



Industry and Science
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences
Canada

Métrieologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

AG-0215 Rev. 5

JUL 28 1994

NOTICE OF APPROVAL

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

CATEGORY OF DEVICE:

Electronic Flow Computer

APPLICANT / REQUÉRANT:

Daniel Industries Canada Inc.
4215 - 72nd Avenue, S.E.
Calgary, Alberta
T2H 2H2

MODEL(S) / MODÈLE(S):

Series/Série 2500

RATING:

See "Summary Description"

AVIS D'APPROBATION

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

CATÉGORIE D'APPAREIL:

Débitmètre électronique

MANUFACTURER / FABRICANT:

Daniel Industries Inc.
Electronic Division
9758 Pine Lake Drive
P.O. Box 55435
Houston, Texas, USA

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.

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 Daniel 2500 Series Flow Computer scans process meters (turbine or orifice), transmitters (pressure, differential pressure and temperature) and energy density meters or chromatographs (optional) to obtain data with which to perform volume/energy calculations.

Fixed (user-programmable) values of relative density and concentrations of CO₂ and N₂ will be used to continuously compute the supercompressibility correction factor $(F_{pv})^2$ for determining the corrected volume when using firmware versions a), b), c), and e) below.

Live values of these parameters can be supplied to the 2500 (using an approved compatible chromatograph and/or thermtitrator) with firmware version d) below.

All user programmable constants and methods of supercompressibility calculation are verifiable by printout or direct readout on the two-line 16-character front-panel liquid crystal display or by data link to a support computer.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

Le débitmètre-ordinateur Daniel de la série 2500 analyse les données fournies par des compteurs industriels (compteurs à turbine ou voludéprimomètres), des transmetteurs (de pression, de pression différentielle et de température) et des compteurs d'énergie volumique ou des chromatographes (facultatifs) pour obtenir des données aux fins de calculs volume/énergie.

Les valeurs fixes (programmables par l'utilisateur) de densité relative et de concentrations de CO₂ et de N₂ sont utilisées pour calculer en continu le facteur de correction de la surcompressibilité $(F_{pv})^2$ afin de déterminer le volume corrigé, lorsque les versions de micrologiciel a), b), c) et e) ci-dessous sont employées.

Les valeurs réelles de ces paramètres peuvent être fournies au débitmètre 2500 (par un chromatographe ou un appareil de titrage (Thermtitrator) compatibles et approuvés) avec la version de micrologiciel d) indiquée plus bas.

Toutes les constantes et méthodes de calcul de la surcompressibilité programmables par l'utilisateur peuvent être vérifiées par production d'un imprimé ou par lecture directe de l'afficheur avant à cristal liquide, deux lignes, 16 caractères ou par liaison des données avec un ordinateur d'appoint.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

The supercompressibility factor is computed by either NX-19 or the AGA-8 full compositional method. NX-19 is available in firmware versions a), b), c), d) and e). AGA-8 is available only in version d).

An enabling/disabling switch is located inside the enclosure and can be sealed in the disabled position, thus preventing user changes to parameters.

Five approved firmware versions (programs) from the Daniel software configuration library are identified as:

- a) Six Turbine
Volume/Energy/Flow(AGA7/AGA5) identified as "Eurocan", or "Skeena";
- b) Three-Turbine Volume/Flow/Energy (AGA-7/AGA-5)
Application No. - D513026A
- c) Gas Volume/Flow (AGA-3). Six runs with two stacked orifice meters each Application No. - D511049A
- d) a) plus c) above, identified as DAN-RTM
- e) Three Turbine Volume/Flow/Energy (AGA7/AGA5) identified as "Methanex".

This device is limited to use in an ambient temperature range of +32°F to +140°F.

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite

Le facteur de surcompressibilité est calculé à l'aide de la méthode composée NX-19 ou AGA-8. Les versions de micrologiciel a), b), c), d) et e) peuvent utiliser la méthode NX-19. Seule la version d) peut utiliser la méthode AGA-8.

Un interrupteur de validation/invalidation est situé dans le boîtier et peut être scellé en position d'invalidation, ce qui empêche l'utilisateur de changer les paramètres.

