



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

Electromechanical Single Phase Watt Hour Meter

Watheuremètre monophasé électromécanique

APPLICANT

REQUÉRANT

General Electric Canada Inc.
1130 Ouest boul. Charest
Québec, Québec
G1N 2E2

MANUFACTURER

FABRICANT

General Electric Canada Inc.
1130 Ouest boul. Charest
Québec, Québec
G1N 2E2

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/CLASSEMENT

I-70S, IW-70S,
I-70A, IW-70A,
I-70STR, IW-70STR,
I-70ATR, IW-70ATR,
I-70S/2, IW-70S/2,
U-70S, UW-70S.
CM21P

See "Summary Description"/voir « Description
Sommaire »

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:

This Notice of Approval consolidates and supersedes all previous issues (E-88 through E-88-11, E-88 Add 11 Rev. 1, E-88 Rev. 12, E-88 Add. 13, E-88 Rev. 14 through 22) which, except the photographs contained therein, should be destroyed.

The I-70 series of single phase watt-hour meters has a lower profile than the I-60 series it supersedes. This is accomplished by a redesign of the electromagnet and the grid, a reduction in the height of the mounting pillars and a shallower glass cover.

Meters prior to serial 4,200,000 have two pairs of permanent braking magnets situated near the LH and RH sides of the disc with the high load adjustment being a screw-operated shunt across the RH magnet.

Meters above serial number 4,200,000 have a single pair of permanent braking magnets located near the right-hand side of the disc with a screw acting as a shunt to provide the high load adjustment; these meters will also be equipped with one of the registers covered by Notice of Approval E-110.

Low load adjustment is a knurled wheel or screw located at the right-hand side of the disc.

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 présent avis d'approbation réunit et remplace tous les documents antérieurs (E-88 à E-88-11, E-88, supplément 11, rév. 1, E-88 rév. 12, E-88, supplément 13, E-88 rév. 14 à 22), lesquels, sauf pour les photographies reproduites, doivent être détruits.

Les wattheuremètres monophasés de la série I-70 présentent un profil plus bas que les appareils de la série I-60 qu'ils remplacent. Ce profil a été obtenu par la modification complète de l'électro-aimant et de la grille, la réduction de la hauteur des colonnes montantes et un couvercle en verre moins épais.

Les compteurs dont le numéro de série est inférieur à 4 200 000 comportent deux paires d'aimants-freins permanents situés près des côtés gauche et droit du disque et un shunt à vis en travers de l'aimant droit sert de dispositif de réglage de la charge élevée.

Les compteurs dont le numéro de série est supérieur à 4 200 000 comportent une paire d'aimants-freins permanents située près du côté droit du disque. Une vis remplit les fonctions de shunt aux fins de réglage de la charge élevée. Ces compteurs sont également munis de l'une des minuteries faisant l'objet de l'avis d'approbation E-110.

Le réglage de la faible charge est assuré par une roue moletée ou une vis située sur le côté droit du disque.

The power factor adjustment is factory preset on most of these meters. On early versions, this was a punched lag plate only, consisting of front and rear pieces brazed together, the front part having holes for lag adjustment (by cutting the bridging sections separating the holes). This may be replaced by a new lag adjustment consisting of a one-piece lag plate having no adjustment holes, along with a fixed resistor connected to the input terminal in series with the voltage coil.

The disc is smaller in diameter and slightly thicker than that of the I-60 and is provided with two anti-creep holes that can be used for timing. It is magnetically suspended and has low friction guide bushings.

The I-70S base has three small bosses on which the glass cover turns and rests. This permits control of the cover assembly torque and of optimum cover gasket compression.

The blades of the I-70S are fitted with a gasket, and a filter in the lower part of the base permits the meter to breathe.

The I-70A meter has no filter.

Older units of both the types I-70A and I-70S are provided with two test links that are connected to the voltage coil. On the S base, screws pass through clearance holes in these links, which, when screwed down, connect the links to their respective blades.

Le réglage du facteur de puissance de la plupart des présents wattheuremètres se fait à l'usine. Pour les premiers modèles, seule une plaque de réglage en déphasé perforée était utilisée. Elle consistait en des éléments avant et arrière brasés, l'élément avant présentant des trous pour le réglage en déphasé en effectuant une coupure entre les trous. Cette plaque peut être remplacée par une nouvelle plaque de réglage en déphasé constituée d'une pièce, ne comportant pas de trous de réglage et munie d'une résistance fixe raccordée à la borne d'entrée reliée en série à la bobine de tension.

Le disque présente un diamètre plus petit et est légèrement plus épais que le disque des modèles I-60 et comporte deux trous empêchant la marche à vide qui peuvent être utilisés aux fins de temporisation. Le disque est de type à suspension magnétique et comporte des douilles de guidage à faible coefficient de frottement.

Le socle du modèle I-70S présente trois petites saillies sur lesquelles le couvercle en verre tourne et s'appuie. Ces saillies permettent de régler le couple de serrage du couvercle et la compression maximale de son joint d'étanchéité.

Les lames du modèle I-70S sont munies d'un joint d'étanchéité et un filtre monté dans la partie inférieure du socle permet le passage de l'air.

Le wattheuremètre de type I-70A ne comporte pas de filtre.

Les anciens modèles de types I-70A et I-70S sont équipés de deux liaisons d'essai qui sont reliées à la bobine de tension. Sur les socles de type S, des vis traversant des trous de dégagement ménagés sur ces liaisons permettent de relier celles-ci à leurs lames respectives lorsqu'elles sont vissées.

Each link on the S base is provided with a small tab as shown in the illustration (page 11) which is intended to receive connectors on the voltage test leads. If alligator clips are used, they should be covered with insulating sleeves.

When verifying S base meters, care should be taken to ensure that the screws are backed out sufficiently to provide adequate clearance, otherwise a voltage to current short may result, and after verification it is very important that these screws be tightened securely.

The register ratio bracket has been changed from a staked construction to a post and plate assembly.

All clock registers have test dials.

A type Q-70U mechanical clock-type unidirectional register is specially designed to prevent reverse rotation of its pointer shafts. It may be used on any of the meters herein approved.

When dial testing registers having a register ratio of 13 8/9, it is recommended that the test be started with the test dial pointer on the way up.

These registers have a significant amount of backlash and in many cases very low friction which the weight of the test dial pointer may be able to overcome.

For this reason vertical positions of the test dial pointer should be avoided when dial testing as it is difficult to determine if the backlash has been taken up.

Chaque liaison montée sur le socle de type S comporte une petite languette (telle qu'illustrée à la page 11) destinée à recevoir les connexions d'essai de tension. Si des pinces crocodiles sont utilisées, elles doivent être revêtues d'un manchon isolant.

Lors de la vérification des compteurs de type S, il faut s'assurer que les vis sont suffisamment desserrées pour obtenir un dégagement adéquat, sinon un court-circuit tension-courant risque de se produire. Une fois la vérification terminée, il est très important de bien serrer les vis.

Le support de la minuterie, qui était un montage à colonnettes, a été remplacé par un ensemble poteau et plaque.

Toutes les minuteriers à aiguilles comportent des cadrans d'essai.

