



OCT 12 1994

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Industry and Science Canada for:

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Polyphase Energy-Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

Landis & Gyr Energy Management Ltd.
6160, Route Transcanadienne
St-Laurent (Québec)
H4T 1H9

MODEL(S) / MODÈLE(S):

RDS3

RATING:

120 volts (ac), 60 Hz
3 element, 4 wire Y
0.1 - 20 amperes

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Méetrologie légale, de l'Industrie et Sciences Canada, pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur combiné d'énergie et de maximum, polyphasé, électronique

MANUFACTURER / FABRICANT:

Landis & Gyr Metering Inc.
3601 Sagamore Parkway North
Lafayette, Indiana
USA 47903-7180

CLASSEMENT:

120 volts (c.a.), 60 Hz
3 éléments, 4 fils, Y
0.1 - 20 ampères

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 RDS3 (a member of the SSM-3 family of meters) is a user-programmable, microcontroller-based polyphase meter available in socket-type (S-base) and bottom-connected (A-base) configurations.

The letters RD in the model designation signify an active and reactive energy and demand meter.

The RDS3 meter is approved for measurement of bidirectional energy (kW·h, kvar·h, kQ·h and kVA·h) and block interval, sliding window and exponential demand (kW, kvar, kQ, and kVA).

Two optional KYZ form C output relays are approved for billing. These may be programmed for any of the measured or calculated metrological parameters.

Physical Description:

Replicating the rotation of a disk, a series of LCD indicators are sequentially illuminated left to right for forward energy and right to left for reverse energy.

The RDS3 has a transparent cover which is equipped with an optical port and a sealable/lockable demand reset. The optical port provides the means for bi-directional communications between the meter's register and the reader.

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 RDS3 (membre de la famille des compteurs SSM-3) est un compteur polyphasé à microcontrôleur programmable par l'utilisateur, de type S (socle de raccordement) ou de type A (raccordement par le bas).

Dans la désignation du modèle, les lettres RD indiquent un compteur d'énergie active et réactive et de consommation.

Le compteur RDS3 est approuvé pour mesurer l'énergie bidirectionnelle (kW·h, kvar·h, kQ·h et kVA·h) et la consommation (kW, kvar, kQ, et kVA) par blocs ou fenêtres d'intégration et de façon exponentielle.

Deux relais de sortie KYZ en option de forme C sont approuvés aux fins de facturation. Ils peuvent être programmés en fonction de tout paramètre métrologique mesuré ou calculé.

Description physique:

En reproduisant la rotation d'un disque, une série d'indicateurs à CL sont illuminés en séquence de gauche à droite pour l'énergie en sens direct et de droite à gauche pour l'énergie inverse.

Le RDS3 a un couvercle transparent doté d'une porte optique et d'un dispositif de remise à zéro de la consommation scellable/ verrouillable. La porte optique permet la communication bidirectionnelle entre l'enregistreur du compteur et le lecteur.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Physical Description:** Continued

The demand can be reset either manually or, optically, by means of the DG-1100 software and PC.

Resetting the demand causes the following:

- a) maximum kW is added to the cumulative kW quantity;
- b) maximum kW is reset to zero;
- c) for block demand, all demand data for previous intervals is returned to zero and all present demands are retained; and
- d) the last reset date is updated.

In addition to the two optional form C KYZ relay outputs, the meter may also be equipped with two optional form A relay outputs. These may be programmed for demand threshold alert, load control, end-of-interval or power factor alert.

The clock is synchronized to line frequency; time and date are maintained by battery backup during power outages.

Theory of Operation:

(Ref. Block Diagrams, Pages 7 and 8)

The voltage and current values being metered are transformed into low level analog signals compatible with solid state circuitry. These analog signals become the input to the power meter interface ASIC (PMIA).

The analog inputs from each phase are integrated, amplified, sampled and amplified again in the PMIA.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Description physique:** Suite

La remise à zéro de la consommation peut être manuelle ou, optique avec le logiciel DG-1100 et un PC.

