



MAR 9 1984

NOTICE OF TEMPORARY APPROVAL

**SOLARTRON MODEL NT-3096 RELATIVE DENSITY
TRANSDUCER**

Company: Westech Instruments Ltd.,
7290 Torbram Road, Unit 7
Mississauga, Ontario
L4T 3Y8

Manufacturer: Solartron Electronic
Group Ltd.,
Farnborough, Hampshire
England, GU14 7PW

Type of Device: Relative density
transducer, model number NT-3096.

The model NT-3096 is a transducer designed to provide an analog output signal that is a function of the relative density of natural gas being measured by the transducer. The output signal is a square wave whose period is a function of the square root of the relative density of the gas being measured.

Accessories: This device shall be used with any approved and compatible accessory which is capable of:

(a) continuously receiving the analog output signal from the model NT-3096 transducer

(b) solving the equation
 $R.D. = K_0 + K_2 T^2$

where R.D. is the relative density of the gas monitored by the NT-3096 transducer,

K_0 and K_2 are calibration constants of the NT-3096, and

T is the instantaneous period of the square wave output frequency of the NT-3096 transducer.

(c) displaying the computed value for R.D. on demand.

AVIS D'APPROBATION TEMPORAIRE

**TRANSDUCTEUR DE DENSITÉ RELATIVE
SOLARTRON, MODÈLE NT-3096**

Société: Westech Instruments Ltd.
7290 Torbram Road, Unit 7
Mississauga, Ontario
L4T 3Y8

Fabricant: Solartron Electronic
Group Ltd.,
Farnborough, Hampshire
Angleterre, GU14 7PW

Appareil: Transducteur de densité relative portant le numéro de modèle NT-3096.

Il s'agit d'un transducteur conçu pour émettre un signal de sortie analogique qui est fonction de la densité relative du gaz naturel à mesurer. Le signal de sortie est une onde carrée dont la période est fonction de la racine carrée de la densité relative du gaz à mesurer.

Accessoires: Le présent appareil peut être utilisé avec tout accessoire approuvé et compatible, capable:

(a) de recevoir de façon continue le signal analogique émis par le transducteur NT-3096;

(b) de résoudre l'équation suivante:
 $D.R. = K_0 + K_2 T^2$

où D.R. est la densité relative du gaz que doit mesurer le transducteur NT-3096,

K_0 et K_2 sont les constantes d'étalonnage du transducteur,

et T est la période instantanée de l'onde carrée émise par le transducteur,

(c) d'afficher sur demande la valeur déterminée pour la densité relative.

- 2 -

Apparatus: Model number approved NT-3096.

Power Supply: 10 to 16 volts D.C.

Piping connection: $\frac{1}{4}$ inch NPT complete with built-in seven(7) micron filter.

Reference Chamber Pressure: 124 to 690 kPa at 20°C.

Supply Gas being monitored:
(a) relative density range 0.555 to 0.800

(b) pressure: 1.15 to 2.00 times the reference chamber pressure.

(c) flowrate 0.0002 to 0.02 dm³/sec.

(d) temperature -30 to 50 degrees Celcius.

NOTE: If the dew point of the supply gas is greater than -30°C, the operation of the transducer is restricted to range from the dew point to 50°C.

Transducer Output Signal: Variable frequency square wave output with an amplitude of 5 to 7 volts and a source impedance of 600 ohms at 5K Hz.

Description: The model NT-3096 relative density transducer is a device comprised of three principle parts namely

- (a) a reference pressure chamber,
- (b) a sensing cylinder, and
- (c) an amplifier.

Appareil: modèle NT-3096 approuvé.

Alimentation électrique: de 10 à 16 volts c.c.

Raccord de tuyauterie: $\frac{1}{4}$ po NPT avec filtre de sept (7) microns intégré.

Pression de référence de la chambre: entre 124 et 690 kPa à 20°C.

Gaz mesuré:
(a) plage de densité relative: 0.555 à 0.800

(b) pression: 1.15 à 2.00 fois la pression de référence de la chambre.

(c) débit: entre 0.0002 et 0.02 dm³/s

(d) température: entre -30 et 50 degi Celsius.