Une minuterie mécanique unidirectionnelle à aiguilles de type Q-70U est spécialement conçue pour empêcher la rotation en sens inverse des arbres des aiguilles. Elle peut être utilisée sur les wattheuremètres approuvés en vertu du présent avis.

Lors de la vérification des cadrans des minuteriers qui présentent un rapport de 13 8/9, il est recommandé de commencer l'essai au moment où les aiguilles du cadran d'essai se déplacent vers le haut.

Ces minuteriers présentent un jeu important et, dans plusieurs cas, la très faible force de frottement peut être compensée par le poids de l'aiguille du cadran d'essai.

Ainsi, il faut éviter que les aiguilles soient en position verticale lors de la mise à l'essai des cadrans car il est difficile de déterminer si le jeu a été rattrapé.

When dial testing new meters as part of statistical sampling it is recommended that three revolutions of the test dial be taken. At 100 amperes, this would take approximately 7½ minutes.

When dial testing registers, particularly Rr 13 8/9, of the older design (designated by the symbol KWh located above the dials) not covered by Notice of Approval E-110, it is recommended that the dial test be started with the test dial pointer on the way up as these older registers have a significant amount of backlash and in many cases the weight of the test dial pointer may overcome the very low register friction.

Since the initial approval of the I-70 series, some minor modifications have been made to the current coils. Newer versions are distinguishable from the older ones by the fact that they fit more closely and are of slightly modified shape.

The type I-70S/2 meter is equipped with aluminum current coils and plastic base which slightly differs (sealing hole arrangement) from the plastic base of the I-70S. It is otherwise the same as previously approved versions in the I-70 series and is approved in the same ratings.

The two temperature compensators originally approved may be replaced by a single larger temperature compensator.

Regular Versions

The following type I-70S and Type I-70A dual rated models are herein approved:

Lors de la vérification des cadrans de nouveaux wattheuremètres dans le cadre d'un plan d'échantillonnage statistique, il est recommandé de laisser le cadran effectuer trois tours, opération qui prend environ 7½ minutes à 100 ampères.

Lors de la vérification des cadrans des minuteriers, notamment les anciens modèles dont le rapport est de 13 8/9 (désignés par le symbole kWh au-dessus des cadrans) et qui ne sont pas régis par l'avis d'approbation E-110, il est recommandé de commencer l'essai au moment où l'aiguille du cadran se déplace vers le haut étant donné que ces anciens modèles présentent un jeu important et que, dans plusieurs cas, le très faible frottement de l'aiguille peut être compensé par le poids de celle-ci.

Depuis l'approbation initiale des wattheuremètres de la série I-70, quelques modifications mineures ont été apportées aux bobines de courant. Les nouvelles bobines se distinguent des anciens modèles par le fait qu'elles s'ajustent de façon plus serrée et présentent une forme légèrement modifiée.

Le compteur de type I-70S/2 est muni de bobines de courant en aluminium et d'un socle en plastique qui diffère légèrement (emplacement du trou de scellage) du socle en plastique du compteur de type I-70S. Sous tous les autres points, il est identique aux versions antérieurement approuvées de la série I-70 et il est approuvé pour les mêmes valeurs nominales.

Les deux compensateurs de température initialement approuvés peuvent être remplacés par un seul compensateur de température de plus grande capacité.

Modèles standard

Les wattheuremètres suivants de types I-70S et I-70A munis d'une minuterie à double tarif sont approuvés en vertu du présent avis :

| | |
|--|---|
| Current ranges/plage de courant | 1.0-100 ¹ , 2.0-200 amperes/1,0-100 ¹ , 2,0-200 ampères |
| Voltage/tension | 240 volts |
| Frequency/fréquence | 60 Hz |
| Wire/fils | 3 |
| Disc constant Kh/constante du disque, Kh | 7.2 Watthours per rev./7,2 wattheures par révolution |
| Register ratios/rapports de la minuterie | 138 8/9 4-Dial × 10 clock and cyclometer 4 cadrans × 10 (minuterie à aiguilles et à rouleaux) ² |
| | 13 8/9 4/5-Dial × 1 clock 4 ou 5 cadrans × 1 (minuterie à aiguilles) ³ |
| | 13 8/9 5-Dial × 1 clock and cyclometer 5 cadrans × 1 (minuterie à aiguilles et à rouleaux) ⁴ |
| | 138 8/9 4-Dial × 10 clock (low backlash) 4 cadrans × 10 (minuterie à aiguilles (faible jeu)) ⁵ |
| | 13 8/9 5-Dial × 1 clock (lowbacklash) 5 cadrans × 1 (minuterie à aiguilles (faible jeu)) ⁵ |

note¹ Marked on small removable 1.0-100 tab.

nota¹ Inscrit sur l'ergot déposable des appareils à 1,0-100 ampères.

note² Cyclometer register 4-dial × 10 with test dial may be used on both 1.0-100 and 2.0-200 ampere ratings.

nota² La minuterie à rouleaux à 4 cadrans × 10 avec cadran d'essai peut être utilisée pour les plages de 1,0-100 ampères et 2,0-200 ampères.

note³ Used as a 4-dial when the meter is rated at 1.0-100 amperes. If the rating is changed to 2.0-200 amperes, the circular mask on the 5th dial must be replaced by a pointer to provide a 5-dial × 1 register.

nota³ Le compteur utilise 4 cadrans lorsqu'il fonctionne à un courant compris entre 1,0 et 100 ampères. Lorsque la plage de courants est changée à 2,0-200 ampères, le cache circulaire du 5^e cadran doit être remplacé par une aiguille pour obtenir une minuterie à 5 cadrans × 1.

note⁴ A cyclometer register 5-dial × 1 without test dial may be used on the 2.0-200 ampere rating only.

nota⁴ Une minuterie à rouleaux à 5 cadrans × 1 sans cadran d'essai peut équiper seulement les wattheuremètres fonctionnant à un courant compris entre 2,0 et 200 ampères.

note ⁵ Meters above serial number 4 200 000 have located near the right-hand side of the disc a single pair of permanent braking magnets with a screw acting as a shunt to provide the high load adjustment, these meters will also be equipped with one of the registers covered by Notice of Approval E-0110.

All clock registers have test dials.

The following type I-70A single rated model is herein approved for use on single phase 120 volt 60 Hz 2 wire.

| | |
|---------------------------------|--|
| Current range/plage de courants | 1.0-100 amperes/1,0-100 ampères |
| Voltage/tension | 120 volts |
| Frequency/fréquence | 60 Hz |
| Wire/fils | 2 |
| Kh | 1.8 watt hours per rev./1,8 wattheure par révolution |
| Rr/rapport | 55 5/9 |
| Register type/type de minuterie | 4-Dial × 1 clock with test dial 4 cadrans × 1 (minuterie à aiguilles avec cadran d'essai) |

Wiring connections conform to the standard single phase, 2 wire, A base, self-contained meter.

nota ⁵ Les wattheuremètres portant un numéro de série supérieur à 4 200 000 comportent une seule paire d'aimants-freins permanents situés près du côté droit du disque et une vis sert de shunt pour le réglage de la charge élevée. Ces compteurs peuvent également être munis d'une des minuterie faisant l'objet de l'avis d'approbation E-110.

