



Industry and Science
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences
Canada

Méetrologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AE-0338 Rev. 2

OCT 22 1993

NOTICE OF APPROVAL

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

CATEGORY OF DEVICE:

Single Phase Energy-Demand Meter
(Time-Of-Use)

APPLICANT / REQUÉRANT:

Schlumberger Industries
Sangamo Electricity Division
215 Laird Drive
Toronto, Ontario
M4G 2X1

MODEL(S) / MODÈLE(S):

K2RS, K2RA, K2DS, K2DA

RATING:

See "Summary Description"

AVIS D'APPROBATION

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Méetrologie légale, de l'Industrie et Sciences Canada, pour:

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Compteur combiné d'énergie et de maximum,
monophasé (Heure d'utilisation)

MANUFACTURER / FABRICANT:

Schlumberger Industries
Sangamo Electricity Division
215 Laird Drive
Toronto, Ontario
M4G 2X1

CLASSEMENT:

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:

The energy-demand meters herein approved consist of the K2 series induction-type single phase watt hour meters (approved pursuant to Notice of Approval E-121), fitted with microprocessor-based register module assemblies incorporating kilowatt hour and kilowatt demand measurement.

The microprocessor-based register module assembly in the K2RS and K2RA includes time-of-use metering capability, providing four independent internal kilowatt hour registers. Through an optical port in the register face, the time-of-use schedule can be field-programmed, including daylight saving/standard time, up to eight seasons and up to twelve holidays per year, over a 20-year period.

The microprocessor-based register module assembly in the K2DS and K2DA models is the same as that in the K2RS and K2RA, except that the former includes neither time-of-use metering capability nor a battery.

All billing data is stored in non-volatile memory, with battery carryover for time keeping in event of power interruption.

Total kilowatt hour and kilowatt consumption are also available on the display (Register D).

REMARQUE: Cette approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation, conformément aux articles 13 et 14 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Les compteurs combinés d'énergie et de maximum faisant l'objet du présent avis d'approbation sont constitués de wattheuremètres monophasés à induction de la série K2 (visés par l'avis d'approbation E-121) équipés de module d'enregistrement piloté par microprocesseur permettant à la mesure des kilowattheures et du maximum en kilowatts.

Le module d'enregistrement piloté par microprocesseur utilisé dans les modèles K2RS et K2RA permet de mesurer la consommation en fonction de l'heure d'utilisation par l'entremise de quatre minuterie de kilowattheures internes et indépendantes. Une porte optique dans la face de l'indicateur permet à l'utilisateur de programmer l'horaire d'utilisation, en tenant compte de l'heure avancée et de l'heure normale, pour huit saisons au plus et pour douze congés au plus par année, pour une période de 20 ans.

Le module d'enregistrement piloté par microprocesseur dans les modèles K2DS et K2DA est identique à celui des modèles K2RS et K2RA, sauf qu'il ne comprend pas de batterie ni la capacité de mesurer la consommation en fonction de l'heure d'utilisation.

Toutes les données de facturation sont stockées dans une mémoire rémanente et protégées par une batterie qui conserve l'heure en cas de panne de courant.

Le total des kilowattheures et de la consommation en kilowatts peut également être affiché (minuterie D).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

Register reading can be performed using a hand-held reader applied to the meter cover in line with the optical port.

There are two versions of optical port. One consists of only an optical "tower" on the face of the register; the hand-held reader is attached to the meter in this version using a suction cup applied to the outside of the meter cover, in line with the optical tower. The other version incorporates the optical "tower" plus a standard optical port in the meter cover, and the hand-held reader is coupled to it using the regular magnetic head.

Demand reset is accomplished by means of the sealable turn-to-reset mechanism incorporated in the meter cover.

These meters may also be equipped with an access door (as part of the demand reset mechanism) to permit battery replacement without breaking the meter seal.

An eight-character LCD display incorporates three modes:

1. Normal,
2. Alternate, and
3. Test.

When time-of-use metering is enabled, the current date and time shall be displayed in the Normal mode. In addition, all energy and demand registers programmed to be engaged during a particular season shall be displayed in the Normal mode throughout the season in which they are engaged.

