



JAN 10 1997

**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 Meters: Energy and Demand

Compteurs d'électricité à indicateur de maximum

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Scientific Columbus/Rochester Instrument Systems  
255 North Union St.  
Rochester, NY, 14605  
USA

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Scientific Columbus/ Rochester Instrument Systems  
255 North Union St.  
Rochester, NY 14605  
USA

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING//CLASSEMENT**

J10 130\*,  
J10 231\*  
\*for a complete list of approved  
models see page 8 / Pour une  
liste complète de modèles  
approuvés, voir page 8  
("JEM 10" series/série "JEM

120, 240, 277 Volts (ac)/(c.a.)  
60 Hz  
1-10 amperes/ampères  
2 element/éléments, 3 wire delta/fils en triangle  
2.5 element/éléments, 4 wire wye/fils, en étoile  
3 element/éléments, 4 wire wye/fils, en 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:

The JEM 10 series of meters are four quadrant, solid state, bi-directional, energy, demand meters.

The device is approved for measurement of the following quantities;

Energy: - kW·h  
- kQ·h

Demand: - kW  
- kQ  
- kVA

The demand functions are approved as block interval and sliding or rolling window demand.

These meters are also approved for  $kV^2 \cdot h$ , time-of-use metering and load profile recording.

**Note:** The kvar·h/kvar functions are not approved for revenue 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:

Les compteurs de la série JEM 10 sont des compteurs d'électricité à indicateur de maximum bidirectionnels à quatre quadrants et à semiconducteurs.

Cet appareil est approuvé aux fins de la mesure des grandeurs suivantes :

Énergie : - kW·h  
- kQ·h

Puissance : - kW  
- kQ  
- kVA

Les types de mesurage de puissance approuvés sont le mesurage à période d'intégration et le mesurage à fenêtre mobile.

Ces compteurs sont également approuvés pour le mesurage de  $kV^2 \cdot h$ , le mesurage à tarif horaire et l'enregistrement du profil de charge.

**Nota :** Les fonctions kvar·h/kvar ne sont pas approuvées pour le mesurage aux fins de la facturation.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****PHYSICAL DESCRIPTION**

The meter is available in socket style (S-base), bottom connected (A-base), and switchboard case. An optical port and a sealable demand reset switch are built into the front of the transparent cover.

The meter has a liquid crystal display (LCD) for displaying metered quantities. A pulse output is available through the optical port for the purpose of testing when the meter is in the test mode.

Four buttons are present on the face of the register (RESET, DISPLAY, TEST, SET). The display and demand reset buttons are accessible through the cover. TEST and SET buttons are not accessible with the cover in place.

The following are the circuit boards included in JEM 10 meters;

- 1) Transformer Board,
- 2) Multiplier/Integrator (Metrology) Board,
- 3) Register CPU Board;
- 4) Power Supply, and
- 5) KYZ Board (Optional),
- 6) RS-232/Serial/Modem board (Optional),
- 7) Analog output (Optional, not approved).

**THEORY OF OPERATION**

The meter utilizes analog time-division-multiplication circuitry. The multiplier, integrator section receives the scaled voltage and current signals from the transformer board and performs time-division-multiplication extraction of watt, reactive, and volt squared quantities. These analog quantities are integrated and converted into pulsed signals on the multiplier/integrator board and delivered to the register CPU board and the KYZ board which produces Form C pulses.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****DESCRIPTION MATÉRIELLE**

Le compteur peut être à embase (socle S), à entrée par le bas (socle A) ou sous boîtier de tableau. Un port optique et un bouton scellable de mise à zéro de la puissance sont incorporés au couvercle transparent.

Le compteur est équipé d'un affichage à cristaux liquides pour afficher les grandeurs mesurées. Le port optique offre une sortie d'impulsions pour fins d'essais lorsque le compteur est en mode d'essai.

La face de l'indicateur présente quatre boutons (RESET, DISPLAY, TEST, SET). Les boutons DISPLAY (affichage) et RESET (mise à zéro de la puissance) sont accessibles à travers le couvercle. Les boutons TEST (essai) et SET (réglage) ne sont pas accessibles lorsque le couvercle est en place.