Toutes les minuterie à aiguilles comportent des cadrans d'essai.

Les wattheuremètres suivants de type I-70A munis d'une minuterie à simple tarif sont approuvés en vertu du présent avis pour utilisation sur circuits monophasés de 120 volts et 60 Hz, à deux fils.

Le câblage comporte des connexions normalisées pour les compteurs autonomes monophasés à 2 fils de type A.

SPECIAL VERSIONS

- A. Types I-70A TR and I-70S TR are transformer type versions having the same exterior dimensions and appearance as the self-contained versions (I-70A and I-70S). The wiring connections are the standard connections for 2 and 3 wire transformer rated meters. The nameplate is marked "TRANSFORMER TYPE" and spaces are designated for PT and CT ratios as well as primary kh.

The I-70A TR and I-70S TR meters have a shield just above the meter lag plate to reduce the effect of magnetic fields on the meter. Later versions are equipped with a phase adjustment unit consisting of a wire loop encircling the current coil and terminating in an adjustable resistance loop mounted on the left side of the grid and visible from the front of the meter. The lag plate is still retained. These meters will have a five-blade base configuration (to fit U.S. type bases). This configuration received approval May 29, 1970, Notice of Approval E-89.

MODÈLES SPÉCIAUX

- A. Les wattheuremètres I-70A TR et I-70S TR sont des modèles de type à transformateur qui présentent les mêmes dimensions extérieures et le même aspect que les modèles autonomes I-70A et I-70S. Le câblage comporte les connexions normalisées pour les compteurs de type à transformateur à 2 et 3 fils. La plaque signalétique porte la mention « TYPE À TRANSFORMATEUR » et des espaces sont prévus pour les rapports du transformateur de tension et du transformateur de courant ainsi que le Kh primaire.

Les wattheuremètres de types I-70A TR et I-70S TR comportent un blindage situé juste au-dessus de la plaque de réglage en déphasé afin de réduire l'effet des champs magnétiques sur le wattheuremètre. Les modèles plus récents sont munis d'un dispositif de réglage du déphasage composé d'une boucle en fil métallique et d'une résistance variable disposée autour de la bobine de courant. Ce dispositif est installé sur le côté gauche de la grille et est visible lorsqu'on se place devant le compteur. La plaque de réglage en déphasé initiale a été conservée. Ces compteurs présentent un socle à cinq lames de façon à pouvoir s'adapter à ceux des types américains. Ce modèle a été approuvé le 29 mai 1970 en vertu de l'avis d'approbation E-89.

The current core of transformer type meters only, though similar physically to previous cores, has been slightly modified and the overload shunt rebalanced.

Le noyau de courant des appareils de type à transformateur seulement, bien qu'il soit semblable physiquement aux modèles antérieurs, a été légèrement modifié et le shunt de surcharge a été rééquilibré.

| | | |
|---|--|----------------|
| Current range/plage de courants | 0.12 - 10 amperes/0,12 - 10 ampères | |
| Voltage/tension | 120 V | 240 V |
| Frequency/fréquence | 60 Hz | |
| Wire/fils | 2 or/ou 3 | |
| Kh | @ 120 V: 0.3 | @ 240 V: 0.6 |
| Register ratio/Rapport de la minuterie* | @0.3 → 333 1/3 | @0.6 → 166 2/3 |
| | 4 dial clock with test dial 4 cadrans (minuterie à aiguilles avec cadran d'essai) | |

***Register will have "Mult. ×" stencilled on the lower right face.**

***La minuterie doit porter la mention « MULT. × » inscrite au pochoir sur sa face inférieure droite.**

B. Type I-70S rated at 2-200 ampere, 240 volts, 60 Hz may be used with an adapter on a 2-wire, 120 volt, 60 Hz service provided it is equipped with a new nameplate as illustrated in figure 7.

B. Le wattheuremètre de type I-70S fonctionnant entre 2 et 200 ampères, à 240 volts et 60 Hz peut être utilisé avec un adaptateur sur des circuits à 2 fils, 120 volts et 60 Hz à condition qu'il comporte une nouvelle plaque signalétique conforme à celle illustrée à la figure 7.

These meters are approved as a replacement meter on existing 2 wire 120V installations where it is not feasible to replace service entrance conductors and equipment.

Ces wattheuremètres sont approuvés comme compteurs de remplacement sur les installations de 120 volts à 2 fils déjà existantes lorsqu'il est impossible de remplacer les câbles électriques et l'équipement de branchement du client.

The wiring connections are the standard connections for a single phase, 2 wire, S-base, self-contained meter.

Le câblage comporte les connexions normalisées pour les compteurs autonomes monophasés à 2 fils et de type S.

The characteristics of the meter and the effect of the adapter socket on the registration of the meter are such that the meter must be verified on 120 volts when mounted on an adapter.

To emphasize the special handling required by this meter, and also distinguish it from the standard I-70S, the nameplate is marked 2-100 amp., 120 volts, 1 phase 2-wire, and the words "For Use With Adapter" are printed in red on the right hand side.

The adapter has standard "A" base dimensions and has internal jumpers to join the two current coils in series and connect them to the two outer terminals.

Another jumper joins the two inner terminals and is provided with a short potential lead terminated with a clip for attaching it to the RH test link.

Because this meter is a standard I-70S it is provided with two test links.

The connecting screw on the RH link, if present, must be removed and discarded and the potential lead attached.

The connecting screw on the LH test link must be tightened securely unless verification procedures require that it be backed off, in which case it is to be re-tightened after the testing is completed.

After verification, the meter is to be sealed in the normal way.

Les caractéristiques du compteur et la prise de l'adaptateur sur l'enregistrement du compteur sont tels que le compteur doit être vérifié sur un circuit de 120 volts lorsqu'il est muni de l'adaptateur.

Afin d'insister sur les précautions à prendre lors de la vérification de ce type de compteur et de distinguer ce compteur du modèle standard I-70S, la plaque signalétique porte les inscriptions « 2-100 A, 120 V, monophasé, 2 fils » et la mention « Pour utilisation avec adaptateur » inscrite en rouge sur le côté droit.

L'adaptateur a les dimensions du socle standard de type A et comporte des cavaliers internes qui relient en série les deux bobines de courant et les raccordent aux deux bornes extérieures.

Un autre cavalier raccorde les deux bornes intérieures et est muni d'un conducteur de tension court se terminant par une pince reliée à la liaison d'essai droite.

Étant donné que ce compteur est du type standard I-70S, il comporte deux liaisons d'essai.

La vis d'assemblage sur la liaison droite, s'il y a lieu, doit être retirée et mise de côté et le conducteur de tension doit être mis en place.

La vis d'assemblage sur la liaison gauche doit être serrée à fond, à moins que la méthode de vérification ne prescrive desserrage, auquel cas elle doit être serrée de nouveau une fois l'essai terminé.

Au terme de la vérification, le compteur doit être scellé de la manière habituelle.

A sealing ring with provision for a utility seal holds the meter in the adapter, after which the utility can install the meter as they would a normal "A" based meter.

Un anneau de scellage pouvant recevoir un scellé du service public assure le raccordement du compteur à l'adaptateur. Le service public peut installer le compteur en procédant de la même façon que pour un compteur standard de type A.