Registers displaying information accumulated during previous seasons need not be displayed in the Normal mode (and, by preference, should not be displayed in the Normal mode so as to reduce the potential for confusion).

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

La lecture de l'indicateur peut être effectuée à l'aide d'un lecteur portatif qu'on installe sur le couvercle du compteur en ligne avec la porte optique.

Il existe deux versions de porte optique. Une consiste seulement en une "tour" optique sur la face de l'indicateur; le lecteur portatif est fixé au compteur à l'aide d'une ventouse placée sur l'extérieur du couvercle du compteur, en ligne avec la tour optique. L'autre version comprend une "tour" optique et une porte optique standard dans le couvercle du compteur; le lecteur portatif lui est relié par la tête magnétique ordinaire.

La remise à zéro du maximum se fait à l'aide de mécanisme rotatif plombable prévu sur le couvercle du compteur.

Les compteurs peuvent aussi comporter une porte d'accès (faisant partie du mécanisme de mise à zéro de la consommation) afin de pouvoir remplacer la batterie sans briser le scellé du compteur.

Un dispositif d'affichage à huit caractères et à cristaux liquides présente trois modes:

1. Normal,
2. Secondaire, et
3. Essai.

Lorsque le mode de comptage du temps de consommation en fonction de l'heure d'utilisation est en service, la date et l'heure du jour doivent être affichées en mode normal. De plus, tous les enregistreurs d'énergie et de maximum programmés pour être occupés pendant une saison particulière doivent présenter un affichage en mode normal tout au long de la saison où ils sont occupés.

Les enregistreurs affichant l'information accumulée au cours des saisons précédentes n'ont pas besoin d'afficher en mode normal et ne devraient préférentiellement pas afficher en mode normal afin de réduire toute possibilité de confusion.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The configuration (i.e., display items, display format, annunciators, etc.) of each mode is completely user-selectable. (For further details, see pages 5 to 9). Display of date and time conform to CAN3-Z234.4 (i.e., Year, Month, Day, Hour, Minute).

The register module is energized from a step-down transformer which is connected across the input potential of the host meter.

The meter disk has been modified by the addition of ten equally spaced holes near the periphery of the disk. Two optical sensors in the bottom of the register module assembly detect the passage of these holes, thereby generating pulses which are fed to the register module. The resultant pulse sequence detects the direction of disk rotation. There is no mechanical detent, but the option of electronic detent is programmable in an unsealed meter.

Programming of the register module, except as previously stated, can only be performed by direct connection to the RS-232 port at the bottom centre of the register housing, with the meter cover removed.

A mechanical clock-type kilowatt hour register, consisting of four or five dials with test dial, can record total kilowatt hours. (These meters are approved for use with or without mechanical registers.) This newly-designed register has a 50-tooth worm take-off gear; consequently, the register ratio for any given meter rating is double that shown in Notice of Approval E-121.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Tous les éléments de la configuration (notamment les articles affichés, le format d'affichage, les afficheurs) de chaque mode peuvent être choisis par l'utilisateur. (Pour obtenir plus de détails, consulter les pages allant de 5 à 9). L'affichage de la date et de l'heure est conforme à la norme CAN3-Z234.4 (c.-à-d. l'année, le mois, le jour, l'heure, la minute).

Le module d'enregistrement est mis sous tension par un transformateur-abaisseur qui est branché à la tension d'entrée du compteur principal.

On a modifié le disque du compteur en ajoutant dix trous équidistants sur la périphérie du disque. Deux capteurs optiques au fond du module détectent le passage de ces trous et produisent des impulsions qui sont transmises au module. La séquence des impulsions détectées indique le sens de rotation du disque. Il n'y a pas de détente mécanique mais l'option d'une détente électronique est programmable dans un compteur non scellé.

