



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**

Electronic Energy and Demand Meter

Compteur électronique d'énergie et de puissance

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Elster Metering  
1100 Walker's Line, Suite 101  
Burlington, Ontario  
L7N 2G3

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Elster Solutions LLC.  
201 S. Rogers Lane,  
Raleigh, North Carolina,  
USA 27610

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/ CLASSEMENT**

REX2  
R2S  
R2SD  
gREX

Meter with / Compteur avec  
ZigBee

120, 240, 600V(ac) / 120, 240, 600 volts (c.a.)  
0.1-10 amperes/ampères  
0.1-20 amperes/ampères  
1-100 amperes/ampères  
1-200 amperes/ampères  
60 Hz  
1-phase, 2 wire / 2 fils, monophasé  
1-phase, 3 wire / 3 fils, monophasé  
2 element network / 2 éléments réseau  
2 element, 3 wire, delta / 2 éléments, 3 fils, en 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.

### SUMMARY DESCRIPTION

The R2S, R2SD and gREX are bi-directional, solid-state energy meters. The meters are commonly referred to as REX2.

The REX2 is approved for the following functions and configurations:

The REX2 meter is approved for metering kWh, kVAh and kVARh

The 2 Element Network meter is approved for 120V 1-200A rating.

The 2 element, 3 wire delta REX2 meter is approved only for 600V, 1-200A rating for measuring energy (kWh) and demand (kW and kVA).

Test mode is approved for the purpose of verifying the performance and accuracy of kW or kVA demand using a 1 minute demand interval.

The gREX meter is approved for the single phase, 2-wire and 3-wire, 240V and 2-wire, 120V, 1-100A configurations.

The REX2 meter is approved with one or two sets of Load Profiles as internal pulse recorders, each with a capability of recording one or two channels of information.

**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

Les compteurs R2S, R2SD et gREX sont des compteurs d'énergie bidirectionnel, à semi-conducteurs, communément appelés compteurs REX2.

Le compteur REX2 est approuvé pour les fonctions et les configurations suivantes :

Le compteur REX2 est approuvé pour la mesure de kWh, kVAh et kVARh.

Le compteur 2 éléments réseau est approuvé pour le classement 120V, 1-200A.

Le compteur REX2 de 2 éléments, 3 fils en triangle est approuvé seulement pour le classement 600V, 1-200A pour les mesures d'énergie (kWh) et de puissance (kW et kVA).

Mode de test est approuvé aux fins de la vérification de la performance et la précision la demande de kW ou kVA à l'aide d'une intervalle de demande de 1 minute.

Le compteur "gREX" est approuvé pour les configurations monophasées, 2 et 3 fils, 240V et 2 fils, 120V, 1-100A.

Le compteur REX2 est approuvé avec un ou deux ensembles de profils de charge comme enregistreurs internes d'impulsions avec une capacité d'enregistrer un ou deux canaux d'information.

The REX2 meter is equipped with a time of use function, however the rate switching mechanism is not subject to Measurement Canada specifications.

The REX2 meter is available in socket style, (S-base) configuration, or, in the case of the gREX meter, a bottom-connected, (A-base), configuration.

The R2SD meter is equipped with an integrated service control switch. The authorized utility has the ability to connect or disconnect the service remotely through the EnergyAxis network or locally at the meter.

The REX2 meter is designed to be installed as part of an automated meter reading system (AMR) known as the “Energy Axis” system. The R2S meters make up a local network with 2-way RF communications (900MHz) to a meter/collector installed in one Alpha A3 meter.

## PHYSICAL DESCRIPTION

The REX2 meter is equipped with a transparent polycarbonate cover that allows to view an alphanumeric liquid crystal display (LCD) and a nameplate mounted on a gray coloured inner cover.

The outer cover has a molded guide to help align an optical probe to the optical port.

The meter has an optical communication port on the bottom left side of the LCD.

The gray inner cover is attached to a black housing base which contains current transformer and voltage blades.

Two hanger designs are approved.

Le compteur REX2 est équipé d'une fonction de mesurage à tarif horaire, cependant le mécanisme de changement de tarif n'est pas assujéti aux spécifications de Mesures Canada.

Le compteur REX2 est disponible avec support de prise à socle (socle S), ou, dans le cas du compteur gREX, un support de prise à connexion par le bas, (socle A).