Later versions of these meters (as per Notice of Approval E-88-5 issued 9 January 1978) feature the addition of a figure "8" shaped resistance wire around the current core leg to improve lagging load performance; (if the meter is to be converted to 240V, 3W operation, this is to be removed). These versions are to be verified through 100% inspection.

Les modèles plus récents de ces compteurs (approuvés en vertu de l'avis d'approbation E-88-5 en date du 9 janvier 1978) comportent un fil à résistance (en 8) autour du noyau de la bobine de courant afin d'améliorer le rendement à charge inductive. (Si ce type de compteur doit être utilisé sur un circuit de 240 V, 3 fils, ce fil à résistance doit être enlevé.) Ces wattheuremètres doivent être vérifiés à 100 %.

The following are herein approved:

Les appareils suivants sont approuvés en vertu du présent avis :

i)

| | |
|--|---|
| Current range/plage de courants | 2.0-100 amperes/2,0-100 ampères |
| Voltage/tension | 120 volts |
| Frequency/fréquence | 60 Hz |
| Wire/Fils | 2 |
| Kh | 7.2 wathours per rev./7,2 wattheure par révolution |
| Register ratio/rapport de la minuterie | 13 8/9 5-Dial × 1 clock with test dial 5 cadrans × 1 (minuterie à aiguilles avec cadran d'essai) |
| Adapter/adaptateur | 3-wire to 2-wire, "S" to "A" base 3 fils à 2 fils, socle « S » au socle « A » |

*** The register is identified by the symbol "KWh" located below the dials.**

*** La minuterie est désignée par les lettres "KWh" figurant sous les cadrans.**

ii)

| | |
|--|---|
| Current range/plage de courants | 1.0-100 amperes/1,0-100 ampères |
| Voltage/tension | 120 volts |
| Frequency/fréquence | 60 Hz |
| Wire/Fils | 2 |
| Kh | 1.8 watthours per rev./1,8 wattheure par révolution |
| Register ratio/rapport de la minuterie | 55 5/9 4-Dial × 1 clock with test dial 4 cadrans x 1 (minuterie à aiguilles avec cadran d'essai) |

C. The types U-70S and U-70A watthour meters herein approved are identical to the single phase series I-70 watthour meters having the type Q-70U mechanical clock-type unidirectional register as previously approved on Notice of approval E-88 Add 13 and referred to on page 3 of this Notice of Approval. Only the model designation is changed.

D. The I-70S, I-70A, meters are approved with the following optional devices:

1) M-90 optics assembly pulse initiator

The M-90 optics assembly is comprised of a six vaned shutter which is attached to the meter disk, two LEDs and two phototransistors. The shutter sequentially cuts the light paths of the two pairs of positioned LEDs and phototransistors thereby producing an output pulse. A five wire cable is extended through the host meter base for supply and pulse output connections.

C. Les wattheuremètres de types U-70S et U-70A approuvés en vertu du présent avis sont identiques aux wattheuremètres monophasés de la série I-70 comportant la minuterie mécanique unidirectionnelle à aiguilles de type Q-70U approuvés en vertu de l'avis E-88, supplément 13 et mentionnés à la page 3 du présent avis d'approbation. Seule la désignation de modèle est changée.

D. Le compteurs I-70S et I-70A sont approuvés avec les options suivantes:

1) Générateur d'impulsions avec montage optique M-90.

Le montage optique M-90 comprend un obturateur à six ailettes relié au disque du compteur, deux DÉL et deux phototransistors. L'obturateur bloque séquentiellement les faisceaux de lumière provenant des deux paires de DÉL et des phototransistors, produisant une impulsion de sortie. Un câble à cinq fils se prolonge jusqu'au socle du compteur hôte pour permettre les connexions externes (alimentation et sortie d'impulsions).

2) TWACS Model Y71XXX (240 volts model only).

The TWACS model Y71XXX is an integrated metering transponder installed under the transparent cover of the meter which serves as an automatic meter reader. The information is acquired by counting disk revolutions using the reflective method to detect the painted mark on the meter disk.

The communications with the module are done by means of power line modulation.

The TWACS module retains all readings during power loss by copying data from volatile to non-volatile memory and automatically restoring data to volatile memory when power is restored

The solid state registers of the TWACS module have tamper proof features as well as safeguards to prevent initialization commands to the register. For write protection of models 41, 42 and 43, a jumper (P5) must be removed prior to sealing. On models 61 write protection is achieved by requiring a short across two pins of the J1 edge connector to enable re-programming of metrological parameters.

Four models of the TWACS module are herein approved:

A) Model 41

The model 41 (Y71510-1) is a single port unit, which is dedicated to the host meter (Port 0).

2) Module TWACS modèle Y71XXX (modèle de 240 volts seulement)

Le TWACS modèle Y71XXX est un transpondeur de mesurage intégré installé sous le couvercle transparent du compteur et qui sert de lecteur automatique de compteur. Le transpondeur compte les révolutions du disque en utilisant le principe de la réflexion pour détecter la marque peinte sur le disque du compteur.

Les communications avec le module sont réalisées à l'aide de modulations sur ligne d'alimentation.

En cas de panne d'alimentation, le module TWACS conserve toutes ses lectures en copiant automatiquement les données de la mémoire volatile à la mémoire non-volatile, et de la mémoire non-volatile à la mémoire volatile lorsque l'alimentation est rétablie.

Les minuteriers à semi-conducteurs du module TWACS sont inviolables et renferment des dispositifs de protection empêchant l'application de commandes d'initialisation. Pour la protection contre l'écriture sur les modèles 41, 42 et 43, il faut retirer le cavalier (P5) avant le scellage. Sur le modèle 61, la protection contre l'écriture peut être activée en court-circuitant deux tiges du connecteur latéral J1, ce qui permet de reprogrammer les paramètres métrologiques.

Quatre modèles du module TWACS sont inclus dans le présent avis d'approbation :

A) Modèle 41

Le modèle 41 (Y71510-1) possède un port unique dédié au compteur hôte (Port 0).

B) Model 42

The model 42 (Y71510-301) is a 3 port unit that allows for automated reading of electricity, gas, and water consumption. This model has an external circuit board to allow for gas and/or water meter connections. The circuit board is connected internally by means of a header pin.

This model also includes the ILS (Integrated Load Survey) function, which provides for the hourly recording of the last meter reading.

The external ports (Port 1 and Port 2) to be used for automated reading shall be previously programmed for the intended service. The port(s) shall be programmed as a form C or form A. Dial encoders or magnetic pulses must be specified prior to the meter being put in service.

C) Model 43

The model 43 (Y71510-305) is identical to the model 41 with the added feature of the ILS function.

Model Y71560 is approved for total energy consumption, daily consumption and hourly interval metering.

D) IMT-3, model 61

The IMT-3 model 61 (Y71743-303) is a single port unit, which is dedicated to the host meter (Port 0).

This model also includes the ILS (Integrated Load Survey) function, which provides for the hourly recording of the last meter reading.

