



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

TYPE D'APPAREIL

Flow Conditioner

Tranquilliseur d'écoulement

APPLICANT

REQUÉRANT

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

MANUFACTURER

FABRICANT

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

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/CLASSEMENT

CPACL CPA NPS 2 inch TBR Flow Conditioner /Tranquilliseur d'écoulement CPACL, modèle CPA NPS 2 po TBR (faisceau de tubes de remplacement)

n/a S.O.

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 CPA NPS 2" TBR 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 as is illustrated in Figure 1.

In operation, the CPA NPS 2" TBR 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.

DESIGN AND CONSTRUCTION

The CPA NPS 2" TBR Flow Conditioner shall consist of a plate with 25 chamfered bore holes arranged in a symmetrical, circular pattern as pictorially as represented in Figure 2. The dimensions of the bore holes are a function of the published inside pipe diameter (D) of the pipe for which the conditioner is intended.

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 CPA NPS 2 po TBR permet de réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz naturel et autres hydrocarbures liquides connexes imputables aux configurations de la tuyauterie en amont comme un coude, deux coudes ou plus dans le même plan ou dans des plans différents, des tés d'écoulement, des soupapes partiellement ouvertes et des collecteurs. Le tranquilliseur d'écoulement consiste en une plaque perforée présentant des trous concentriques comme l'illustre la figure 1.

En service, le tranquilliseur d'écoulement CPA NPS 2 po TBR permet de reconfigurer à des niveaux de référence la vitesse d'écoulement du gaz naturel dans les conduites et l'ampleur des turbulences par rapport aux positions radiales de la conduite. Le profil redressé de l'écoulement est similaire à celui exigé par les normes reconnues visant un mesurage par orifice pour obtenir une exactitude de mesure exempte d'erreur de justesse résultant d'une installation générant des turbulences.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Le tranquilliseur d'écoulement CPA NPS 2 po TBR doit être constitué d'une plaque comportant 25 trous alésés et chanfreinés suivant un motif symétrique et circulaire, illustré à la figure 2. Les dimensions des trous alésés sont fonction du diamètre intérieur publié (D) de la conduite à laquelle le tranquilliseur est destiné.

The characteristics of importance and their associated quality criteria shall be as follows, corresponding to the letter labellings within Figure 2:

- a) a central hole of dimension $0.186 D \pm 0.01 D$
- b) a centre ring of 8 holes of diameter $0.163 D \pm 0.01 D$, on a pitch circle of diameter $0.5 D \pm 0.01 D$
- c) an outer ring of 16 holes of diameter $0.120 D \pm 0.01 D$, on a pitch circle of diameter $0.85 D \pm 0.01 D$
- d) perforated plate thickness of $0.242 D \pm 0.01 D$
- e) pin indentation located on the outer edge to receive a set screw
- f) the diameter of the flow conditioner shall have the diameter dimension in relation to the published pipe diameter (D), and this dimension (f) shall be within $-0.020''$ to $+0.000''$ of D

MATERIAL of CONSTRUCTION

The CPA NPS 2" TBR Flow Conditioner may be constructed of any one of the following metallic materials:

- a) ASME Grade 516-70, 65, 60, 55 and other machineable carbon steels
- b) ASME Grade A 213-304, 316 stainless steels and other machineable stainless steels such as 17-4 PH

Les caractéristiques importantes et les critères de qualité connexes doivent être comme suit (les lettres correspondant à celles de la figure 2) :

- a) un trou central ayant un diamètre de $0,186 D \pm 0,01 D$;
- b) 8 trous ayant un diamètre de $0,163 D \pm 0,01 D$ chacun et formant un anneau au centre dont le diamètre est de $0,5 D \pm 0,01 D$;
- c) 16 trous ayant un diamètre de $0,120 D \pm 0,01 D$ chacun et formant un anneau extérieur dont le diamètre est de $0,85 D \pm 0,01 D$;
- d) l'épaisseur de la plaque perforée étant de $0,242 D \pm 0,01 D$;
- e) une indentation à goupille située sur le bord externe pour recevoir une vis pression;
- f) le diamètre du tranquilliseur d'écoulement ayant une dimension en fonction du diamètre de conduite publié (D), la dimension (f) étant en-deçà de $-0,020$ po et $+0,000$ po de D.

MATÉRIAUX

Le tranquilliseur d'écoulement CPA NPS 2 po TBR peut être fabriqué avec un des matériaux métalliques suivants :

- a) acier au carbone ASME, qualités 516-70, 65, 60, 55 et autres aciers au carbone usinables;
- b) acier inoxydable ASME, qualités A 213-304, 316 et autres aciers inoxydables usinables, tels que 17-4 PH;

- c) mild steel of a grade based on engineering design and application
- d) 41xx and 43xx series machine steels
- e) other metallic specialized applications such as monel or titanium

- c) acier doux d'une qualité selon la conception et l'application techniques prévues;
- d) aciers machine, séries 41xx et 43xx;
- e) métal pour autres applications spécialisées comme le Monel ou le titane.

