



APR - 1 1995

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Minister of Industry
for:

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Polyphase Energy/Demand Meter
(Time-of-use)

APPLICANT / REQUÉRANT:

Landis & Gyr Energy Management Ltd.
6160 route Transcanadienne
St-Laurent, Québec
H4T 1X9

MODEL(S) / MODÈLE(S):

RXS3
RXRS3

RATING:

120 V (a.c.), 60 Hz
0.1 - 20 amperes
2 - 200 amperes
2 element, 3-wire Delta
2½ element, 4-wire wye
3 element, 4-wire wye

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de
l'Industrie pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur combiné d'énergie et de maximum,
polyphasé, électronique (à tarif horaire)

MANUFACTURER / FABRICANT:

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

CLASSEMENT:

120 V (c.a.), 60 Hz
0.1 - 20 ampères
2 - 200 ampères
2 éléments, 3-fils, montage en triangle
2½ éléments, 4-fils, montage en étoile
3 éléments, 4-fils, montage 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 RXS3 and RXRS3 meters are solid state, digital sampling, energy/demand, time-of-use meters available in socket base (S-base) and bottom connected (A-base) styles. The RXS3 and RXRS3 meters use the same elements as the SSM-3 family of meters (i.e., RDS3) approved pursuant to Notice of Approval AE-0582. Only the register is different.

The meters are approved for metering energy (kW·h, kvar·h, kQ·h and kVA·h) and demand (kW, kvar, kQ and kVA). Demand may be either block interval, sliding window or exponential.

The meter has two possible configurations (time delay or RMS) for making kvar and kvar·h measurements. Only the time delay configuration is approved for kvar and kvar·h measurements.

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 RXS3 et RXRS3 sont des compteurs à semiconducteurs à échantillonnage numérique, d'énergie et de puissance, à tarif horaire, offerts avec socle à embase (socle S) et à connexion par le bas (socle A). Les compteurs RXS3 et RXRS3 font appel aux mêmes éléments que la série de compteurs SSM-3 (c.-à-d. RDS3) approuvés en vertu de l'avis d'approbation AE-0582. Seul l'élément indicateur est différent.

Ils sont approuvés pour le mesurage de l'énergie (kW·h, kvar·h, KQ·h et kVA·h) et de la puissance (kW, kvar, kQ et kVA). Le mesurage de la puissance peut être à période d'intégration, à fenêtre mobile ou exponentiel.

Le compteur a deux configurations possibles (à temporisation ou à valeur efficace) pour les mesures en kvar et en kvar·h. Seule la configuration à temporisation est approuvée pour les mesures en kvar et en kvar·h.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

In the model RXRS3 the letter "R" signifies inclusion of a solid state recorder under the cover. The internal load profile recording capabilities are approved for revenue metering of the approved and displayable metrological parameters. The manufacturer's DG-1150 may be used to read the recorded data. The physical RAM size of the recorder will either be 32 kB or 128 kB.

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

The meter may be equipped with a modem, which is approved for revenue billing.

Physical Description:

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

The meter has a transparent cover which may be equipped with an optical port, a sealable battery hatch and a sealable demand reset switch. The optical port provides the means for bi-directional communications between the meter's register and the reader.

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

Two infrared LEDs are located on the front plate. One of these is for W·h testing; the other is for var·h, Q·h or VA·h testing.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Dans le modèle RXRS3 la lettre "R" signifie l'inclusion d'un enregistreur électronique sous le couvercle. Les capacités interne d'enregistrement de données de profil de charge peuvent être utilisées pour fin de facturation de paramètres métrologiques approuvés et qui peuvent être affichés. Le logiciel du fabricant DG-1150 peut-être utilisé pour lire les données enregistrées de profil de charge. La capacité physique de l'enregistreur en RAM sera de 32 kB ou 128 kB.

Deux relais KYZ facultatifs à sortie de forme C sont approuvés aux fins de la facturation. Ils peuvent être programmés pour n'importe lesquels des paramètres métrologiques mesurés ou calculés.

Le compteur peut être équipé d'un modem approuvé aux fins de la facturation.

Description matérielle:

Simulant la rotation d'un disque, une série d'indicateur à cristaux liquides est activée dans l'ordre de gauche à droite pour l'énergie incidente et de droite à gauche pour l'énergie réfléchie.

Le compteur a un couvercle transparent qui peut être équipé d'un port optique, un logement de batterie scellable et un commutateur de mise à zéro de la puissance. Le port optique constitue un moyen de communications bidirectionnelles entre l'élément indicateur du compteur et le releveur.