La remise à zéro de la consommation provoque les actions suivantes:

- a) le maximum KW est ajouté à la valeur cumulative des KW;
- b) le maximum KW est remis à zéro;
- c) pour les blocs d'intégration, les données de consommation des périodes antérieures sont remises à zéro et la consommation actuelle est conservée; et
- d) la date de la dernière remise à zéro est actualisée.

En plus des deux relais de sortie KYZ facultatifs de forme C, le compteur peut aussi être doté de deux relais de sortie facultatifs de forme A pouvant être programmés pour l'alarme du seuil de consommation, le contrôle de la charge, la fin de la période d'intégration ou l'alarme du facteur de puissance.

L'horloge est synchronisée à la fréquence de ligne; l'heure et la date sont protégées par batterie pendant les pannes de courant.

Théorie de fonctionnement:

(Voir schémas fonctionnels aux pages 7 et 8).

Les valeurs de tension et de courant mesurées sont transformées en signaux analogiques de faible niveau compatibles avec les circuits à semi-conducteurs. Ces signaux analogiques deviennent l'entrée aux circuits ASIC de l'interface du wattheure (PMIA).

Les entrées analogiques de chaque phase sont intégrées, amplifiées, échantillonnées et amplifiées à nouveau dans le PMIA.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The voltage and current signals are sampled at the rate of 13,680 Hz, based on 228 samples for every 60 Hz cycle.

An analog-to-digital converter in the PMIA supplies the input to the digital signal processor (DSP) via a serial data link.

The DSP calculates watt hours, var hours, VA hours, Q hours, power factor, per-phase current squared, neutral current squared and RMS var hours. The resulting data is transmitted via a parallel data bus to the microcontroller and then to the display.

All measurements are based on the first and fourth quadrants.

Programming:

The register is programmed by means of the manufacturer's DG1100 software. The programming requires a Ks value equivalent to the revolution of a meter disk. The metering element produces 12 pulses for each equivalent revolution (i.e., 12 pulses per Ks).

The register can be programmed for either average or RMS measurement. Detent is also programmable.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les signaux de tension et de courant sont échantillonnés à un rythme de 13 680 Hz, en fonction de 228 échantillons pour chaque cycle de 60 Hz.

Un convertisseur analogique / numérique dans le PMIA fournit l'entrée au processeur de signaux numériques (PSN) par une liaison sérielle de données.

Le PSN calcule les wattheures, les varheures, les voltampèreheures, les Q heures, les facteurs de puissance, le courant par phase et le courant neutre mis au caré et les varheures efficaces. Les données résultantes sont transmises par un bus parallèle de données au microcontrôler puis à l'afficheur.

Toutes les mesures sont fonction du premier et du quatrième quadrants.

Programmation:

L'enregistreur est programmé à l'aide du logiciel DG1100 du fabricant. La programmation requiert une valeur Ks équivalente à la révolution du disque du compteur. L'élément de mesurage produit 12 impulsions pour chaque révolution équivalente (soit 12 impulsions par Ks).

L'enregistreur peut être programmé pour une mesure moyenne ou efficace. L'encliquetage est aussi programmable.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The RD register may be programmed to treat reverse energy in either of the following ways:

- 1) "Security" mode, in which reverse energy is treated as though it were forward energy; i.e., it is accumulated positively in the total energy register (demand functions operate in their normal manner); and
- 2) "Detent" mode, in which reverse energy is accumulated in the negative energy register and ignored in the normal (forward) energy register used for billing; in this mode, all negative energy and demand measurements are ignored for billing.

A metrological constant, Km, where "m" represents the chosen metrological parameter (i.e., kW·h, kvar·h, kVA·h or kQ·h), is programmable. If the constant "Km" appears in the display, the metrological parameter which the "m" represents must appear on the nameplate.

The RDS3 meter always measures active energy and demand (kW·h and kW). In any one meter, only one additional metrological parameter (in both energy and demand functions) can be programmed for display (e.g., kvar·h and kvar).