B) Modèle 42

Le modèle 42 (Y71510-301) possède 3 ports permettant la lecture automatique de la consommation en électricité, en gaz et en eau. Ce modèle a une carte de circuits externe permettant les connexions aux compteurs de gaz et d'eau. La carte de circuits est connectée à l'interne à l'aide d'une tige.

Ce modèle inclut aussi la fonction ILS (analyse du profil de charge) qui permet l'enregistrement de la dernière lecture de chaque heure.

Les ports externes (port 1 et port 2) utilisés pour la lecture automatisée doivent être préprogrammés pour l'utilisation prévue. Ils doivent être programmés sous la forme C ou A. Des codeurs à cadrans ou des impulsions magnétiques doivent être prescrits avant la mise en service du compteur.

C) Modèle 43

Le modèle 43 (Y71510-305) est identique au modèle 41 sauf que la fonction ILS a été ajoutée.

Le modèle Y71560 est approuvé pour mesurer la consommation d'énergie totale, quotidienne et horaire.

D) IMT-3, modèle 61

Le IMT-3, modèle 61 (Y71743-303), possède un port unique dédié au compteur hôte (Port 0).

Ce modèle inclut la fonction ILS (analyse du profil de charge) qui permet l'enregistrement de la dernière lecture de chaque heure.

3) MIU (Meter Interface Unit)

The MIU, manufactured by Motorola, provides two-way RF communications. The transmitted signal to the meter initiates a response only and cannot change anything programmed in the meter.

The MIU receives pulses from dual optical pick ups that sense the meter disk rotation by means of two holes in the outer edge of the meter disk.

If for any reason, RF communications cannot be established, the regular mechanical register can be read visually.

4) CM21P CE Bus

The CM21P consists of an optical disk sensor and electronic module approved for remote reading via power line carrier.

The disk sensing optics consists of six-slotted shutter located on the meter disk shaft.

Pulses are sent to the electronic module. Included on the face of the module is a LED that pulses for each revolution of the disk.

The reading and programming is done by means of GE software.

Energy (kwh) is the only metrological function approved for the purpose of revenue metering.

Demand and load profite functions are not approved for revenue billing.

Prior to sealing, the software has a seal flag to prohibit programming changes to the constants, current register data tables and disallows the clearing of data.

3) UIC (unité d'interface au compteur)

L'UIC est fabriquée par Motorola et offre une communication RF bidirectionnelle. Le signal transmis au compteur déclenche seulement une réponse et ne peut en rien modifier les valeurs programmées du compteur.

L'UIC reçoit des impulsions d'un détecteur optique double qui capte la rotation du disque du compteur grâce à deux trous pratiqués sur son pourtour.

Si, pour une raison quelconque, il est impossible d'établir la communication RF, la minuterie mécanique standard peut être lue à l'oeil.

4) CE Bus CM21P

Le CM21P comprend un disque à capteur optique et un module électronique approuvé pour la lecture à distance par ligne d'alimentation porteuse.

Les capteurs optiques du disque comprennent un obturateur à six fentes situé sur l'arbre du disque du compteur.

Les impulsions sont transmises au module électronique. Sur la face du module, une DÉL transmet une impulsion à chaque révolution du disque.

La lecture et la programmation se font à l'aide du logiciel GE.

L'énergie (kWh) est la seule fonction métrologique approuvée pour la mesure aux fins de facturation.

Les fonctions puissance appelée et profil de charge ne sont pas approuvées aux fins de facturation.

Avant le scellage, le logiciel doit avoir un drapeau de scellage interdisant tout changement à la programmation des constantes et aux tables de données actuelles de la minuterie et interdisant l'effacement des données.

5) Itron Model 40ER and 40ER-1

The EnScan model 40E "ERT" is an encoder-receiver-transmitter for use as an automatic meter reader. The meter is read and, upon interrogation, the data is transmitted over a radio frequency to a mobile computer or hand-held reading device.

The ERT is installed behind the nameplate on the host meter. The encoder receives pulses from the optical pick-ups which sense the rotation of the meter disk. The measured energy value is stored in memory on the ERT circuit board.

The EnScan 40E "ERT" is powered from the line side of the host meter (ac) voltage.

At the time of installation the EnScan 40E "ERT" is programmed to match the reading of the host meter's mechanical register. The meter is then sealed, preventing any physical access to the EnScan 40E "ERT". Subsequent re-programming of the device is not possible without breaking the meter seal.

6) D.C.I. Sentry 5.0

The Sentry 5.0 module, manufactured by Design Concepts International (D.C.I.), provides automatic meter reading via the telephone system.

The Sentry 5.0 is an electronic circuit board mounted behind the nameplate. It counts disk revolutions by means of an optical sensor. No programmable metrological parameters are present in the module.

Energy (kW•h) is the only metrological function approved for the purpose of revenue metering.

Demand and load profile functions are not approved for revenue metering.

5) Itron, modèles 40ER et 40ER-1

Le ERT EnScan, modèle 40E, est un codeur-receveur-émetteur destiné à être utilisé comme lecteur de compteur automatique. Le compteur est lu et les données sont transmises sur demande, au moyen de fréquence radio transmises à un ordinateur mobile ou à un appareil de lecture portatif.

Le ERT est installé derrière la plaque signalétique du compteur hôte. Le codeur reçoit les impulsions des capteurs optiques qui détectent la rotation du disque du compteur. La valeur de l'énergie mesurée est consignée dans la mémoire de la carte de circuits du ERT.

Le ERT EnScan 40E est alimenté par le côté secteur (c.a) du compteur hôte.

Au moment de l'installation, le ERT EnScan 40E est programmé pour procéder à la lecture de la minuterie mécanique du compteur hôte. Le compteur est ensuite scellé afin d'empêcher tout accès au ERT EnScan 40E. Toute reprogrammation ultérieure est impossible sans bris du sceau du compteur.

6) D.C.I. Sentry 5.0

Le module Sentry 5.0, fabriqué par Design Concepts International (D.C.I.), permet la lecture automatique à distance par ligne téléphonique.

Le module Sentry 5.0 est une carte à circuits imprimés montée sous la plaque signalétique. Elle compte les révolutions du disque au moyen d'un détecteur optique. Aucun paramètre métrologique programmable se trouve dans le module.

L'énergie (kW•h) est la seule fonction métrologique approuvée pour fins de facturation.

Les fonctions puissance appelée et de profil de charge ne sont pas approuvées pour fins de facturation.

7) Westinghouse CDI-22AR pulse initiator

The Westinghouse CDI-22AR pulse initiator is a dual photo-sensor pickup mounted on the back side of the nameplate immediately below the meter disc. The head consists of 2 infrared LED's, 2 phototransistors and a small printed circuit board assembled together with mounting block.

A four conductor cable is extended through the meter base for external connections (power supply and pulse output).

8) The Nertec Telereader

The module NCTR101 (AE-1054) is an automatic meter reading system which reads a single phase, single register electricity meter. The unit incorporates an interval data recording feature which provides a time-stamped energy consumption for billing.

9) Turtle

The meter is approved with the Turtle automated meter reading attachment models 0333, 0354 and 0554 (AE-0794).

The device counts disc revolutions and provides remote reading of kW•h data through power line carrier.

The models 0333, 0354 and 0554 have the 240 volts (ac) supply connection taken from the line connections within the meter.