REMARQUE: Si le point de rosée du gaz est supérieur à -30°C, le transducteur n'effectuera les déterminations que pour les températures comprises entre le point de rosée et 50°C inclusivement.

Signal de sortie du transducteur: onde carrée à fréquence variable, ayant une amplitude allant de 5 à 7 et une impédance de source de 600 ohms à 5K Hz.

Description: Le transducteur de densité relative NT-3096 est un appareil composé de trois éléments principaux, soit:

- (a) une chambre à pression de référence,
- (b) un cylindre capteur, et
- (c) un amplificateur.

Description: Continued

By comparing the absolute density of the supply gas to the absolute density of a reference gas, which is held at fixed volume, pressure and temperature, the transducer is able to supply a square wave output whose frequency is a function of the supply gas relative density. The functional relation is given by the equation:

$$F = \frac{R.D. - K_0}{K_2}^{-\frac{1}{2}}$$

where F is the frequency in Hz x 10⁶, R.D. is the supply gas relative density and K₀ and K₂ are calibration constants whose values are contingent on the relative density of two calibration gases which must be used to calibrate the transducer.

Terms and Conditions:1. Manner of Use:

(i) The device described herein is permitted to be used in trade in accordance with sound measurement practice, installation instructions provided by the manufacturer, terms and conditions appearing in this Notice of Approval, and applicable safety codes.

(ii) Installation and use are permitted at locations which have been identified to the local District Manager of the Electricity and Gas Division and for those devices that meet the requirements of the Act, Regulations and "Departmental Instructions".

Description: Suite

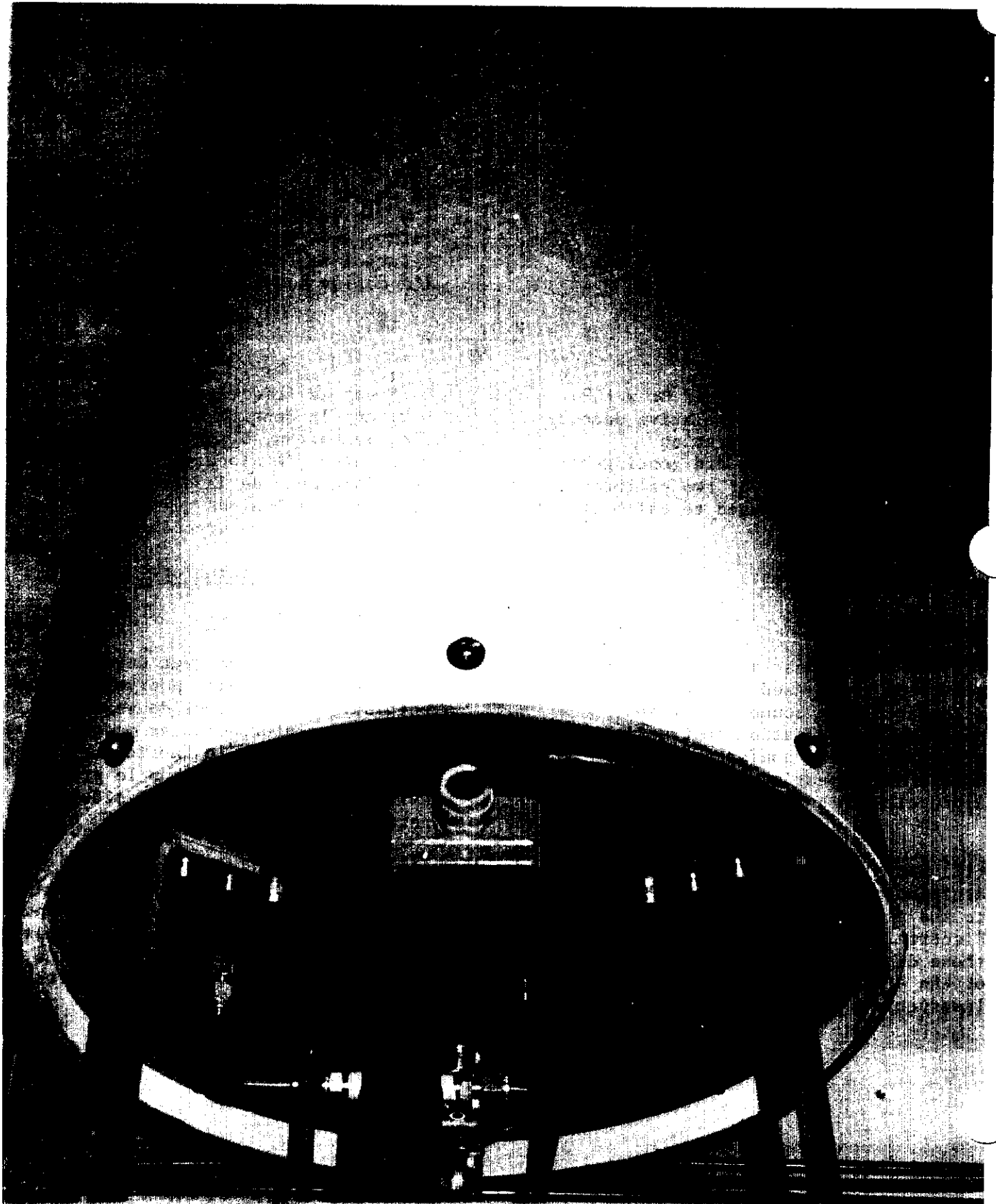
Le transducteur est capable d'émettre une onde carée dont la fréquence est fonction de la densité du gaz d'alimentation, en comparant la densité absolue de ce gaz à celle du gaz de référence, dont le volume, la pression et la température sont maintenus constants. La relation de fréquence correspond à l'équation suivante:

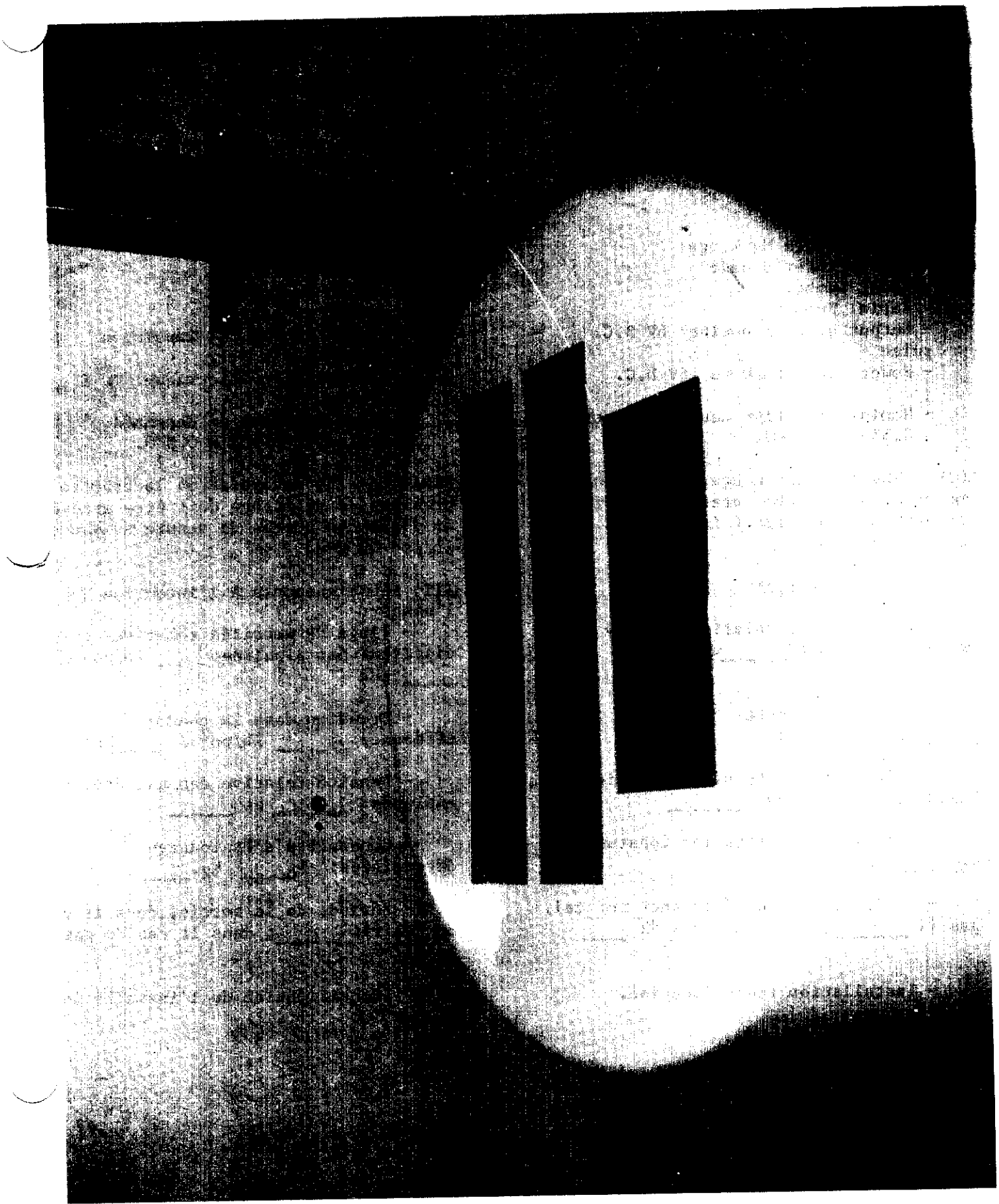
où F est la fréquence dans Hz x 10⁶, D.R. est la densité relative du gaz d'alimentation, K₀ et K₂ sont les constantes d'étalonnage dont la valeur est dépendante de la densité relative des deux gaz étalons qui doivent servir à l'étalonnage du transducteur.