Les compteurs JEM 10 comportent les cartes imprimées suivantes :

- 1) carte transformateur;
- 2) carte multiplicateur-intégrateur (métrologie);
- 3) carte CPU des éléments indicateurs;
- 4) alimentation;
- 5) carte KYZ (facultative);
- 6) carte RS-232/série/modem (facultative);
- 7) sortie analogique (facultative, non approuvée).

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Ce compteur fait appel à des circuits de multiplication par répartition dans le temps analogiques. Le bloc multiplicateur-intégrateur reçoit les signaux proportionnés de tension et d'intensité de la carte transformateur et procède à l'extraction par multiplication par répartition dans le temps des grandeurs de puissance active, de puissance réactive et de tension au carré. Ces grandeurs analogiques sont intégrées, puis converties en signaux pulsés par la carte multiplicateur-intégrateur; ces signaux sont ensuite appliqués à la carte CPU des éléments indicateurs et à la carte KYZ, qui produit des impulsions de forme C.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****MODES OF OPERATION**

The meter operates in the following operating modes;

- 1) Normal Mode,
- 2) Test Mode.

The DISPLAY button is provided to scroll through the display items. If programmed for scrolling (min 6 seconds), the registers will scroll at a programmed rate for display.

**1) Normal Mode**

The Normal Mode is the default operating mode, the mode intended for actual in-service conditions. The following display sequences are available in normal mode of operation:

**a) Normal display sequence**

This is the default display sequence. A maximum of fifty registers can be programmed for display in this sequence.

**b) Alternate display sequence**

This display sequence is intended for utilities and is accessed by depressing the DISPLAY button or the reset mechanism for two seconds. The DISPLAY button or reset mechanism is released when the "ALT" is displayed.

The meter automatically returns to the "Normal Operating Mode" when the last item has been viewed in the alternate display sequence. Pressing the DISPLAY or reset mechanism for 2 seconds while in the alternate display sequence will manually return the meter to its normal display sequence. A maximum of fifty registers can be programmed for display in this sequence.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****MODES DE FONCTIONNEMENT**

Le compteur a deux modes de fonctionnement :

- 1) Mode normal.
- 2) Mode d'essai.

Le bouton DISPLAY permet de faire défiler les articles affichables. Si le compteur a été programmé pour le défilement (6 secondes au minimum), les éléments indicateurs défilent à la vitesse de défilement programmée.

**1) Mode normal**

Le mode normal est le mode de fonctionnement implicite, soit le mode destiné aux conditions réelles de service. Les séquences d'affichage suivantes sont disponibles en mode normal:

**a) Séquence d'affichage normale**

Il s'agit de la séquence d'affichage implicite. Un maximum de 50 éléments indicateurs peut être programmé pour cette séquence.

**b) Séquence d'affichage spéciale**

Cette séquence d'affichage est prévue à l'intention des compagnies d'électricité, et on y accède en appuyant pendant deux secondes sur le bouton DISPLAY ou sur le bouton RESET. On relâche le bouton DISPLAY ou RESET lorsque «ALT» s'affiche.

Le compteur revient automatiquement au mode normal lorsque le dernier article de la séquence d'affichage spéciale a été affiché. Lors de l'affichage de la séquence spéciale, l'appui pendant 2 secondes sur le bouton DISPLAY ou sur le bouton RESET permet de rétablir manuellement la séquence d'affichage normale. La séquence spéciale permet la programmation d'un maximum de 50 éléments indicateurs.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

## c) Preset display sequence

This display sequence enables the user to set the energy registers to a predetermined value. Accessing this sequence requires removal of the cover.

## d) Time Set display sequence

This display sequence enables the user to set the time and date. Accessing this sequence requires removal of the cover.

2) Test Mode

This mode is used for testing purposes. Access to test mode requires removal of the meter cover and the pressing of the TEST button. The return to normal mode may be done by pressing TEST again or may be automatic if programmed by the user.