Cinq versions de micrologiciel (microprogrammes) approuvées provenant de la bibliothèque de configuration de logiciel Daniel sont identifiées ainsi:

- a) Six compteurs à turbine
Volume/énergie/débit (AGA-7/AGA-5) portant la désignation "Eurocan" ou "Skeena";
- b) Trois compteurs à turbine
Volume/débit/énergie (AGA-7/AGA-5)
Programme d'application n° D513026A
- c) Volume/débit de gaz (AGA-3). Six postes de mesurage comportant chacun deux voludéprimomètres empilés.
Programme d'application n° D511049A.
- d) a) plus c) ci-dessus, identifiée par DAN-RTM.
- e) Trois compteurs à turbine volume/débit/énergie (AGA-7/AGA-5) portant la désignation "Methanex".

Le présent appareil doit être utilisé à une température ambiante comprise entre +32°F et +140°F.

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**SUPERCOMPRESSIBILITY FACTOR
RESTRICTIONS****(a) NX-19 method**

Adjusted Pressure Range: 0-5000 psig

Adjusted Temperature Range: 0-200°F

Ambient Temperature Range: +32°F to +140°F

Relative Density: 0.56 to 0.70

CO₂ Mole Percent Range: 0-15N₂ Mole Percent Range: 0-15**(2) AGA-8 method:****Gas Composition:**

Carbon Dioxide	0 - 50%
Methane	50 - 100%
Nitrogen	0 - 50%
Ethane	0 - 20%
Propane	0 - 5%
Butanes	0 - 3%
Pentanes	0 - 2%
Hexanes +	0 - 1%
Diluents	< 1% Total

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**RESTRICTIONS RELATIVES AU FACTEUR DE
SURCOMPRESSION****(a) Méthode NX-19**

Nouvelle plage des pressions:

0-5000lb/po² (mano)

Nouvelle plage des températures:

0 - 200°F

Plage des température ambiantes:

+32°F à +140°F

Plage des densités relatives:

de 0.56 à 0.70

% de CO₂ (mol): 0 - 15% de N₂ (mol): 0 - 15.**(b) Méthode AGA-8:****Composition du gaz**

Dioxyde de carbone	0 - 50%
Méthane	50 - 100%
Nitrogen	0 - 50%
Ethane	0 - 20%
Propane	0 - 5%
Butanes	0 - 3%
Pentanes	0 - 2%
Hezanes +	0 - 1%
Diluents	< 1% Total

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**SPECIFICATIONS:****Power Supply:**

- 1) 20 - 28 V (dc) (standard)
- 2) Optional Power Supply Module:
115/230 V (ac)
50 - 60 Hz
60 VA (max.)

Inputs:

- A) Analog
 - i) Up to eighteen, 4-20mA(dc) or 1-5V(dc), approved static pressure, differential pressure and temperature transmitters.
 - ii) Max. Impedance of current loop:
250 ohms.
- B) Frequency / Pulse
 - i) 6 Turbine inputs, 0-4000 Hz range
- C) RS232 serial port for input from chromatograph/thermtitrator.

MARKINGS:

The following information is marked on a nameplate secured to the flow computer:

- a) Manufacturer's name
- b) Model designation
- c) Ambient temperature range: +32°F to +140°F
- d) Departmental Approval Number: AG-0215
- e) Values of all non-programmable, metrological constants
- f) Firmware version identification
- g) For external electrical power supply:
 - i) Nominal input voltage and Frequency: 115/230 V(ac),
50-60 Hz
 - ii) Nominal Power: 60 VA (max)
- h) Number of AGA-7 runs
Number of AGA-3 runs

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**CARACTÉRISTIQUES:****Alimentation électrique:**

- 1) 20 - 28V (c.c.) (std.)
- 2) Module d'alimentation électrique offert en option:
115/230 V (c.a.)
50 - 60 Hz
60 VA (max.)

Entrées:

- A) Analogique
 - i) Jusqu'à dix-huit transmetteurs de pression statique, de pression différentielle et de température, approuvés, 4-20 mA (c.c.) ou 1-5 V (c.c.)
 - ii) Impédance maximale de la boucle de courant:
250 ohms.
- B) Fréquence/impulsions
 - i) 6 entrées de compteur à turbine, plage de 0 - 4000 Hz.
- C) Porte d'entrée série RS232 pour le chromatographe/appareil de titrage.