Le compteur R2SD est muni d'un interrupteur-sectionneur intégré permettant au service public de couper ou établir l'alimentation électrique à distance par le réseau d'EnergyAxis ou localement au compteur.

Le compteur REX2 est conçu pour faire partie intégrante du système de lecture automatique de compteur (LAC) connu comme système “Energy Axis”. Les compteurs R2S forment un réseau local avec une communication RF bidirectionnelle (900 MHz) vers un compteur / collecteur installé dans un compteur Alpha A3.

## DESCRIPTION MATÉRIELLE

Le compteur REX2 est équipé d'un couvercle en polycarbonate transparent qui permet de voir un afficheur à cristaux liquides (ACL) alphanumérique et une plaque signalétique montée sur un couvercle intérieur de couleur grise.

Le couvercle extérieur possède un guide moulé pour aider à aligner la sonde au port optique.

Le compteur possède un port de communication optique du côté inférieur gauche de l'ACL.

Le couvercle intérieur gris est attaché au boîtier noir constituant la base et qui contient un (ou des) transformateur(s) de courant et des lames de contact de tension.

Deux designs de crochet sont approuvés.

## PROGRAMMING

All programming is done in factory by the manufacturer.

### THEORY OF OPERATION

The power line currents and voltage are sensed using specialized current sensors and resistive dividers, respectively. Multiplication and other calculations are performed using an integrated circuit called the 'meter engine'.

The meter receives the current through a precision-wound current transformer that reduces the line current proportionally and this low level current is sampled by the 'meter engine'.

The meter receives the voltage through resistive dividers to ensure that a linear level is maintained.

The 'meter engine' samples the scaled inputs to provide accurate voltage measurement.

The 'meter engine' contains the digital signal processor (DSP) with built-in analog-to-digital (A/D) converters capable of sampling each current and voltage input. The DSP multiplies the signals using the factory-programmed constants.

The R2SD meter receives commands to open or close the switch through the 900 MHz RF network. The meter then sends the signal to the option board through a hard-wired connection.

## PROGRAMMATION

Toute la programmation est faite en usine par le fabricant.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le courant et la tension de la puissance de la ligne d'alimentation sont captés en utilisant des détecteurs de courant spécialisés et des diviseurs à résistance respectivement. La multiplication et autres calculs sont effectués en utilisant un circuit intégré appelé le 'moteur du compteur'.

Le compteur reçoit le courant à travers d'une bobine transformateur de courant de précision qui réduit le courant de ligne proportionnellement et ce courant de bas niveau est échantillonné par le 'moteur du compteur'.

Le compteur reçoit la tension à travers des diviseurs à résistance pour assurer que le niveau linéaire est maintenu.

Le 'moteur du compteur' échantillonne les entrées réduites pour fournir un mesurage précis de tension.

Le 'moteur du compteur' contient un processeur de signal numérique (PSN) avec des convertisseurs analogues à numérique (CAN) incorporés capable d'échantillonner chaque entrée de courant et de tension. Le PSN multiplie les signaux en utilisant les constantes programmées en usine.

Le compteur R2SD reçoit l'ordre d'ouvrir ou de fermer l'interrupteur-sectionneur au moyen du réseau de communication RF 900 MHz. Puis le compteur envoie le signal à la carte intégrée à l'aide d'une connexion par fils.

## MODES OF OPERATION

The REX2 meter has one mode of operation in which the meter enters when it is energized.

## INDICATORS

The left light emitting diode (LED) of the optical port transmits test pulses proportional to metered energy.

## COMMUNICATIONS

The REX2 meter is equipped with 900 MHz radio frequency communications on the main circuit board of the meter.

When the meter is registered to the local network (LAN) it may display a registration number of the collector.

For example, 1rXXXX, the 1 is the number of communication “hops” to the collector. The “r” indicates the meter is registered and the XXXX is the collector ID number.

The REX2 meter is approved with an optional ZigBee communication board used for communication with devices that are not used in the billing read process.

The metering and communication firmware are physically separated. Although the communication firmware can be updated remotely, any new firmware must be accepted by Measurement Canada prior to deployment.

## SEALING

The REX2 meter is designed for a conventional hard seal in that sealing is provided by a wire and seal which prevents the removal of the cover.

## MODES DE FONCTIONNEMENT

Le compteur REX2 a un seul mode d'opération dans lequel il entre lorsqu'il est alimenté.

