the meter is accessible for display via the push-button. The displayable quantities do not scroll automatically.

A key-operated demand reset switch mounted on the bottom of the cabinet is optional.

### **PROGRAMMING**

The MC-\* meters are factory programmed. Internal data may be viewed by means of an IBM compatible PC via the serial port and "Cross-Talk" software.

The MC-24 meter is factory configured for metering twenty-four single phase services. The M-8 is factory configured for metering eight polyphase services.

### **THEORY OF OPERATION**

(Refer to block diagrams, page 7)

Current flow in the metered circuits is sensed by toroidal current sensors which are external to the individual meter units.

The MC operates by digital sampling of the voltage and current waveforms.

Volt Amperes are determined from the following relationship:

$$VA = \text{Volts}_{\text{rms}} \cdot \text{Amperes}_{\text{rms}}$$

Les compteurs MC-\* sont abrités dans un boîtier en métal avec un porte-fusible. Les capteurs de courant sont reliés et multiplexés dans un boîtier distinct et reliés à une carte de circuits électroniques MC-\* à l'aide d'un câble plat.

Un dispositif d'affichage à cristaux liquides (ACL) se trouve sur le panneau avant et possède un bouton-poussoir à l'intention de l'opérateur. Les données internes du compteur sont accessibles pour affichage par le bouton-poussoir. Les grandeurs affichables ne défilent pas automatiquement.

Un commutateur à clé programmable de réinitialisation, au bas du boîtier, est offert en option.

### **PROGRAMMATION**

Les compteurs MC-\* sont programmés à l'usine. Les données internes peuvent être visionnées à l'aide d'un PC compatible IBM par l'entremise d'un port sériel et d'un logiciel "Cross-Talk".

Le compteur MC-24 est configuré à l'usine pour mesurer vingt-quatre services monophasés. Le MC-8 est configuré à l'usine pour mesurer huit services polyphasés.

### **PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

(Voir les schémas fonctionnels, pages 7)

Le passage du courant dans les circuits mesurés est détecté par des capteurs de courant toroïdaux, situés à l'extérieur des unités de mesure individuelles.

Le MC fonctionne par échantillonnage numérique des ondes de tension et de courant.

Les volts-ampères sont déterminés selon le rapport suivant:

$$VA = \text{Volts}_{\text{rms}} \cdot \text{Amperes}_{\text{rms}}$$

## COMMUNICATIONS

The MC meters can communicate via an RS232/RS485 port.

A communication interface processor (CIP) may be used in conjunction with approved MC-\* meters to expand their communications capabilities and to monitor system activity (i.e. tamper status, power failures, communication failures, etc.).

The CIP is located in-situ to allow for remote reading on or off the installation site via a RS232/RS485 port or on an integrated telephone modem.

The communication between the CIP and MC-\* meter is done by means of power line carrier and/or RS232/RS485 data link.

The CIP continually polls all the meters, stores the data and provides the telephone modem and a RS232/RS485 port in order to download data to a billing computer.

The metering and diagnostic data remain secure within each MC-\* meter (non-volatile memory) whether the meters are read remotely or manually.

## PULSE OUTPUTS

The MC-\* meters have an optional, programmable KYZ pulse output which is not approved for revenue billing purposes.

## COMMUNICATIONS

Les compteurs MC peuvent communiquer par l'entremise d'un port RS232/RS485.

Un processeur d'interface de télécommunications (PIT) peut être utilisé de concert avec les compteurs MC-\* approuvés afin d'accroître leurs capacités de communications et de contrôler les activités du système) p. ex. état de traficage, pannes de courant, interruption de communication, etc.).

Le PIT se trouve sur place et permet la télélecture sur les lieux ou ailleurs par l'entremise du port RS232/RS485 ou d'un modem téléphonique intégré.

La communication entre le PIT et le compteur MC-\* se fait à l'aide du courant porteur et/ou des liaisons de données RS232/RS485.

Le PIT interroge tous les compteurs en continu, stocke les données et alimente le modem téléphonique et le port RS232/RS485 afin de télécharger les données à un ordinateur de facturation.

Les données de mesurage et de diagnostic sont sauvegardées dans chaque compteur MC-\* (mémoire rémanente), que les compteurs soient lus à distance ou manuellement.

## SORTIES D'IMPULSIONS

Les compteurs MC-\* présentent une sortie d'impulsions KYZ programmable et facultative qui n'est pas approuvée aux fins de facturation.

## PULSE INPUTS

The MC-\* meter is approved with a maximum of three form A pulse inputs.

The maximum pulse rate is 1 pulse per second.

The pulses are totalized and the reading of the pulse total is done via X-Talk software.

