



Consumer and
Corporate Affairs Canada

Legal Metrology

Consommation
et Corporations Canada

Méetrologie légale

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

E-268 Rev. 3

NOV 19 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 Combination Energy-Demand Meter

APPLICANT / REQUÉRANT:

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

MODEL(S) / MODÈLE(S):

KVIS
KVIP

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 Méetrologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Compteur d'énergie et de maximum, polyphasé, électronique

MANUFACTURER / FABRICANT:

Schlumberger Industries
Sangamo Electricity Division
Toronto, Ontario

RATING / CLASSEMENT:

2, 2½, 3 ELEMENT/Éléments

120, 240, 277, 345, 480, 600 Volts

0.10 TO/à 10 AMPERES/Ampères

1.0 TO/à 100 AMPERES/Ampères

2.0 TO/à 200 AMPERES/Ampères

50, 60 Hz/Hertz

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 KVI series consists of the KY polyphase induction meter (approved on Notice of Approval E-60) combined with a solid state energy-demand metering module and is available in both the socket type (KVIS) and the bottom-connected (KVIP) configurations.

The induction meter and the solid state metering module are independent in operation since the disk is not used in the operation of the solid state metering module. A flat inductive printed circuit board assembled integrally with each of the potential coils of the induction meter senses the voltage on each phase. Small toroidal current transformers connected in series with each current circuit in the induction meter sense the current in each phase. Both the voltage and current measurements are transmitted to the metering module.

The energy consumption demand and display routine firmware (embedded software) as well as the LCD display, microprocessor, random access memory (RAM) and support circuitry are essentially the same as in the K3000 approved in Notice of Approval E-241.

The metering module consists of two interconnected printed circuit boards; one contains all of the input/output (I/O) circuitry and power supply; the other contains all of the processing electronic hardware and a LCD display. The LCD display shows both the measurement parameters and the associated engineering units. A demand reset switch is provided in order to reset the maximum demand values to zero.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Le compteur d'énergie et de maximum de type KVI combine le compteur à induction polyphasé de type KY (approuvé en vertu de l'avis E-60) et un module de mesurage de l'énergie et du maximum à semiconducteurs. Il peut être du type à socle de raccordement (KVIS) ou du type à raccordement par le bas (KVIP).

Le compteur à induction et le module de mesurage de l'énergie et du maximum à semiconducteurs fonctionnent indépendamment puisque le disque du compteur à induction n'est pas utilisé par le module de mesurage à semiconducteurs. Les données relatives à la tension de chaque phase sont prélevées au moyen d'une mince carte de circuits imprimés inductifs intégrée aux bobines de potentiel du compteur à induction. De petits transformateurs de courant toroïdaux montés en série avec chaque circuit de courant du compteur à induction captent le courant de chaque phase. Les mesures de la tension et du courant sont transmises au module de mesurage.

La microprogrammation (logiciel intégré) des routines de consommation d'énergie et d'affichage ainsi que le dispositif d'affichage à cristaux liquides, le microprocesseur, la mémoire à accès sélectif (RAM) et les circuits de soutien sont essentiellement les mêmes que ceux des modèles de la série K3000 approuvés en vertu de l'avis d'approbation E-241.

Le module de mesurage est composé de deux cartes de circuits imprimés interreliées; l'une contient l'ensemble des circuits d'entrée/sortie (E/S) et le bloc d'alimentation, l'autre tout le matériel électronique de traitement ainsi qu'un affichage à cristaux liquides. L'affichage montre les paramètres de mesure et les unités correspondantes. Un interrupteur de remise à zéro permet de ramener à zéro l'indication du maximum.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

An RS-232 port allows entry of programming and calibration instructions from a computer (with meter cover removed). An optical port mounted directly on the electronic register allows transfer of consumption data through the meter cover to a hand held terminal or a computer. A visible test light which allows conventional energy meter comparison testing is provided on the left hand side of the register. In later versions of the KVI, the infra-red light emitting diode in the optical port flashes in synchronization with the visible test light when the meter is in the Test Mode (see page 6) or the Alternate display sequence mode (see Table 1, page 7). This feature is operational for a period of only 30 minutes following activation. Should optical communication be initiated during this time, the meter will acknowledge and respond in its normal manner. All information is stored in a non-volatile EEPROM. All the electronic circuitry of the metering module is contained in a non-metallic moulded enclosure.

Analog data at the input voltage and current transformers of the KVI is continuously sampled and converted to digital data by the metering module, which computes therefrom the energy consumption and demand.

No user-accessible mechanical calibration adjustments are provided in the solid state metering module. Ratio and phase errors of the internal transformers are compensated for during calibration of the metering module (which must be done in conjunction with an IBM PC or compatible computer and only while the metering module is in the test mode).