Reprogramming of a verified and sealed meter is prevented by a DG100 software "write protect" option.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'enregistreur RD peut être programmé pour traiter l'énergie inverse de l'une des façons suivantes:

- 1) En mode "sécurité", l'énergie inverse est traitée comme si elle était en sens direct; ainsi, elle est accumulée positivement dans l'enregistreur d'énergie totale (fonctions de consommation fonctionnant normalement); et
- 2) En mode "encliquetage" l'énergie inverse est accumulée dans l'enregistreur de l'énergie négative et non prise en compte dans l'enregistreur d'énergie normale (sens direct) utilisé pour facturation; dans ce mode, toutes les mesures négatives et de consommation ne sont pas considérées aux fins de facturation.

Une constante métrologique, Km, où "m" représente le paramètre métrologique choisi (kW·h, kvar·h, kVA·h ou kQ·h), est programmable. Si la constante "Km" est affichée, le paramètre métrologique représenté par la lettre "m" doit paraître sur la plaque signalétique.

Le compteur RDS3 mesure toujours l'énergie active et la consommation (kW·h et kW). Dans tout compteur, un seul paramètre métrologique additionnel (dans les deux fonctions énergie et consommation) peut être programmé pour l'affichage (soit kvar·h et kvar).

La reprogrammation d'un compteur vérifié et scellé est prohibée par l'option "interdiction d'écriture" du logiciel DG100.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The optional KYZ output must be programmed with a minimum Kp value of Ks/12 and a maximum value of 16.7 kW · h/pulse.

Modes of Operation:

The meter has three modes of display operation: normal, alternate and test.

In normal and alternate modes, up to 64 displayable items are selectable.

The test mode is accessed either by actuation of the test mode switch with the meter cover removed or through the optic port. Test mode operation may be used for verification and does not affect billing data. Selection of items for display in test mode is user-programmable. If no selection of these items is made, the display reverts to a default list of items.

Specifications:

Burden: phases B and C: 0.25 VA
phase A: 10VA

Firmware version: 2.04

Operating temperature: -40°C to +53°C

Nameplates and markings are as shown on page 10.

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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

La sortie facultative KYZ doit être programmée avec une valeur minimale Kp de Ks/12 et une valeur maximale de 16.7 kW · h/impulsion.

Modes de fonctionnement:

Le compteur comporte trois modes d'affichage: principal, secondaire et test.

En modes principal et secondaire, il est possible de choisir entre 64 éléments.

Pour avoir accès au mode test, il faut actionner le commutateur test lorsque le couvercle du compteur est enlevé ou utiliser la porte optique. Le mode test peut être utilisé pour la vérification et n'influe pas sur les données de facturation. Le choix des éléments à afficher en mode test est programmable par l'utilisateur. Si aucun choix n'est effectué, l'affichage utilise une liste d'éléments par défaut.

Caractéristiques:

Charge: phases B et C: 0.25 VA
phase A: 10 VA

Version de la microprogrammation: 2.04

Température de service: -40°C à +53°C

Les plaques signalétiques et les marquages correspondent à ceux indiqués à la page 10.