When in Test Mode, the optical port transmit LED will output pulses for testing purposes. The value of each pulse will reflect the displayed quantity. The weight of each pulse is indicated on the nameplate as "Kt".

## a) Normal Display Sequence

This is the default display sequence when activating "Test Operating Mode". Accessing this display sequence is done by removing the cover and pressing the test button. To exit this display sequence and "test Operating Mode", press the TEST button once again. A maximum of thirty registers can be programmed for display in this sequence.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

## c) Séquence d'affichage d'éléments prédéfinis

Cette séquence d'affichage permet à l'utilisateur de régler les éléments indicateurs d'énergie à une valeur prédéterminée. Pour accéder à cette séquence, il faut déposer le couvercle.

## d) Séquence d'affichage et de réglage de l'heure

Cette séquence d'affichage permet à l'utilisateur de régler l'heure et la date. Pour accéder à cette séquence, il faut déposer le couvercle.

2) Mode d'essai

Le mode d'essai est utilisé pour fins d'essai seulement. Pour accéder au mode d'essai, il faut déposer le couvercle et appuyer sur le bouton TEST. Le retour au mode normal peut être effectué par un deuxième appui sur le bouton TEST ou peut être automatique s'il a été programmé par l'utilisateur.

En mode d'essai, la DÉL d'émission du port optique émet des impulsions pour fins d'essai. La valeur de chaque impulsion correspond à la grandeur affichée. La pondération de chaque impulsion est indiquée sur la plaque signalétique sous «Kt».

## a) Séquence d'affichage normale

La séquence d'affichage normale est la séquence d'affichage implicite en mode d'essai. Pour accéder à cette séquence d'affichage, il faut déposer le couvercle et appuyer sur le bouton TEST. Pour quitter cette séquence et le mode d'essai, appuyer de nouveau sur le bouton TEST. On peut programmer un maximum de 30 éléments indicateurs pour cette séquence d'affichage.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****b) Calibration Display Sequence**

This display sequence enables the user to adjust the meter's calibration. To access this display sequence from the normal sequence of the Test Operating Mode, depress DISPLAY and SET buttons. To return to the normal display sequence depress the TEST button. Accessing this sequence requires removal of the cover.

**PROGRAMMING**

The meter requires JEMSET software for the programming of the displayable quantities.

The following are programmed for time-of-use metering;

- 1) rate assignments (i.e A,B,C,D);
- 2) season schedule,
- 3) rate schedule for each of the 4 seasons, and
- 4) holiday schedule

KYZ channels are assigned at the factory but the pulse weight for each output is programmable.

The load profile recorder allows for the recording of up to 5 channels of internal pulse data information.

**COMMUNICATIONS**

The JEM 10 may incorporate a modem, RS-232 or 20 mA serial communications capabilities. Connections are made through an 8 pin (RJ-45) connector on the left side of the meter.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****b) Séquence d'affichage d'étalonnage**

La séquence d'affichage d'étalonnage permet à l'utilisateur de réétalonner le compteur. Pour accéder à cette séquence à partir de la séquence d'affichage normale en mode d'essai, appuyer sur les boutons DISPLAY et SET. Pour retourner à la séquence d'affichage normale, appuyer sur le bouton TEST. Pour accéder à la séquence d'affichage d'étalonnage, il faut déposer le couvercle.

**PROGRAMMATION**

Le compteur nécessite le logiciel JEMSET pour la programmation des grandeurs affichables.

Les grandeurs suivantes sont programmées pour le mesurage à tarif horaire.

- 1) tarifs à prix unitaire (c.-à-d. A, B, C et D);
- 2) tarifs saisonniers;
- 3) tarifs à prix unitaire pour chacune des 4 saisons;
- 4) tarifs de jours fériés.

Les voies KYZ sont assignées en usine, mais la pondération des impulsions pour chaque sortie est programmable.

L'enregistreur de profil de charge permet l'enregistrement de jusqu'à 5 voies de données d'impulsions internes.