La programmation du module d'enregistrement, sauf pour ce qui a déjà été mentionné, ne peut être effectuée que par une connexion directe avec un porte RS-232 prévue au centre du fond du boîtier de l'indicateur, le couvercle du compteur étant déposé.

Un indicateur mécanique de kilowattheures avec quatre ou cinq cadrans et un cadran d'essai peut consigner le total des kilowattheures. (Les compteurs visés par le présent avis sont approuvés pour une utilisation avec ou sans indicateurs mécaniques.) Cet indicateur de conception récente est muni d'un entraînement à vis sans fin à 50 dents. En conséquence, le rapport de minuterie pour tout compteur donné double celui indiqué dans l'avis d'approbation E-121.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

These meters may be equipped with a 4 dial/digit energy register and a x10 multiplier, with the meter constant Kh displayable in the alternate mode along with the identifier code "11". Because the multiplier will apply to all displayed quantities, the constant Kh will be displayed as one-tenth (1/10) of the actual value shown on the meter nameplate.

Normal Display Mode

The register enters this mode when first energized. The register scrolls through items chosen from Table 1. The kilowatt hour and demand display format and also the sequence of displays is user selectable. All annunciators and code numbers are independently selectable for each display in the scroll.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Les compteurs visés par la présente approbation peuvent être équipés d'un indicateur d'énergie à 4 cadrans et chiffres et d'un multiplicateur par 10. La constante Kh du compteur est affichable en mode secondaire ainsi que le code d'identification "11". Comme le multiplicateur s'applique à toutes les valeurs affichées, la constante Kh affichée représente un-dixième (1/10) de la valeur réelle indiquée sur la plaque signalétique du compteur.

Mode d'affichage normal

Dès qu'il est sous tension, l'indicateur se trouve en mode d'affichage normal. Il fait défiler à l'écran les articles choisis du tableau 1. Le format et la séquence d'affichage des kilowattheures et du maximum sont choisis par l'utilisateur. Tous les afficheurs et les numéros de code peuvent être indépendamment choisis pour chaque élément affiché à l'écran.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

TABLE/Tableau N° 1
NORMAL MODE/Mode Normal

Billing Data / Données de facturation

- * - kW · h (Registers/minuteries A1, B1, C1, D1)
- * - Maximum Demand (Block Interval or Rolling) (Registers A2, B2, C2, D2) / Puissance maximale (bloc de tarification ou fenêtre mobile) (Minuteries A2, B2, C2, D2)
 - Cumulative Demand (Registers A3, B3, C3, D3) / Puissance cumulative (Minuterie A3, B3, C3, D3)
 - Continuous Cumulative Demand (Registers A2-A4, B2-B4, C2-C4, D2-D4) / Puissance cumulative continue (Minuterie A2-A4, B2-B4, C2-C4, D2-D4)
- * - Approved for Billing / Approuvées à des fins de facturation

Informational Data / Données informatives

- Segment Test with all Annunciators / Test des segments avec tout les afficheurs
- Previous Interval Demand / Maximum de l'intervalle d'intégration précédent
- Time / Heure
- Date / Date
- Year / Année
- Time on Battery Carryover / Durée sur autonomie de la batterie
- Error Codes (when applicable) / Codes d'erreur (le cas échéant)
- Master I.D. Numbers / Numéros d'identification du compteur principal
- Program I.D. Number / Numéros d'identification du programme
- Time of Maximum Demand (A, B, C, D) / Heure de la puissance maximale (A, B, C, D)
- Date of Maximum Demand (A, B, C, D) / Date de la puissance maximale (A, B, C, D)
- Time Remaining in Interval/Subinterval / Temps restant dans l'intervalle/sous-intervalle d'intégration
- Number of Demand Resets / Nombre de remises à zéro du maximum
- Number of Times Programmed / Nombre de fois qu'il y a programmation
- Number of Power Outages / Nombre de pannes de courant
- Number of Days without Pulse Inputs / Nombre de jours sans impulsions d'entrée
- Time of Last Reset / Heure de la dernière remise à zéro
- Date of Last Reset / Date de la dernière remise à zéro

Alternate Display Mode

The register enters this mode upon activation of the Alternate Display magnetic reed switch, accomplished by passage of a magnet in close proximity to the left side of the register assembly at approximately the nine o'clock position. Register operation in this mode is identical to that in the Normal Mode with the exception of the data displayed and their sequence. Calculations performed in this mode are a continuation of those performed in the Normal Mode. The display is configured from the items chosen from Table 2. The register automatically reverts to Normal Mode upon completion of one scroll cycle.