La puissance peut être mise à zéro soit à la main, soit de façon optique au moyen du logiciel DG-1100 et d'un micro-ordinateur compatible IBM, soit encore au moyen du modem.

Deux DEL infrarouge se trouvent sur la plaque avant. L'une sert à l'essai de W·h, et l'autre, aux essais de var·h, de Q·h et de VA·h.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

A billing period reset causes the following events for each of the TOU rates:

- 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;
- d) the last reset date is updated;
- e) if an automatic reset occurs as a result of seasonal changes, then all present season values are written to the last season registers before any quantity is zeroed; the date of the last reset is not uploaded; and
- f) if a seasonal change results because of the reset, then all present season quantities are written to the previous (last) season registers before any quantities are zeroed.

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

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

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Une mise à zéro de la période de facturation provoque les événements suivants pour chacun des tarifs horaires:

- a) la puissance maximale en kW est ajoutée à la puissance cumulative en kW;
- b) la puissance maximale en kW est mise à zéro;
- c) pour la puissance à période d'intégration, toutes les données de puissance pour les intervalles précédents sont mises à zéro et toutes les puissances existantes sont converties;
- d) la dernière date de mise à zéro est mise à jour;
- e) si une mise à zéro automatique se produit en raison d'un changement de saison, toutes les valeurs de la saison en cours sont enregistrées dans les éléments de la dernière saison avant que toute grandeur soit mise à zéro; la date de la dernière mise à zéro n'est pas téléchargée; et
- f) si un changement de saison se produit en raison d'une mise à zéro, toutes les grandeurs de la saison en cours sont enregistrées dans les éléments de la dernière saison avant que toute grandeur soit mise à zéro.

En plus des deux relais KYZ facultatifs de sortie de forme C, le compteur peut également être équipé de deux relais facultatifs de sortie de forme A. Ceux-ci peuvent être programmés pour l'énergie, l'alarme de seuil de puissance, le contrôle de charge, un signal de fin de période d'intégration ou l'alarme de facteur de puissance.

L'horloge est synchronisée avec la fréquence secteur; l'heure et la date sont maintenues par une batterie de relève pendant les pannes de courant.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Theory of Operation:**

(Refer to block diagrams, pages 8 and 10.)

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.

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

Once sampled, an analog-to-digital converter digitizes the sample and transmits the data to a digital signal processor (DSP).

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.

NOTE: It is important for the purpose of single phase testing to be aware that the VA and VA·h functions on 2½ element meters requires a coil factor of 3 to be applied rather than the normal coil factor of 4. The normal coil factor of 4 applies for all other functions on the 2½ element meters.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Principe de fonctionnement:**

(Se reporter aux schémas fonctionnels aux pages 8 et 10.)

Les valeurs de tension et de courant mesurées sont transformées en signaux analogiques de bas niveau compatibles avec les circuits à semiconducteurs. Ces signaux analogiques sont appliqués au circuit ASCI d'interface du compteur d'électricité (PMIA).

Les entrées analogiques de chaque phase sont intégrées, amplifiées, échantillonnées, puis de nouveau amplifiées par le PMIA.

Les signaux de tension et de courant sont échantillonnés au taux de 13 680 Hz, ce qui correspond à 228 échantillons pour chaque cycle de 60 Hz.

Après l'échantillonnage, un convertisseur analogique/numérique numérise l'échantillon et transmet les données à un processeur de signaux numériques (PSN).

Le PSN calcule les valeurs en wattheures, en varheures, en voltampèreheures et en Q-heures ainsi que le facteur de puissance, le courant par phase au carré, le courant neutre au carré et la valeur en varheures efficace. Les données qui en résultent sont transmises sur un bus de données parallèle à un microcontrôleur, puis à l'affichage.

Toutes les mesures sont fonction du premier et quatrième quadrants.

NOTA: Aux fins de l'essai en monophasé, il importe de savoir que les fonctions VA et VA·h des compteurs à 2 1/2 éléments requièrent l'application d'un facteur bobine de 3 au lieu du facteur bobine habituel de 4. Ce dernier facteur (4) s'applique à toutes les autres fonctions des compteurs à 2 1/2 éléments.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**Programming:**

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

The 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, K_m , where "m" represents the chosen measured quantity (i.e., kW·h, kvar·h, kQ·h or kVA·h) is programmable.