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Une porte RS-232 permet l'introduction des instructions de programmation et d'étalonnage provenant d'un ordinateur (le couvercle du compteur étant déposé). Un connecteur optique installé directement sur l'enregistreur électronique permet le chargement des données de consommation dans un terminal portatif ou un ordinateur par le couvercle du compteur. Un voyant de test apparent qui permet les tests courants des compteurs d'énergie est prévu sur le côté gauche de l'enregistreur. Dans les versions récentes des modèles KVI, la diode électroluminescente à infrarouge prévue dans le connecteur optique clignote en synchronisme avec le voyant de test apparent lorsque le compteur est en mode de test (voir page 6) ou en mode d'affichage secondaire (voir tableau 1, page 7). La diode ne fonctionne que pour une période de 30 minutes à partir du moment où elle est activée. Si une communication optique est déclenchée à ce moment-là, le compteur accusera réception de la commande et répondra de la façon normale. Toutes les données sont stockées dans une mémoire EEPROM rémanente. L'ensemble des circuits électroniques du module de mesurage est abrité dans un boîtier moulé non métallique.

Les données analogiques des transformateurs de tension et de courant d'entrée de la série KVI sont échantillonnées en continu et converties en données numériques par le module de mesurage qui les utilise pour calculer la consommation en énergie et le maximum.

Aucun dispositif mécanique de réglage de l'étalonnage n'est accessible à l'utilisateur dans le module de mesurage à semiconducteurs. Les erreurs du rapport de transformation et le déphasage des transformateurs internes sont compensés pendant l'étalonnage du module de mesurage (qui doit être fait de concert avec un OP IBM ou un ordinateur compatible et seulement lorsque le module de mesurage est en mode de test).

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The solid state metering module supplied for all metering configurations (network; 2 EL 3Ø 3 W; 2½ EL 3Ø 4 W Y; 2½ EL 3Ø 4 W delta; and 3 EL 3Ø 4 W Y) will be of one type only, capable of metering a full 3 phase service. Different metering configurations or forms are achieved by a combination of connections, circuit board switch positions and firmware during computer controlled meter calibration.

Two versions of the LCD display are approved. The dot matrix LCD display is the same as that approved for the K3000 pursuant to Notice of Approval E-241. The fixed-format masked LCD display features six digit, seven segment numeric characters preceded by a two digit customer code along with masked annunciators designating various engineering units (except that Q-hours are displayed without an annunciator on the fixed-format masked version).

The meter may be supplied with either a dot matrix or masked display.

If the mechanical kW.h register is to be designated as the normal billing register, the solid state metering module can be programmed to display active energy (kW.h) in the alternate display mode sequence only.

Two optional fully-isolated pulse outputs are available. They can be programmed for W.h, var.h, Q.h or VA.h.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le module de mesurage à semiconducteurs fourni pour toutes les configurations de mesurage (réseau: 2 éléments, 3 phases, 3 fils, en triangle; 2½ éléments, 3 phases, 4 fils, en étoile; 2½ éléments, 3 phases, 4 fils, en triangle; et 3 éléments, 3 phases, 4 fils, en étoile) doit être d'un type seulement, capable de mesurer un service complet à 3 phases. Différentes configurations ou formes de mesurage sont obtenues par une combinaison de connexions, de positions des interrupteurs sur la carte de circuit et de microprogrammation pendant l'étalonnage du compteur contrôlé par ordinateur.

Deux versions pour l'affichage à cristaux liquides sont approuvées. L'affichage à cristaux liquides par points est identique à celui approuvé pour le modèle K3000 en vertu de l'avis d'approbation E-241. Le dispositif d'affichage à DÉL masqué et de format fixe comporte six chiffres à sept segments précédés par un code de client à deux chiffres et d'afficheurs masqués désignant diverses unités de mesure (sauf les Q-heures qui sont affichées sans afficheurs sur la version masquée à format fixe).

Le compteur peut être fourni avec une imprimante à points ou avec un dispositif d'affichage masqué.

Si l'enregistreur mécanique des kW.h doit être désigné comme l'enregistreur de facturation normal, le module de mesurage à semiconducteurs peut être programmé pour afficher l'énergie active (kW.h) dans le mode d'affichage secondaire seulement.

Deux sorties d'impulsions facultatives complètement isolées sont disponibles. Elles peuvent être programmées pour les W.h, les var.h, les Q.h ou les VA.h.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The redesigned polyphase bottom-connected single-wall base, stainless steel locking ring and bayonets, new resilient captive sealing gasket and new sealing slider approved for the KY series of meters as per AML, dated 1988-12-15, are used in the KVIP meters.

As in the K3000, the KVI has two display sequences; "Main" and "Alternate", each fully programmable for:

- a) Items displayed,
- b) Order of items displayed, and
- c) Engineering units of displayed quantities.