## SEALING

The MC-\* meters are sealed by a metal standoff located on the upper corner on the reverse side of the front panel.

## NAMEPLATE AND MARKINGS

Nameplate and markings are shown on page 6. The meter multiplier is shown on the display by accessing “meter diagnostics”.

## SPECIFICATIONS

Voltage: Rated +/- 10%  
 Frequency: 60 Hz +/- 3Hz  
 Temperature: -40°C to +53°C

Firmware Versions:

120 VAC-1A0111 (XX),  
 208 VAC-1A0511 (XX),  
 277 VAC-1A0211 (XX),  
 347 VAC-1A0411 (XX),  
 480 VAC-1A0611 (XX),  
 600 VAC-1A0811 (XX).

**Note:** The “XX” represents internal Quadlogic numbers that pertain to various parameters contained within the meter.

## ENTRÉES D'IMPULSIONS

Le compteur MC-\* est approuvé pour un maximum de trois entrées à impulsions de forme A.

Le taux d'impulsions maximal est de 1 impulsion par seconde.

Les impulsions sont totalisées, et le relevé du total est effectué au moyen du logiciel X-Talk.

## SCELLEMENT

Les compteurs MC-\* sont scellés à l'aide d'une entretoise en métal placée dans le coin supérieur du côté opposé du panneau avant.

## PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET MARQUAGE

La plaque signalétique et le marquage sont indiqués à la page 6. Le multiplicateur du compteur peut être consulté à l'écran, sous “diagnostic du compteurs”.

## SPÉCIFICATIONS

Tension: Rated +/- 10%  
 Fréquence: 60 Hz +/- 3Hz  
 Température: -40°C to +53°C

Versions de microprogrammes:

120 Vc.a.-1A0111 (XX),  
 208 Vc.a.-AC-1A0511 (XX),  
 277 Vc.a.-AC-1A0211 (XX),  
 347 Vc.a.-C-1A0411 (XX),  
 480 Vc.a.-AC-1A0611 (XX),  
 600 Vc.a.-AC-1A0811 (XX).

**Nota:** Les “XX” représentent des chiffres internes Quadlogic, correspondant aux divers paramètres contenus dans le compteur.

**REVISION**

The purpose of Revision 1 is to include the addition of the following;

- S energy functions (kvar•h and KVA•H)  
6.0-600 amperes current sensors, and
- S three form A pulse inputs.

**EVALUATED BY****Original and Rev.1**

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

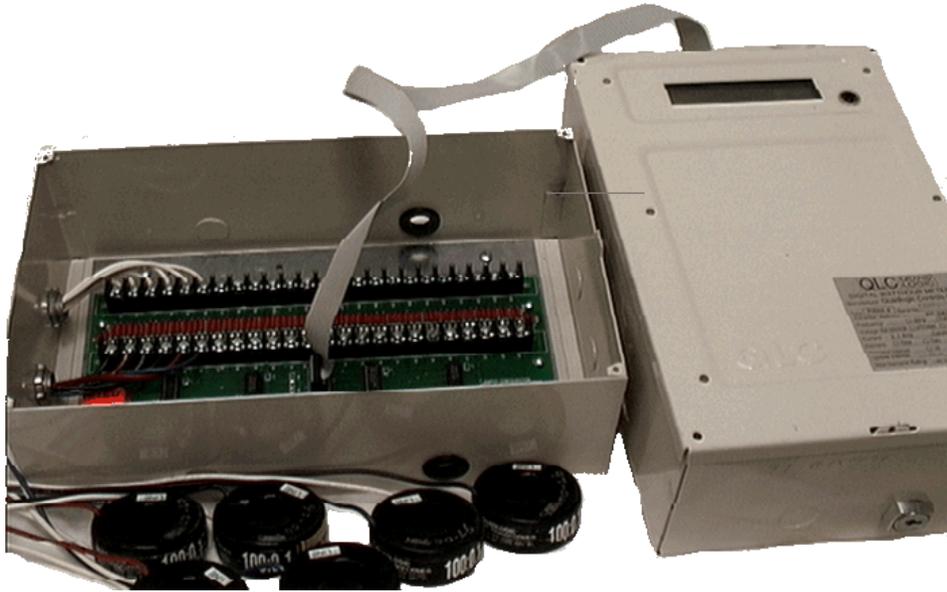
**RÉVISION**

La révision 1 a pour but d'inclure ce qui suit:

- fonctions de mesurage d'énergie (kvar•h et kVA•h) à l'aide de capteurs de courant 6,0-600 ampères;
- trois entrées à impulsions de forme A.

