



**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**

Electricity Meter

**TYPE D'APPAREIL**

Compteur d'électricité

**APPLICANT**

Siemens Power Transmission & Distribution  
 Meter Division  
 3601 Sagamore Parkway North  
 Lafayette, Indiana, 47904-1070  
 USA

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Siemens Power Transmission & Distribution  
 Meter Division  
 3601 Sagamore Parkway North  
 Lafayette, Indiana, 47904-1070  
 USA

**FABRICANT**

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

AL-1S  
 AL-2SE  
 AL-2S  
 AL-2K

**RATING/ CLASSEMENT**

120, 240 volts (ac)/ 120, 240 volts (c.a.)  
 60 Hz  
 1-100 amperes/1-100 ampères,  
 2-200 amperes/2-200 ampères,  
 3-320 amperes/3-320 ampères,  
 4-480 amperes/4-480 ampères,  
 1 phase, 2 wires/1 phase, 2 fils,  
 1 phase 3 wires/ 1 phase, 3 fils.

**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 AL-1S, AL-2S, AL-2SE and AL-2K are solid state, two pieces modular devices, single-phase and self-contained meters approved for revenue metering.

The Altimus meter is approved for kW•h.

**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 modèles AL-1S, AL-2S, AL-2SE et AL-2K sont des compteurs monophasés, autonomes, à semi-conducteur, à deux modules, approuvés aux fins de facturation.

Le compteur Altimus est approuvé pour les kW•h.

<b>Model Modèle</b>	<b>Voltage Tension</b>	<b>Currant Courant</b>	<b>Wires Fils</b>	<b>Display Affichage</b>
AL-1S	120 V	1-100 A	2	5 digits' MULT. × 1 or 4 digits' MULT. × 10 à 5 chiffres MULT. × 1 ou à 4 chiffres MULT. × 10
AL-2S	240V	2-200 A	3	5 digits' MULT. × 1 or 4 digits' MULT. × 10 à 5 chiffres MULT. × 1 ou à 4 chiffres MULT. × 10
AL-2SE	240V	3-320 A	3	5 digits' MULT. × 1 or 4 digits' MULT. × 10 à 5 chiffres MULT. × 1 à 4 chiffres MULT. × 10
AL-2K	240V	4-480 A	3	5 digits' MULT. × 1 or 4 digits' MULT. × 10 à 5 chiffres MULT. × 1 ou à 4 chiffres MULT. × 10

### PHYSICAL DESCRIPTION

The AL-1S, AL-2S and AL-2SE are constructed as a two part modular system consisting of an utility control module and the fixed terminal.

### DESCRIPTION PHYSIQUE

Les modèles AL-1S, AL-2S et AL-2SE sont des systèmes modulaires à deux composants constitués d'un module utilitaire de commande et d'un inter-base de raccordement.

**PHYSICAL DESCRIPTION (cont'd)**

The AL-2K is constructed in a similar fashion with the major difference being the fix on bars base (K base).

The utility control module (UCM) is composed of the printed circuit board (PCB), the liquid crystal display (LCD) and has the electronic circuits integrated with the housing.

The UCM housing cover and protects the electronic circuitry. The housing is made of a polycarbonate material . The meter nameplate is contained within the cover.

Except for the LCD, all electronic components on the printed circuit board are mounted on the reverse side of the board to protect them from UV and compression damage.

The EEPROM retains all programming information and calibration data.

The meter register is a LCD.

The fixed terminal base provides an interface between the meter mounting device and the utility control module.

With the exception of the AL-2K, the current coils/ current sensors are embedded into the thermo plastic base plate and protected via a gasketed back plate.

The voltage and current connections are recessed to avoid any exposed high voltage during servicing.

**DESCRIPTION PHYSIQUE (suite)**

Le socle à montage sur barres (base K) est la principale différence du AL-2K qui est de conception similaire.

Le module de commande est composé de la carte de circuit imprimé et de l'afficheur à cristaux liquides (ACL), les composants électroniques sont intégrés au bâti du module.

Le bâti du module utilitaire de commande abrite et protège les circuits électroniques. Le bâti est fait de polycarbonate. La plaque signalétique du compteur se trouve à l'intérieur du couvercle.

À l'exception de l'ACL, tous les composants électroniques de la carte de circuits imprimés sont fixés sur l'envers de la carte afin de les protéger contre les dommages causés par les rayons UV et un stress mécanique.