The "Alternate" display and the LED test light are activated by moving a permanent magnet to approximately the 4 o'clock position of the meter when viewed from the front. The display will automatically revert to "Main" sequence upon one completion of the "Alternate" sequence although the LED test light remains operational for thirty (30) minutes

In addition to the Main (or Normal) and Alternate display modes, there is also a Test mode, which is accessed by removing the polycarbonate cover and depressing a small pushbutton recessed in the underside of the metering module at approximately the 5 o'clock position. The meter will continue to operate in this mode indefinitely or until the power supply is interrupted.

In the Test mode, the demand interval is shortened to one 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. During Test mode, the operation of the switches is changed as follows:

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les compteurs KVIP utilisent les éléments reconfigurés approuvés pour les compteurs KY conformément au AML (1988-12-15), soit le socle pour raccordement par le bas, polyphasé, à paroi unique; l'anneau de blocage et les baionnettes en acier inoxydable; la garniture d'étanchéité résiliente prisonnière et le sabot de plombage.

À l'instar des modèles K3000, les compteurs KVI présentent deux séquences d'affichage soit la séquence "principale" et la séquence "secondaire", chacune étant entièrement programmable du point de vue:

- a) du contenu (articles affichés)
- b) de l'ordre d'affichage des articles, et
- c) des unités d'affichage des quantités mesurées.

La séquence "secondaire" et le voyant de test à DÉL sont mis en fonction lorsqu'on amène un aimant à la position d'environ 4 heures du compteur, vu de face. La séquence d'affichage "principale" est automatiquement mise en fonction à la fin du mode "secondaire", même si le voyant de test à DÉL reste allumé pendant trente (30) minutes.

En plus des modes d'affichage "principal" (ou normal) et "secondaire", il existe également un mode de test auquel on peut avoir accès en enlevant le couvercle de polycarbonate et en enfonçant le poussoir placé en retrait sur le dessous du module de mesurage à la position d'environ 5 heures. Le compteur continuera de fonctionner dans ce mode indéfiniment ou jusqu'à ce que l'alimentation soit interrompue.

Dans le mode de test, l'intervalle d'intégration est ramené à une minute pour chaque sous-intervalle de mise à jour. Bien que les valeurs déjà mémorisées dans l'enregistreur 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. En mode de test, le fonctionnement des interrupteurs change comme suit:

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

KVI KEY DEFINITIONS / Définitions des touches du KVI

| | <u>OPERATION MODE/</u> <u>Mode d'exploitation</u> | <u>TEST MODE/</u> <u>Mode de test</u> |
|--|---|--|
| MAIN READ KEY/ Touche MAIN READ | MAIN DISPLAY SEQUENCE/ Séquence d'affichage principale | TEST DISPLAY SEQUENCE */ Séquence d'affichage de test * |
| ALT KEY/ Touche ALT | ALTERNATE DISPLAY SEQUENCE/ Séquence d'affichage secondaire | CONFIGURATION STATUS SEQUENCE **/Séquence d'état de configuration ** |
| DEMAND RESET KEY/ Touche DEMAND RESET | DEMAND RESET/ Mise à zéro du maximum | SYNCHRONIZES DEMAND INT./ Synchronise l'intervalle d'intégration |
| MASTER RESET KEY/ Touche MASTER RESET | RESET ALL MEMORIES Remet à l'état initial toutes les mémoires | SYNCHRONIZES DEMAND INT./ Synchronise l'intervalle d'intégration |

*TEST MODE DISPLAY SEQUENCE/ *Séquence d'affichage en mode de test:

- (1) W.h Total / Somme W.h
- (2) VA.h Total / Somme VA.h
- (3) Var.h or Q.h Total / Somme var.h ou Q.h
- (4) Watt Peak Demand / Maximum pointe, watts
- (5) VA Peak Demand / Maximum pointe, VA
- (6) Var or Q Peak Demand / Maximum pointe, var ou Q

** CONFIGURATION STATUS SEQUENCE / ** Séquence d'état de configuration:

- (1) Customer ID./ Identité client
- (2) Serial Number / Numéro de série
- (3) Kh of Meter / Kh du compteur
- (4) Line Frequency / Fréquence de ligne
- (5) Time Base (Line or Crystal) / Base de temps (ligne ou quartz)
- (6) Demand Interval / Intervalle d'intégration
- (7) Demand Calculation / Calcul du maximum
- (8) Output Pulse Kp / Constante Kp d'impulsion de sortie
- (9) Firmware Revision Number / Numéro de révision du microprogramme

"As Left" calibration data is stored in the EEPROM./ Les données d'étalonnage donnant les valeurs à la fin de cette opération sont stockées dans la EEPROM.