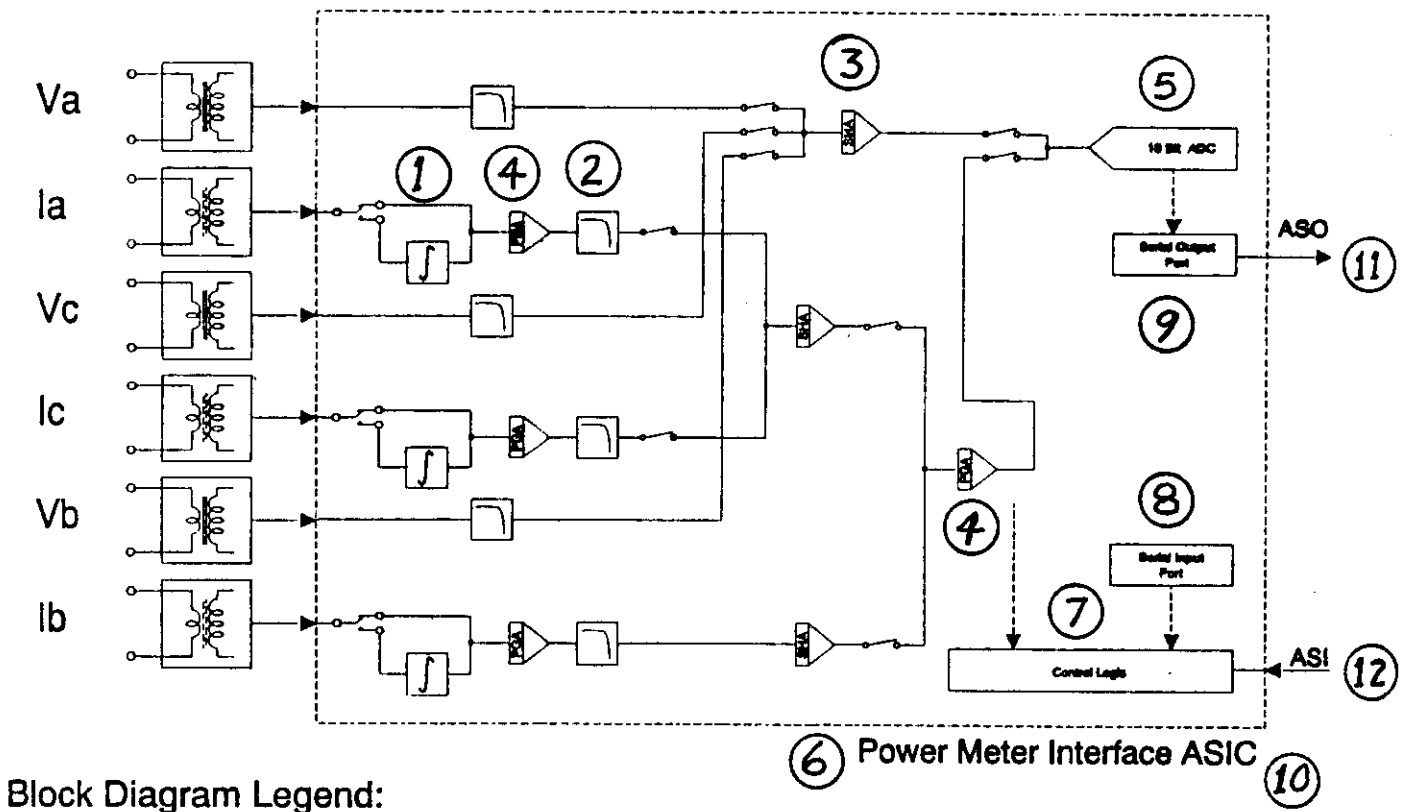
Pour obtenir plus de renseignements sur la conception, la construction, la théorie de fonctionnement, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'utilisation, etc. consulter la documentation du fabricant ou le fabricant ou son agent.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

BLOCK DIAGRAM, MEASUREMENT SECTION / Schéma fonctionnel, Section de mesurage**Legend/Légende:**

1. Integrator / Intégrateur
2. Low Pass Filter / Filtre passe-bas
3. Sample and Hold Amplifier / Amplificateur d'échantillon et de maintien
4. Programmable Gain Amplifier / Amplificateur de gain programmable
5. Analog to Digital Convertor / Convertisseur analogique - numérique
6. Power Meter Interface ASIC / ASIC de l'interface du wattheureur
7. Control Logic / Logique de contrôle
8. Serial Input Port / Porte d'entrée sérielle
9. Serial Output Port / Porte de sortie sérielle
10. ASIC (= Application Specific Integrated Circuit) / ASIC (= circuit intégré spécifique)
11. ASO (= ASIC Serial Output) / ASO (= sortie sérielle ASIC)
12. ASI (= ASIC Serial Input) / ASI (= entrée sérielle ASIC)

