



Industry and Science  
Canada

Legal Metrology

Industrie et Sciences  
Canada

Méetrologie légale

APPROVAL No. — N° D'APPROBATION

G-167 Rev. 2

MAY 3 1994

**NOTICE OF APPROVAL**

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

**CATEGORY OF DEVICE:**

Gas Chromatograph

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

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

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

512-2250; 512-2251  
520-2250; 520-2251

**RATING / CLASSEMENT:**

Heating value / Valeur calorifique:  
400-1200 Btu/ft<sup>3</sup> (Standard Conditions/Conditions standard)

Relative density/Densité relative: 0.500 to/à 1.035

**AVIS D'APPROBATION**

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

**CATÉGORIE D'APPAREIL:**

Chromatographe en phase gazeuse

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

Daniel Industries Inc., Electronic Division  
9753 Pine Lake Drive  
Houston, Texas, USA  
77055

**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 Daniel Industries models 512 and 520 2250/2251 analyzers are gas chromatographs designed for natural gas analysis.

The chromatograph consists of a model 512 or 520 analyzer assembly and a model 2250 or 2251 controller, designed to determine the mol·percent composition of natural gas having a range of energy density from 400 to 1200 Btu/ft<sup>3</sup> and a relative density from 0.500 to 1.035.

The model 512 or 520 analyzer assembly with its sample valves and associated piping are attached to a self-supporting rack. The unit contains analog circuitry which produces a 4-20 mA (dc) output proportional to the detected component concentration.

The use of model 520 analyzer shortens the analysis cycle from 6 minutes (with the model 512 analyzer) to 4 minutes.

The analyzer is physically divided into an upper and lower section. The upper section is heated and contains the detector elements (identified by part number 6-1611-083), seven analytical columns (identified by part number 3-0500-163), a temperature controlled heater block, and three pneumatically actuated valves. The valves are used to manipulate the sample and carrier gases.

**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 analyseurs, modèles 512 et 520 2250/2251, de Daniel Industries sont des appareils de chromatographie en phase gazeuse conçus pour l'analyse du gaz naturel.

L'appareil de chromatographie est composé d'un analyseur, modèle 512 ou 520, et d'un contrôleur, modèle 2250 ou 2251; il est conçu pour déterminer la composition molaire du gaz naturel dont la plage de densité d'énergie se situe entre 400 et 1200 Btu/pi<sup>3</sup> et la densité relative va de 0.500 à 1.035.

L'analyseur 512 ou 520 ainsi que ses vannes d'échantillonnage et sa tuyauterie sont fixés à un support autostable. L'unité contient des circuits analogiques qui produisent une sortie de 4-20 mA (c.c.) proportionnelle à la concentration de l'élément détecté.

L'emploi de l'analyseur 520 a ramené le cycle d'analyse de 6 minutes (analyseur 512) à 4 minutes.

L'analyseur est physiquement divisé en une section supérieure et une section inférieure. La section supérieure est chauffée et renferme les éléments détecteurs (numéro de pièce 6-1611-083), sept colonnes analytiques (numéro de pièce 3-0500-163), un bloc chauffant à température contrôlée et trois vannes à commande pneumatique. Les vannes servent à manipuler le gaz échantillon et le gaz vecteur.

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd**

The lower section consists of an explosion-proof housing which contains printed circuit board assemblies used for valve and heater block temperature control and driving the detector and amplifying its output signal for transmission to model 2250 or 2251 controller.

The model 2250 and 2251 controllers are microprocessor-based. The principal functions of these controllers are to provide timing, calculations, pertinent report generation and an interface to other devices through its analog outputs or by direct digital links through their RS232C ports.

The interface to the controller is by a 24-key keypad and LED display. Configuration information required by the system is entered by the operator during a "prompt and answer" sequence. Peak detection can be either automatic or time-gated; the peak area or peak height may be selected by the operator for determining the concentration of each component.