MARQUAGES:

Les renseignements suivants doivent être inscrits sur la plaque signalétique apposée sur l'ordinateur:

- a) Nom du fabricant
- b) Désignation de modèle
- c) Plage des températures ambiantes:
+32°C à +140°F
- d) Nombre d'approbation du ministère: AG-0215
- e) Valeurs de toutes les constantes métrologiques non programmables
- f) Identification de la version de micrologiciel
- g) Dans le cas des sources d'alimentation électrique externes:
 - i) Tension et fréquence d'entrée nominales:
115/230 V (c.a.),
50-60 Hz
 - ii) Intensité nominale: 60 VA (max)
- h) Nombre d'essais en fonction de AGA-7
Nombre d'essais en fonction de AGA-3

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**SEALING:**

Selected, drilled-head screws with wire/disc sealing materials are used to adequately prevent unauthorized access to adjustment provisions. Refer to attached photographs for sealing arrangement.

Note: A NEMA 4X sealable box is available for outside locations (i.e. weatherproof/hazardous locations).

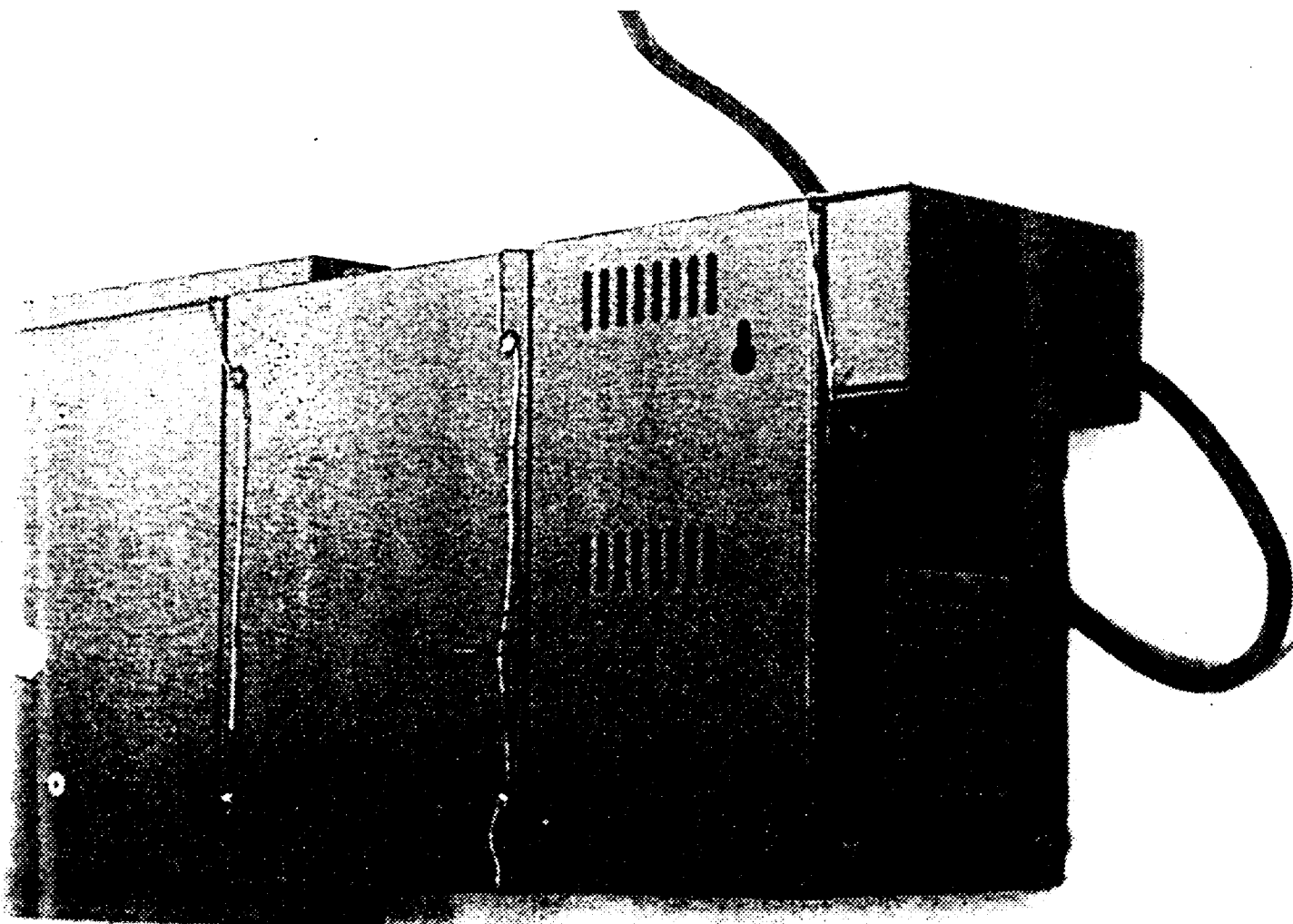
DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**PLOMBAGE:**

Un plombage assuré par un fil métallique passant dans des vis à tête percée sélectionnées et par une pastille de plomb servent à empêcher tout accès non autorisé aux dispositifs de réglage. Consulter les diagrammes ci-annexés pour connaître les détails du plombage.