**Block Diagram Legend:**

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****LEGEND (Ref. Page 9, Block Diagram, Arithmetic & Register Section)/****LÉGENDE (Voir la page 9, Schéma fonctionnel, Section Arithmétique & Enregistreur)**

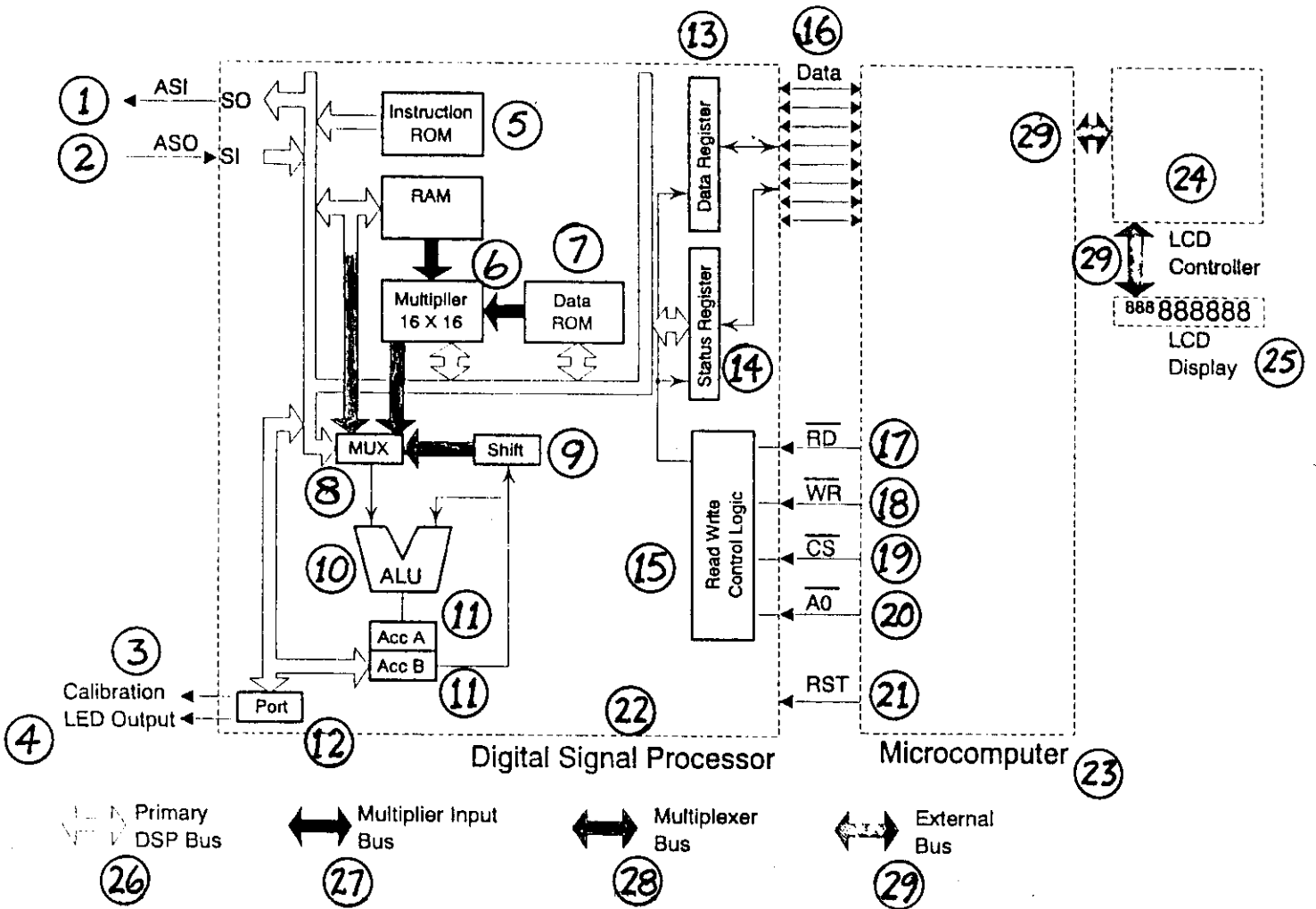
1. ASI (= ASIC Serial Input)/
ASI (= entrée sérielle ASIC)
2. ASO (= ASIC Serial Output)/
ASO (= sortie sérielle ASIC)
3. Calibration / étalonnage
4. LED Output/ sortie DEL
5. Instruction ROM / instruction ROM
6. Multiplier / multiplicateur
7. Data ROM / donnée ROM
8. MUX (= Multiplexer) / (= multiplexeur)
9. Shift / mutation
10. ALU(= Arithmetic Logic Unit) / (= unité
logique arithmétique)
11. Acc (= Accumulator) / (= accumulateur)
12. Port / porte
13. Data Register / enregistreur de données
14. Status Register / enregistreur d'états
15. Read Write Control Logic / logique de contrôle
lecture et écriture
16. Data / donnée
17. RD (= Read - Active Low)
(= lecture - actif au niveau bas)
18. WR (= Write - Active Low)
(= écriture - actif au niveau bas)
19. CS (= Chip Select - Active Low)
(= choix de puce - actif au niveau bas)
20. AO (= Address Zero - Active Low) / barre AO
(= adresse zéro - actif au niveau bas)
21. RST (= Reset) / (= remise à zéro)
22. DSP (= Digital Signal Processor)
(= processeur de signaux numériques)
23. Microcomputer / microordinateur
24. LCD Controller (= Liquid Crystal Display
Controller)/ (= contrôleur d'affichage à
cristaux liquides)
25. LCD Display / affichage CL
26. Primary DSP Bus / bus primaire PSN
27. Multiplier Input Bus / Bus d'entrée du
multiplicateur
28. Multiplexer Bus / bus multiplexeur
29. External Bus / bus externe