## INDICATEURS

La diode électro-luminescente (DÉL) de gauche du port optique transmet des impulsions d'essai proportionnelles à l'énergie mesurée.

## COMMUNICATIONS

Le compteur REX2 est doté d'un dispositif de communication par fréquence radio de 900 MHz.

Lorsque le compteur est enregistré au réseau local, il peut afficher un numéro d'enregistrement du collecteur.

Par exemple : dans le numéro 1rXXXX, le 1 représente le nombre de « saut » de communication jusqu'au collecteur ; le « r » indique que le compteur est enregistré et le XXXX est le numéro d'identification du collecteur.

Le compteur REX2 est approuvée avec la carte de communication optionnelle ZigBee. Cette dernière est utilisée pour la communication avec des dispositifs qui ne sont pas utilisés pour la facturation.

Les microprogrammes de mesurage et de communication sont physiquement séparés. Bien que le microprogramme de communication ait la capacité de s'actualiser à distance, tout nouveau microprogramme doit être accepté par Mesures Canada avant le déploiement de ce dernier.

## SCELLAGE

Le compteur REX2 est conçu pour être scellé avec un sceau classique, c'est à dire un fil métallique et un sceau qui empêchent d'enlever le couvercle.

Programming can be only done with a jumper installed on the main circuit board, which would require removal of the cover.

## SPECIFICATIONS

Temperature: -40°C to +53°C.

Approved firmware: 1.1, 1.2, 2.0, 2.1, 2.3, 2.4, 3.0, 3.1, 4.0.

For more comprehensive information regarding design, construction, theory of operation, capabilities, calibration, installation, use, etc., the manufacturer or the manufacturer's agent(s) should be consulted.

Meter Burden: 1.49 VA inductive at 120V, 2.04 VA inductive at 240V and 3.58 VA inductive at 600V.

## REVISION

<b>Original</b>	<b>Issued Date: 2008-05-02</b>
<b>Rev. 1</b>	<b>Issued Date: 2009-04-24</b>

The purpose of revision 1 was to include the R2SD model equipped with a remote disconnect switch, to include the firmware version 2.3 and to extend the temperature range of operation.

This revision included also an optional Zigbee communication board.

This revision also included new configurations:  
0.1-10A, 0.1-20A on 240V, 1Ph, 2W and 3W

1-100A, 120V, 1Ph, 2W  
1-200A, 120V, 2 Element Network

This revision incorporated the following MAL:  
E159: Firmware version 2.0 is included in the list.  
E168: Firmware version 2.1 is included in the list.  
E179: New hanger design is approved.

Programmation peut être effectuée uniquement avec un cavalier installé sur la carte de circuit principale, qui exigerait d'enlever le couvercle.

## CARACTÉRISTIQUES

Température: -40°C to +53°C.

Microprogrammes approuvés: 1.1, 1.2, 2.0, 2.1, 2.3, 2.4, 3.0, 3.1, 4.0.

Pour obtenir plus de renseignements sur la conception, la construction, le principe de fonctionnement, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'utilisation, etc., consulter le fabricant ou un de ses agents.

Fardeau du compteur: 1,49 VA inductif à 120V, 2.04 VA inductif à 240V et 3.58 VA inductif à 600V.

## RÉVISION

<b>Originale</b>	<b>Date d'émission : 2008-05-02</b>
<b>Rév. 1</b>	<b>Date d'émission : 2009-04-24</b>

La révision 1 visait à inclure un nouveau modèle R2SD équipé d'un interrupteur-sectionneur, à inclure la version de microprogramme 2.3 et à étendre la gamme de température d'opération.

Cette révision a inclut aussi une carte de communication optionnelle Zigbee.

Cette révision visait aussi à inclure des nouvelles configurations :

0.1-10A, 0.1-20A, 240V, 2 fils et 3 fils, monophasé  
1-100A, 120V, 2 fils, monophasé  
1-200A, 120V, 2 éléments réseau

Cette révision a incorporé aussi les LAM suivants :  
E159: Le microprogramme 2.0 est ajouté à la liste.  
E168: Le microprogramme 2.1 est ajouté à la liste.  
E179: Un nouveau design de crochet est approuvé.

The following editorial change has been made: the word “progiciel” has been changed to “microprogramme”.

