



DEC 20 1990

NOTICE OF APPROVAL

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Polyphase Energy-Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

Sangamo Electricity Division
Schlumberger Industries
215 Laird Drive
Toronto, Ontario
M4G 3X1

MODEL(S) / MODÈLE(S):

K3000

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 principal features only.

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Métrologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Compteur combiné d'énergie et de maximum polyphasé

MANUFACTURER / FABRICANT:

Sangamo Electricity Division
Schlumberger Industries
Toronto, Ontario

RATING / CLASSEMENT:

See "Summary Descripton" / Voir "Description sommaire"

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

The Sangamo type K3000 Demand-Energy meter is the same meter as the K300 which was approved in January 1983 in Notice of Approval E-181 (and addendum E-181-1) with the exception of the reset and read buttons, the electronic register which has been completely redesigned, and an optional Time-Of-Use feature. There are three rate bins plus total registration for both energy and demand. K300 meters can be upgraded to K3000 by retrofit.

The internal induction K type watthour and Qhour meters (previously approved in Notices of Approval E-60 and E-137 respectively) and the microprocessor-based electronic register are mounted in a bottom-connected die-cast aluminum base which is enclosed by a transparent polycarbonate sealable cover.

The electronic register consists of two interconnected printed circuit boards, one of which contains all of the input/output circuitry and power supply while the other contains the processing electronics and the 2-line 16-character alphanumeric liquid crystal display (LCD).

The K3000 firmware differs from that of the K300 in the following ways:

- (A) Display Selections: Two, «Main» and «Alternate», each fully programmable for (i) content, (ii) order of items displayed, and (iii) engineering units of displayed quantities.
- (B) kVA Display: There are two programmable possibilities for display selection of kVA and kVA.h:
 (i) kVA/kVA.h lead and lag;
 (ii) kVA/kVA.h lag only.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Le compteur combiné d'énergie et de maximum Sangamo de type K3000 est identique au compteur de la série K300 approuvé en vertu de l'avis E-181 en date de janvier 1983 (et de l'ajout E-181-1), sauf pour les boutons de remise à zéro et de lecture, de la minuterie électronique qui a été complètement reconçue et de l'option heure d'utilisation. Il y a trois blocs de tarification en plus de l'enregistrement total pour l'énergie et le maximum. Il est possible de convertir les compteurs K300 en compteurs K3000 en apportant les modifications nécessaires.

Les wattheuremètres de type K et les Qheuremètres à induction interne (antérieurement visés par les avis E-60 et E-137 respectivement) et la minuterie électronique pilotée par microprocesseur sont installés dans un socle en aluminium coulé à raccordement par le bas et comportant un couvercle de polycarbonate transparent et plombable.

La minuterie est composée de deux cartes de circuits imprimés interreliées; l'une contient l'ensemble des circuits d'entrée/sortie (E/S) et le bloc d'alimentation et l'autre le matériel électronique de traitement ainsi qu'un affichage à cristaux liquides à deux lignes et à 16 caractères.

La microprogrammation des compteurs K3000 diffère de celle des compteurs K300 comme suit:

- A) Sélections d'affichage: Il y a deux séquences d'affichage, soit la séquence "principale" et la séquence "secondaire", chacune étant programmable du point de vue (i) contenu, (ii) ordre de l'affichage des articles et (iii) unités d'affichage des quantités mesurées.
- B) Affichage kVA: L'affichage en kVA et en kVA.h peut être programmé de deux façons:
 (i) kVA/kVA.h, avance et retard;
 (ii) kVA/kVA.h, retard seulement.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

If "kVA/kVA.h lag only" is chosen, and a leading power factor condition subsequently occurs, the displayed kVA and kVA.h values will be equal to the kW.h value.

- (C) Test Mode: Accessed by removing polycarbonate cover and pressing TEST button on lower left side of electronic register; exited only by interruption of power to register or by a Master Reset.

In Test Mode, the demand interval is shortened to 1 minute for each update subinterval. Although previously recorded values in the register are not changed, the display shows all zeroes upon activation of Test Mode. Energy accumulated during the test is added to the pre-test accumulation upon exit from Test Mode. Maximum display resolution is 8 digits. In Test Mode, the buttons perform the following functions:

«MAIN READ»: test display sequence;

«ALTERNATE»: configuration status sequence;

«DEMAND RESET»: synchronizes demand interval;

«MASTER RESET»: synchronizes demand interval; and

«TIME» (option): read and set time and date.