For the purpose of sealing, the transmitting LED shall be covered by an UV cap so as to prevent any re-programming of the Turtle once the meter has been sealed.

7) Générateur d'impulsions Westinghouse CDI-22AR

La générateur d'impulsions CDI-22AR de Westinghouse est un détecteur photoélectrique double installé à l'arrière de la plaque signalétique, immédiatement sous le disque du compteur. La tête comprend 2 DÉL à infrarouge, 2 phototransistors et une petite carte de circuits imprimés, tous montés sur un bloc.

Un câble à 4 conducteurs se prolonge jusqu'au socle du compteur pour permettre les connexions externes (alimentation et sortie d'impulsions).

8) Le télélecteur Nertec

Le module NCTR101 (AE-1054) est un système de lecture automatique servant à lire un compteur d'électricité monophasé à une seule minuterie. Le module est doté d'une fonction d'enregistrement de données par intervalle d'intégration qui fournit la consommation d'énergie horodatée pour fins de facturation.

9) Turtle

Le compteur est approuvé pour utilisation avec les dispositifs de lecture automatisés Turtle, modèles 0333, 0354 et 0554 (AE-0794).

L'appareil compte les révolutions du disque et fournit une télélecture des données en kW•h par ligne porteuse.

Les modèles 0333, 0354 et 0554 reçoivent une alimentation secteur de 240 V c.a. au moyen de connecteurs à l'intérieur du compteur.

Une fois le compteur scellé, la DÉL d'émission doit être couverte d'une capsule UV pour prévenir toute reprogrammation du « Turtle ».

MODEL NUMBER CODING

The letter “W” when added to the model designation represents a meter with a pulse output option.

Ex.: IW-70S

REVISIONS**Rev. 17**

The purpose of revision 17 was to include the optional M-90 pulse initiator and TWACS single port module Model 41.

Rev. 18

The purpose of revision 18 was to include the optional pulse initiator and MIU circuitry to allow for two-way RF communications.

Rev. 19

The purpose of revision 19 was to include the TWACS 3-port module model 42, single port model 43 and the use of polycarbonate material for the construction of the I-70 meter base. The TWACS module model 43 and the polycarbonate base were previously covered by a modification letter dated 1996-05-06.

Rev. 20

The purpose of revision 20 was to include the GE Type CM21P--residential CE Bus power line module.

Rev. 21

The purpose of revision 21 was to include the use of Noryl material for the construction of the base, the use of a connection diagram on the revised nameplate in place of the word "LINE" marked on the base of socket type meters (S base).

CODAGE

La lettre « W » ajoutée à la désignation du modèle indique une sortie d'impulsion facultative.

Ex. : IW-70S

RÉVISIONS**Rév. 17**

La révision 17 visait à inclure l'option du générateur d'impulsions M-90 et le module TWACS à port unique, modèle 41.

Rév. 18

La révision 18 visait à inclure l'option du générateur d'impulsions et les circuits de l'UIC pour permettre une communication RF bidirectionnelle.

Rév. 19

La révision 19 visait à inclure le module TWACS, modèle 42 (à 3 ports) et modèle 43 (à port unique), ainsi que l'utilisation de polycarbonate pour la construction du socle du compteur I-70. Le module TWACS, modèle 43, et le socle en polycarbonate faisaient antérieurement l'objet d'une lettre d'acceptation de modification en date de 1996-05-06.

Rév. 20

La révision 20 visait à inclure le module pour ligne électrique GE, modèle résidentiel CE Bus CM21P.

Rév. 21

La révision 21 visait à inclure l'utilisation du matériau Noryl pour la construction du socle et l'utilisation d'un schéma de connexion sur la plaque signalétique révisée plutôt que le mot « LIGNE » inscrit sur le socle des compteurs à raccordement (type S).

Rev. 22

The purpose of Revision 22 was to include the use of Sentry 5.0 (DCI) and CDI-22AR pulse initiator.

The removal of the thumbwheel on light load adjustment screw; elimination of frame painting and use of higher grade aluminum alloy for its construction as well as the use of a new tubular base gasket were also included in this revision (previously covered by a modification acceptance letter dated 1997-07-11).

Rev. 23

The purpose of Revision 23 was to include the use of the TWACS IMT-3, model 61 and the use of the letter "W" in the model designation.

Rev. 24

The purpose of Revision 24 was to include the use of TWACS model Y71560 and module NCTR101.

Rev. 25

The purpose of Revision 25 was to include the use of Turtle models 0333, 0354 and 0554.

Rev. 26

The purpose of Revision 26 is to include the following changes:

A new socket base made of NORLY with one optional test link and a rivet installed for sealing purposes.

A new system for overvoltage protection (Current Limiting Relief Gap) with a rivet in proximity to an uninsulated portion of each current conductor, for a breakover voltage greater than 3kV.

Rév. 22

La révision 22 visait à inclure le module Sentry 5.0 (DCI) et le générateur d'impulsions CDI-22AR.

Elle visait également à éliminer la molette sur la vis d'ajustage de charge faible et la peinture sur le bâti; et aussi à permettre l'utilisation d'un alliage en aluminium de plus grande qualité pour la construction de ce bâti et un nouveau joint d'étanchéité tubulaire pour le socle (ces points faisaient antérieurement l'objet d'une lettre d'acceptation de modification datée de 1997-07-11).

Rév. 23

La révision 23 visait à inclure l'utilisation du module TWACS IMT-3, modèle 61, et de la lettre « W » dans la désignation du modèle.

Rév. 24

La révision 24 visait à inclure l'utilisation du module TWACS, modèle Y71560, et du module NCTR101.

Rév. 25

La révision 25 visait à inclure l'utilisation du Turtle, modèles 0333, 0354 et 0554.

Rév. 26

La révision 26 vise à inclure les changements suivants.

Un nouveau socle fait de NORLY, une barette d'essai facultative et un rivet est installé pour fin de scellage.

Un nouveau système de protection contre les surtensions (éclateur de protection de courant) constitué d'un rivet à proximité d'une section à découvert de chacun des conducteurs pouvant produire une tension de retournement supérieure à 3 kV.

One piece lag plate with punched holes (air gaps), is re-introduced, replacing a resistor in series with the potential coil and a solid lag plate.

Current coil made of copper, insulated with brown epoxy. Previously the coil was wound tighter around the current coil core, with a slightly different form.

Glass cover and a one piece metal sealing band where the ends are welded together, one atop the other. (Previously the ends of the band were welded together using a short intermediate metal strip.

EVALUATED BY

Fred Bissagar, Rev. 17 to Rev. 25
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 941-4610
Fax: (613) 952-1754

Alain Gagné, Rev. 26
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-2259
Fax: (613) 952-1754

Une plaque de réglage en déphasé avec trous (entrefers) est ré-introduit remplaçant une résistance reliée en série à une bobine de tension à une plaque de réglage en déphasé pleine.

La bobine de courant est composée de cuivre isolée par de l'époxy brun. Antérieurement, le bobinage était plus serré autour du noyau de la bobine de courant, et sa forme était légèrement différente.

