



**NOTICE OF APPROVAL**

**AVIS D'APPROBATION**

Issued by statutory authority of the Minister of Industry for:

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

**TYPE OF DEVICE**

Flow Conditioner

**TYPE D'APPAREIL**

Tranquilliseur d'écoulement

**APPLICANT**

Canada Pipelines Accessories Ltd  
 10653 - 46 Street SE  
 Calgary, Alberta  
 T2C 5C2

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

Canada Pipelines Accessories Ltd  
 10653 - 46 Street SE  
 Calgary, Alberta  
 T2C 5C2

**FABRICANT**

**MODEL(S) / MODÈLE(S)**

CPA TBR  
 CPA TBRL

**RATING / CLASSEMENT**

Nominal Pipe Diameter / Diamètre nominal de la conduite  
 2"/2 po  
 2"/2 po



**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 flow conditioner is intended to reduce flow disturbances in natural gas and other related hydrocarbon fluids caused by upstream piping design configurations such as one elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, and headers. The flow conditioner consists of a perforated plate with concentrically arranged holes.

In operation, the flow conditioner causes the natural gas fluid pipe velocity and turbulence magnitudes with respect to the pipe radial positions to be reconfigured to reference levels. The conditioned flow profile is similar in nature to that which recognized orifice metering specifications require to produce metering accuracy free of bias error due to installation causing disturbances.

**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 :**

Le tranquilliseur d'écoulement est conçu pour réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz naturel et d'autres fluides d'hydrocarbures connexes attribuables aux configurations de composants en amont comme un coude, deux coudes ou plus dans le plan et hors plan, des raccords en T, des robinets partiellement ouverts et des collecteurs. Le tranquilliseur d'écoulement consiste en une plaque perforée de trous disposés concentriquement.

Lorsqu'il fonctionne, le tranquilliseur d'écoulement modifie l'importance et la vitesse des turbulences du gaz naturel s'écoulant dans la conduite en fonction du plan de référence radial de la conduite par rapport aux niveaux de référence. Le profil d'écoulement tranquillisé est de même nature que celui spécifié dans la norme reconnue visant les débitmètres à orifice qui permet d'obtenir une mesure exempte d'erreur systématique dans une installation produisant des turbulences.



## DESIGN AND CONSTRUCTION

### Design

The flow conditioners shall consist of a plate with 25 bore holes arranged in a symmetrical, circular pattern. The dimensions of the bore holes are a function of the actual pipe inside diameter (D). The characteristics of importance and their associated quality criteria shall be as illustrated in:

- Figure 1 for the CPA TBR design.
- Figure 2 for the CPA TBRL design.

### Construction Material

The flow conditioners are constructed of the following metallic materials:

- ASME Grade 516-70, 55, 60, 65 and other machineable carbon steels;
- ASME Grade A 213-304, 316, stainless steels and other machinable stainless steels such as 17-4 PH;
- mild Steel based on the engineering design application;
- 41xx and 43xx series machine steels; and
- other metallic specialized applications such as monel or titanium.

### **Marking Requirements**

Marking requirements shall be in accordance with section 4.0 of Gas Specification S-G-04.

### **Sealing Provisions**

n/a

## CONCEPTION ET CONSTRUCTION

### Conception

Les tranquilliseurs d'écoulement sont constitués d'une plaque percée de 25 trous disposés symétriquement selon un motif circulaire. Les dimensions des trous sont fonction du diamètre intérieur (D) de la conduite. Les caractéristiques d'importance et leurs critères de qualité connexes doivent être conformes à :

- la Figure 1, pour la conception du CPA TBR.
- la Figure 2, pour la conception du CPA TBRL.

### Matériaux de construction

Les tranquilliseurs d'écoulement sont construits avec les matériaux métalliques suivants :

- Acier au carbone ASME de nuances 516-70, 55, 60, 65 et autres aciers au carbone usinables;
- Aciers inoxydables ASME de nuances A 213-304, 316, et autres aciers inoxydables usinables comme le 17-4 PH;
- Acier doux d'après la conception technique;
- Aciers d'usinage de séries 41xx et 43xx;
- Autres métaux spécialisés comme le monel ou le titane.

