



Consumer and  
Corporate Affairs Canada

Consommation  
et Corporations Canada

Legal Metrology

Métrologie légale

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

AG-0215 Rev. 4

JUN 16 1982

**NOTICE OF APPROVAL**

**AVIS D'APPROBATION**

Issued by statutory authority of the Director of the Legal Metrology Branch of Consumer and Corporate Affairs Canada for (category of device):

Émis en vertu du pouvoir statutaire du directeur de la Métrologie légale, Consommation et Corporations Canada, pour (catégorie d'appareil):

Electronic Flow Computer

Débitmètre électronique

**APPLICANT / REQUÉRANT:**

**MANUFACTURER / FABRICANT:**

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

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

**MODEL(S) / MODÈLE(S):**

**RATING / CLASSEMENT:**

Series/Série 2500

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 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 (P, P, T) 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 CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub> will be used to continuously compute the supercompressibility correction factor (Fpv)<sup>2</sup> for determining the corrected volume, when using firmware versions a), b), and c) 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.

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), and d). 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.

**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 (P, P, T) 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 CO<sub>2</sub> et de N<sub>2</sub> sont utilisées pour calculer en continu le facteur de correction de la surcompressibilité (Fpv)<sup>2</sup> afin de déterminer le volume corrigé, lorsque les versions de micrologiciel a), b) et c) 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.

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) et d) 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.

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**

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

- a) Six Turbine Volume/Energy/Flow(AGA7/AGA5) identified as "Eurocan"
- 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

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

Supercompressibility Factor Restrictions

(a) NX-19 method

Adjusted Pressure Range: 0-5000 psig

Adjusted Temperature Range: 0-200°F

Ambient Temp. Range: +32°F to +140°F

Relative Density: 0.56 to 0.70

CO<sub>2</sub> Mole Percent Range: 0-15

N<sub>2</sub> Mole Percent Range: 0-15

(b) AGA-8 method:

Gas Composition:

Carbon Dioxide	0 - 20%
Propane	0 - 5%
Butanes	0 - 3%
Pentanes	0 - 2%
Hexanes+	0 - 1%
Diluents	<1% Total

**DESCRIPTION SOMMAIRE: (Suite)**

Quatre 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";
- 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.

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

Restrictions relatives au facteur de surcompression

(a) Méthode NX-19

Nouvelle plage des pressions:

0-5000 lb/po<sup>2</sup> (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 CO<sub>2</sub> (mol): 0 - 15

% de N<sub>2</sub> (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%
Hexanes+	0 - 1%
Diluents	<1% Total

**SUMMARY DESCRIPTION: (Continued)**Specifications:**Power Supply:**

- 1) 20 - 28V (dc) (std.)
- 2) Optional Power Supply Module:

115/230 V (ac)  
50 - 60 Hz  
60 VA (max.)

**Inputs:**

- A) Analog
  - i) Up to eighteen, 4-20 mA (dc) or 1-5 V (dc), approved P, P, T transducers.
  - 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 Temp. Range : +32°F to +140°F
- d) Departmental Approval No.: G-215
- 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 - 28 V (c.c.) (standard)
- 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 transducteurs P, P, T 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) N° d'approbation du ministère: G-215.
- 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

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.

Notes:

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

**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

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.

Remarques:

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

**APPROBATION:**

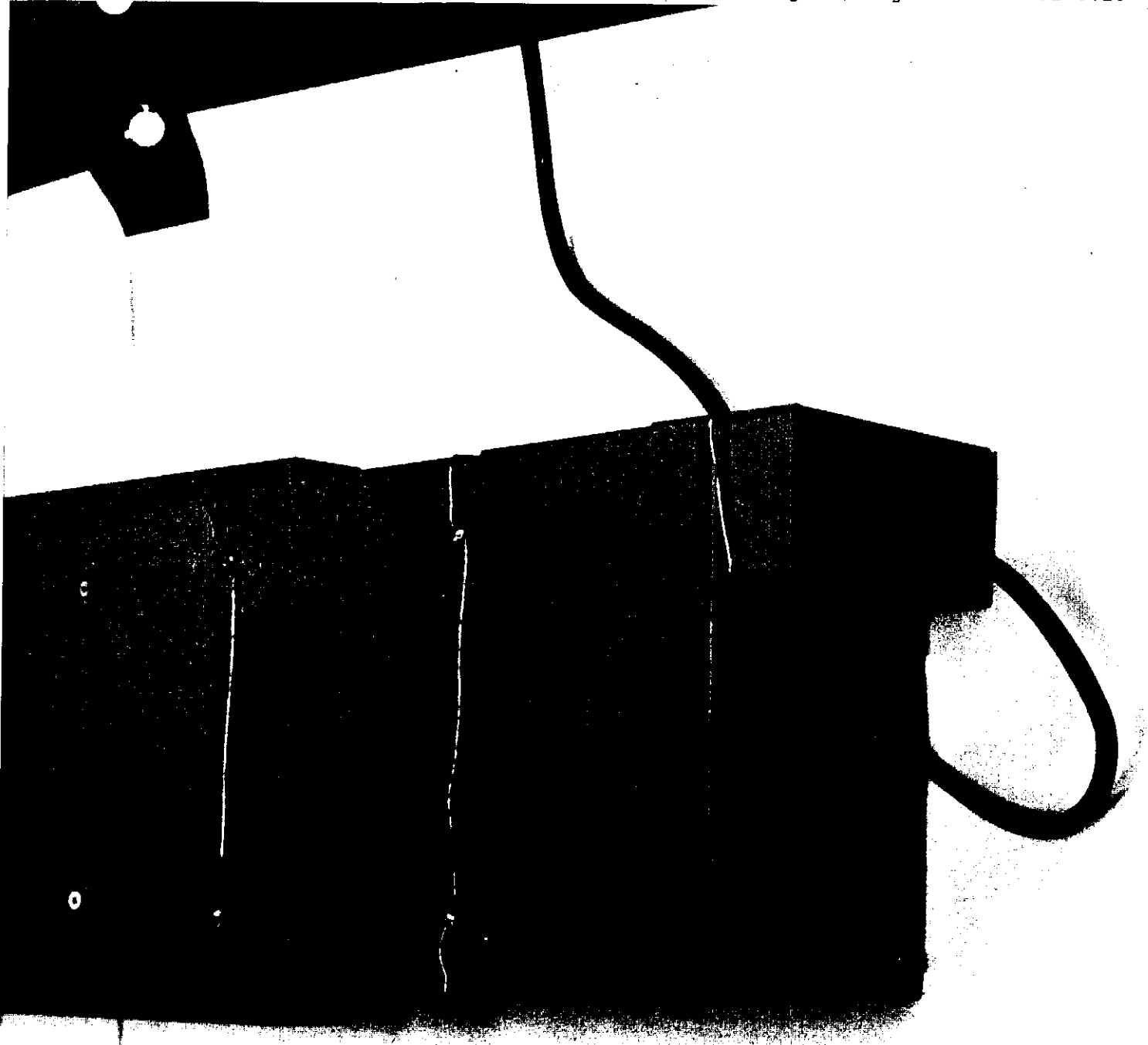
La conception, la composition, la construction et le rendement du (des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis sous la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz, la présente approbation est accordée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