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

The accuracy and repeatability of the LED test light depends upon maintaining a highly-constant load for duration of the test and during subsequent tests respectively. This LED pulses once for each kt value.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Pour assurer l'exactitude et la fidélité du voyant de test à DÉL, il faut maintenir une charge très constante pendant la durée du test et pendant les tests subséquents. Le voyant à DÉL émet une impulsion pour chaque valeur kt.

TABLE 1/Tableau 1

DISPLAYS AVAILABLE * IN NORMAL AND ALTERNATE DISPLAY SEQUENCES /
Affichages disponibles * Séquences d'affichage normale et secondaire

| <u>NORMAL/NORMALE</u> | <u>ALTERNATE/SECONDAIRE</u> |
|---|--|
| Segment Test/Essais des segments | Number of Resets/Nombre de remises à zéro |
| ** kW.h/kW.h | Number of Power Outages (max. 99)/ Nombre de pannes de courant (max. 99) |
| ** kVA.h/kVA.h | Time Remaining in Demand Interval/ Temps restant dans la période d'intégration |
| ** kvar.h or kQ.h/kvar.h ou kQ.h | Instantaneous W/W instantané |
| kW Present Demand/kW, maximum actuel | Instantaneous VA/VA, instantané |
| kVA Present Demand/kVA, maximum actuel | Instantaneous var/var instantané |
| kvar Present Demand/kvar, maximum actuel | Instantaneous PF/PF instantané |
| ** kW Peak/kW, pointe | Volts Phase A/Volts, phase A |
| ** kVA Peak/kVA, pointe | Volts Phase B/Volts, phase B |
| ** kvar Peak/kvar, pointe | Volts Phase C/Volts, phase C |
| ** Cumulative Demands/Maximum cumulatif | Amps Phase A/Ampères, phase A |
| ** Power Factor at kVA Peak/Facteur de puissance à kVA pointe | Amps Phase B/Ampères, phase B |
| Coincident kW at kVA Peak/kW coincident à kVA pointe | Amps Phase C/Ampères, phase C |
| ** Avg. P.F. Since Last Demand Reset/Facteur de puissance moyen depuis dernière remise à zéro du maximum | Potential Indicators/Afficheurs de potentiel |
| Present P.F. (last interval)/ Facteur de puissance actuel (dernière période) | Electronic Meter Test Constant(Kt)/ Constante de test du compteur électronique (Kt) |
| ** Lowest P.F./Facteur de puissance minimum | Firmware revision number/Numéro de révision de microprogramme |
| * Both modes fully and independently programmable for a maximum of 32 items from this list. | * Les deux modes sont entièrement programmables de façon indépendante en fonction de 32 articles au plus de la liste susmentionnée. |
| ** Approved for use in billing. | ** Approuvé à des fins de facturation. |

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

Selection of either exponential (thermal) or linear (block or rolling interval) demand calculation method is programmable.

Demand interval timing by line frequency synchronization or quartz crystal is selectable by the user.

Later versions of the KVI may include master/slave output/input capability to the pulse output board for demand interval synchronization to or from other metering devices (as in the K3000, Notice of Approval E-241). When used as a master, the synchronization pulses are not referenced to real time.

Mechanical kW.h registers already approved for use on the KY series of meters (energy and combination energy-demand) are approved for use on the KVI series.

Single phase test constants for the metering module are on labels attached to the side of the module (examples shown on page 13).

Specifications:

Voltage: -33% to +20% nominal rated voltage.

Temperature Range: -40°C to +55°C.

Demand Interval: 15, 30, 60 minutes. (Programmable, with maximum of 4 updates/interval)

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

La sélection de la méthode de calcul du maximum, soit la méthode exponentielle (thermique) ou la méthode linéaire (intervalle par bloc ou continu), est programmable.

L'utilisateur peut choisir de déterminer l'intervalle d'intégration par synchronisation sur la fréquence de ligne ou sur la fréquence de quartz.

Dans les versions récentes, les compteurs KVI peuvent être reliés à la carte de sortie des impulsions en mode maître/esclave ou sortie/entrée afin de synchroniser les intervalles d'intégration en partance ou en provenance d'autres appareils de mesure (comme c'est le cas pour la série K3000 visée par l'avis d'approbation E-241). Lorsque l'appareil est utilisé comme appareil maître, les impulsions de synchronisation ne sont pas mesurées en temps réel.

Les enregistreurs mécaniques des kW.h déjà approuvés pour une utilisation sur les compteurs de type KY (compteur combiné d'énergie et de maximum) le sont également sur les compteurs de type KVI.

Des constantes de test en monophasé pour le module de mesurage sont indiquées sur des étiquettes fixées sur le côté du module (exemples donnés à la page 13).

Caractéristiques:

Tension: -33% à +20% de la valeur nominale.

Plage des températures: -40°C à +55°C.

Intervalle d'intégration: 15, 30, 60 minutes. (Programmable, avec maximum de 4 mises à jour/intervalle).