Volatile portions of the program are protected with battery backup. An internal enable/disable switch is provided which must be in the "PRG" position prior to changes being made in program parameters.

For interfacing to other devices the 2250 or 2251 hardware configuration includes three 4-20 mA analog inputs, three 4-20 mA analog outputs and an RS232C port which may be used to interface to a printer or a host computer. The RS232C port may be configured for transmission rates from 300 to 9600 baud.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite**

La section inférieure est une enceinte antidéflagrante qui contient des cartes de circuits imprimés utilisées pour contrôler la température de la vanne et du bloc chauffant, pour actionner le détecteur et pour amplifier son signal de sortie pour la transmission au contrôleur, modèle 2250 ou 2251.

Les contrôleurs 2250 et 2251 sont pilotés par microprocesseur. Leurs fonctions principales sont de permettre le chronométrage et les calculs, de produire des rapports pertinents et de constituer une interface pour d'autres appareils au moyen de leurs sorties analogiques ou par liaisons numériques directes à l'aide de leur porte RS232C.

La liaison avec le contrôleur est assurée par un clavier numérique à 24 touches et un dispositif d'affichage à DÉL. Pendant une séquence "messages de guidage et de réponses", l'opérateur introduit les renseignements de configuration nécessaires. La détection des pics peut être soit automatique soit effectuée par sélection temporelle. L'aire ou l'amplitude des pics peut être choisie par l'opérateur pour déterminer la concentration de chaque élément.

Les parties non rémanentes du programme sont protégées par des batteries de soutien. Un commutateur valider/invalider interne est prévu et doit être dans la position "PRG" avant que des modifications ne soient apportées aux paramètres du programme.

Pour assurer l'interface avec d'autres appareils, la configuration matérielle des contrôleurs 2250 ou 2251 comprend trois entrées analogiques de 4-20 mA, trois sorties analogiques de 4-20 mA et une porte RS232C permettant un raccordement à une imprimante ou à un ordinateur central. La porte RS232C peut être configurée pour des cadences de transmission se situant entre 300 et 9600 bauds.

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

- a) Controller:
  - 115 V (ac)  $\pm$  10% 47 to 63 Hz
  - 21 to 29 V (dc)
- b) Analyzer:
  - 120 V (ac)  $\pm$  15 V (ac)
  - 50/60 Hz

Carrier Gas: Helium

**MARKINGS****A. ANALYZER**

- i. A manufacturer's nameplate appears in a visible location on the exterior of the device, containing the following information:
  - Manufacturer: Daniel Industries Canada Inc.
  - Model: 512 or 520
  - Serial number:
  - Departmental approval number: G-167
  - Model 512 Firmware version: 5.0
  - Model 520 Firmware version: 5.4
  - Input/output power requirements:  
See specifications
  - Ambient operating temperature range:  
0°F to +140°F (-18° to +60°C)
  - Carrier gas: Helium
  - Carrier gas supply pressure: 90 psig  $\pm$  0.5%
  - Sample/calibration gas supply pressure:  
4-30 psig
- ii. The following information appears on a user's nameplate:
  - Sample/calibration gas supply set pressure:  
4-6 psig

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

- a) Contrôleur:
  - 115 V (c.a.)  $\pm$  10% 47 à 63 Hz
  - 21 à 29 V (c.c.)
- b) Analyseur:
  - 120 V (c.a.)  $\pm$  15 V (c.a.)
  - 50/60 Hz