Remarque: Un boîtier NEMA 4X plombable est disponible pour les emplacements extérieurs (c.à-d. les emplacements dangereux et ceux exposés aux intempéries).

SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



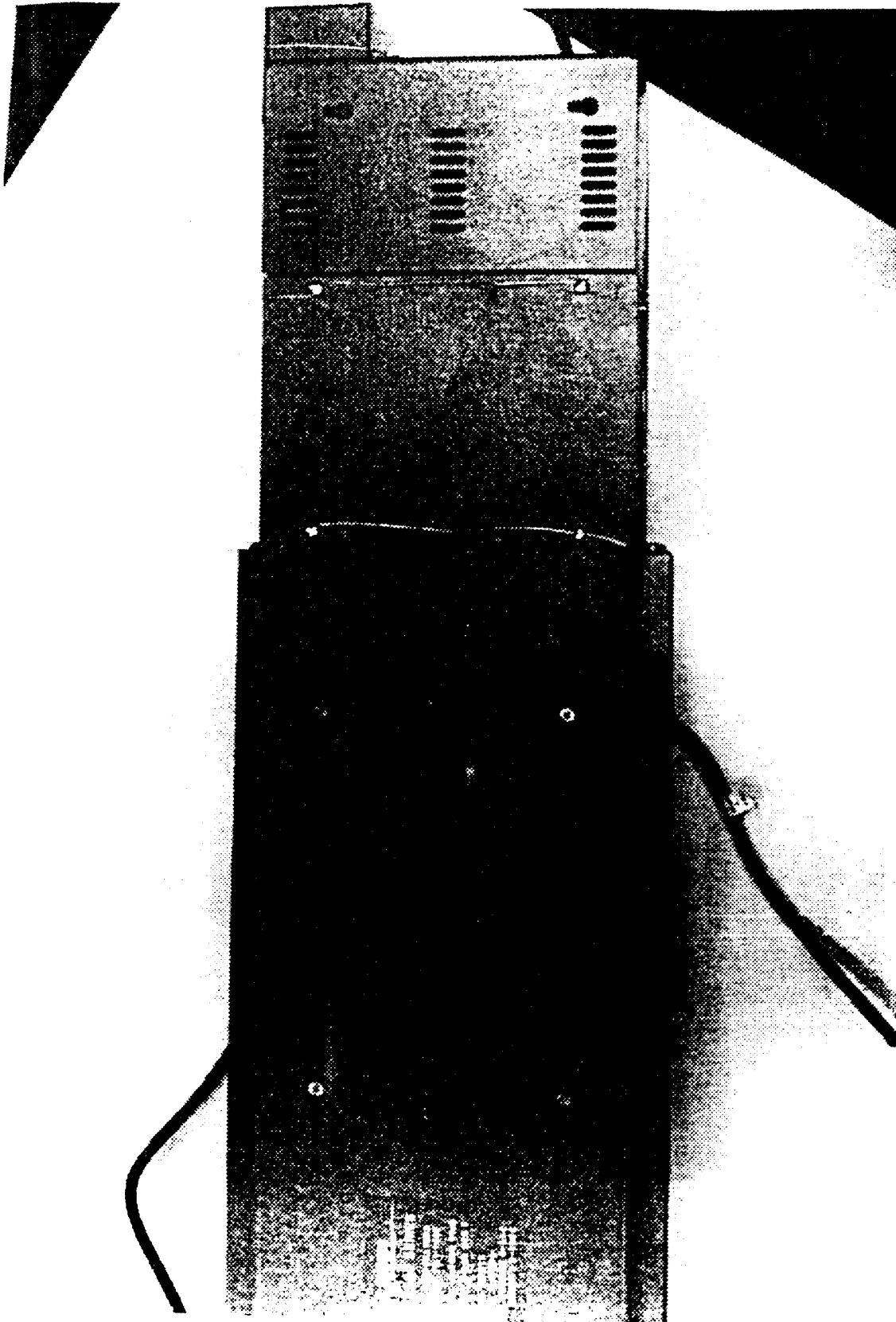
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