JUL 16 1992

Date

Chef,  
Laboratoires de la Métrologie légale



**DANIEL**

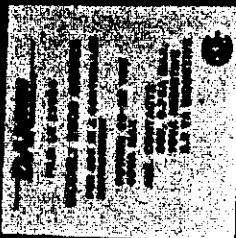
**MODEL 2500 SERIES**

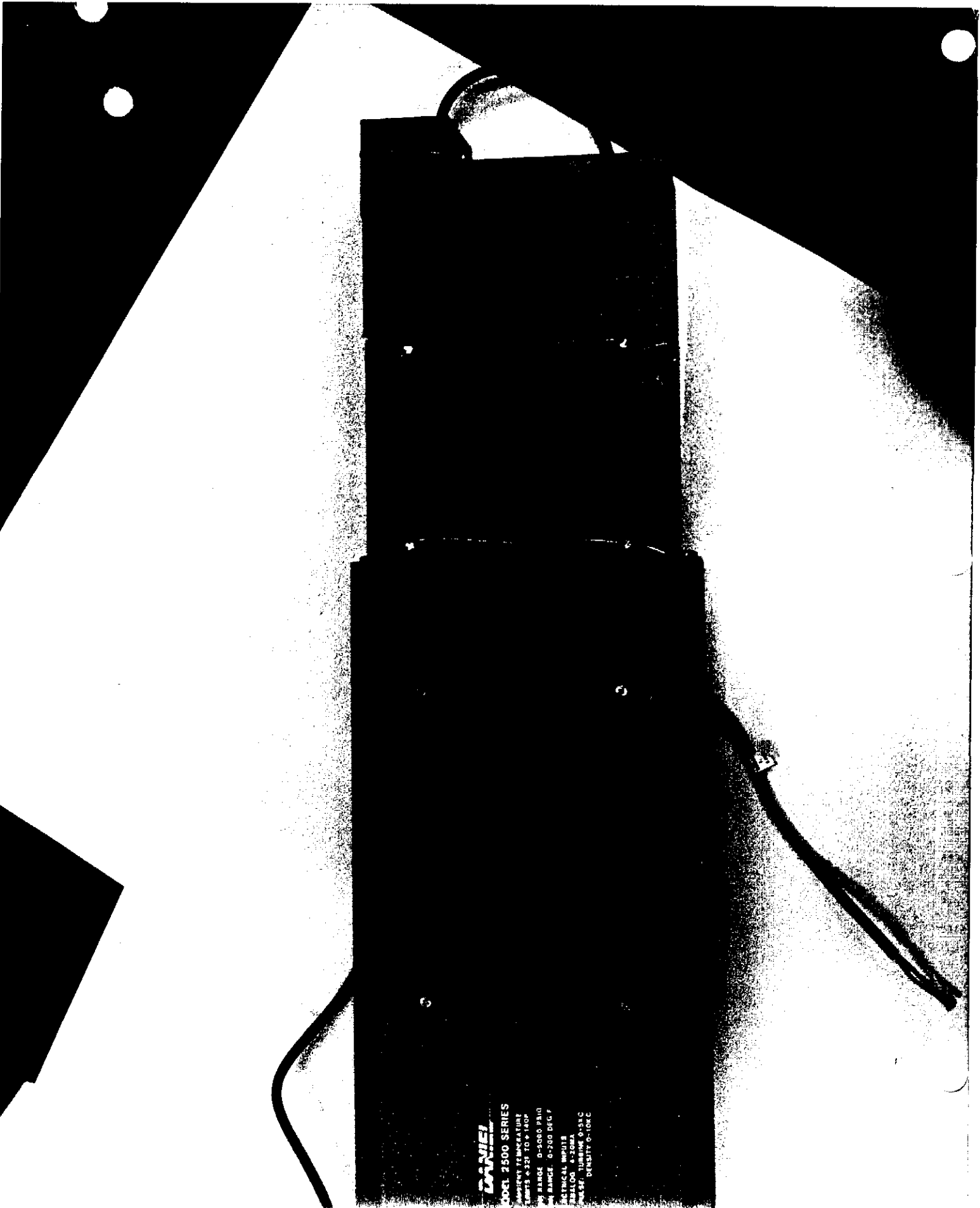
AMBIENT TEMPERATURE  
LIMITS +32F TO +140F

PaO<sub>2</sub> RANGE: 0-5000 PSIG  
TPO<sub>2</sub> RANGE: 0-200 DEG F

**ELECTRICAL INPUTS**

ANALOG: 4-20MA  
PULSE: TURBINE 0-5KC  
DENSITY 0-10KC





**DANIEL**  
MODEL 2500 SERIES  
ANALOG TRANSDUCER  
INPUTS 0-25 TO 100 PSI  
RANGE 0-5000 PAID  
RANGE 0-200 DEG F  
ELECTRICAL INPUTS  
241100 4-20MA  
PULSE TUBING 0-52 C  
DENSITY 0-102 C



FOR THE  
WORK, SHIP, BOARD  
ATTACHED  
POWER, SHIP, F  
THE SHIP IS  
FACTORY AND  
MAINTENANCE