Mode d'affichage secondaire

L'indicateur passe au mode d'affichage secondaire lorsque l'interrupteur magnétique à lames associé à ce mode est actionné par le passage d'un aimant à proximité du côté gauche de l'indicateur à peu près à la position de 9 heures. L'indicateur fonctionne dans ce mode de la même façon qu'il le fait dans le mode normal, sauf en ce qui concerne les données affichées et leur séquence. Les calculs effectués dans ce mode sont une continuité de ceux effectués dans le mode normal. L'affichage est configuré à partir des éléments choisis au tableau 2. L'indicateur revient automatiquement au mode normal au terme d'un cycle de défilement.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****TABLE/Tableau N° 2****ALTERNATE DISPLAY MODE/Mode d'Affichage Secondaire****Billing Data / Données de facturation**

- * - kW · h (Registers/minuteries A1, B1, C1, D1)
- * - Maximum Demand (Block Interval or Rolling) (Registers A2, B2, C2, D2) / Puissance maximale (bloc de tarification ou fenêtre mobile) (Minuteries A2, B2, C2, D2)
- Cumulative Demand (Registers A3, B3, C3, D3) / Puissance cumulative (Minuterie A3, B3, C3, D3)
- Continuous Cumulative Demand (Registers A2-A4, B2-B4, C2-C4, D2-D4) / Puissance cumulative continue (Minuterie A2-A4, B2-B4, C2-C4, D2-D4)
- Last Season Registers (Registers A1-A4, B1-B4, C1-C4, D1-D4) / Minuterie de la saison précédente (minuterie A1-A4, B1-B4, C1-C4, D1-D4)
- * - Approved for Billing / Approuvées à des fins de facturation

Informational Data / Données informatives

- Segment Test with selected Annunciators / Test des segments avec des afficheurs choisis
- Previous Interval Demand / Maximum de l'intervalle d'intégration précédent
- Time / Heure
- Date / Date
- Year / Année
- Time on Battery Carryover / Durée sur autonomie de la batterie
- Error Codes (when applicable) / Codes d'erreur (le cas échéant)
- Master I.D. Numbers / Numéros d'identification du compteur principal
- Program I.D. Number / Numéros d'identification du programme
- Time of Maximum Demand (A, B, C, D) / Heure de la puissance maximale (A, B, C, D)
- Date of Maximum Demand (A, B, C, D) / Date de la puissance maximale (A, B, C, D)
- Time Remaining in Interval/Subinterval / Temps restant dans l'intervalle/sous-intervalle d'intégration
- Transformer Factor / Facteur du transformateur
- Number of Demand Resets / Nombre de remises à zéro du maximum
- Number of Times Programmed / Nombre de fois qu'il y a programmation
- Number of Power Outages / Nombre de pannes de courant
- Number of Days without Pulse Inputs / Nombre de jours sans impulsions d'entrée
- Time of Last Reset / Heure de la dernière remise à zéro
- Date of Last Reset / Date de la dernière remise à zéro
- TOU Calendar Expiration Date / Date d'expiration du calendrier d'heure d'utilisation
- Present Demand / Puissance actuelle

Program Data / Données du Programme

- P/DR (Pulses per Disc Revolution) / I/Rév (Impulsions par révolution du disque)
- Demand Interval/Subinterval / Intervalle/sous-intervalle d'intégration de la puissance
- Number of Subintervals / Nombre de sous-intervalles d'intégration
- Kh
- Register Full Scale / Pleine échelle de l'indicateur
- Demand Threshold Value / Seuil du maximum
- Demand Delay (Cold Load Pick-Up**) / Délai du maximum (temps d'excitation à froid**)
- Power Outage (Time Before Cold Load Pick-Up) / Panne de courant (durée avant l'excitation à froid)

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

** Cold load pick-up refers to the programmable time delay after power-up (including at conclusion of power outage) during which kilowatt demand is locked out and, consequently, not registered.

