



Industry Canada
Legal Metrology Branch
Approval Services Laboratory

Industrie Canada
Direction de la métrologie légale
Laboratoire des services d'approbation

JUN 27 1996

**NOTICE OF CONDITIONAL
APPROVAL**

Issued by statutory authority of the Minister
of Industry for:

**AVIS D'APPROBATION
CONDITIONNELLE**

Émis en vertu du pouvoir statutaire du
ministre de l'Industrie pour:

TYPE OF DEVICE

Ultrasonic Gas Flow Meter

TYPE D'APPAREIL

Débitmètre à gaz ultrasonique

APPLICANT

TransCanada PipeLines
111 5th Avenue S.W.
P.O. Box 1000, Station M
Calgary, AB
T2P 4K5

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Instromet Ultrasonics B.V.
Pieter Zeemanweg 61, P.O. Box 8090
3301, CB Dordrecht
The Netherlands

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

Q-Sonic 5 path/voies 12 inch
12 pouces

RATING/CLASSEMENT

0 - 7000 m³/h

SERIAL NUMBERS

96Q60016, 96Q60017, 96Q60018, 96Q60019, 96Q60020, 96Q60021, 96Q6022

NUMÉROS DE SÉRIE

SUMMARY DESCRIPTION:**DESCRIPTION SOMMAIRE****CATEGORY****CATÉGORIE**

The device in combination with its companion electronics package (also herein approved) forms a volumetric measuring system.

L'appareil, utilisé de concert avec son bloc électronique d'accompagnement (aussi approuvé par les présentes), forme un ensemble de mesurage volumétrique.

DESCRIPTION**DESCRIPTION**

The device consists of two major components. The spool piece on which are mounted the piezo-ceramic ultrasonic transducers and the electronics package which controls the transducers and provides a pulse output with a frequency which is proportional to the actual flow rate through the meter. The meter may be further instrumented with conventional pressure and temperature sensors as well as a flow computer to determine the volume of gas through the meter expressed at standard conditions.

L'appareil est constitué de deux éléments principaux: la bobine surmontée des transducteurs ultrasoniques en piézo-céramique et le bloc électronique qui contrôle les transducteurs et fournit des impulsions de sortie dont la fréquence est proportionnelle au débit réel du produit traversant le débitmètre. Ce dernier peut être équipé également de capteurs de pression et de température ainsi que d'un calculateur pour déterminer le volume de gaz passant dans le débitmètre aux conditions de référence.

OPERATING PRINCIPLE**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

The ultrasonic transducers are mounted in pairs, two per path. They are oriented so that bursts of ultrasonic energy may be fired through the flowing gas alternately upstream and downstream. The transit time for these bursts are measured in each direction, and then subtracted from each other to give a measure of the speed of the flowing gas. The transit times for all five paths are analyzed separately and combined to produce an output which is proportional to the actual volumetric flow rate through the meter.

Les transducteurs ultrasoniques sont montés par paire, deux par voie. Ils sont orientés de sorte que les salves d'énergie ultrasonique puissent se déclencher alternativement dans le gaz d'écoulement en amont et en aval. Le temps de transmission de ces salves est mesuré dans chaque sens, puis les temps sont soustraits l'un de l'autre afin de donner une mesure de la vitesse d'écoulement du gaz. Les temps de transmission des cinq voies sont analysés séparément puis combinés dans le but d'obtenir une sortie qui est proportionnelle au débit volumétrique réel du gaz traversant le débitmètre.

SEALING

The device shall be sealed by installing a protection jumper into the right-hand position on JP4 in the printed circuit board which forms the meter's "C-module". An adhesive seal shall be installed over the jumper. The arrangement is shown in Figure 1.

PLOMBAGE

L'appareil doit être scellé par un cavalier de protection installé à droite sur JP4 dans la carte de circuits imprimés qui forme le module C du débitmètre. Un ruban adhésif de scellement doit être posé sur le cavalier comme illustré dans la figure 1.