**Rev. 2 Issued Date: 2009-06-05**

The purpose of this revision was to include the gREX type.

**Rev. 3 Issued Date: 2010-05-04**

The purpose of this revision was to include the 600V, 1-200A, 2 element, 3 wire delta version of the REX2 meter which is capable of measuring kWh energy and kW demand.

This revision also included firmware version 2.4.

MAL-E203 was also included in this revision:  
The legal name of the manufacturer has changed from “Elster Electricity LLC” to “Elster Solutions LLC”.

**Rev. 4 Issued Date: 2010-05-13**

The purpose of this revision was to include firmware version 3.0 .

**Rev. 5 Issued Date: 2010-08-17**

The purpose of revision 5 was to include the 120V and 240V, 1 Ph, 2 wire, 1-100A versions of the gREX. One photo of the sealing method of the gREX meter has been added.

This revision also incorporates the following MAL's:

E220: The firmware version 3.1 is added to the list of approved firmware.

E225: A modified 600V power supply transformer is substituted in the 600V, 2 element, 2 wire delta model of the REX2 meter.

La modification éditoriale suivante a été effectuée: le mot “progiciel” a été changé à “microprogramme”.

**Rév. 2 Date d'émission : 2009-06-05**

Cette révision visait à inclure le modèle gREX.

**Rév. 3 Date d'émission : 2010-05-04**

Cette révision visait à inclure la version du compteur REX2 de 600V, 1-200A, 2 éléments, 3 fils en triangle qui est capable de mesurer l'énergie (kWh) et la puissance (kW).

Cette révision visait aussi à inclure la version du microprogramme 2.4.

LAM-E203 a été aussi inclus dans cette révision :  
Le nom légal du fabricant a changé de “Elster Electricity LLC” à “Elster Solutions LLC”.

**Rév. 4 Date d'émission : 2010-05-13**

Cette révision visait à inclure la version du microprogramme 3.0 .

**Rév. 5 Date d'émission : 2010-08-17**

Cette révision visait à inclure les versions du compteur gREX de 120V et 240V, 1Ph, 2 fils, 1-100A. Une photo avec la méthode de scellage du compteur gREX a été ajoutée.

Cette révision incorpore aussi les LAMs suivantes:

E220: La nouvelle version 3.1 est ajoutée à la liste des versions de micrologiciel approuvées.

E225: Elster substitue le transformateur de 600V pour un autre transformateur de 600V du bloc d'alimentation du modèle 600V, 2 éléments, 2 fils delta du compteur REX2.

**Rev.6****Issued Date:2010-10-01**

The purpose of this revision was to add kVAh and KVARh to approved LUMs for the REX2 meter. This revision also approves the kVA demand function and the one minute verification test mode demand interval for the 600V meter.

**Rev. 7**

The purpose of revision 7 is to include the following:

- Firmware version 4.0 has been added to the list of approved firmware versions.
- Approval of a second Load Profile Set as an internal pulse recorder.
- Approval of increase in the EEPROM memory size.

**EVALUATED BY**

Gilbert Nkubili, Originale  
Legal Metrologist

Jean-Luc Ciocca, Rev. 1  
Legal Metrologist

Greg Neff, Rev. 1, 2, 3  
Legal Metrologist

MET Laboratories, Inc. Rev 3  
Reference: TEL28072-MC Rev.1

Ray Kandalajt, Rev. 4  
Legal Metrologist

MET Laboratories, Inc. Rev. 4  
Reference: TEL28801-MC

**Rév. 6****Date d'émission : 2010-10-01**

Cette révision visait à ajouter kVAh et kVARh aux ULMs approuvés pour le compteur REX2. Cette révision est également pour approuver la fonction de la demande kVA et l'intervalle de demande une minute pour fin de vérification pour les compteurs de 600V.

**Rév. 7**

La révision 7 vise à inclure les suivantes:

- La version 4.0 du micrologiciel a été ajoutée à la liste des versions approuvées.
- Approbation d'un deuxième profil de charge comme l'enregistreur interne d'impulsion.
- Approbation de l'augmentation de la taille de la mémoire EEPROM.