The K3000 hardware differs from that of the K300 in the following ways:

- (a) Data Storage is EEPROM;
- (b) Display is 2 lines of 16 characters, LCD; and

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Si l'affichage "kVA/kVA.h, retard seulement" est choisi et si une condition de facteur de puissance en avance survient par la suite, les valeurs affichées en kVA et en kVA.h seront égales à la valeur en kW.h.

- (C) Mode de test: On a accès au mode de test en enlevant le couvercle de polycarbonate et en appuyant sur la touche TEST placée sur le côté gauche de la minuterie électronique; pour en sortir, il faut couper l'alimentation de la minuterie ou appuyer sur la touche "Master Reset".

Dans le mode de test, l'intervalle d'intégration est ramené à 1 minute pour chaque sous-intervalle de mise à jour. Bien que les valeurs déjà mémorisées dans la minuterie ne soient pas modifiées, l'affichage est remis à zéro lorsqu'on passe dans ce mode. Les mesures de puissance accumulées pendant ce test sont ajoutées aux totaux pré-test lorsque l'appareil sort du mode de test. La résolution d'affichage minimale est de 8 chiffres. En mode de test, le fonctionnement des touches change comme suit:

Touche "MAIN READ" : séquence d'affichage de test;

Touche "ALTERNATE": séquence d'état de configuration;

Touche "DEMAND RESET": synchronise l'intervalle d'intégration;

Touche "MASTER RESET": synchronise l'intervalle d'intégration; et

Touche "TIME" (option): lit et règle l'heure et la date.

Le matériel des compteurs K3000 diffère de celui des compteurs K300 comme suit:

- a) Stockage des données se fait dans une EEPROM;
- b) L'affichage à cristaux liquides consiste en 2 lignes et en 16 caractères; et

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

(c) Programming is by personal computer (IBM compatible).

c) La programmation se fait par un ordinateur personnel (IBM compatible).

Items Displayable (** Approved for use in billing):

Affichages disponibles (**Approuvé à des fins de facturation):

kW Present demand / kW, maximum actuel
 kVA Present demand (lead and lag/lag only) / kVA, maximum actuel (avance et retard/retard seulement)
 kvar Present demand (lead/lag) / kvar, maximum actuel (avance/retard)
 ** kW.h Total
 ** kQ.h Total
 ** kW.h Rate bins 1, 2, 3 / kW.h, blocs de tarification 1, 2, 3
 ** kVA.h Rate bins 1, 2, 3 (lead and lag/lag only) / kVA.h, blocs de tarifications 1, 2, 3 (avance et retard/retard seulement)
 ** kvar.h Rate bins 1, 2, 3 (lead, lag) / kvar.h, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance, retard)
 ** kW Peak, Rate bins 1, 2, 3 (lead, lag) / kW, pointe, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance, retard)
 ** kW Cumulative, Rate bins 1, 2, 3 (lead, lag) / kW, cumulatif, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance, retard)
 ** kVA Peak, Rate bins 1, 2, 3 (lead and lag/lag only) / kVA, pointe, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance et retard/retard seulement)
 ** kVA Cumulative, Rate bins 1, 2, 3 (lead and lag/lag only) / kVA, cumulatif, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance et retard/retard seulement)
 ** kvar Peak, Rate bins 1, 2, 3 (lead, lag) / kvar, pointe, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance, retard)
 ** kvar Cumulative, Rate bins 1, 2, 3 (lead, lag) / kvar, cumulatif, blocs de tarification 1, 2, 3 (avance, retard)
 ** Power Factor at kVA Peak / Facteur de puissance à kVA, pointe
 ** Coincident kW at kVA peak / kW coincident à kVA, pointe
 Present Power Factor (last complete interval) / Facteur de puissance actuel (dernier intervalle complet)
 ** Average Power Factor (since last demand reset) / Facteur de puissance moyen (depuis dernière remise à zéro du maximum)
 Demand reset counter / Compteur de remises à zéro du maximum
 Power outage counter / Compteur de pannes de courant
 Time remaining in interval / Temps qui reste dans l'intervalle

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Items Displayable if "Time-Of-Use"
installed:

Affichages disponibles si l'option "heure
d'utilisation" est installée:

Auto reset W.h, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique W.h, blocs de
tarification 1, 2, 3
Auto reset VA.h, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique VA.h, blocs de
tarification 1, 2, 3
Auto reset var.h, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique var.h, blocs
de tarification 1, 2, 3
Auto reset W Peak, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique W, pointe,
blocs de tarification 1, 2, 3
Auto reset VA Peak, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique VA, pointe,
blocs de tarification 1, 2, 3
Auto reset var Peak, Rate bins 1, 2, 3 / Remise à zéro automatique var,
pointe, blocs de tarification 1, 2, 3
Time of W Peak, Rate bins 1, 2, 3 / Heure de W, pointe, blocs de tarification
1, 2, 3
Time of VA Peak, Rate bins 1, 2, 3 / Heure de VA, pointe, blocs de
tarification 1, 2, 3
Register (Rate Bin) in current use / Minuterie (bloc de tarification) en
service
Day Status (WK=Weekend; HO=Holiday; SU=Sunday; SA=Saturday) / État des jours
(WK = fin de semaine; HO = congé; SU = dimanche; SA = samedi)
Date (YY/MM/DD) / Date (AA/MM/JJ)
Time on battery / Temps d'utilisation de la batterie

Alternate Display in Test Mode:

Affichages secondaires en mode de test:

Demand interval length / Durée de l'intervalle du maximum
Demand calculation (Block/Rolling) / Calcul du maximum (bloc/continu)
Master/Slave / Maître/esclave
Meter Kh / Kh du compteur
Output Pulse Rate (Kp) and configuration / Taux d'impulsion de sortie (Kp) et
configuration
Number of Rates / Nombre de tarifications
Line Frequency (50/60 Hz) / Fréquence de ligne (50/60 Hz)
Time Base (Crystal/Line) / Base de temps (quartz / ligne)
Customer I.D. / Identification du client
Meter Serial Number / Numéro de série du compteur
Firmware Version / Version de la microprogrammation

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The Time-Of-Use feature consists of a Real Time Clock PC card inserted into the main board connector. This card contains a lithium battery, Real Time Clock circuitry, EEPROM and RAM chips. The calendar Time-Of-Use schedule is stored in the non-volatile EEPROM together with all consumption data. In the event of battery failure, only the time clock needs to be reset to current time following battery replacement. (Battery replacement can be done, however, only by breaking the meter seal and removing the polycarbonate meter cover.) The calendar Time-Of-Use schedule is programmed in by use of PC-based Master Programmer software. The Time-Of-Use software and firmware are the same as in the Quantum meter approved pursuant to Notice of Approval E-254.

The K3000 has up to four access buttons (customer option) on the upper portion of the cover permitting demand reset, read activate, alternate display mode and time clock read functions.

Older versions without Time-Of-Use capability have no carryover battery to maintain timing information in the event of a power outage; those are not approved as master timing references for other devices performing Time-Of-Use metering.

The K3000 with Time-Of-Use feature can be programmed to indicate total energy rate and up to three separate rates (on peak, shoulder, off peak).

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

L'option "heure d'utilisation" consiste en une carte à circuits imprimés à horloge temps réel insérée dans le connecteur de la carte principale. Cette carte comprend une batterie au lithium, un circuit d'horloge temps réel, des puces EEPROM et RAM. Le calendrier associé à l'heure d'utilisation est stocké dans une EEPROM rémanente avec les données de consommation. Si la batterie fait défaut, seule l'horloge doit être réglée après le remplacement de la batterie. (Le remplacement de la batterie ne peut se faire qu'en brisant le plomb du compteur et en enlevant le couvercle de polycarbonate du compteur). Le calendrier associé à l'heure d'utilisation est programmé à l'aide d'un logiciel Master Programmer piloté par ordinateur personnel. Le logiciel et le matériel de l'option heure d'utilisation sont identiques à ceux utilisés dans les compteurs Quantum visés par l'avis d'approbation E-254.

Les compteurs K3000 peuvent avoir un total de quatre touches d'accès (option du client) sur la partie supérieure du couvercle permettant les fonctions suivantes: remise à zéro du maximum, lecture, affichage en mode secondaire et lecture de l'horloge.

Les anciennes versions non dotées de l'option heure d'utilisation ne comprennent pas de batterie de secours afin de conserver l'heure en cas de panne de courant; elles ne sont pas approuvées comme références de temps principales pour les autres appareils effectuant un mesurage selon l'heure d'utilisation.