Gaz vecteur: Hélium

**MARQUAGES****A. ANALYSEUR**

- i. La plaque signalétique du fabricant doit être bien en vue sur la face extérieure de l'appareil et indiquer les renseignements suivants:
  - Fabricant: Daniel Industries Canada Inc.
  - Modèle: 512 ou 520
  - Numéro de série:
  - Numéro de l'avis d'approbation du ministère:  
G-167
  - Version de logiciel du modèle 512: 5.0
  - Version de logiciel du modèle 520: 5.4
  - Exigences pour les tensions d'entrée et de sortie: Voir les caractéristiques
  - Plage des températures ambiantes de service:  
0°F à +140°F (-18° à +60°C)
  - Gaz vecteur: Hélium
  - Pression d'alimentation du gaz vecteur:  
90 lb/po<sup>2</sup>(mano)  $\pm$  0.5%
  - Gaz échantillon/Gaz d'étalonnage - pression d'alimentation: 4-30 lb/po<sup>2</sup>(mano)
- ii. Les renseignements suivants figurent sur la plaque signalétique de l'utilisateur:
  - Gaz échantillon/Gaz d'étalonnage - pression de consigne: 4-6 lb/po<sup>2</sup>(mano)

**SUMMARY DESCRIPTION: Cont'd****B. CONTROLLER**

Nameplate(s) appear in a visible location(s) on the exterior of the device, containing the following information:

- Manufacturer: Daniel Industries Canada Inc.
- Model: 2250 or 2251
- Serial number:
- Input/output power requirements: See specifications
- Ambient operating temperature range:  
20°F to +140°F (-7° to +60°C)
- Range of energy density:  
400 to 1200 Btu/ft<sup>3</sup>, at standard conditions
- Range of relative density:  
0.500 to 1.035

**SEALING**

**CONTROLLER:** Two self-tapping sealing screws are located near each end of the front of the instrument's drawer handle, so that a sealing wire may pass through the heads of the two screws and may be secured with a seal. Also, one screw retaining the power supply near the back of its housing, and one screw on the back of the tamper-proof cover for the ON/OFF switch and fuse holder shall be of the drilled type, so that a sealing wire may pass through the heads of these two screws.

**ANALYZER:**

(a) **Circular explosion proof housings:** The boss on each of the four circular housings is to be drilled so that a sealing wire may be drawn through four housing covers.

(b) **Rectangular explosion proof housing:** Two screw heads are to be drilled so that a sealing wire may pass through the heads of the two screws.

(c) **Oven outer casing:** A sealing wire shall be drawn through one of the holes in each latch handle.

**DESCRIPTION SOMMAIRE: Suite****B. CONTRÔLEUR**

Les plaques signalétiques doivent être bien en vue sur la face extérieure de l'appareil et indiquer les renseignements suivants:

- Fabricant: Daniel Industries Canada Inc.
- Modèle: 2250 ou 2251
- Numéro de série:
- Exigences pour les tensions d'entrée et de sortie: Voir les caractéristiques
- Plage des températures ambiantes de service:  
20°F à +140°F (-7° à +60°C)
- Plage de densité d'énergie:  
400 à 1200 Btu/pi<sup>3</sup>, aux conditions standards
- Plage de densité relatives:  
0.500 à 1.035