Conditions d'approbation:1. Méthode d'emploi:

(i) L'appareil visé peut être employé à des fins commerciales pourvu qu'il le soit selon une méthode de mesurage fiable et conformément au mode d'installation fourni par le fabricant, aux conditions formulées dans le présent avis ainsi qu'aux codes de sécurité pertinents.

(ii) Les appareils qui satisfont aux exigences de la Loi, du Règlement et des prescriptions ministérielles peuvent être installés et mis en service aux endroits autorisés par le gérant de district de la Division de l'électricité et du gaz.





Terms and Conditions: Continued

2. Required Markings: The transducer shall have a nameplate(s) in a visible location on the exterior of the device and shall contain the following minimum information:

(i) Manufacturer's Markings:

- manufacturer's name
- Model number
- Serial Number
- Output signal: nominal 6V D.C. pulse
- Power supply: 10 to 16V D.C.
- Nominal relative density range: 0.555 to 0.800.

NOTE: The pressure gauge, which monitors the reference chamber pressure, must have its unit of measurement in either p.s.i.g. or kPa.

(ii) User's Markings:

- Pipeline gas relative density range: _____ psig / _____ kPa
- Reference Chamber Pressure: _____ psig / _____ kPa
- Relative Density of Calibration Gases Used _____ and _____
- Calculated Calibration Constants K_0 _____ K_2 _____
- Period of Output Frequency for cal. gas #1 _____; for cal. gas #2 _____
- Installation Identification.

Conditions d'approbation: Suite

2. Marquage: Une plaque signalétique portant au moins les indications suivantes doit être fixée sur le transducteur, à un endroit visible:

(i) Données de fabrication:

- nom du fabricant
- numéro du modèle
- numéro de série
- signal de sortie: impulsion nominale de 6 V c.c.
- alimentation électrique: 10 à 16 V c.c.
- plage nominale de densités relatives: 0.555 à 0.800.

REMARQUE: Le manomètre de la chambre de pression de référence doit être gradué en l'une des unités de mesure suivante lb/po² ou kPa.

(ii) Renseignements à l'intention de l'utilisateur:

- Plage de densités relatives du gaz distribué par pipeline: _____ lb/po² / _____ kPa
- Pression dans la chambre de référence: _____ lb/po² / _____ kPa
- Densité relative des gaz étalons employés: _____ et _____
- Constantes d'étalonnage déterminées: K_0 _____ K_2 _____
- Période de la sortie, dans le cas du gaz #1 _____; dans le cas du gaz #2 _____.
- Identification de l'installation.