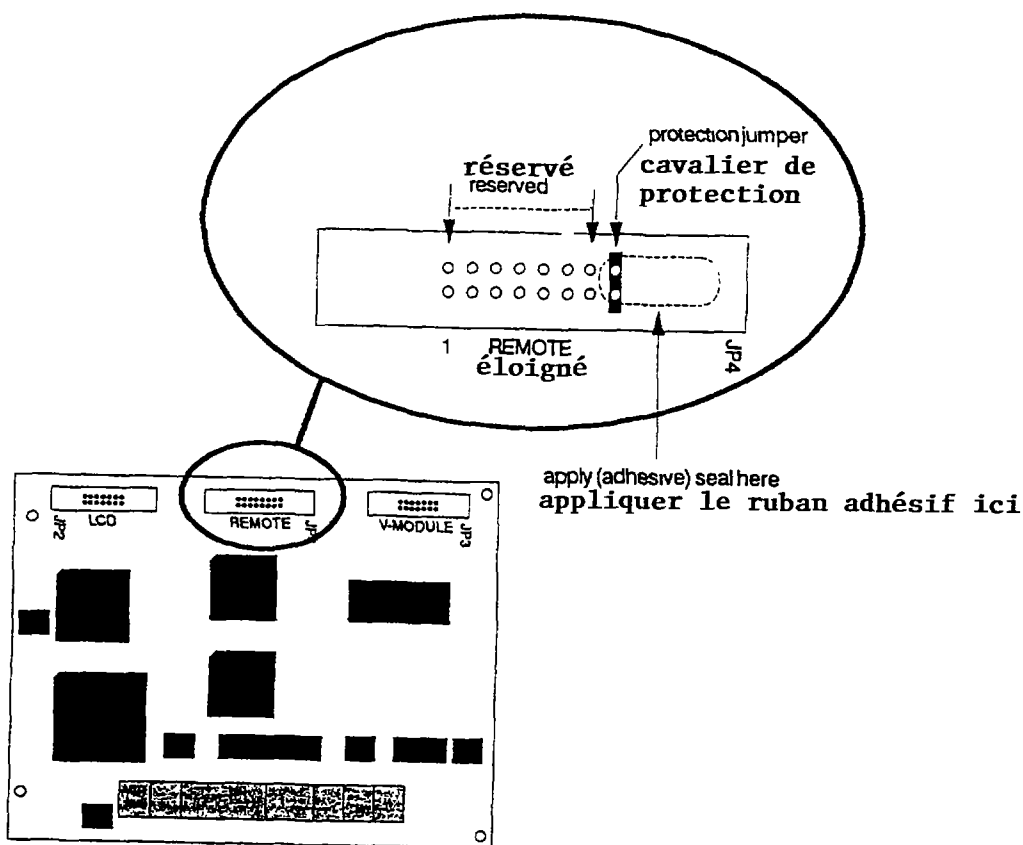


Figure 1.
Sealing Arrangement/Installation de plombage

EVALUATED BY

H.L. Fraser, P.Eng
Director, Engineering
Tel. (613) 952-0635

EVALUÉ PAR

H.L. Fraser, ing.
Directeur des services techniques
Tél. (613) 952-0635

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.

APPROBATION:

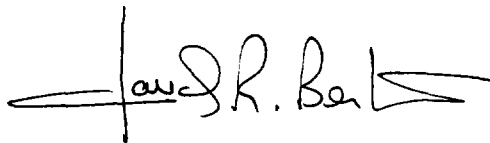
La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteurs identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz, la présente approbation est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

TERMS AND CONDITIONS:

1. This approval is limited to the seven meters herein identified which are to be installed at the Parkway Meter station of TransCanada PipeLines Ltd.
2. This approval is conditional on the meters being calibrated at a high pressure gas meter calibration facility acceptable to Industry Canada.
3. Unless its extension is authorized in writing by the undersigned, this approval shall expire two years from the date of issue.

CONDITIONS

1. La présente approbation est limitée aux sept débitmètres identifiés précédemment qui doivent être installés à la station de mesurage Parkway de TransCanada PipeLines Ltd.
2. L'approbation est conditionnelle à l'étalonnage des débitmètres dans une installation d'étalonnage sous haute pression acceptable par Industrie Canada.
3. La présente approbation expire deux ans après la date d'émission à moins que la prolongation soit autorisée par écrit par le soussigné.



Claude R. Bertrand, P.Eng.
Manager
Approval Services Laboratory

Claude R. Bertrand, ing
Gérant
Laboratoire des services d'approbation

Date: **JUN 27 1996**