



Industry and Science
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences
Canada

Méetrologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AE-0551

SEP 18 1994

NOTICE OF APPROVAL

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

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Polyphase Energy Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

Process Systems Inc.
100 Forsyth Hall Drive, Suite A (218273-5726)
P.O. Box 240451
Charlotte, North Carolina, USA
28224-0451

MODEL(S) / MODÈLE(S):

Quad 4

RATING / CLASSEMENT:

2, 2½, 3 element/éléments
120/240/277 volts (ac)/volts (c.a.)
60 Hz
0.1-20 amperes/ampères
2-200 amperes/ampères
3 wire delta/triangle 3 fils
4 wire Y/Y 4 fils

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la
Métréologie légale d'Industrie Canada, pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur électronique d'énergie et de maximum

MANUFACTURER / FABRICANT:

Process Systems Inc.
100 Forsyth Hall Drive, Suite A (218273-5726)
P.O. Box 240451
Charlotte, North Carolina, USA
28224-0451

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 Quad 4 meter is a four quadrant, solid state, programmable, multi-function meter available in S-base (socket style), A-base (bottom connected) and switchboard configurations.

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

Optional, programmable form A or form C pulse outputs and a 20 ma current loop output are approved for billing.

Physical Description:

The meter's design incorporates a bus architecture consisting of a mother board with four plug-in-type circuit boards which consist of the following;

- i) a transformer board,
- ii) a measurement board,
- iii) a central processing unit board (CPU), and
- iv) a dual purpose display/power supply board.

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 compteur Quad 4 est un compteur programmable, à quatre quadrants, à semiconducteur et à multifonctions approuvé dans les configurations suivantes: type S (socle de raccordement), type A (raccordement par le bas) et pour tableau de commutation.

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

Sorties d'impulsions (facultatives et programmables) de forme A ou de forme C et un boucle de courant de 20 ma sont approuvées à des fins de facturation.

Description physique:

Le compteur comporte une structure à bus dotée d'une carte principale à quatre cartes de circuits enfichables comprenant:

- i) une carte de transformateur,
- ii) une carte de mesure,
- iii) une carte de l'unité centrale (UC), et
- iv) une carte deux fonctions alimentation et affichage

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

On the front of the meter there are:

- i) two red light-emitting diodes (LEDs) used for the indication of watt hours and var hours;
- ii) two infrared light-emitting diodes (LED's) used for testing; as viewed from the front, the left infrared LED is used for testing watt hours; the right infrared LED is used for testing var hours;
- iii) three pushbutton switches labelled "DISP ADV", "S1" and "S2"; these are used to scroll through the displayed quantities, select the operating mode and select the test mode respectively;
- iv) one spring-loaded toggle switch used for resetting demand; and
- v) a reed switch located near the front to allow access to a utility display by using a magnet.

In addition, the meter has an optical communications port installed in its cover to link the meter to a PC for the purpose of reading or programming the meter.

An option is available for an RS-232 port to provide an output to a printer.

An optional pulse output provides either four form A outputs or four form C outputs which are approved for billing.

Modes of Operation (Display):

The meter has three modes of operation which are normal (customer display), alternate (utility display) and a test mode. The default mode of operation is the normal mode.

The normal mode can be programmed to display a maximum of sixty-five quantities.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Sur le devant du compteur, on retrouve:

- i) deux diodes électroluminescentes (DÉL) rouges indiquant les wattheures et les varheures;
- ii) deux diodes électroluminescentes (DÉL) infrarouges servant à la vérification; si l'on se place devant l'appareil la DÉL de gauche sert à vérifier les wattheures et celle de droite les varheures;
- iii) trois boutons-poussoirs étiquetés "DISP ADV", "S1", et "S2" servent respectivement à faire défiler les quantités affichées, à choisir le mode de fonctionnement et à choisir le mode test;
- iv) un commutateur à bascule à ressort ramène le maximum à zéro; et
- v) un interrupteur à lames souples à proximité du devant permet l'accès à l'affichage d'un service public à l'aide d'un aimant.