SUMMARY DESCRIPTION: Continued**Display**

- 8-digit liquid crystal (LCD), viewing area 2.9 x 0.8 inches (7.37 mm x 2.03 mm)
- Code number height 0.20 inches (0.508 mm).
- data number height 0.35 inches (0.889 mm).
- annunciator height 0.10 inches (0.254 mm).
- display continuously scrolling in Normal mode
- display duration (each item) 6-20 seconds (programmable)

Metering Quadrants - 90° lead to 90° lag**Pulse Output Contacts**

- SPDT, Form C, 3 wire, KYZ
- rated 100 mA, 120V (dc or peak ac), 0.5VA (ac or dc) maximum continuous.

Synchronization Pulse (Master/Slave):

1 minute duration at beginning of interval.

Approved Firmware Versions: B3.2, 4.18 and 4.20 (Displayed in Configuration Status Sequence of Test Mode)

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**Affichage**

- 8 chiffres à cristaux liquides, aire de visionnement 2.9 x 0.8 po (7.37 mm x 2.03 mm).
- hauteur des numéros de code, 0.20 pouce (0.508 mm).
- hauteur des données, 0.35 pouce (0.889 mm).
- hauteur des afficheurs, 0.10 pouce (0.254 mm).
- affichage en continu par défilement à l'écran en mode normal.
- durée de l'affichage (chaque article) 6-20 secondes (programmable).

Quadrants de mesure - 90° d'avance à 90° de retard**Contacts des impulsions de sortie**

- UPBD, forme C, 3 fils, KYZ
- valeur nominale 100 mA, 120 V (c.c. ou pointe c.a.), 0.5 VA (c.a. ou c.c.) maximum en continu.

Impulsion de synchronisation (maître/esclave):

durée de 1 minute au début de l'intervalle.

Versions approuvées de la microprogrammation: B3.2, 4.18 et 4.20 (Affichée dans la séquence d'état de configuration du mode de test).

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

The following configurations and ratings are herein approved:

Les configurations et valeurs nominales suivantes sont approuvées:

2 Element / 2 éléments

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------------------|
| Voltages/Tensions | 120, 240, | 277, 345, | 480 & 600 volts/volts |
| # Current Range (amperes)/ Gamme de courants (ampères) | 0.1-10, | 1.0-100, | 2.0-200 |
| * Fullscale Demand (kW/kVA)/ Maximum pleine échelle (kW/kVA) | 2.4, | 24 | 48 |
| * Multiplier/Multiplicateur | 1 | 10 | 20 |
| * Meter Constant (Kh)(W.h/Rev)/Constante du compteur (Kh)(W.h/Rev) | 1.2 | 7.2 | 14.4 |
| * Meter Test Constant Kt (W.h/Flash)/Constante de test du compteur Kt (W.h/clignote) | 1.2 | 7.2 | 14.4 |
| * Register Ratio/ Rapport du registre | 100 | 166 2/3 | 166 2/3 |

2½ ELEMENT DELTA / 2½ éléments, triangle

| | | | |
|---|--------|---------|-----------------------|
| Voltages/Tensions | | | 240 & 480 volts/volts |
| # Current Range (amperes)/ Gamme de courants (ampères) | 0.1-10 | 1.0-100 | 2.0-200 |
| * Full Scale Demand (kW/kVA)/ Maximum pleine échelle (kW/kVA) | 4.8 | 48 | 96 |
| * Multiplier/Multiplicateur | 1 | 10 | 20 |
| * Meter Constant (Kh) (W.h/Rev) / Constante du compteur (Kh)(W.h/Rev) | 2.4 | 14.4 | 28.8 |
| * Meter Test Constant Kt (W.h/Flash) / Constante de test du compteur Kt (W.h/clignote) | 2.4 | 14.4 | 28.8 |
| Register Ratio/Rapport du registre | 50 | 83 1/2 | 83 1/2 |

SUMMARY DESCRIPTION: Continued

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

2½ Element Y and 3 Element Y/ 2½ éléments, étoile, et 3 éléments, étoile

| | | | |
|---|---------------------------|---------|---------|
| Voltages/Tensions | 120, 240, 277 & 345 Volts | | |
| # Current Range (amperes)/ Gamme de courants (ampères) | 0.1-10 | 1.0-100 | 2.0-200 |
| * Full Scale Demand (kW/kVA)/ Maximum pleine échelle (kW/kVA) | 3.6 | 36 | 72 |
| * Multiplier/Multiplicateur | 1 | 10 | 20 |
| * Meter Constant (Kh) (W.h/Rev) / Constante du compteur (Kh)(W.h/Rev) | 1.8 | 10.8 | 21.6 |
| * Meter Test Constant Kt (W.h/Flash) / Constante de test du compteur Kt (W.h/clignote) | 1.8 | 10.8 | 21.6 |
| Register Ratio/ Rapport du registre | 66 2/3 | 111 1/9 | 111 1/9 |

Maximum current on "P" base meters is 100 amperes.