Un couvercle de verre et une bande de scellage en métal dont les extrémités sont soudées ensemble par chevauchement. (Antérieurement, les extrémités de la bande étaient soudées à l'aide d'une bandelette intermédiaire).

ÉVALUÉ PAR

Fred Bissagar, rév. 17 à rév. 25
Examineur d'approbations complexes
Tél. : (613) 941-4610
Télec. : (613) 952-1754

Alain Gagné, rév. 26
Examineur d'approbations complexes
Tél. : (613) 952-2259
Télec. : (613) 952-1754

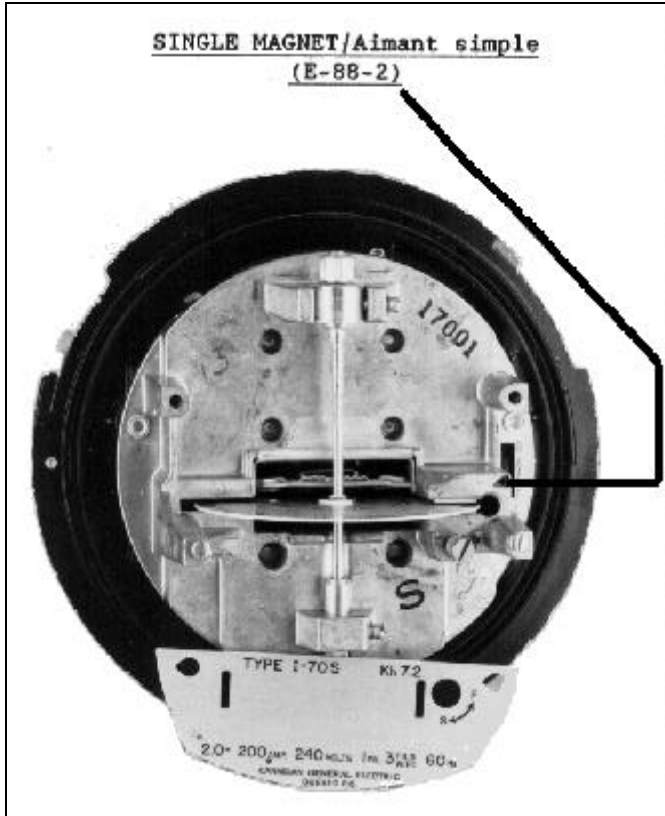


Fig. 1



Fig. 2 New "S" Base Circular Letter 19 Dec 1971 (E-88-2)

Nouveau socle circulaire « S » en date du 19 décembre 1971 (E-88-2)



Fig. 3

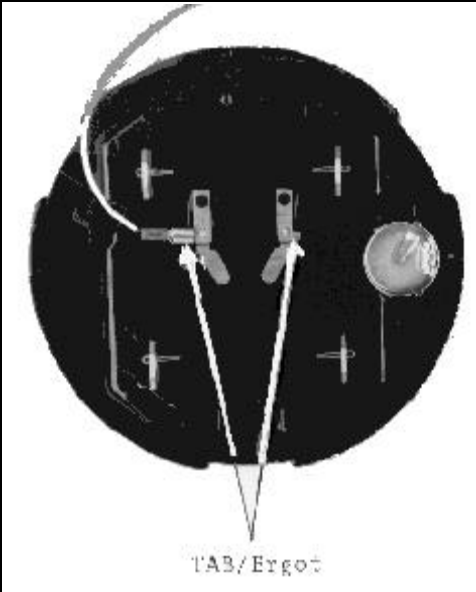


Fig. 4



Fig. 5

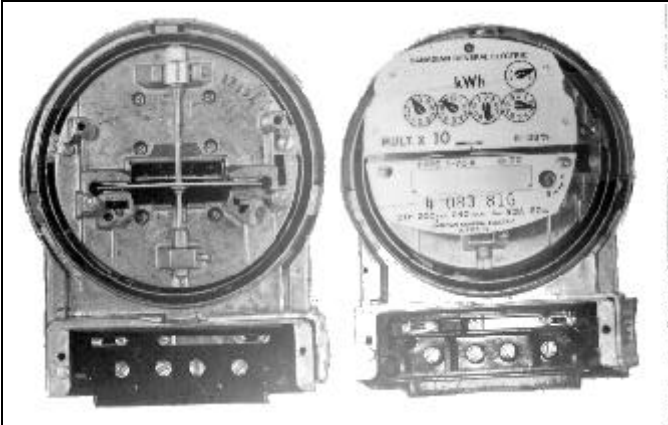


Fig. 6

Fig. 7 Model I-70S with adaptor (E-88-3)
Modèle I-70S avec adaptateur (E-88-3)



Fig. 8

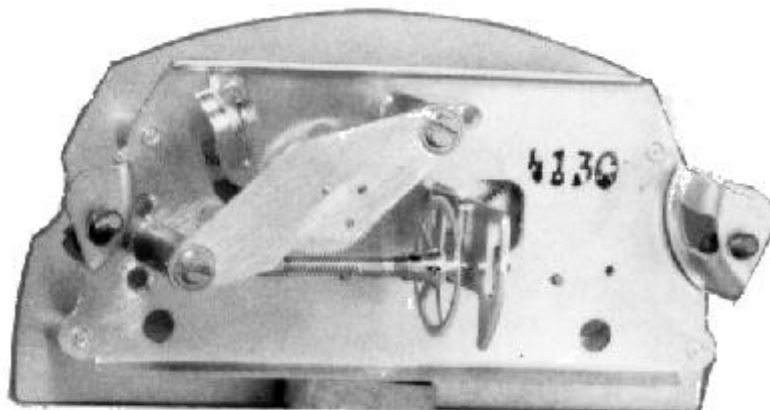
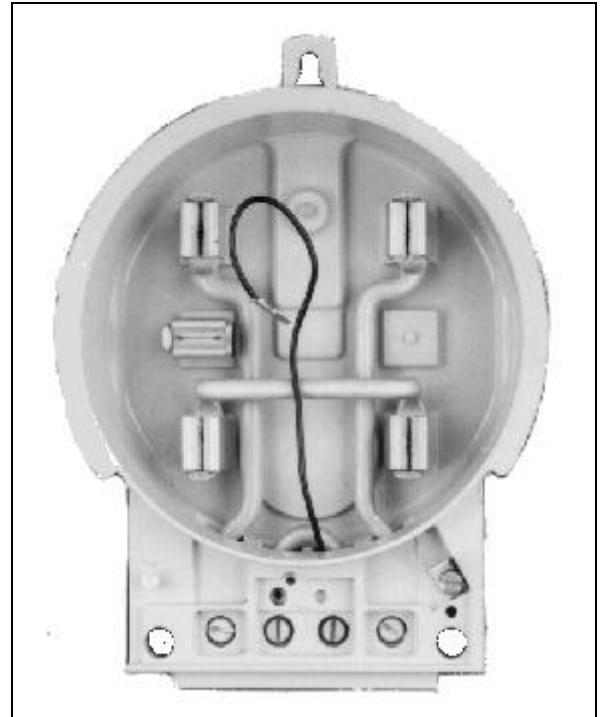