Test Mode

Test Mode is entered by reversing the "TEST" tab at the right side on the register face, thus depressing the Test Mode plunger. All billing data, information data and programming constants are transferred to the non-volatile memory. All applicable program constants are retrieved for use in Test Mode. Activation of the Alternate Display reed switch steps the register through each of its programmed display items (see Table 3). An End-of-Interval (EOI) annunciator can also be activated at the conclusion of each test interval. All values can be zeroed and a new test period initialized by toggling the "RESET" switch located near the nine o'clock position on the register face. Release of the Test Mode plunger returns the register to normal operation and erases all data accumulated during time in Test Mode.

Error codes, including low battery condition, full scale overflow and internal error detection, are available for display in any of the modes of operation.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

** Le temps d'excitation à froid s'entend du délai programmable après la mise sous tension (comprenant le délai après une panne de courant) pendant lequel la consommation en kilowatts est bloquée, et, en conséquence, non enregistrée.

Mode d'essai

On passe au mode d'essai en renversant la languette "TEST" située sur le côté droit de la face de l'indicateur, ce qui enfonce le piston du mode d'essai. Toutes les données de facturation, les données informatives et les constantes de programmation sont transférées dans la mémoire rémanente. Toutes les constantes du programme applicables sont récupérées afin d'être utilisées dans le mode d'essai. En actionnant l'interrupteur à lames du mode d'affichage secondaire, on fait subir à l'indicateur toutes les étapes affichées programmées (voir le tableau 3). Un afficheur de fin d'intervalle (EOI) peut également être actionné au terme de chaque intervalle d'essai. Toutes les valeurs peuvent être remises à zéro et une nouvelle période d'essai peut être initialisée en faisant basculer l'interrupteur "RESET" placé à peu près à la position de neuf heures sur la face de l'indicateur. Lorsque le piston du mode d'essai est relâché, l'indicateur retourne au mode de fonctionnement normal et efface toutes les données accumulées en mode d'essai.

Des modes d'erreur, comprenant l'indication de l'état affaibli de la batterie, la surcharge de la pleine échelle et la détection d'erreurs internes, peuvent être affichés dans n'importe quel mode de fonctionnement.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

TABLE N° 3/Tableau 3
(AVAILABLE TEST MODE DISPLAYS)/(Affichages disponibles en mode d'essai)

DISPLAY ITEMS <u>Éléments Affichés</u>	DISPLAY FORMAT <u>Format d'affichage</u>
Time Remaining in Interval/Temps restant dans l'intervalle	MMSS
Present Demand (Accumulating) / Puissance actuelle (accumulée)	(Selectable/Sélectionnable)
Maximum Demand / Puissance maximale	(Selectable/Sélectionnable)
Input Pulse Count / Compte d'impulsions d'entrée	XXXXX
Previous Interval Pulse Count / Compte d'impulsions de l'intervalle précédent	XXXXX
Error Codes (when applicable) / Codes d'erreur (le cas échéant)	(See Meter Register Manual / Voir manuel de l'indicateur)
End of Interval / Fin de l'intervalle d'intégration	EOI

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'dSpecifications

Frequency: 50 or 60 Hz

Operating Temperature: -40°C to +53°C

Register Burden: 0.75 VA

Demand Interval: Programmable, 15 to 60 minutes

Subinterval: Programmable, 1 to 15 minutes

Demand Calculation: Block Interval, Rolling (Sliding Window), Cumulative, Continuous Cumulative

Meter Constant (Kh): Programmable, 0.03 to 9999.99 in 0.03 increments (to match host meter)

Display: Eight characters, liquid crystal

Display Duration: Programmable, 6 to 15 seconds

Battery (Lithium)*: Ten years shelf life; carryover 360 days.