**COMMUNICATIONS**

Le JEM 10 peut comporter un modem, un port RS-232 ou des capacités de communication série 20 mA. Les connexions sont réalisées au moyen d'un connecteur à 8 contacts (RJ-45) situé sur le côté gauche du compteur.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****PULSE OUTPUTS**

An internal KYZ option board is available with 3 or 5 channels. This board may be used to output W·h, Q·h and V<sup>2</sup>·h pulses, end of interval pulses (EOI) and status/alarm signals. The contacts are solid state and photo isolated. Connections are made via a 24 pin connector located behind the meter.

**SEALING**

A reprogramming jumper located on top of the register board must be moved from the left side, when facing the meter, of a 4 pin connector to the right side in order to prevent reprogramming.

**NAMEPLATES/MARKINGS**

Nameplates and markings are as shown in figures 1, 2 and 3.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****IMPULSIONS DE SORTIE**

Une carte KYZ interne facultative offre 3 ou 5 voies. Cette carte peut être utilisée pour produire des impulsions W·h, Q·h et V<sup>2</sup>·h, des impulsions de fin de période d'intégration (EOI) et des signaux d'état/d'alarme. Les contacts sont à semiconducteurs et à photocoupleurs. Les connexions sont réalisées au moyen d'un connecteur à 24 contacts situé à l'arrière du compteur.

**SCELLEMENT**

Un cavalier de reprogrammation situé au haut de la carte des éléments indicateurs doit être déplacé du côté gauche (l'observateur se trouvant devant le compteur) d'un connecteur à 4 contacts au côté droit de ce connecteur pour empêcher la reprogrammation.

**PLAQUES SIGNALÉTIQUES/MARQUAGE**

Les plaques signalétiques et le marquage sont représentés aux figures 1, 2 et 3.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

**MODEL NUMBER CODING / CODAGE**

J10 ( ) ( ) ( ) ( ) - ( ) ( ) ( ) ( )

**Function/Fonction** \_\_\_\_\_

- 130 = W h, Q h
- 231 = W h, Q h, V<sup>2</sup> h

**Configuration/Configuration** \_\_\_\_\_

2 Element, 3 Wire Delta / 2 éléments, 3 fils, montage en triangle

- 05S = Socket base / socle "S"
- 05A = "A" Base / socle "A"
- 05R = Switchboard Case / boîtier de tableau

2.5 Element, 4 Wire Wye / 2,5 éléments, 4 fils, montage en étoile

- 06S = Socket base / socle "S"
- 06A = "A" Base / socle "A"
- 06R = Switchboard Case / boîtier de tableau

3 Element, 4 Wire Wye / 3 éléments, 4 fils, montage en étoile

- 09S = Socket base / socle "S"
- 09A = "A" Base / socle "A"
- 09R = Switchboard Case / boîtier de tableau

**Voltage / Tension** \_\_\_\_\_

- 1 = 120 V
- 2 = 240 V
- 3 = 277 V

**Current / Courant** \_\_\_\_\_

- 1 = 10 A
- 2 = 20 A

**Pulse I/O (Optional) / Entrées-sorties d'impulsions (Optionnel)** \_\_\_\_\_

- 0 = None / aucune
- 1 = 3 KYZ
- 2 = 5 KYZ

**Communications (Optional) / Communications (Optionnel)** \_\_\_\_\_

- 0 = None / Aucune
- 1 = RS-232
- 2 = 20 mA
- 3 = Modem

**Analog Outputs (Optional) / Sorties analogiques (Optionnel)** \_\_\_\_\_

- 0 = None / Aucune

**Not used (Future use) / Non utilisé (usage ultérieur)** \_\_\_\_\_

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****SPECIFICATIONS**

Operating temperature: -40°C to +53°C

Load profile recorder memory size: 68K

Firmware Version: 2.01.04

Time base: Line frequency.  
(Crystal in case of power outage).

Pulse outputs:

V (maximum open circuit voltage):  
200V dc or peak ac.

V (maximum closed-circuit saturation voltage drop):  
2.5 V at 30mA.