La mémoire EEPROM contient toutes les informations de programmation et les données d'étalonnage.

L'enregistreur du compteur est un ACL.

Le module inter-base fournit une interface de raccordement entre le socle de branchement du compteur et le module utilitaire de commande.

Les bobines/capteurs de courant sont encastrés dans le module en thermo-plastique et protégés par une plaque arrière étanche, sur tous les modèles sauf le AL-2K.

Les connexions de tension et de courant sont en retrait pour éviter toute exposition à la haute tension pendant l'entretien.

## **PROGRAMMING**

Calibration of voltage, current and phase angle is accomplished via calibration constants stored in non-volatile memory. All programming is done in factory.

## **THEORY OF OPERATION**

Phase voltage and currents are sampled at a rate of 3.3 kHz. The values are digitally filtered to provide a 22 bit analog to digital conversion which transmits the signal to a digital signal processor (DSP). A micro controller calculates the per element information from the DSP. Billing information is then transmitted to the LCD from the micro controller.

## **PULSE OUTPUTS**

A LED located on the front of the meter allows for the testing of the meter.

## **SEALING**

Sealing is done by conventional methods eg. Wire and seal.

Care must be taken to properly route the wire in order to ensure that both separate modules are sealed so that neither of the two modules be accessible without the removal of the seal.

## **SPECIFICATIONS**

Operating temperature range; -40°C to +53°C.

Data Storage; Non-volatile memory (EEPROM)

Battery back up: none.

## **PROGRAMMATION**

L'étalonnage de la tension, du courant et du déphasage est effectué par des constantes d'étalonnage stockées dans la mémoire rémanente. Toute la programmation est effectuée en usine.

## **THÉORIE DE FONCTIONNEMENT**

L'échantillonnage de la tension et du courant s'effectue à 3.3 kHz. Les valeurs sont filtrées numériquement pour fournir une conversion analogiques-numérique de 22 bits dont le signal est transmis au processeur de signaux numériques. Un microcontrôleur calcul l'information par élément du processeur numérique de signaux et transmet alors l'information relative à la facturation à l'ACL.

## **SORTIES D'IMPULSIONS**

Une DÉL située à l'avant du compteur permet la vérification du compteur.

## **SCELLEMENT**

Le scellement est effectué de façon habituelle, à l'aide du fils et d'un sceau.