**ÉVALUÉ PAR**

Gilbert Nkubili, Original  
Métrologiste légal

Jean-Luc Ciocca, Rév. 1  
Métrologiste légal

Greg Neff, Rév. 1, 2, 3  
Métrologiste légal

MET Laboratories, Inc. Rév. 3  
Référence: TEL28072-MC Rev. 1

Ray Kandalajt, Rév. 4  
Métrologiste légal

MET Laboratories, Inc. Rév. 4  
Référence: TEL28801-MC



Carmen Ciubotariu, Rev. 5  
Junior Legal Metrologist

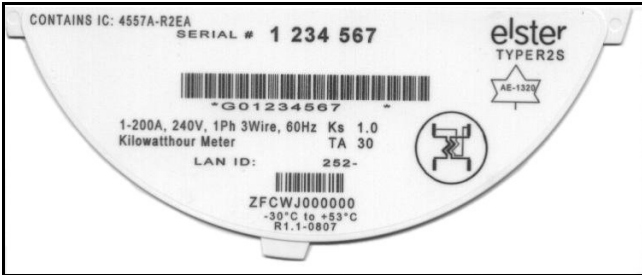
Serge Terekhov, Rev. 6, 7  
Junior Legal Metrologist

Carmen Ciubotariu, Rév. 5  
Métrologiste légale junior

Serge Terekhov, Rév. 6, 7  
Métrologiste légale junior

**NAMEPLATES & MARKINGS**

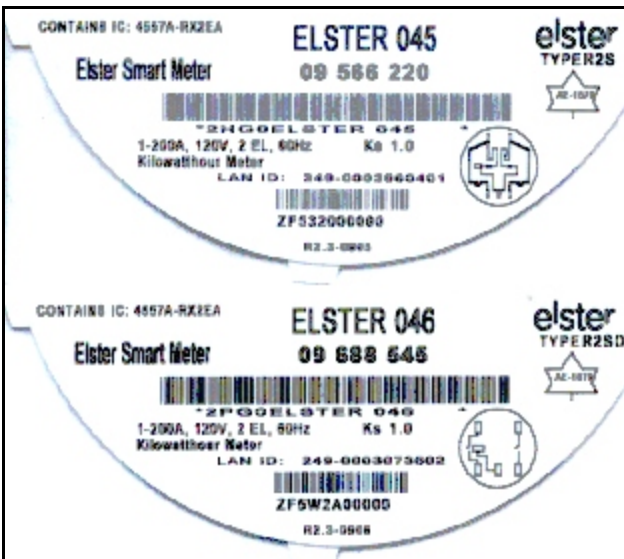
**PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET MARQUAGE**



**R2S Nameplate / Plaque signalétique de R2S**



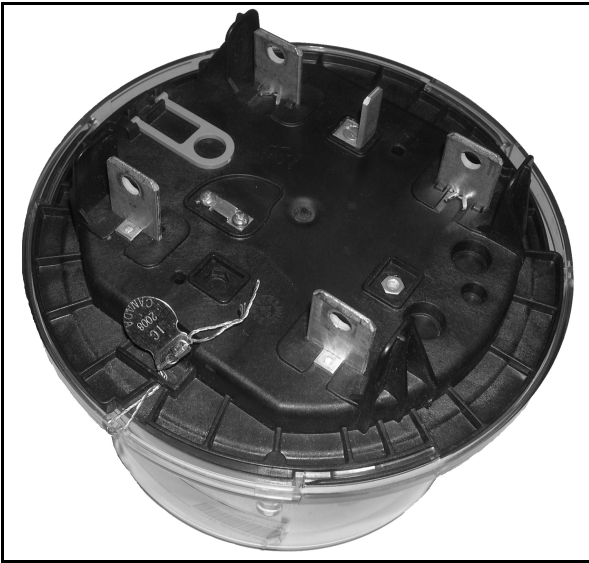
**R2S Meter / Compteur R2S**



**R2S and R2SD 2 Element Network Nameplate / Plaque signalétique R2S et R2SD 2 élément réseau**



**gREX Meter / Compteur gREX**



**Sealing of the REX2 meter / Scellage du  
Compteur REX2**



**Sealing of the gREX meter / Scellage du  
compteur gREX**

**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 office of Measurement 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 compteur(s) identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux normes 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 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 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 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 dudit règlement. En plus de cette approbation et 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 de Mesures Canada.

**Copie authentique signée par :**

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

Date:2011-10-05

Web Site Address / Adresse du site Internet:

<http://mc.ic.gc.ca>