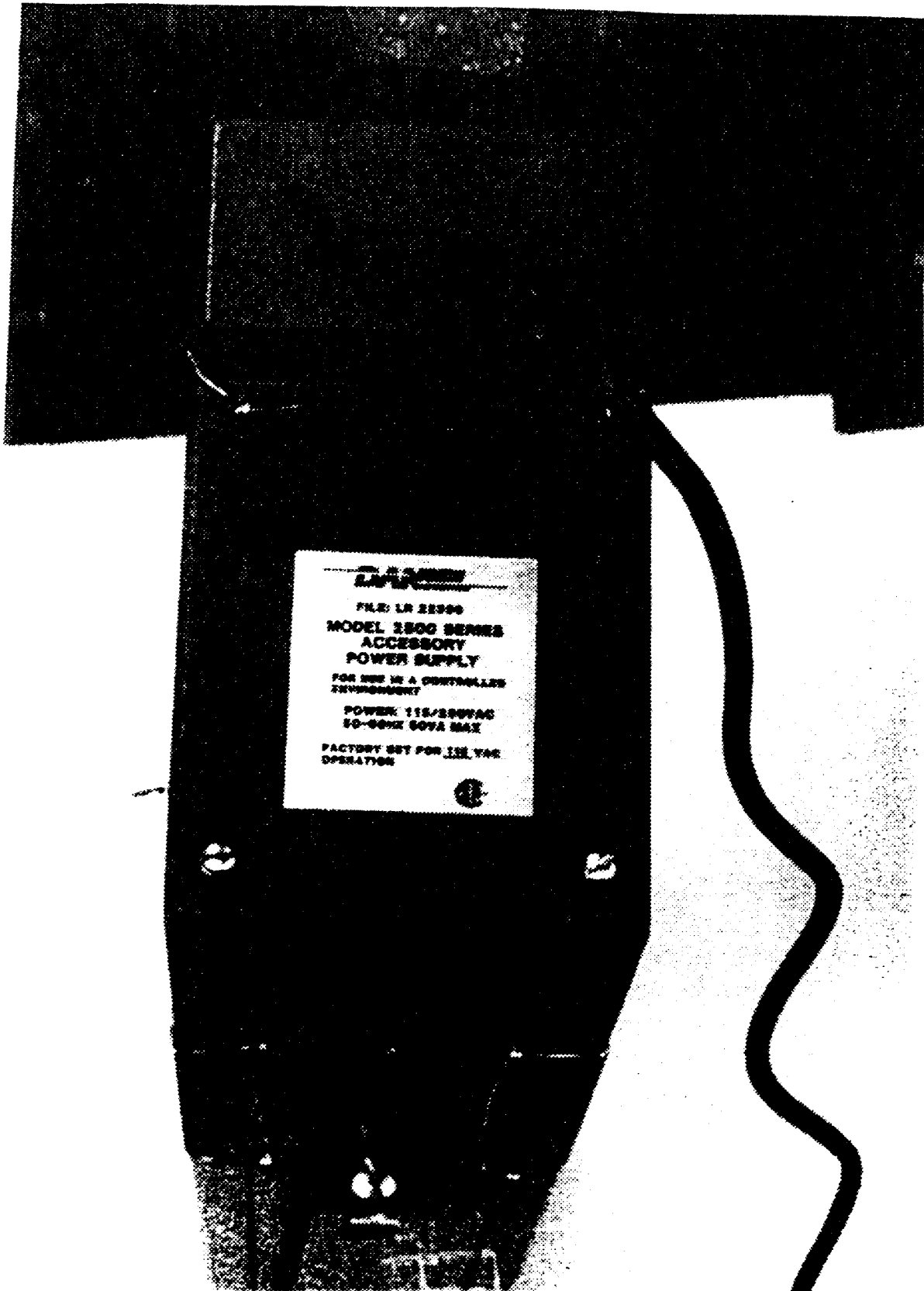
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