With TOU, the following are programmable:

- a) software clock,
- b) date and time setting,
- c) daylight savings time,
- d) dates and schedules,
- e) self-read data sets,
- f) seasonal rate changes, and
- g) TOU daily schedules.

Reprogramming of a verified and sealed meter is prevented by a DG-1100 software "write protect" feature.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Programmation:**

L'élément indicateur se programme au moyen du logiciel DG1100 du fabricant. La programmation exige un facteur K_s équivalent à la révolution d'un disque de compteur. L'élément indicateur produit 12 impulsions pour chaque révolution équivalent (c.-à-d. 12 impulsions par K_s).

L'enregistreur 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, K_m , où "m" représente la grandeur mesurée choisie (c.-à-d. kW·h, kvar·h, kQ·h ou kVA·h), est programmable.

En mode de tarif horaire, on peut programmer les articles suivants:

- a) horloge logicielle,
- b) date et heure;
- c) heure avancée;
- d) dates et horaires;
- e) ensembles de données à lecture automatique;
- f) changements de tarif saisonnier; et
- g) horaires quotidiens pour le tarif horaire.

La fonction d'interdiction d'écriture du logiciel DG1100 empêche de reprogrammer un compteur vérifié et scellé.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The optional KYZ pulse output must be programmed with a minimum K_p value of $K_s/12$ 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 optical port except when the write-protect feature has been programmed.

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: 10 VA
 Firmware version: 2.11, 2.13
 Operating temperature: -40°C to +53°C

Nameplates and markings are as shown on page 11.

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 d'impulsions KYZ facultative doit être programmée avec une valeur K_p minimale de $K_s/12$ et une valeur maximale de 16.7 kW·h/impulsion.

Modes de fonctionnement:

Le compteur a trois modes d'affichage: normal, spécial et essai.

Dans les modes normal et spécial, on peut sélectionner jusqu'à 64 articles affichables.

On accède au mode d'essai en actionnant le commutateur de mode d'essai lorsque le couvercle du compteur est enlevé, ou à travers le port optique, sauf lorsque la fonction d'interdiction d'écriture a été validée.

On peut utiliser le mode d'essai aux fins de la vérification; il n'influe pas sur les données de facturation. La sélection des articles à afficher en mode d'essai peut être programmée par l'utilisateur. Si l'utilisateur n'a pas programmé cette sélection, l'affichage présente une liste d'articles implicite.

Spécifications:

Charge: phases B et C: 0.25 VA
 phase A: 10 VA
 Version du microprogramme: 2.11, 2.13
 Température de service: -40 à +53°C.

Pour les plaques signalétiques et le marquages, voir la page 11.

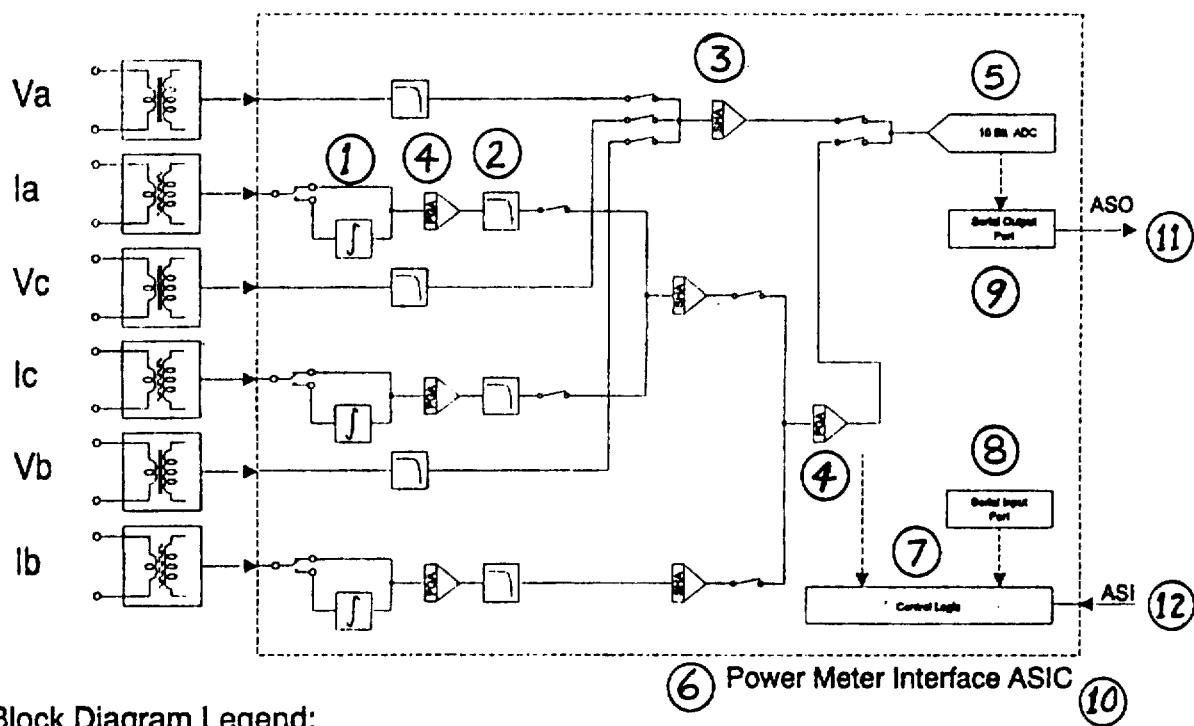
Pour de plus amples renseignements sur la conception, la constitution, le principe de fonctionnement, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'utilisation, etc., consulter le fabricant, sa documentation ou ses représentants.