I Max (maximum rated switching current): 50mA

TTL-compatible output: 4.7k ohm pull-up to 5Vdc.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****SPÉCIFICATIONS**

Température de service: de -40 °C à +53 °C

Capacité de la mémoire de l'enregistreur de profil de charge: 68 Ko

Version du microprogramme: 2.01.04

Base de temps: Fréquence de ligne.  
(cristal en cas de panne de courant).

Impulsions de sortie :

V (tension maximale de circuit ouvert):  
200 V c.c. ou c.a. (valeur de crête)

V (chute de tension de saturation maximale en circuit fermé) : 2,5 V à 30 mA.

I<sub>max</sub> (courant de commutation maximal nominal):  
50 mA

Sortie compatible TTL : 4,7 kΩ de résistance de rappel à la source 5 V c.c.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

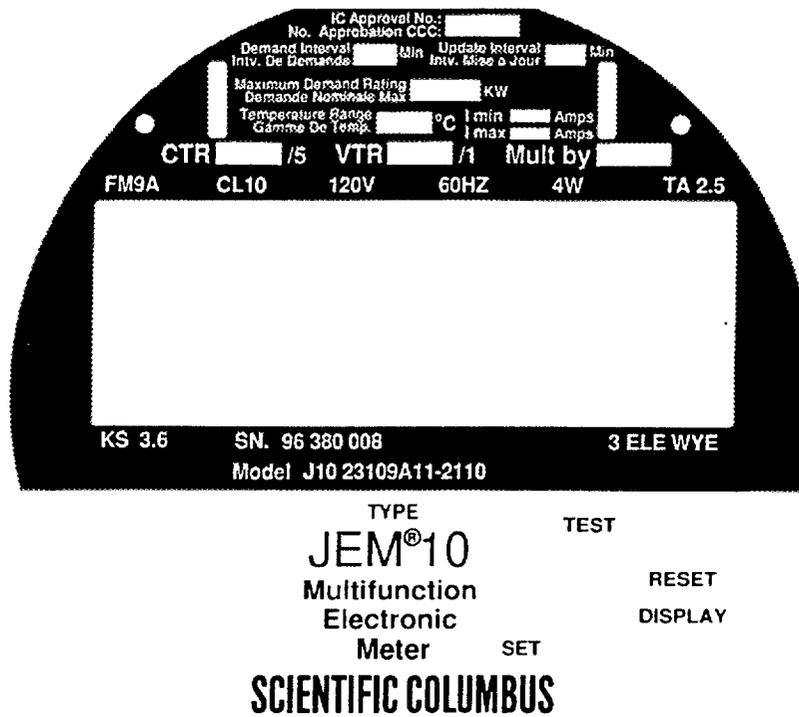