### **Exigences relatives au marquage**

Les exigences relatives au marquage doivent être conformes à l'article 4.0 de la norme en gaz S-G-04.

### **Dispositifs de scellage**

S.O.



## Installation Requirements

The flow conditioner may be used to reduce gas flow disturbances in orifice meter measurement installations involving upstream components such as one elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, and headers. The installation of the flow conditioner shall be in accordance with the requirements of this section and installation diagram shown in Figure 3.

The flow conditioner shall be installed such that:

- (a) The total length (L1) of straight pipe shall be at least  $13 D$  for installations involving a single elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, or headers.
- (b) The length (L2) of straight pipe between the flow conditioner and the orifice plate or meter shall be  $8 D \pm 0.5 D$  for installations involving a single elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, and headers.
- (c) Notwithstanding subsections (a) and (b), the difference between length L1 and length L2 shall be  $5 D \pm 0.5 D$ .

Where  $D$  is the inside pipe diameter.

## Exigences relatives à l'installation

Un tranquilliseur d'écoulement peut être utilisé pour réduire les turbulences des débitmètres à orifice faisant partie d'installations de mesurage comportant en amont de composants comme un coude, deux coudes ou plus dans le plan et hors plan, des raccords en T, des robinets partiellement ouverts et des collecteurs. L'installation d'un tranquilliseur d'écoulement doit être conforme aux exigences du présent article et au schéma d'installation présenté à la figure 3.

Le tranquilliseur d'écoulement doit être installé de manière que :

- a) La longueur totale (L1) d'une conduite droite doit être d'au moins  $13 D$  pour les installations comportant un seul coude, deux coudes ou plus dans le plan ou hors plan, des raccords en T, des robinets partiellement ouverts ou des collecteurs.
- b) La longueur (L2) d'une conduite droite entre le tranquilliseur d'écoulement et la plaque ou le débitmètre à orifice doit être de  $8 D \pm 0,5 D$  pour des installations comportant un seul coude, deux coudes ou plus dans le plan et hors plan, un raccord en T, des robinets partiellement ouverts et des collecteurs.
- c) Malgré les articles a) et b), la différence entre la longueur L1 et la longueur L2 doit être de  $5 D \pm 0,5 D$ .

$D$  étant le diamètre intérieur de la conduite.



## Verification Requirements

Prior to being used in the measurement applications referred to in the Installation section, the flow conditioner shall be verified to ensure that all Design and Construction requirements specified in the previous section of this Approval Notice have been met. Acceptance shall be indicated by placing a verification mark on the outer edge of the flow conditioner.

The flow conditioner shall have the published pipe size and schedule marked on its downstream face or on the outer edge of the flow conditioner. If there is no pipe schedule available or applicable, the CPA shall be marked with the actual pipe size and pipe inside diameter.

For orifice meter applications, the installation of the flow conditioner must be in accordance with the installation requirements of this Approval Notice and Figure 3 and shall be verified before the meter assembly is installed or reinstalled for use.

The flow conditioners shall be reverified for compliance with the requirements of this Approval Notice at intervals corresponding to the reverification period of the orifice meter.

## Exigences relatives à la vérification

Avant de l'utiliser dans les applications de mesurage décrites dans la partie sur l'installation, le tranquilliseur d'écoulement doit être vérifié pour s'assurer que les exigences relatives à la conception et à la fabrication spécifiées à la partie précédente du présent avis d'approbation ont été respectées. L'acceptation du dispositif doit être indiquée par l'apposition d'une marque de vérification sur le bord externe du tranquilliseur d'écoulement.

Le tranquilliseur d'écoulement doit être de la même dimension que la dimension publiée de la conduite et de la même nomenclature que celle indiquée sur la face aval ou sur le bord externe du tranquilliseur d'écoulement. Si aucune nomenclature n'est disponible ni applicable, le tranquilliseur d'écoulement CPA doit être marqué de la dimension réelle et du diamètre intérieur de la conduite.