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 wattheure
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 10, Block Diagram, Arithmetic & Register Section)/****LÉGENDE (Voir la page 10, Schéma fonctionnel, Section Arithmétique & Enregistreur)**

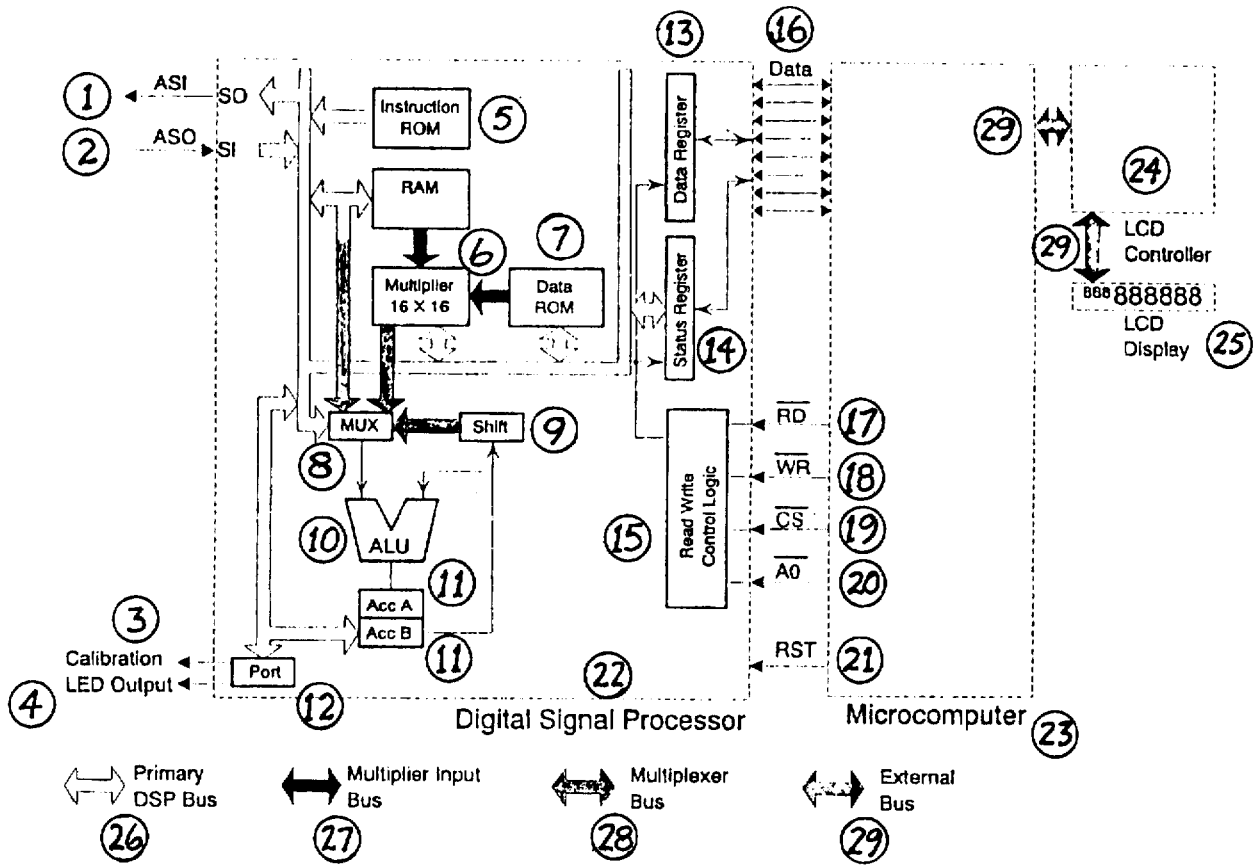
1. ASI (= ASIC Serial Input)/
ASI (= entrée sérielle ASIC)
2. ASO (= ASIC Serial Output)/
ASO (= sortie sérielle ASIC)
3. Calibration / étalonnage
4. LED Output/ sortie DEL
5. Instruction ROM / instruction ROM
6. Multiplier / multiplicateur
7. Data ROM / donnée ROM
8. MUX (= Multiplexer) / (= multiplexeur)
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