Fig. 9

Fig. 10

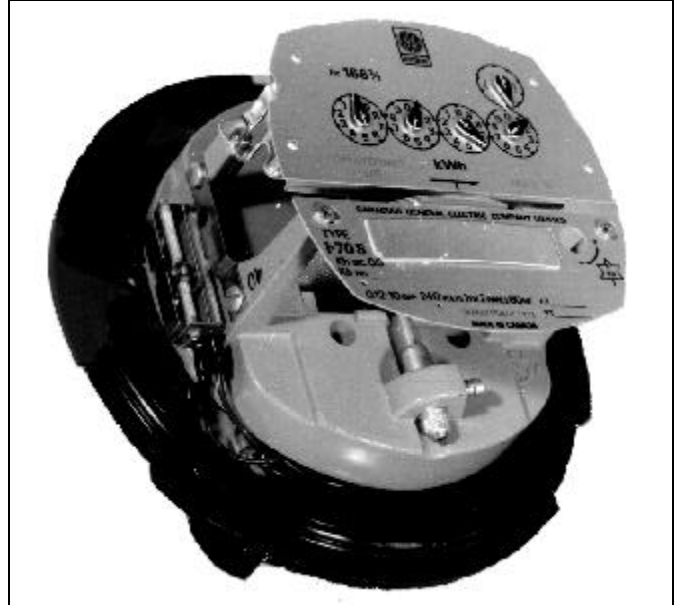


Fig. 11 I-70-S with/avec MIU

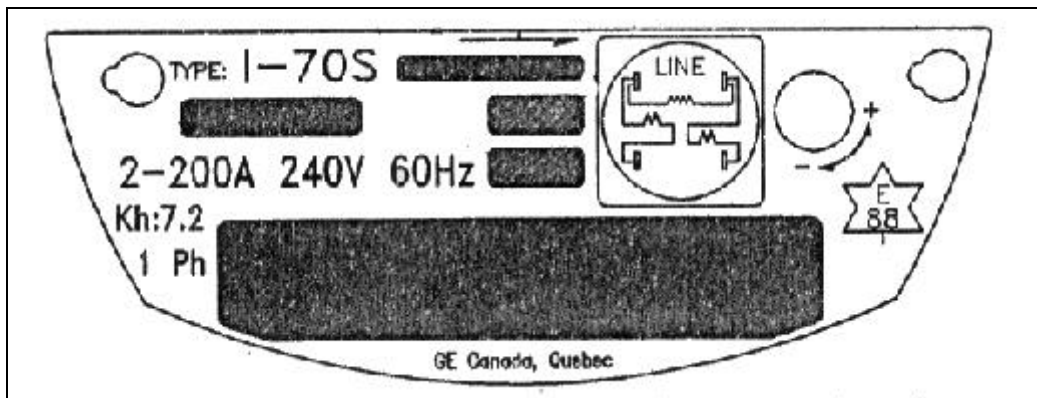


Fig. 12

Fig. 13



Fig. 14



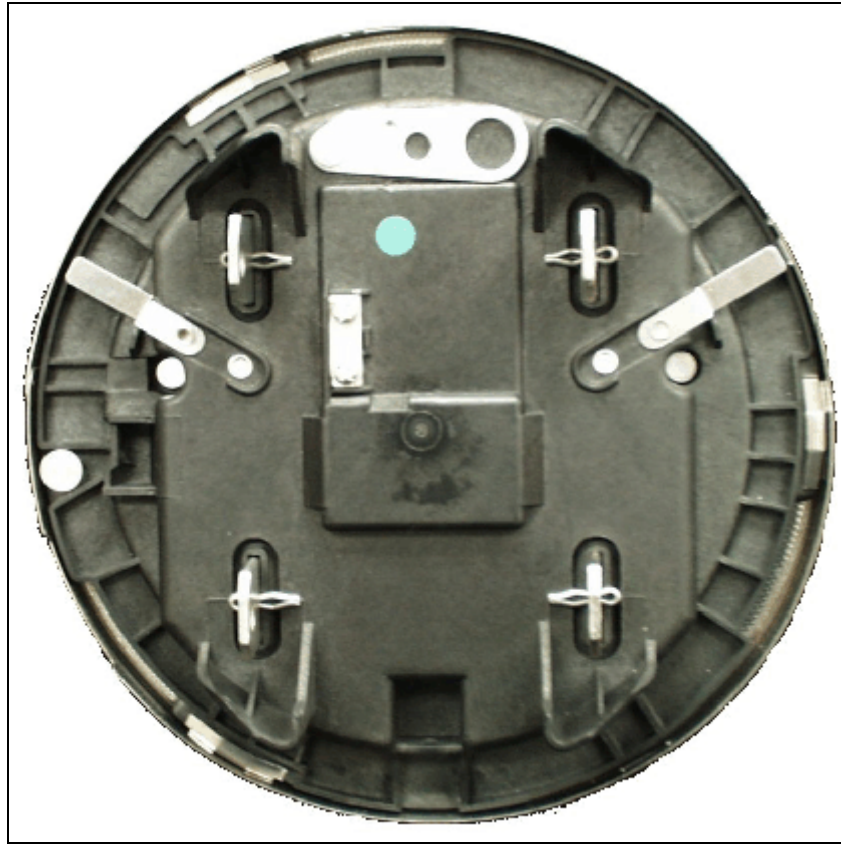


Fig. 15

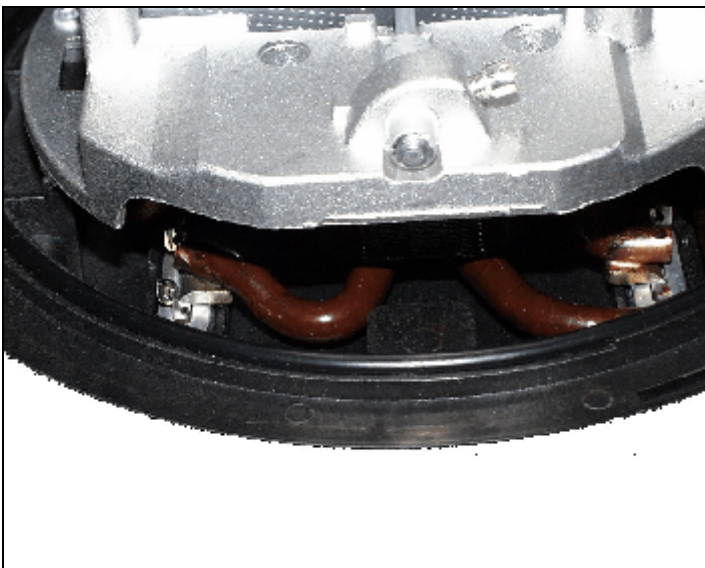


Fig. 16



Fig. 17

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 office of Measurement Canada.

Original signed by :

Adnan Rashid
Senior Engineer – Electricity Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux normes établies 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 scellage, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux normes établies aux termes de la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes 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 normes établies en vertu de l'article 12 dudit Règlement. Une vérification de conformité est requise en plus de cette approbation, sauf pour les transformateurs de mesure. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

Copie authentique signée par :

Adnan Rashid
Ingénieur principal – mesure de l'électricité
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date : **2004-02-27**

Web Site Address / Adresse du site internet :

<http://mc.ic.gc.ca>