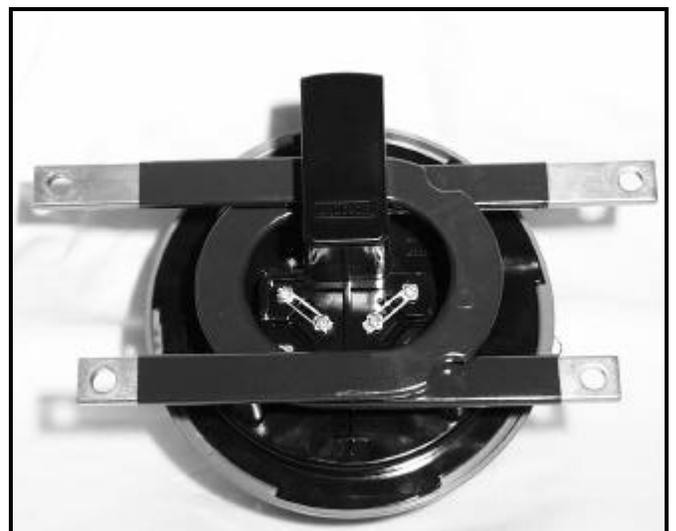
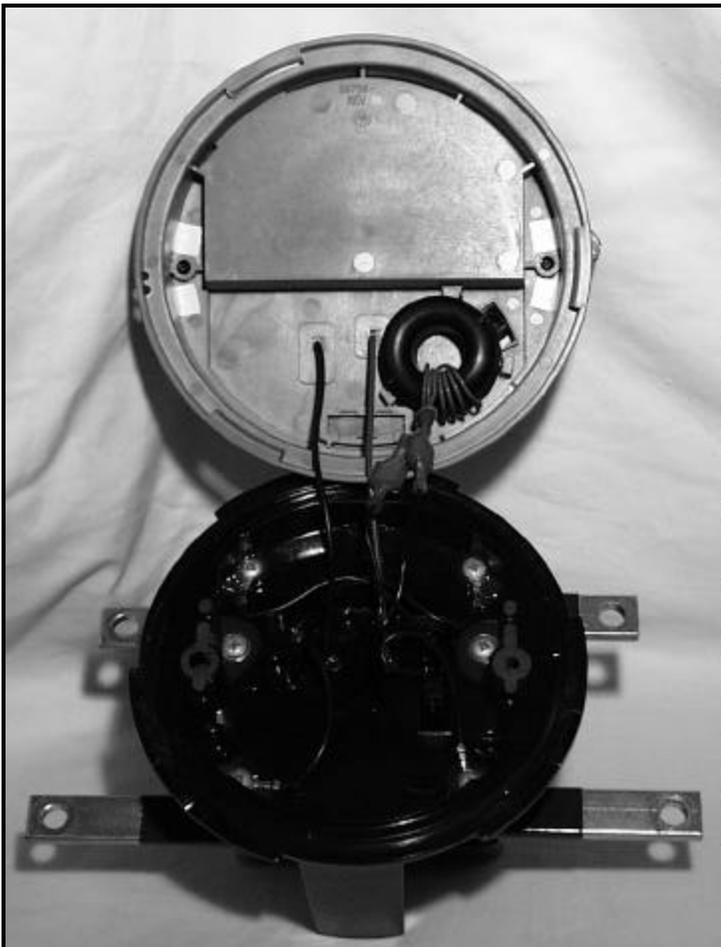
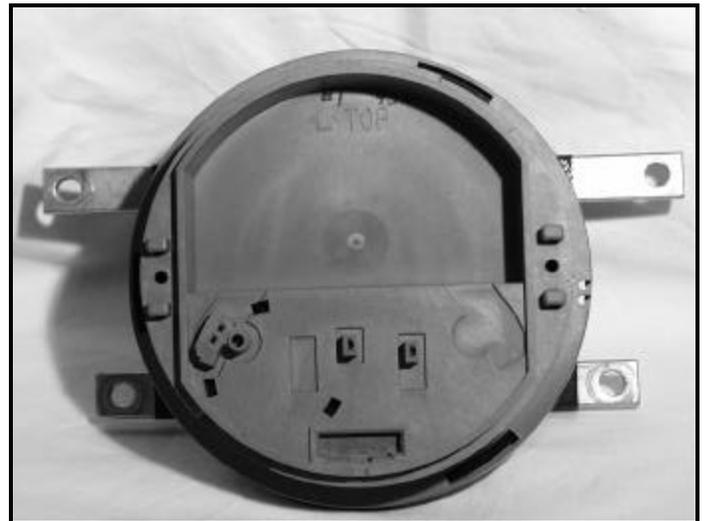
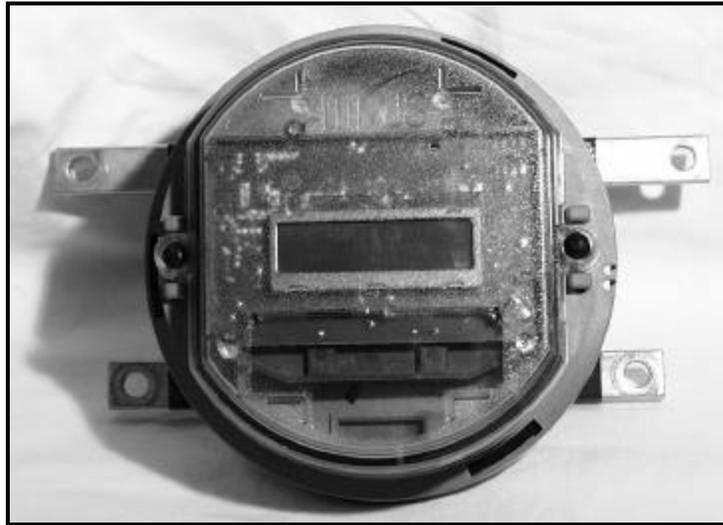
Le fil doit être acheminé avec soin afin de s'assurer que les deux modules sont scellés de façon à ce qu'il soit impossible d'y accéder sans enlever le scellé.

## **SPÉCIFICATIONS**

Plage de températures de service :-40°C à +53°C

Stockage des données : mémoire rémanente (EEPROM)

Batterie de secours : aucune



**EVALUATED BY**

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

**ÉVALUÉ PAR**

Fred Bissagar  
Examineur d'approbations complexes  
Tel: (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: **MAR 30 2000**

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