**PLOMBAGE**

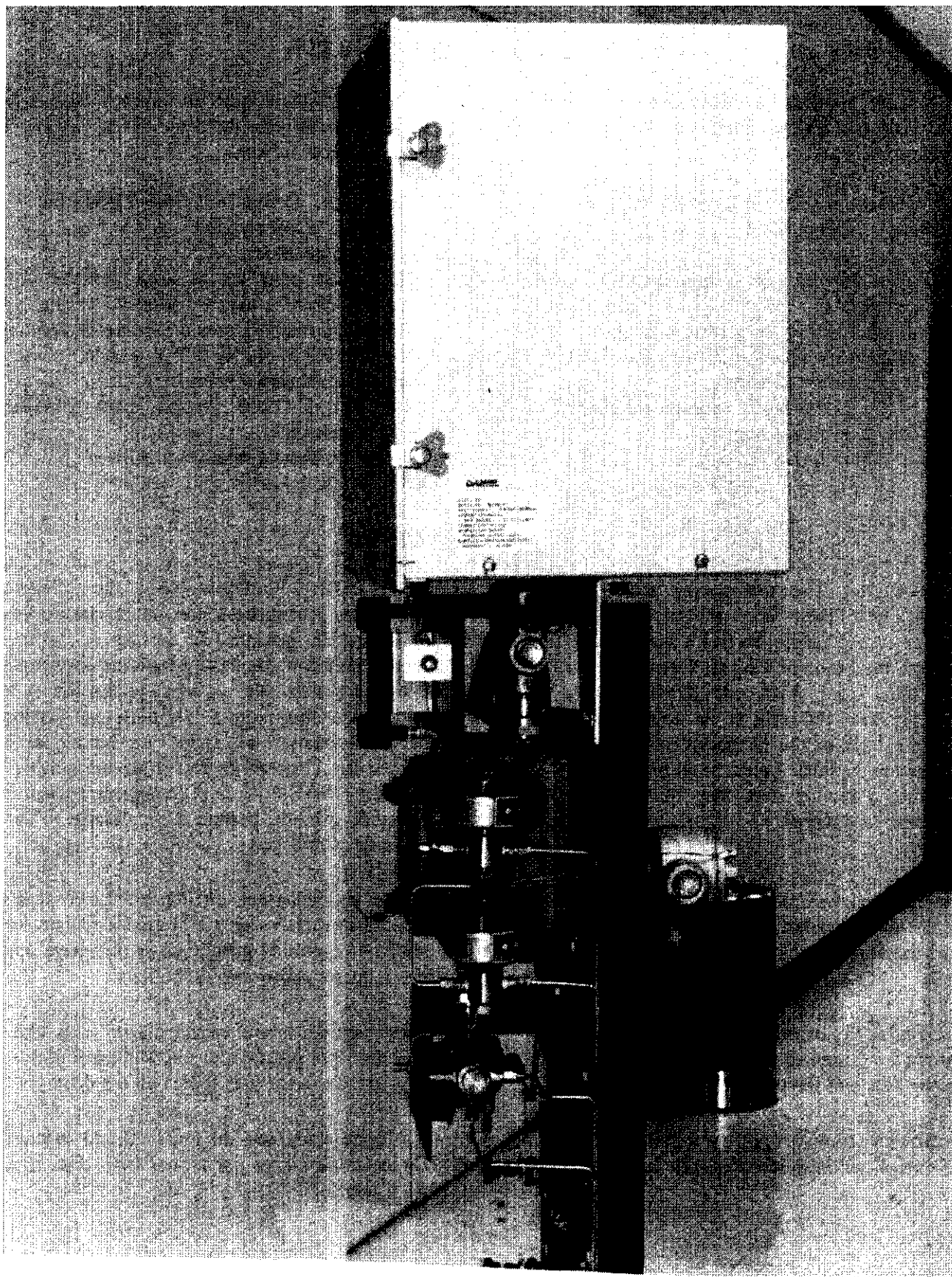
**CONTRÔLEUR:** Deux vis de plombage autotaraudeuses sont placées près de chaque extrémité du devant de la poignée située sur le tiroir de l'instrument de façon que le fil métallique de plombage puisse passer par la tête de chacune des vis et être protégé à l'aide d'un plomb. De plus, une vis fixant le bloc d'alimentation à l'arrière du boîtier, et une autre située sur l'arrière du couvercle infraudable du commutateur ON/OFF et du portefusibles doivent être à tête percée afin de permettre le passage d'un fil métallique de plombage.