Dans le cas des débitmètres à orifice, l'installation du tranquilliseur d'écoulement doit être faite conformément aux exigences relatives à l'installation spécifiées dans le présent avis d'approbation et à la figure 3 et doit être vérifiée avant que le compteur soit installé ou réinstallé en service.

La conformité des tranquilliseurs d'écoulement doit être revérifiée à l'égard des exigences du présent avis d'approbation aux intervalles correspondant à la période de revérification du débitmètre à orifice.



**Notes:**

1. The CPA NPS 2" TBR Flow Conditioner is a licensed product, complying with UK patent No. GB 2 235 064B, European Patent No. 0483206, US Patent No. 5.341.848, Canadian Patent Application No. 2063820, and Norwegian Patent No. 174859.
2. Reference information is contained in Measurement Canada file 026635-APAG970005.

**Revisions**

Original Document (2010-08-27)

Rev. 1

The purpose of revision 1 was to add the TBRL pin style flow conditioner. The installation requirements were corrected from nominal pipe diameters to interior pipe diameters. The thickness of the TBR was corrected from 0.242 D to 0.49". The characteristics of importance for the flow conditioner and their associated quality criteria were moved to the figures. The model numbering and ratings were clarified.

**Evaluated By**

Original

Sid Danielson  
Gas/Water Project Engineer

Rev. 1

Ed DeSousa  
Senior Legal Metrologist

**Notes :**

1. Le tranquilliseur d'écoulement CPA NPS 2 po TBR est un produit sous licence, conforme au brevet du Royaume-Uni n° GB 2 235 064B, au brevet européen n° 0483206, au brevet américain n° 5.341.848, à la demande de brevet canadien n° 2063820 et au brevet norvégien n° 174859.
2. Les renseignements de référence sont contenus dans le dossier n° 026635-APAG970005 de Mesures Canada.

**Révision**

Document original (2010-08-27)

Rév. 1

La révision 1 visait à ajouter le tranquilliseur d'écoulement à goupille TBRL. Les exigences relatives à l'installation ont été corrigées pour indiquer le diamètre intérieur de la conduite plutôt que le diamètre nominal. L'épaisseur du tranquilliseur TBR a été modifiée de 0,242 D à 0,49 po. Les caractéristiques d'importance du tranquilliseur d'écoulement et les critères de qualité associés ont été déplacés dans les figures. Le numéro du modèle et les caractéristiques nominales ont été précisés.

**Évalué par**

Original

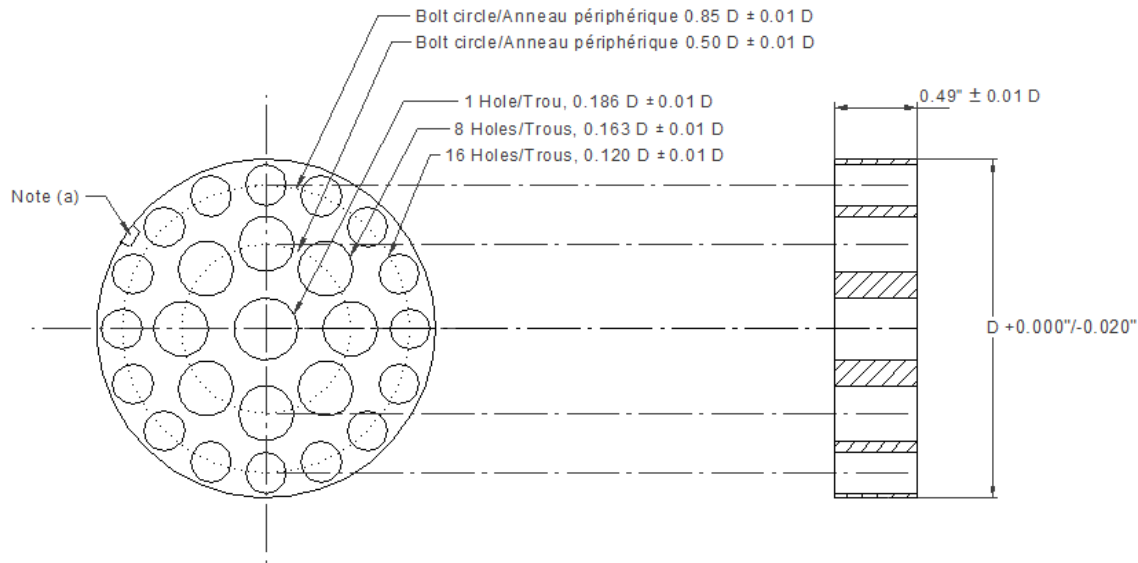
Sid Danielson  
Ingénieur de projet - gaz/eau