De plus, le compteur possède une porte de communication optique prévue sur le couvercle afin de relier le compteur à un PC afin de consulter ou de programmer le compteur.

Une option permet d'utiliser la porte RS-232 comme sortie à une imprimante.

Une sortie d'impulsions facultative permet soit quatre sorties de forme A ou quatre sorties de forme C qui sont approuvées à des fins de facturation.

Modes de fonctionnement (affichage):

Le compteur présente trois modes de fonctionnement: principal (affichage du client), secondaire (affichage du service public) et de test. Le mode principal est le mode de fonctionnement implicite.

Le mode principal peut être programmé pour afficher soixante-cinq quantités au plus.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The alternate mode is accessed by pressing the "DISP ADV" button or by means of a magnet which activates a reed switch located to the upper right of the display. The alternate mode is generally used to display information required by the utility. The "DISP ADV" button advances the displayed quantities. The display will automatically return to the normal mode after one minute of either the "DISP ADV" button or the reed switch having been activated.

The test mode is accessed by pressing the "DISP ADV" button, followed by pressing the "S1" button during the segment check and again pressing the "DISP ADV" button. The test mode permits programming of demand intervals shorter than 15 minutes and permits the display resolution to be increased. The performance of the meter in the test mode is identical to that in the normal mode.

To return to the normal mode, one can either simultaneously press the "DISP ADV" and "S1" buttons or reset the demand switch. A programming feature to have the meter return to the normal mode after a programmed number of demand intervals may also be provided.

Approved quantities may be verified in the test mode.

Theory of Operation:

The data from the input voltage and current transformers is fed to the measurement circuit which converts the data to digital pulse information in the form of kW·h and kvar·h pulses based on the principle of time division multiplication.

The pulse outputs of the meter are delayed from real time by one second; test duration of at least five minutes is required to ensure accuracy.

The kVA demand is calculated by means of the vectorial relationship of watts and vars.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Pour avoir accès au mode secondaire, appuyer sur la touche "DISP ADV" ou utiliser l'aimant actionnant le commutateur à lames souples (coin droit supérieur de l'affichage). Le mode secondaire sert généralement à afficher les données requises par le service public. La touche "DISP ADV" fait défiler les quantités affichées. Le dispositif d'affichage revient automatiquement au mode principal une minute après la mise en oeuvre de la touche "DISP ADV" ou de l'interrupteur à lames souples.

Pour avoir accès au mode test, appuyer sur la touche "DISP ADV", puis sur "S1" pendant la vérification des segments et appuyer de nouveau sur "DISP ADV". Le mode test permet de programmer des intervalles de consommation de moins de 15 min et d'augmenter la résolution de l'affichage. Le rendement du compteur en mode test est identique à celui en mode principal.

Pour revenir en mode principal, il suffit d'enfoncer simultanément "DISP ADV" et "S1" ou de réinitialiser la consommation avec le commutateur. Il est également possible de prévoir une caractéristique de programmation permettant le retour du compteur en mode principal après un nombre fixé d'intervalles d'intégration.

Les quantités approuvées peuvent être vérifiées en mode test.

Théorie de fonctionnement:

Les données obtenues des transformateurs de tension et de courant d'entrée sont alimentées dans les circuits de mesure qui convertissent les données en impulsions numériques sous forme de kW.h et de kvar.h, selon le principe de la multiplication des intervalles d'intégration.

Les sorties d'impulsions du compteur sont décalées de l'heure réelle d'une seconde; le test doit durer au moins cinq minutes pour être précis.

La consommation en kVA est calculée à l'aide du rapport vectoriel entre les watts et les vars.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The following quantities are approved for revenue billing as received, delivered, net and by quadrants: kW/kW·h, kQ·h, kvar/kvar·h and kVA/kVA·h.

Programming:

Numerous quantities may be chosen when programming the meter.

The meter has a write enable jumper, located on the CPU/Memory board and labelled FMT (E3). This jumper shall be removed at the time of sealing to prevent re-programming of the meter. The software used for programming is PSI Quad-Pro.