Le courant maximal des compteurs à socle "P" est de 100 ampères.

* Full scale value, multiplier, meter constant and meter test constant are given for 120 volts, except on 2½ EL delta where values are given for 240 volts. For other voltages, multiply by the voltage ratio (for 277 volts use 2.5). Multiplier applies to both watt-hour and demand readings. All mechanical registers have test dials.

* La valeur de toute l'étendue de mesure, le multiplicateur et la constante de test du compteur sont donnés pour 120 volts, sauf dans le cas des 2½ éléments en triangle où les valeurs sont données pour 240 volts. Pour d'autres tensions, il faut multiplier par le rapport de tension (pour une tension de 277 volts, utiliser 2.5). Le multiplicateur s'applique aux relevés en watt-heure et de maximum. Tous les enregistreurs mécaniques comportent des cadrans de test.

Sealing is the same as for the KY series.

L'appareil est plombé de la même façon que les modèles de la série KY.

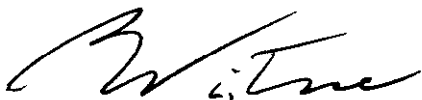
For further information regarding design, construction, theory of operation, calibration, installation, use, etc., consult manufacturer's literature, or the manufacturer or manufacturer's agent(s).

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

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

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.

NOV 19 1990

Date

Chef,
Laboratoires de la Métrologie légale

SINGLE PHASE TEST CONSTANT/Constantes d'essais monophasé

| FORM Configuration | Wh ONLY TEST CONSTANTS Constantes de test Wh seul | | | | VAh ONLY TEST CONSTANTS Constantes de test VAh seul | | | |
|------------------------|--|------------------|------------------|------------------|--|------------------|------------------|------------------|
| | SERIES Série | A ONLY A seul | B ONLY B seul | C ONLY C seul | SERIES Série | A ONLY A seul | B ONLY B seul | C ONLY C seul |
| 2 ELEMENT/ Éléments | 1 | 1 | - | 1 | 1.155 | 1.155 | - | 1.155 |
| 2½ Y/étoile | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2½ D/Triangle | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.0718 | 1 | 1.155 | 1.155 |
| 3 ELEMENT/ Éléments | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

2 EL 3 PH 3W
2 EL 3 PH 3 FILS

STICKERS.
ETIQUETTES

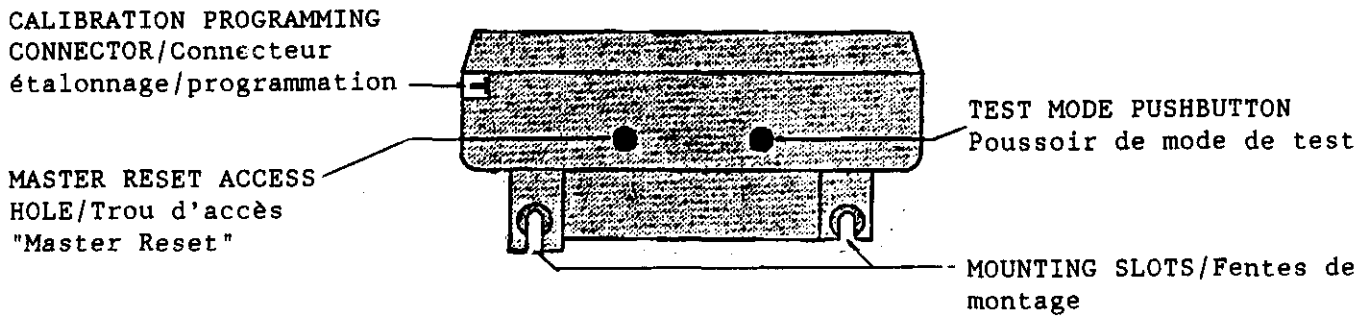
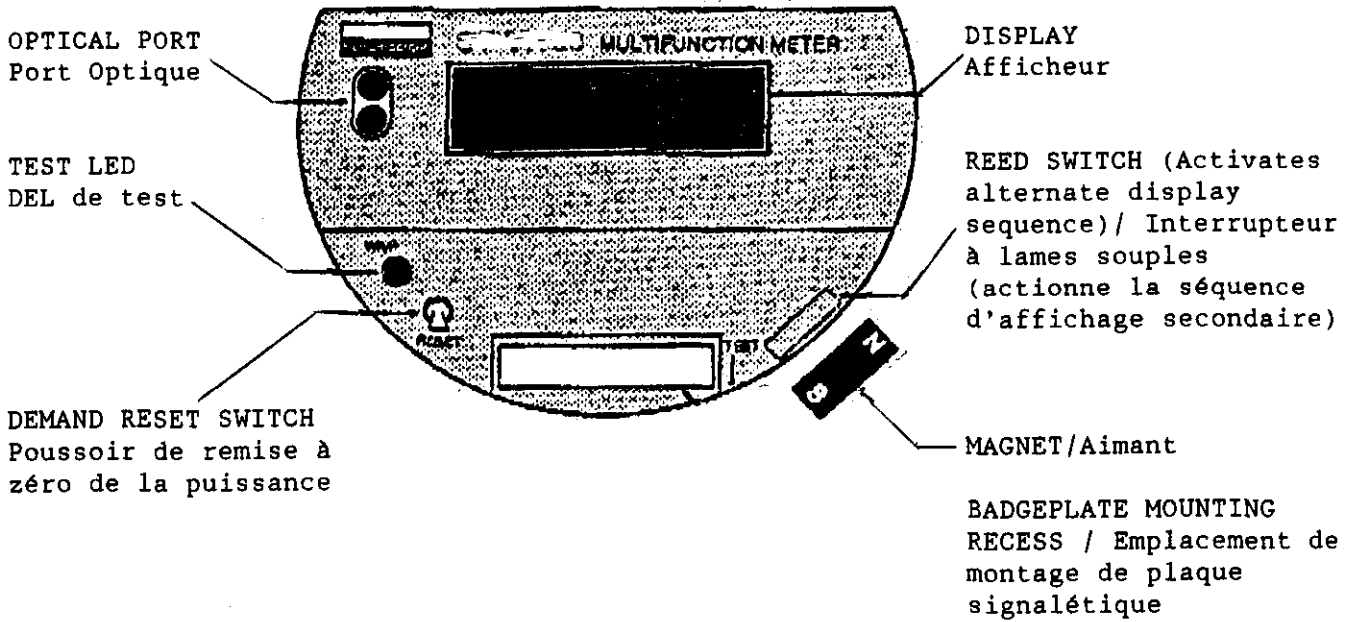
**1 PH TEST CONSTANTS kVA/h ONLY
(ELECTRONIC MODULE ONLY)
1.155**