Figure 1

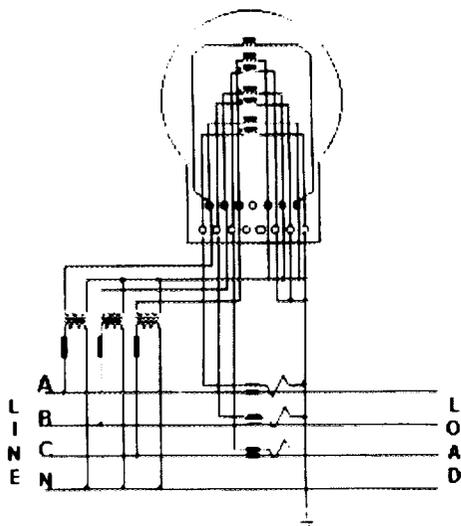


Figure 3

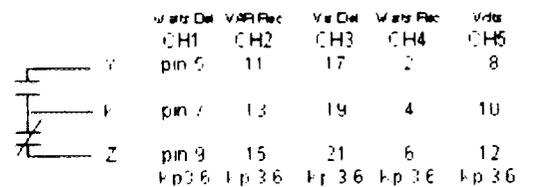
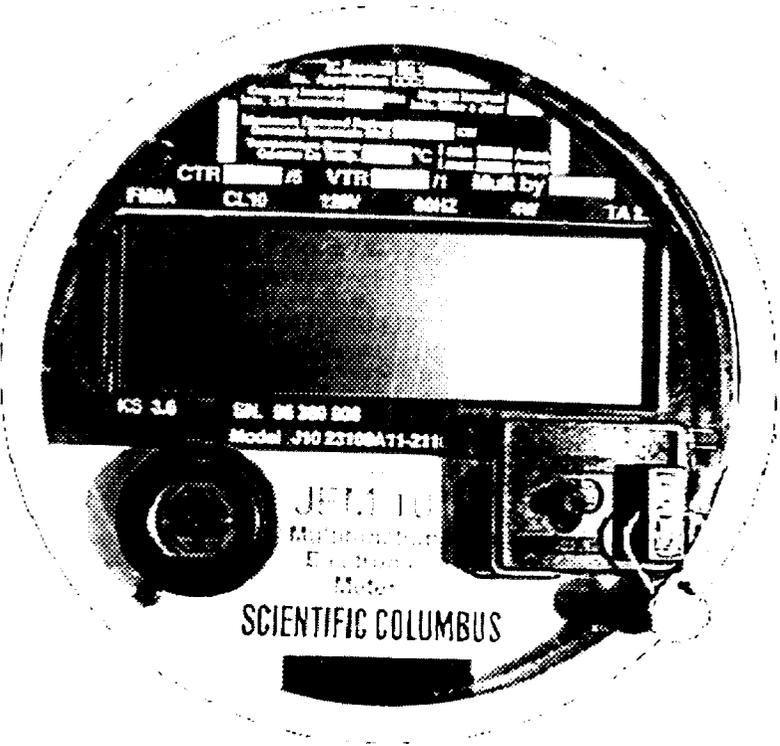
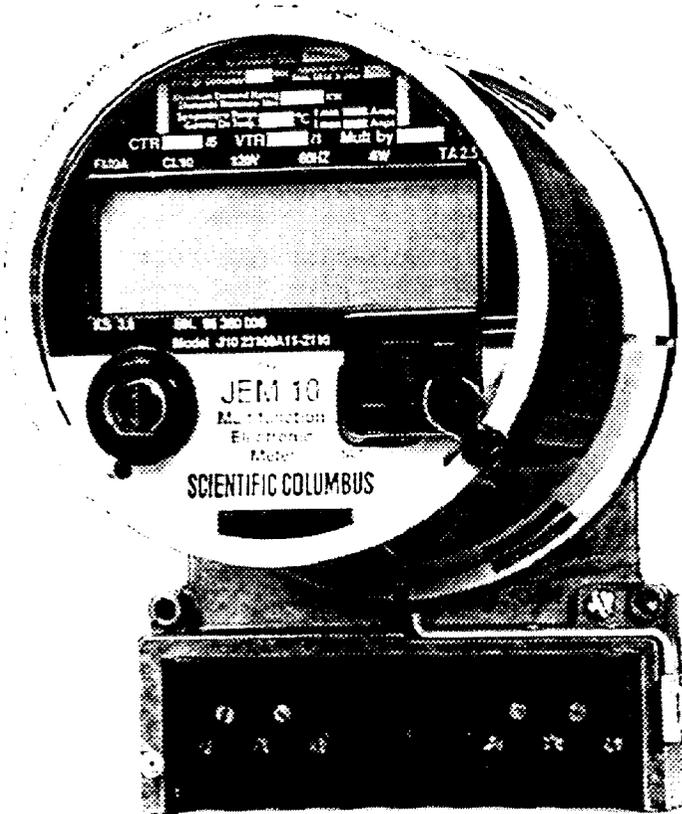


Figure 2

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

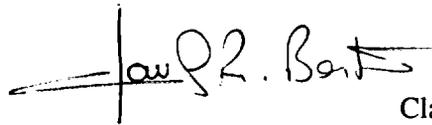


**APPROVAL:**

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.

Claude R. Bertrand, P.Eng.  
Manager  
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 ladite Loi.

Le scellement, 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 d'installation et d'utilisation 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 dudit règlement. Sauf dans le 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.

Claude R. Bertrand, ing.  
Gérant  
Laboratoire des services d'approbation

Date: **JAN 10 1997**