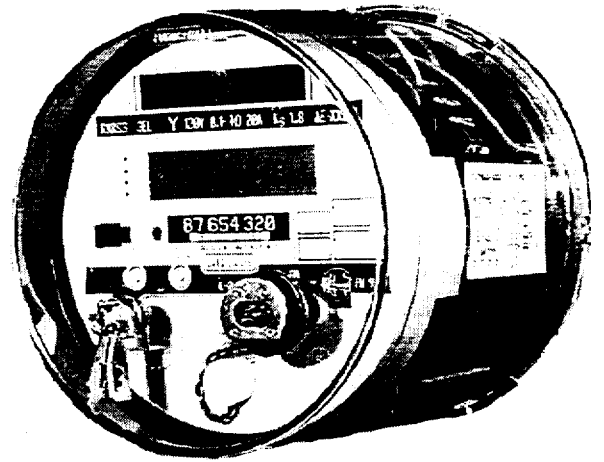
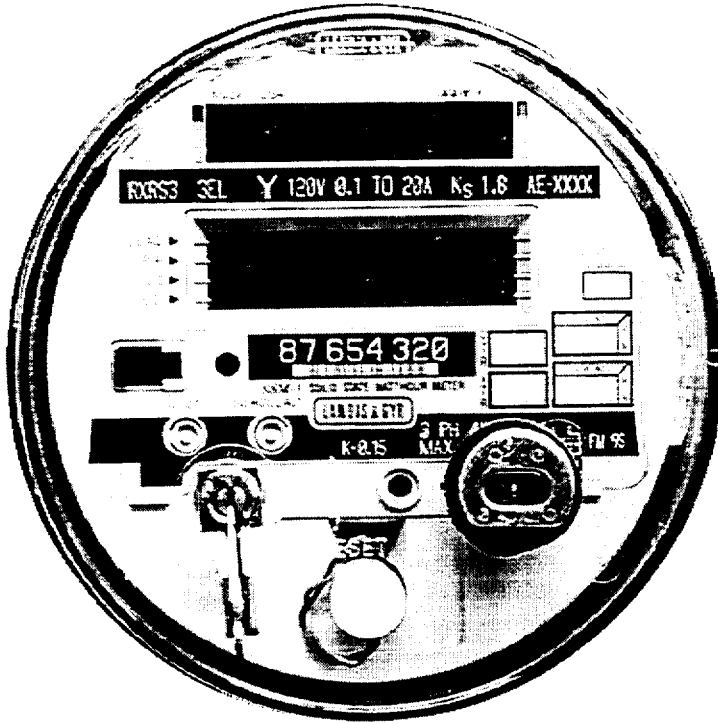
Schéma fonctionnel, Section Arithmétique & Enregistreur



AE-0625

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



Made in USA

Lafayette, Ind

TYPE

60Hz

RXRS3 3EL Y 120V 0.1 TO 20A Ks 1.8 AE-XXXX

- LEAD ▶
- P/R ▶
- LC ▶
- EOI ▶

MULT ALL RDGS BY

TEST

87654320

SSM-1 SOLID STATE WATTHOUR METER

LANDIS & GYR

RESET

SCROLL/ALT

3 PH 4W
MAX 7.2 KW

DEM INT

SUB INT

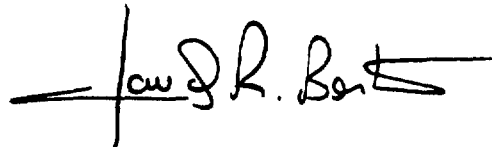
CTR V T R

FM 9S

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.
A/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 par intérim
Laboratoire des services d'approbation

Date: AUG - 1 1995
AOUT - 1 1995