Rév. 1

Ed DeSousa  
Métrologiste légal principal



Photographs and Diagrams / Photographies et schémas



Where D is the actual inside pipe diameter

Notes:

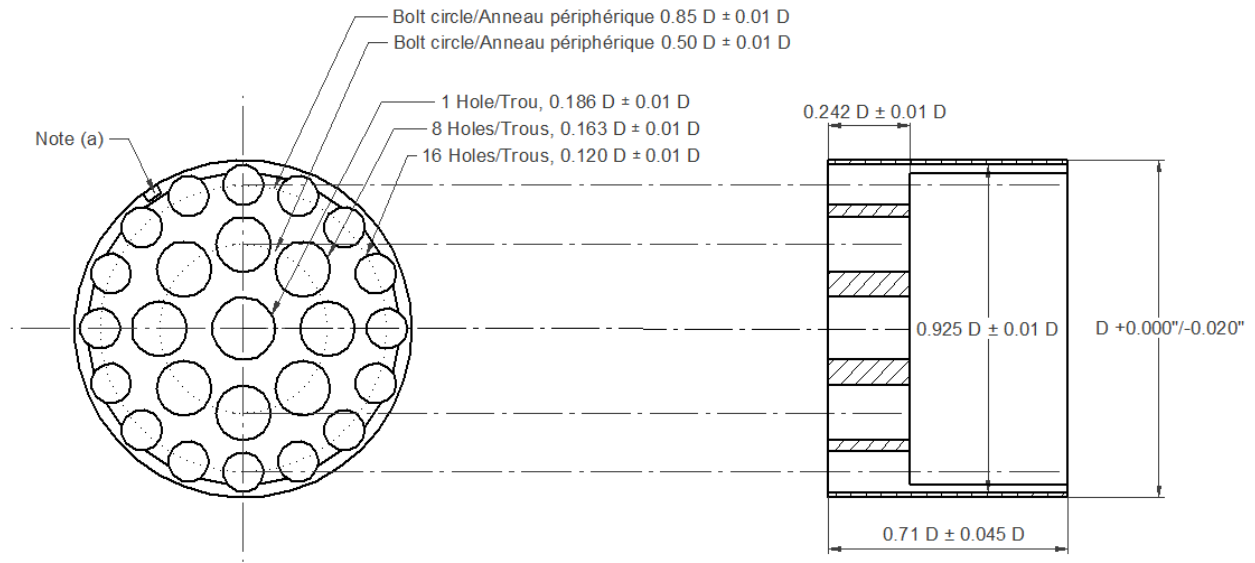
(a) Pin indentation located on the outer edge to receive a set screw

Où D est le diamètre intérieur réel de la conduite

Notes:

(a) Une indentation à goupille située sur le bord externe pour recevoir une vis pression.