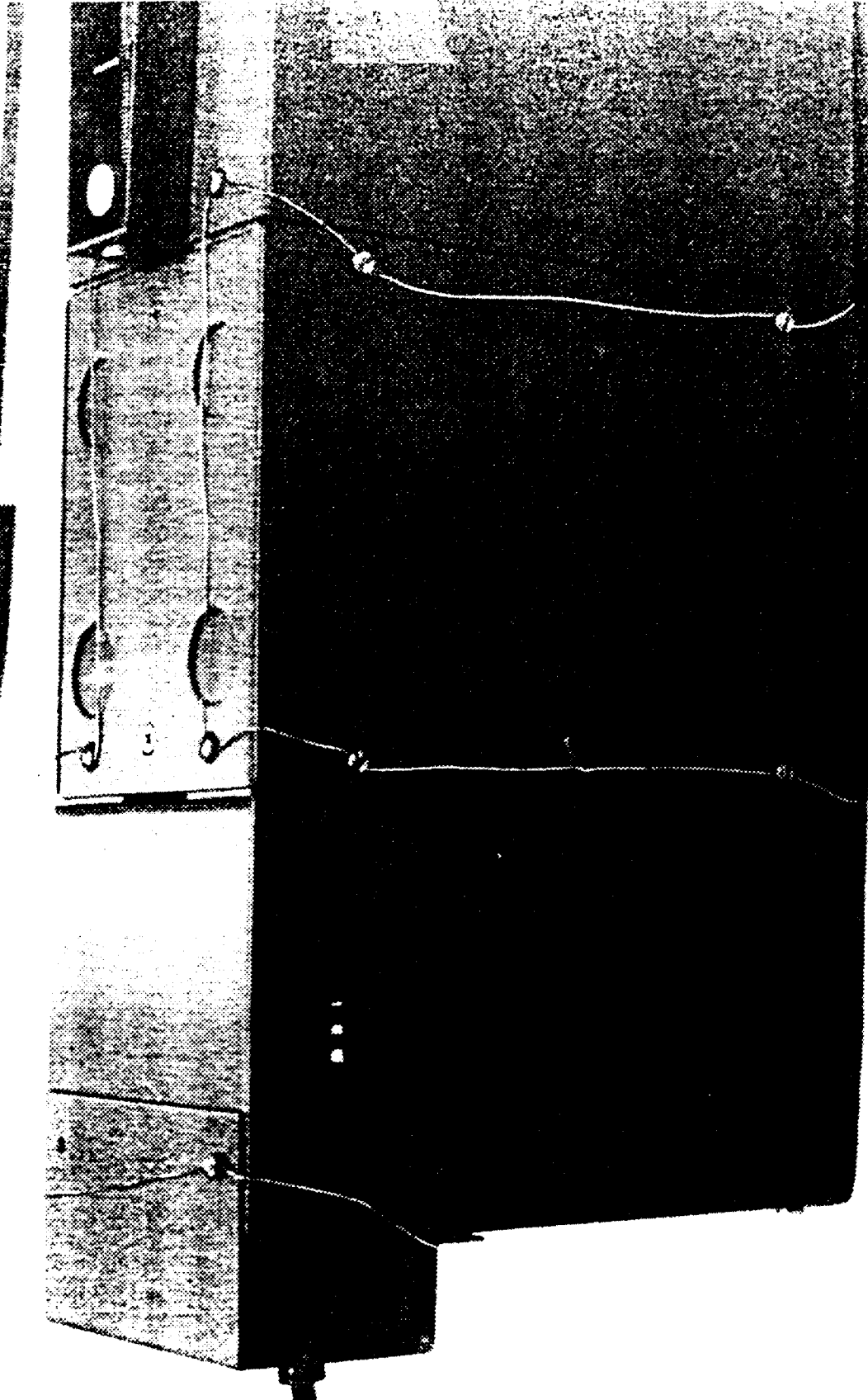
SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd

DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite



APPROVAL:

The design, composition, construction and performance of the meter type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 9(4) of the said Act.

The sealing, marking, installation, use and manner of use of meters are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. The sealing and marking requirements are set forth in specifications established pursuant to section 18 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. Installation and use requirements are set forth in specifications established pursuant to section 12 of the Regulations. Verification of conformity is required in addition to this approval for all metering devices excepting instrument transformers. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local inspection office of Industry Canada.



H. L. Fraser

Chief,
Electricity and Gas

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 9(4) de ladite Loi.

Le scellement, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 18 du Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les prescriptions établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. Sauf dans le cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local d'Industrie Canada.

28 1994

Date:

Chef,
Électricité et Gaz