Specifications:

Firmware version:

1701 Rev .06, .07, .08, .09, .10 and .14

Operating environment: -40°C to +53°C

(The LCD may be illegible below -20°C)

Humidity: 90%, non-condensing

Power:

Power for the CPU/Memory board and display board is taken from phase C

Current burden: < 0.015 VA at test current

Voltage burden:

< 0.018 VA per phase with 4 VA auxiliary power burden for display

Pulse outputs: (Optional and programmable)

4 form A or 4 form C

200 V (ac) or (dc) peak

100 ma (max.)

Switching ac power: 14 VA (max.)

Switching dc power: 20 VA (max.)

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les quantités suivantes sont approuvées aux fins de facturation - réception, distribution, net et par quadrants : kW/kW·h, kQ·h, kvar/kvar·h et kVA/kVA·h.

Programmation:

De nombreuses quantités peuvent être choisies lors de la programmation du compteur.

Le compteur comporte un cavalier autorisant l'écriture, placé sur la carte UC/mémoire et étiqueté FMT (E3). Ce cavalier doit être enlevé au moment du plombage pour empêcher la programmation du compteur. Le logiciel de programmation utilisé est le PSI Quad-Pro.

Caractéristiques:

Version de la microprogrammation:

1701 rév. .06, .07, .08, .09, .10 et .14

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

(ACL peut être illisible sous -20°C)

Humidité : 90%, sans condensation

Alimentation:

alimentation de la carte UC/mémoire et de la carte affichage obtenue de la phase C

Courant de charge: < 0.015 VA au courant d'essai

Tension de charge:

< 0.18 VA par phase avec alimentation de charge auxiliaire de 4 VA pour l'affichage)

Sorties d'impulsions: (Facultatives et programmables)

4 formes A ou 4 formes C

200 volts (c.a.) ou (c.c.) crête

100 mA (max.)

Commutation à l'alimentation c.a.: 14 VA (max.)

Commutation à l'alimentation c.c.: 20 VA (max.)

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

RS-232 port (optional) baud rate: 300

Current loop output: 20 ma

Display:

Liquid crystal (2 lines by 16 characters)
Height 9.22 mm

Nameplates and markings are as shown on pages 6 and 7.

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

Porte RS-232 (facultative) débit en bauds : 300

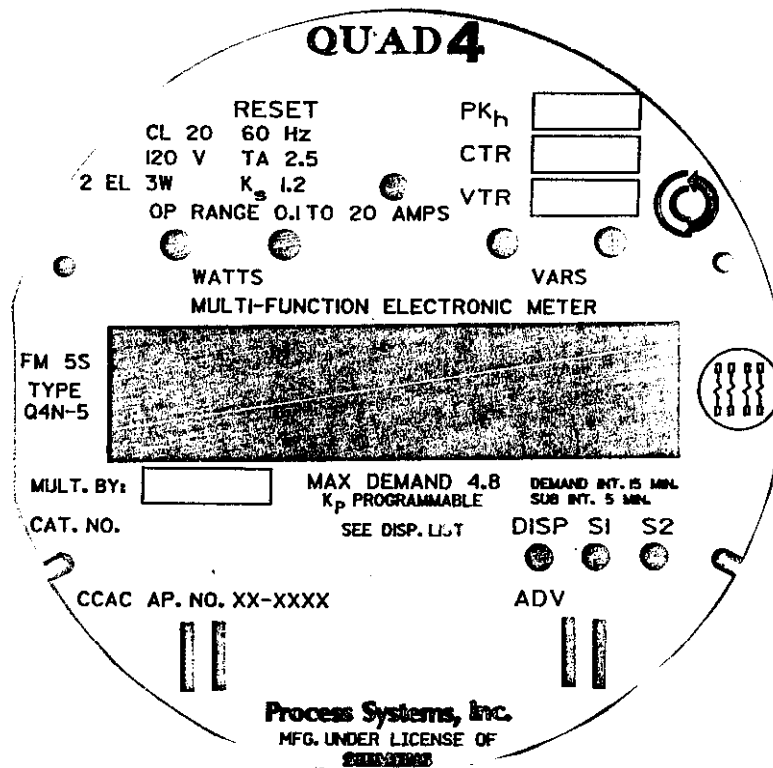
Boucle de courant : 20 mA

Affichage:

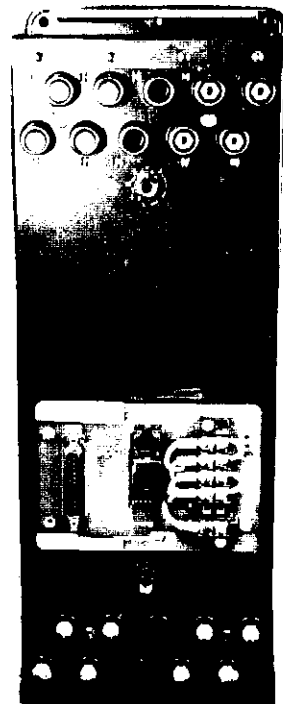
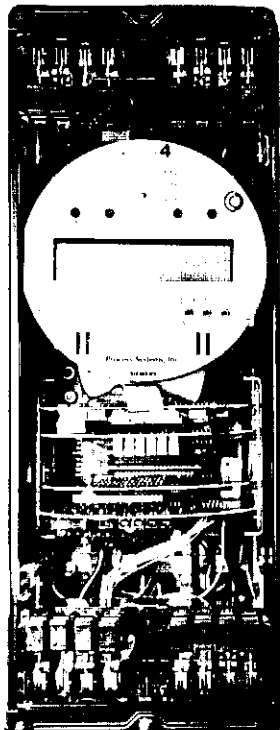
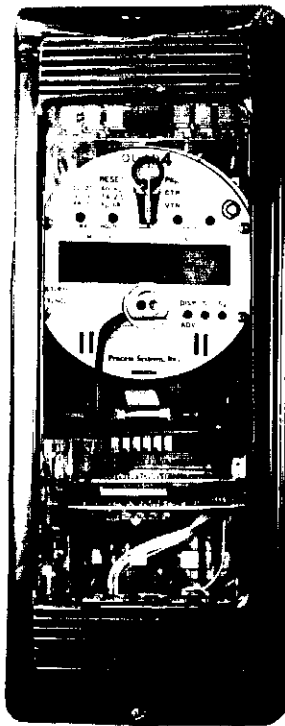
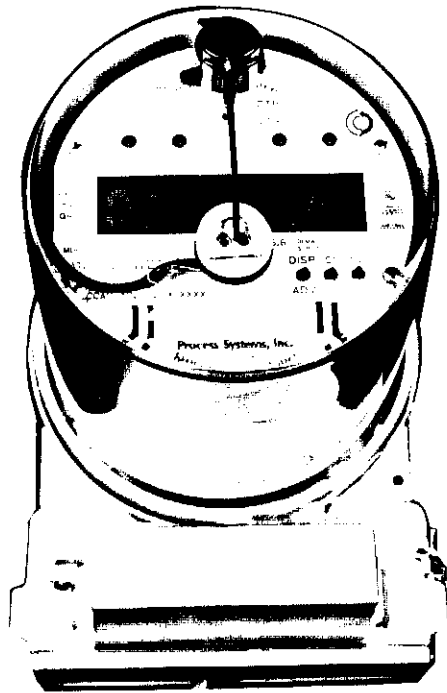
cristaux liquides (2 lignes, 16 caractères)
Hauteur des caractères: 9.22 mm

Les plaques signalétiques et les marquages sont indiqués aux pages 6 et 7.

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, le fabricant ou un de ses agents.



AE-0551

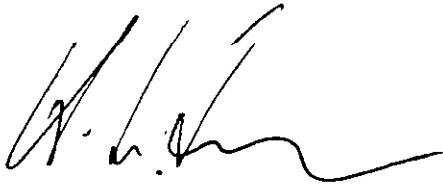


AE-0551

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.

MAY 18 1994

Date:

Chef,
Électricité et Gaz