Les compteurs K3000 munis de l'option heure d'utilisation peuvent être programmés pour indiquer la tarification totale de l'énergie suivant trois blocs de facturation distincts (heures de pointe, intermédiaires et creuses).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

RATINGS/Caractéristiques Nominales

VOLTS Volts	Kh Constante du disque	Rr (CLOCK) Rr (cadrans)	Rr (CYCLOMETER) Rr (Totalisateur à rouleaux)
<u>2, 2½, 3 ELEMENT/éléments, 0.05-5A, 50 OR/ou 60 Hz</u>			
120	0.9	133 1/3	222 2/9
240	1.8	66 2/3	111 1/9
<u>2, 2½, 3 ELEMENT/éléments, 0.12-10A, 50 OR/ou 60 Hz</u>			
120	1.8	66 2/3	111 1/9
240	3.6	33 1/3	55 5/9

Additional Specifications:

Demand Interval (Programmable): 15, 20, 30 or 60 minutes;

Demand Calculation: Block interval or sliding window;

Operating Temperature: -40°C to +53°C

Battery: Lithium; One year carryover; ten year shelf life; low battery indicator after 300 days;

Approved Firmware versions:

- 1.00
- 2.00

PC Programmable Time-Of-Use Schedules: 4 seasons, 4 daily schedules, up to 15 statutory holidays, Daylight Saving Time/Standard Time; up to 8 switching times per day; programmable up to 20 years.

Optional Interface to Process Systems Sentry 100C Recorder:

This option facilitates remote demand reset and interrogation capability through the RS232 port of a Process Systems Sentry 100C Recorder (approved pursuant to Notice of Approval E-197). This option consists of a small interface board (as a buffer), revised wiring to the upper sealable weatherproof connector and modified K3000 firmware (version E1.06). The upper connector can then be connected to the Sentry 100C recorder; these external connections are for demand reset/slave synchronization, master

Caractéristiques additionnelles:

Intervalle de maximum (programmable): 15, 20, 30 ou 60 minutes;

Calcul du maximum: par bloc ou à fenêtre mobile;

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

Batterie: Lithium; réserve d'un an; durée de vie de dix ans; indicateur de batterie faible après 300 jours;

Versions approuvées de la microprogrammation:

- 1.00
- 2.00

Calendrier de l'option heure d'utilisation programmable par OP: 4 saisons, 4 programmes par jour, un total possible de 15 jours fériés, heure avancée/heure normale; un total possible de 8 commutations par jour; programmation possible de 20 ans.

Interface facultative à l'enregistreur Process Systems Sentry 100C:

Cette option facilite la remise à zéro à distance du maximum et le dialogue par l'entremise d'une porte RS232 d'un enregistreur Process Systems Sentry 100C (approuvé en vertu de l'avis E-197). Il s'agit d'une petite carte d'interface (tampon), d'un câblage adapté au connecteur supérieur et plombable résistant aux intempéries et d'une microprogrammation modifiée K3000 (version E1.06). Le connecteur supérieur peut ensuite être branché à l'enregistreur Sentry 100C; ces connexions extérieures

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

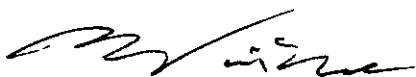
time pulse, load control relay, and kW.h, kQ.h and kW register consumption data transmission. The standard pulse outputs (W.h, VA.h, Q.h) are available at the lower sealable weatherproof connector. K3000 meters equipped with these features will bear the markings "ENCODER EQUIPPED" in red on the nameplate.

For more detailed information, consult manufacturer's literature.

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 said 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 Consumer and Corporate Affairs Canada.



W.R. Virtue

Chief,
Legal Metrology Laboratories

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

sont associées à la remise à zéro du maximum / synchronisation de l'appareil esclave, à l'impulsion horaire principale, au relais de contrôle de la charge, et à la transmission des données de consommation de l'enregistreur en kW.h, kQ.h et kW. La sortie d'impulsion standard (W.h, VA.h, Q.h) est disponible au connecteur inférieur plombable résistant aux intempéries. Les compteurs K3000 dotés de ces caractéristiques portent l'inscription "ENCODER EQUIPPED" écrite en rouge sur la plaque signalétique.

Pour obtenir plus de renseignements, consulter la documentation du fabricant.

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 sous 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 sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellement 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 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 de Consommation et Corporations Canada.

DEC 20 1990

Date

Chef,
Laboratoires de la Métrologie légale