* (An optional battery access door in the meter cover permits battery replacement in a sealed meter.)

Cold Load Pick-Up: Programmable, 0 to 255 minutes in 1 minute increments.

Timekeeping: Synchronized to line frequency; crystal controlled secondary time base during battery carryover; carryover initiated after approximate 100 millisecond power outage.

Approved Firmware Version:

Sangamo P/N 511498-003 (Custom-programmed Microprocessor)

DESCRIPTION SOMMAIRE: SuiteCaractéristiques

Fréquence: 50 ou 60 Hz

Température de service: -40°C à +53°C

Charge de l'enregistreur: 0.75 VA

Intervalle d'intégration: Programmable, 15 à 60 minutes

Sous-intervalle: Programmable, 1 à 15 minutes

Calculs de la consommation: bloc de tarification, fenêtre mobile, cumulative et cumulative continue

Constante du compteur (Kh): Programmable, 0.03 à 9999.99 par incréments de 0.03 (compatibilité avec compteur principal)

Affichage: Huit caractères, cristaux liquides

Durée de l'affichage: Programmable, 6 à 15 secondes

Batterie (lithium)*: Durée de vie de dix ans; autonomie de 360 jours.

* (Une porte d'accès facultative à la batterie dans le couvercle du compteur permet le remplacement de la batterie dans un compteur scellé.)

Temps d'excitation à froid: Programmable, 0 à 255 minutes par incréments de 1 minute

Heure: Horloge synchronisée à la fréquence de la ligne; fonctionne sur quartz en mode secondaire sur batterie; la batterie entre en fonction environ 100 millisecondes après le début d'une panne de courant.

Logiciel approuvé:

Sangamo P/N 511498-003 (microprocesseur à programmation personnalisée).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

An optional independent load control or demand threshold output (2-wire, form A solid state contacts), rated 1.0 A at 30°C and operating at 20-120 V (ac), can be programmed to open and close according to a daily time schedule or when a user-defined demand level is reached.

An optional 3-wire, form C, KYZ pulse output, proportional to kilowatt hour consumption, is also approved for billing.

The meters referred to herein are approved in the following ratings:

Current (Amperes) Courant (Ampères)	Voltage Tension	Wire Fil	Disk Constant Constante du disque (Kh)
0.1-10	240	2	0.36
0.1-10	240	3	0.36
1-100	120	2	1.8
2-200	240	3	7.2

Nameplates and markings are as shown on page 12 except as otherwise herein stated.

For more comprehensive information regarding design, construction, capabilities, calibration, installation, use, etc., the manufacturer's agent(s) should be consulted.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Une sortie facultative et indépendante (2 fils, contacts à semi-conducteurs de forme A), capacité nominale de 1.0 A à 30°C et fonctionnant à 20-120 V (c.a.) de commande de puissance ou de seuil du maximum peut être programmée pour s'ouvrir et se fermer suivant un horaire quotidien ou lorsqu'un niveau de maximum déterminé par l'utilisateur est atteint.

Une sortie d'impulsions KYZ facultative à 3 fils, forme C, proportionnelle à la consommation en kilowattheures est également approuvée à des fins de facturations.

Les compteurs visés par le présent avis sont approuvés pour les capacités suivantes:

Register Ratio (R _r) Rapport de minuterie (R _r)		
4DIALx1 4cadrax1	4DIALx10 4cadrax10	5DIALx1 5cadrax1
555 5/9	---	555 5/9
555 5/9	---	555 5/9
---	1111 1/9	111 1/9
---	277 7/9	27 7/9

Sauf indication contraire du présent avis, les données de la plaque signalétique et les marquages correspondent aux indications de page 12.

Pour obtenir plus de renseignements sur la conception, la construction, les capacités, l'étalonnage, l'installation, l'exploitation etc. du présent appareil, consulter la documentation de fabricant ou contacter le fabricant ou un de ses représentants.