- 7 -

Terms and Conditions: Continued

3. Sealing Requirements: The transducer shall be sealed by:

(i) passing sealing wire through the drilled heads of two of the screws retaining the instrument thermal insulating cover.

(ii) passing sealing wire through the drilled heads of two of the screws securing the base to the electrical terminal box located on the underside of the base plate.

4. Other Terms and Conditions:

(i) The pipeline gas pressure must be reduced to a value of not more than two times (2 x) the reference chamber pressure before being supplied to the transducer.

(ii) The calibration constants, K_0 and K_2 shall be determined using calibration gases that have relative density at the extreme ends of the stated relative density range and have relative densities that are outside the pipeline gas relative density range, as stated on the user markings.

(iii) Unless an extension is authorized by the undersigned, this Temporary Approval expires December 1, 1985, or upon general approval of type being granted or denied, whichever occurs first.

Conditions d'approbation: Suite

3. Plombage: Le transducteur doit être plombé comme suit:

(i) au moyen d'un fil de plomb traversant la tête perforée de deux des vis qui servent à retenir le couvercle d'isolation thermique de l'appareil;

(ii) au moyen d'un fil de plomb traversant la tête perforée de deux vis qui servent à fixer le socle à la boîte de jonction se trouvant sous le socle.

4. Autres conditions:

(i) La pression du gaz distribué par pipeline doit être réduite à une valeur d'au plus deux fois (2x) la pression de référence de la chambre avant son entrée dans le transducteur.

(ii) Les constantes d'étalonnage, K_0 et K_2 , doivent être déterminées pour des gaz ayant une densité relative correspondant aux limites extrêmes de la plage de densités relatives et qui ne sont pas comprises dans la plage de densités relatives du gaz dans le pipeline, comme l'indique les inscriptions à l'intention de l'utilisateur.

(iii) A moins que le soussigné n'autorise la prolongation de la présente approbation temporaire, celle-ci prend fin le 1er décembre 1985 ou au moment où l'approbation entière est accordée ou refusée, selon la date la plus rapprochée.

Terms and Conditions:

4. Continued

Not later than sixty(60) days after expiry of the Temporary Approval, all device(s) which have been authorized hereunder shall be removed from service, or, if general approval of type has been granted, shall be modified as necessary to conform to all terms and conditions specified in that approval.

Over the duration which this Temporary Approval is in force, device(s) so installed are subject to such field verification and re-verification which may be deemed necessary by the Director.

Prior to any sale of device(s) of the type described in this document, all of the foregoing terms and conditions shall be made known by the seller in writing to the purchaser of such devices.

5. Inspection Instructions: For supplementary inspection procedures to those outlined in Part VI(d) of the Departmental Instructions, refer to Technical Gas Circular G-83-1.

For a complete description of the device, including installation, calibration, operation, maintenance and servicing instructions, refer to technical manual identified by part number 30960015 (issue number 4, January 1982).

Reference No.: G6635-S595

Chief
Legal Metrology Laboratories

Conditions d'approbation:

4. Suite

Tous les appareils installés en vertu de la présente approbation temporaire doivent être retirés du service dans les soixante (60) jours suivants l'expiration de ladite approbation ou, si une approbation générale a été accordée pour ce type d'appareil, ils doivent être modifiés comme il se doit afin de satisfaire à toutes les conditions de cette dernière approbation.

Tout appareil installé pendant que la présente approbation temporaire est en vigueur doit être soumis à toute vérification sur le terrain et à toute autre vérification jugées nécessaires par le Directeur.

Avant de vendre des appareils du type décrit dans la présent avis, le vende doit informer l'acheteur par écrit de toutes les conditions susmentionnées.

5. Inspection: Se référer à la circulaire technique du gaz G-83-1 pour de plus amples renseignements sur les méthodes d'inspections décrites dans la partie VI (d) des Directives ministérielles.

Pour obtenir une description complète de l'appareil y compris des précisions sur l'installation, l'étalonnage, le fonctionnement, l'entretien et les réparations, se reporter au manuel technique (volume N° 4, janvier 1982) qui a pour numéro de référence 30960015.

N° de référence: G6635-S595

Chef
Laboratoires de la Métrologie légale


W.R. Virtue

MAR 9 1984