**ÉVALUÉ PAR****Original et Rév.1**

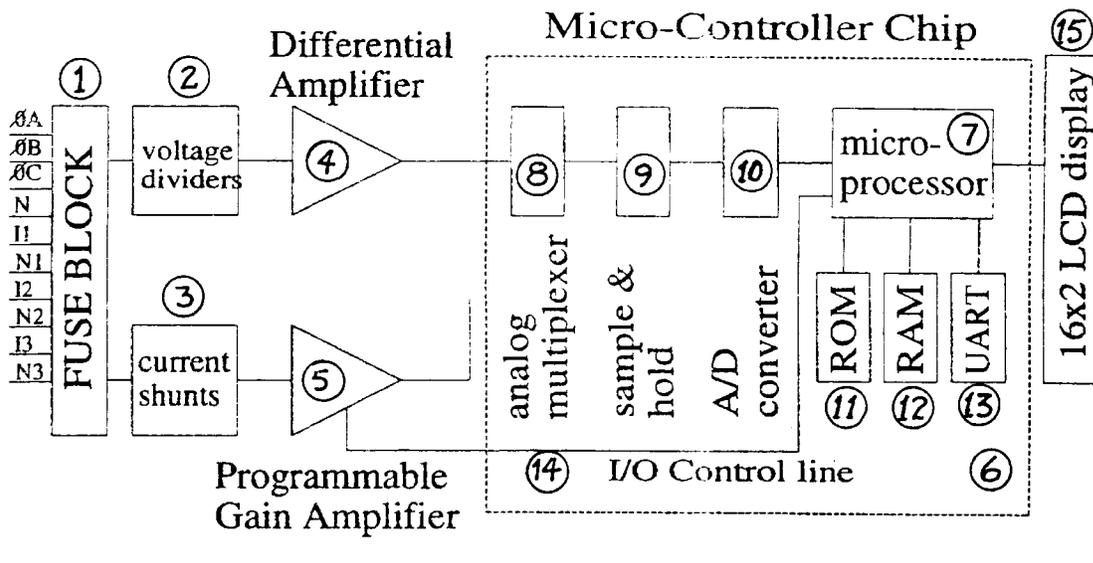
Fred Bissagar  
Examineur d'approbations  
Tél: (613) 941-4610  
Fax: (613) 952-1754



<b>QLC QUAD LOGIC</b>	
<b>DIGITAL WATTHOUR METER</b>	
Type: <input type="checkbox"/> MC-8 <input type="checkbox"/> MC-24	Serial No. <input type="text"/>
Canadian Approval No.: <u>AE-XXXX</u>	
Voltage: <input type="checkbox"/> 120/208 <input type="checkbox"/> 277/480 <input type="checkbox"/> 347/600VAC	
Voltage: <input type="checkbox"/> 4 Wire-Wye <input type="checkbox"/> 3 Wire-Delta 60Hz	
Element: <input type="checkbox"/> One <input type="checkbox"/> Two <input type="checkbox"/> Three	
Current: <input type="checkbox"/> 1-100A	Constant: 100:0.1
Current: <input type="checkbox"/> 2-200A	Constant: 200:0.1
Current: <input type="checkbox"/> 4-400A	Constant: 400:0.1
CT wires: <u>50FT each, MAX # 16 AWG</u>	
Demand Interval:	<input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 30
Update Interval:	<input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 30
Max. Demand Rating: _____	
No. of customers: _____	
Mfg: <b>Quadlogic Controls Corporation</b>	

### BLOCK DIAGRAM / SCHÉMA FONCTIONNEL

3. Fuse Block / Porte-fusible
4. Voltage Dividers / Diviseurs de tension
5. Current Shunts / Shunts du courant
6. Differential Amplifier / Amplificateur différentiel
7. Programmable Gain Amplifier / Amplificateur de gain programmable
8. Microcontroller Chip / Puce du microcontrôleur
9. Microprocessor / Microprocesseur
10. Analog Multiplexer / Multiplexeur analogique
11. Sample & Hold / Échantillonnage et maintien
12. Analog-to-Digital (A/D) Converter / Convertisseur analogique-numérique (CAN)
13. ROM / ROM
14. RAM RAM
15. UART / UART
16. Input/Output (I/O) Control Line / Ligne de control entrée sortie (E/S)
17. Liquid Crystal Display (LCD) / Dispositif d'affichage à cristaux liquides (ACL)



**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 Measurement Canada.

René Magnan, P. Eng  
Director  
Approval Laboratory Services

**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.

René Magnan, ing.  
Directeur  
Laboratoire des services d'approbation

Date: **DEC 1 1999**

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