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

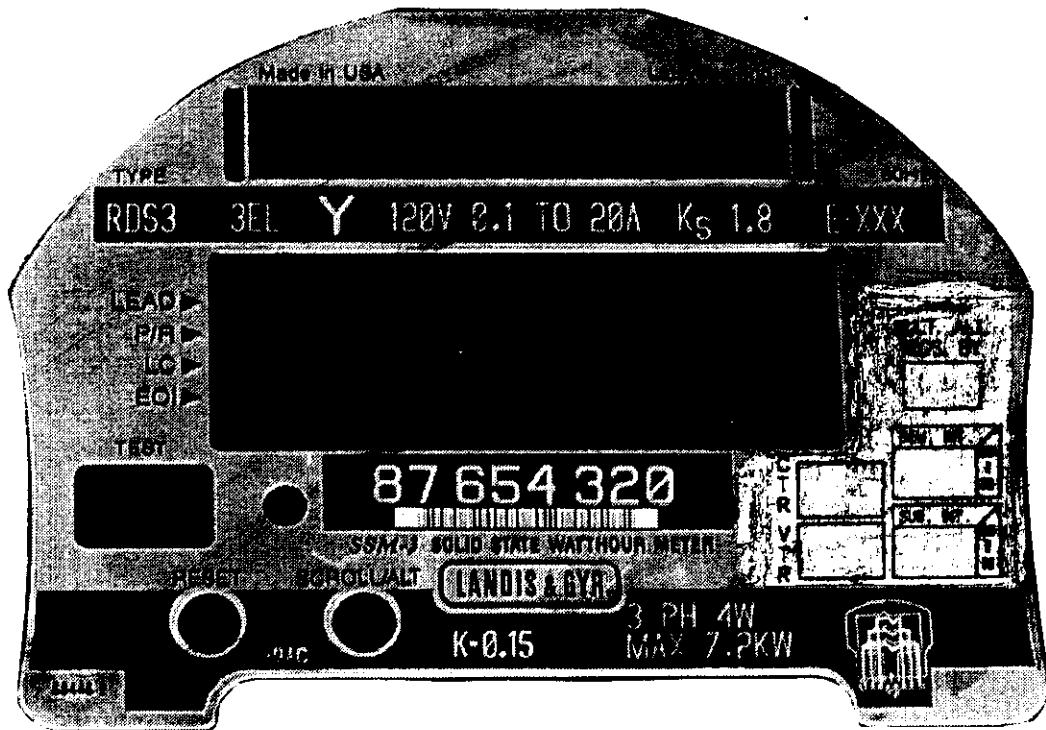
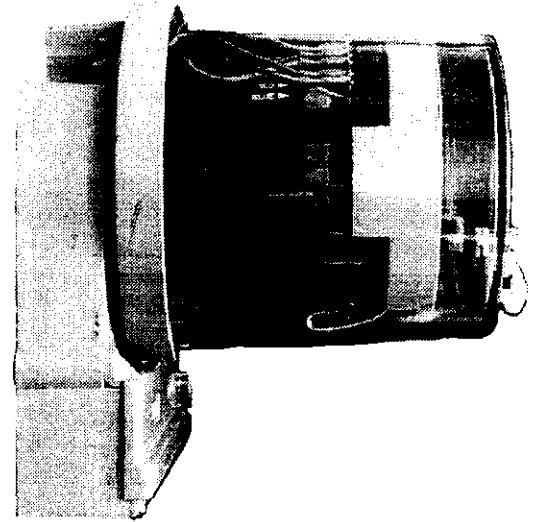
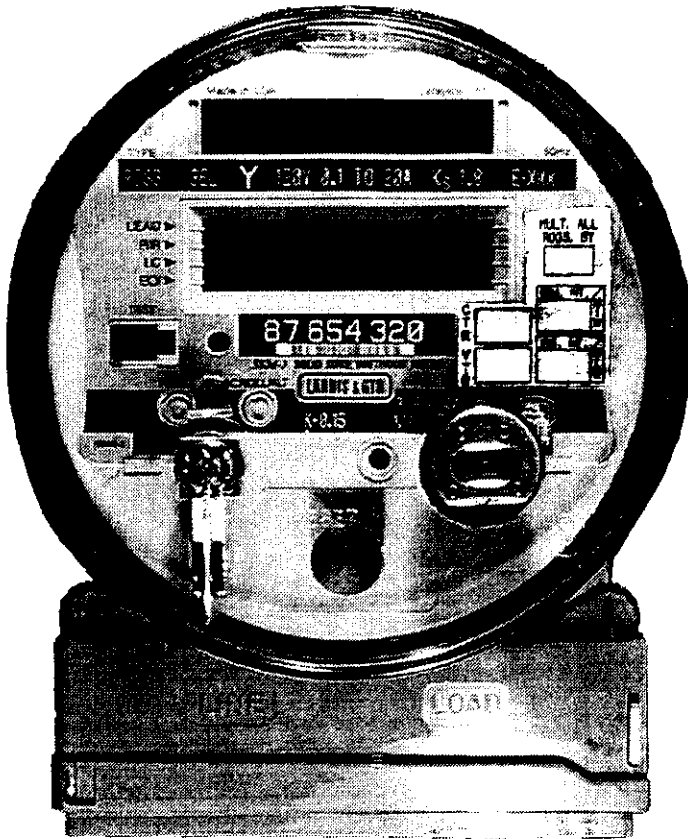
Block Diagram, Arithmetic & Register Section
 (Ref. Page 8)

Schéma fonctionnel, Section Arithmétique & Enregister
 (voir la page 8)



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.



H. L. Fraser

Chief,
Electricity and Gas

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.

OCT 12 1994

Date:

Chef,
Électricité et Gaz