CONSTANTES D'ESSAI 1 PH. kVA/h seulement
(MODULE ELECTRONIQUE SEULEMENT)
1.155

2 1/2 EL DELTA (3 PH 4W DELTA)
2 1/2 EL TRIANGLE (3 PH. 4 FILS TRIANGLE)

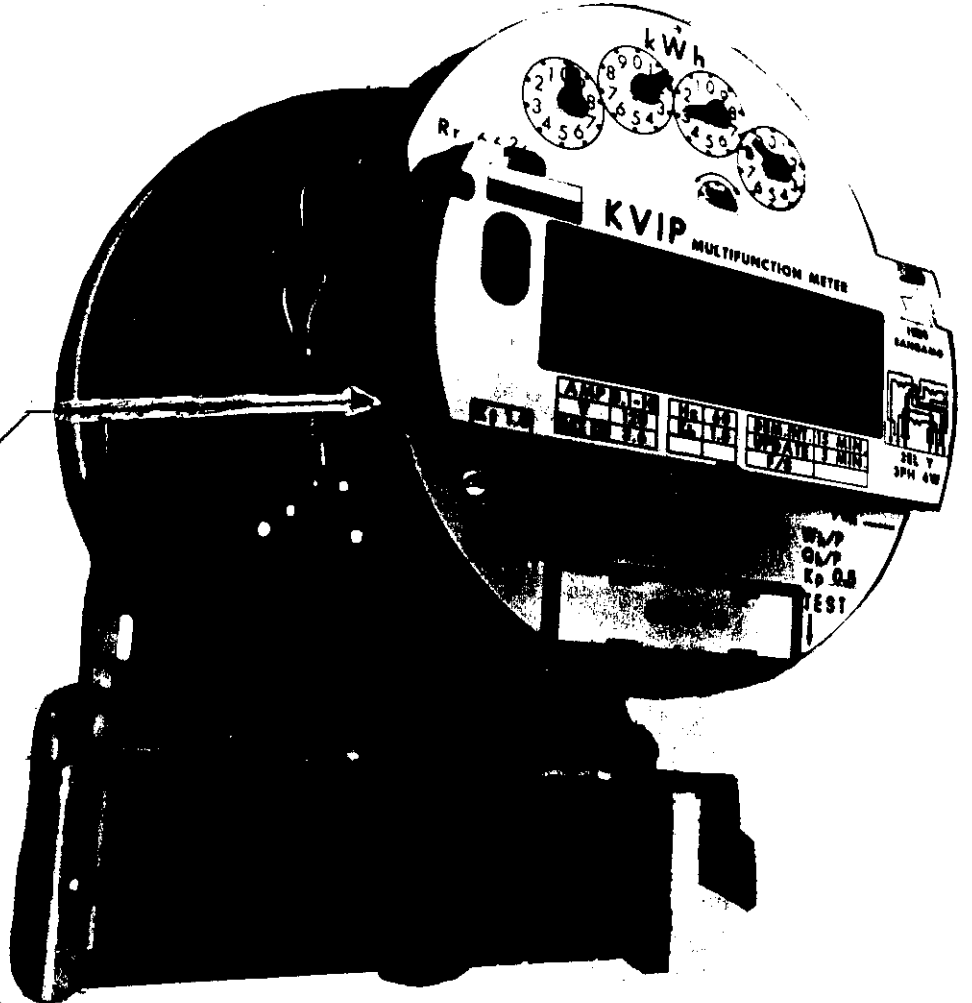
**1 PH TEST CONSTANTS kVA/h ONLY
(ELECTRONIC MODULE ONLY)
SERIES 1.0718
A 1.0 B or C 1.155**