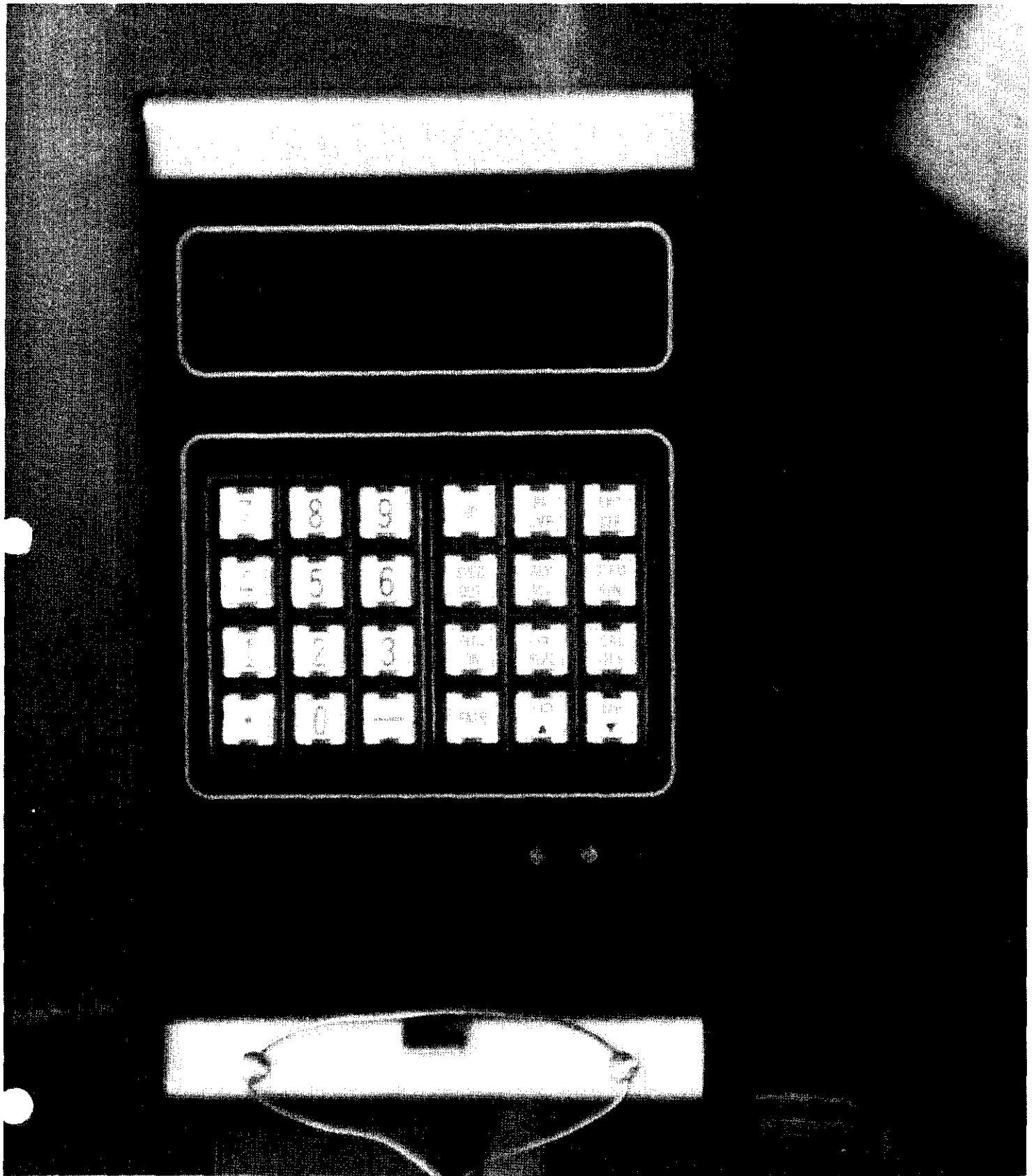
**ANALYSEUR:**

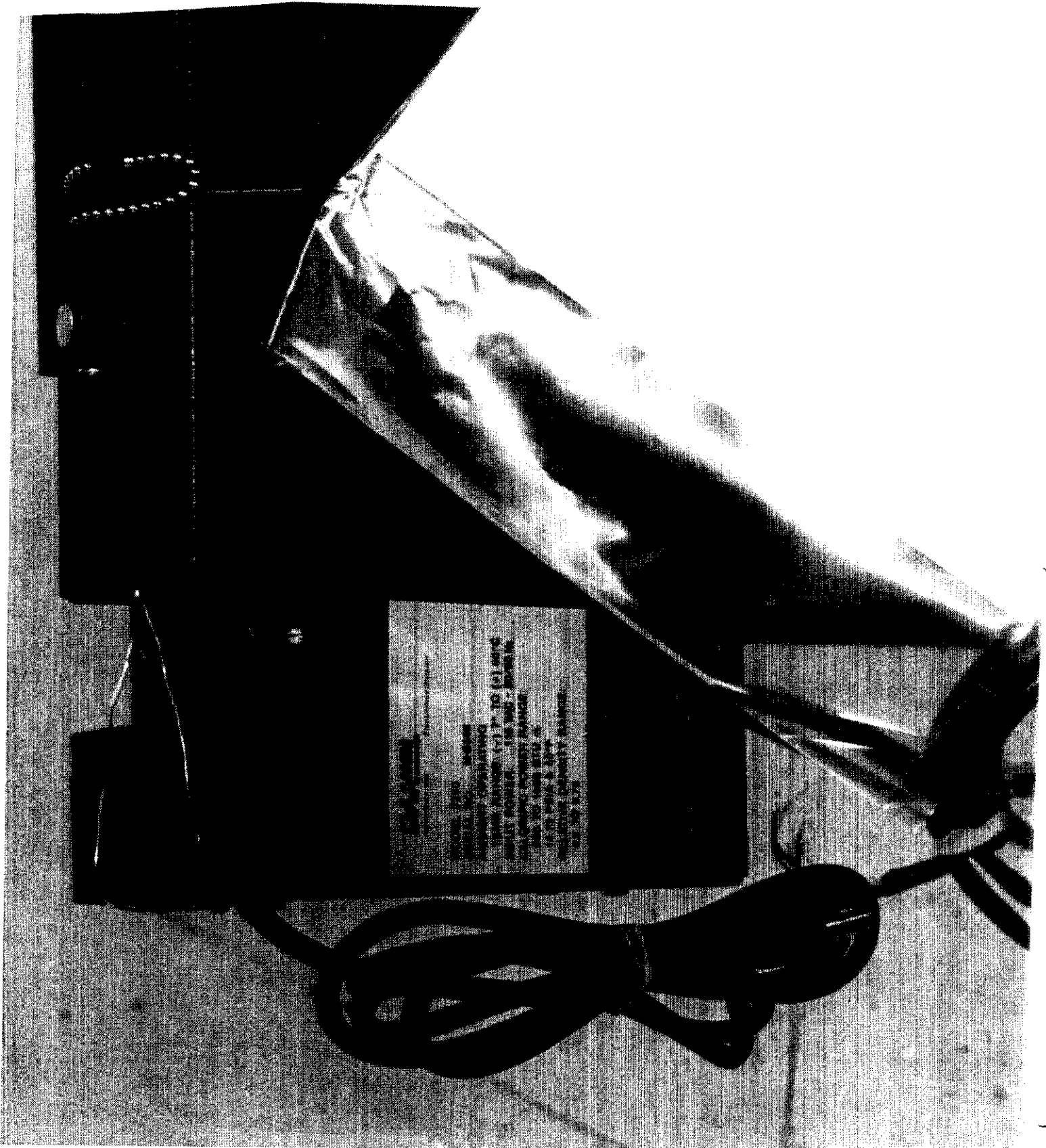
(a) **Boîtiers antidéflagrants circulaires:** Le bossage sur le dessus de chacun des quatre boîtiers circulaires doit être percé afin que le fil métallique de plombage puisse passer par quatre couvercles de boîtiers.

(b) **Boîtier antidéflagrant rectangulaire:** La tête de deux vis doit être percée afin que le fil métallique de plombage puisse passer par la tête de ces deux vis.

(c) **Enveloppe extérieure du four:** Un fil métallique de plombage doit passer par un des trous dans chaque poignée à verrou.









**APPROVAL:**

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

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



H. L. Fraser

Chief,  
Electricity and Gas

**APPROBATION:**

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

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

MAY 3 1994  
MAY

Date:

Chef,  
Électricité et Gaz