**Figure 1.** CPA TBR Flow Conditioner / Tranquilliseur d'écouleme CPA TBR



Where D is the actual inside pipe diameter

Notes:

(a) Pin indentation located on the outer edge to receive a set screw

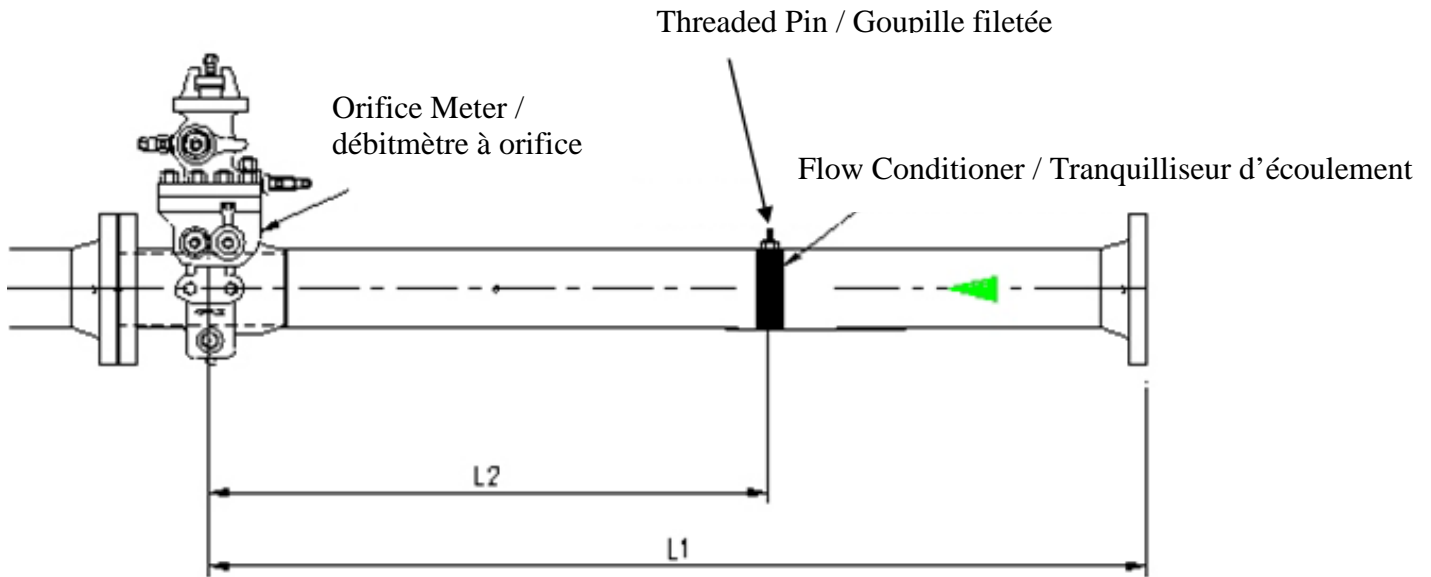
Où D est le diamètre intérieur réel de la conduite

Notes:

(a) Une indentation à goupille située sur le bord externe pour recevoir une vis pression.

**Figure 2.** CPA TBRL Flow Conditioner / Tranquilliseur d'écouleme CPA TBRL





**Figure 3.** Installation Details of the Flow Conditioner / Détails de l'installation du tranquilliseur d'écoulement



Measurement  
Canada

An Agency of  
Industry Canada

Mesures  
Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

APPROVAL No. - N° D'APPROBATION

**AG-0583 Rev. 1**

## 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 office of Measurement Canada.

## Original copy signed by:

Patrick J. Hardock, P.Eng.  
Senior Engineer – Gas Measurement  
Engineering and Laboratory Services Directorate

## APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ont été évalués conformément au Règlement et aux normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. La présente approbation est accordée en application du paragraphe 9(4) de la dite Loi.

Le scellage, l'installation, le marquage et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes 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 normes établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. En plus de cette approbation et sauf dans les 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 Mesures Canada.

## Copie authentique signée par :

Patrick J. Hardock, P.Eng.  
Ingénieur principal – Mesure des gaz  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: **2014-07-17**

Web Site Address / Adresse du site Internet:  
<http://mc.ic.gc.ca>