CONSTANTS D'ESSAI 1 PH. kVA/h seulement
(MODULE ELECTRONIQUE SEULEMENT) SERIE 1.0718 A.1.0 B ou C 1.155

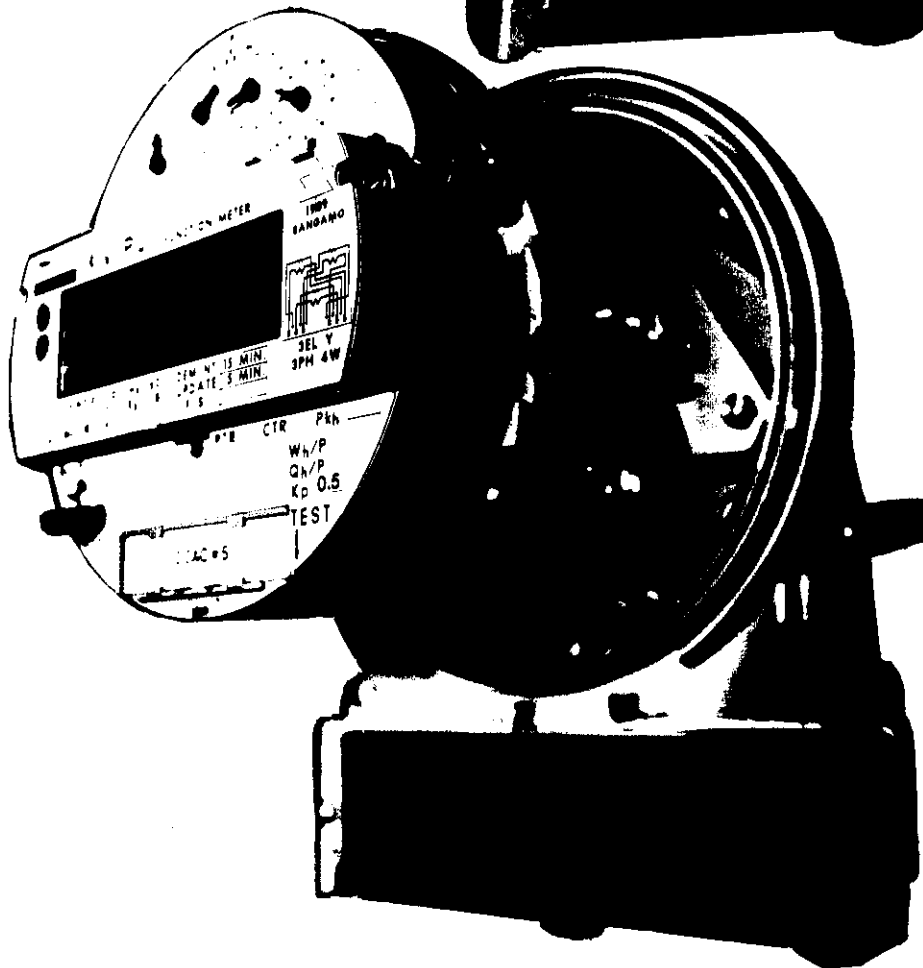


| KEY Touches | OPERATION MODE Mode d'exploitation | TEST MODE Mode de test |
|------------------------------|--|--|
| DEMAND RESET Demand Reset | RESET DEMAND/Remet à zéro le maximum | Synchronizes demand interval, resets test registers / Synchronise la période d'intégration, remet à zéro les enregistreurs de test |
| MASTER RESET Master Reset | RESET ALL MEMORIES Remet à zéro toutes les mémoires | Synchronizes demand interval, resets test registers / Synchronise la période d'intégration, remet à zéro les enregistreurs de test |

CONTROLS/Commandes



RS-232 PORT
Port RS-232



PULSE OUTPUT
Sortie impulsions