MARKINGS

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

MARQUAGES

Le marquage doit être conforme à l'article 4 de la norme S-G-04 sur la mesure du gaz.

SEALING:

N/A

SCELLAGE :

S.O.

INSTALLATION

The CPA 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 CPA NPS 2" TBR Flow Conditioner shall be installed such that:

- a) The total length (L1) of straight pipe shall be at least 13 nominal pipe diameters for installations involving a single elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, or headers.

INSTALLATION

Le tranquilliseur d'écoulement CPA peut être utilisé pour réduire la turbulence de l'écoulement du gaz dans les débitmètres à orifice ayant des composants en amont comme un coude, deux coudes ou plus dans le même plan et dans des plans différents, des tés d'écoulement, des soupapes partiellement ouvertes et des collecteurs. L'installation du tranquilliseur doit être conforme aux exigences de la présente section et au schéma d'installation de la figure 3.

Le tranquilliseur CPA NPS 2 po TBR doit être installé comme suit :

- a) la longueur totale (L1) de la conduite doit être d'au moins 13 fois le diamètre nominal de la conduite dans les ensembles de mesure comprenant un coude, deux coudes ou plus dans le même plan ou dans des plans différents, des tés d'écoulement, des soupapes partiellement ouvertes ou des collecteurs;

b) The length (L2) of straight pipe between the flow conditioner and the orifice plate or meter shall be 8 ($\pm 0.5D$) nominal pipe diameters 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 ($\pm 0.5D$) pipe diameters.

VERIFICATION REQUIREMENTS

a) Prior to being used in the measurement applications referred to in the Installation section, the CPA NPS 2" TBR 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.

b) The CPA NPS 2" TBR 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.

c) For orifice meter applications, the installation of the CPA NPS 2" TBR 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.

b) la longueur (L2) de la conduite droite entre le tranquilliseur et la plaque orifice ou le débitmètre doit être de 8 fois ($\pm 0,5D$) fois le diamètre nominal de la conduite dans les ensembles de mesure comprenant un coude, deux coudes ou plus dans le même plan ou dans des plans différents, des tés d'écoulement, des soupapes partiellement ouvertes et des collecteurs;

c) nonobstant les paragraphes a) et b), la différence entre la longueur L1 et la longueur L2 doit être 5 fois ($\pm 0,5D$) le diamètre de la conduite.

EXIGENCES RELATIVES À LA VÉRIFICATION

a) Avant d'installer le tranquilliseur CPA NPS 2 po TBR pour utilisation dans tout ensemble de mesure indiqué à la partie sur l'installation, il faut le vérifier afin de s'assurer qu'il respecte toutes les exigences de conception et de construction décrites dans la partie précédente du présent avis d'approbation. L'acceptation doit être indiquée par une marque de vérification apposée sur le bord extérieur du tranquilliseur d'écoulement.

b) Le tranquilliseur d'écoulement CPA NPS 2 po TBR doit arborer la série et la dimension publiées de la conduite sur la face aval ou sur le bord extérieur. Si la série n'est pas disponible ou applicable, la dimension réelle et le diamètre intérieur de la conduite doivent être marqués sur le CPA.

c) Dans le cas des débitmètres à orifice, il faut vérifier si l'installation du tranquilliseur CPA NPS 2 po TBR est conforme aux exigences d'installation du présent avis d'approbation à la figure 3 avant que le débitmètre à orifice ne soit installé ou réinstallé en service.

CPA NPS 2" TBR 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.

La revérification des tranquilliseurs CPA NPS 2 po TBR visant à s'assurer de leur conformité aux exigences du présent avis d'approbation doit être effectuée à des intervalles correspondant à la période de revérification établie pour les débitmètres 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-AP-AG-97-0005.

EVALUATED BY

Sid Danielson
Gas/Water Project Engineer
Tel: (613) 952-0638
Fax: (613) 952-5405
Email: sid.danielson@ic.gc.ca

NOTES :

1. Le tranquilliseur CPA NPS 2 po TBR est un produit autorisé, conforme au brevet UK n° GB 2 235 064B, au brevet européen n° 0483206, au brevet US n° 5.341.848, à la demande de brevet canadien n° 2063820 et au brevet norvégien n° 174859.

2. Les renseignements de référence se trouvent dans le dossier 026635-AP-AG-97-0005 de Mesures Canada.

EVALUÉ PAR :

Sid Danielson
Ingénieur de projet - Gaz/eau
Téléphone : 613- 952-0638
Télécopieur : 613- 952-5405
Courriel : sid.danielson@ic.gc.ca

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

Date: **2010-08-27**

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du (des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation 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 ladite Loi.

Le scellage, l'installation, le marquage, et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établies 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 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. 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 : **2010-08-27**

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

Figure 1 - CPACL NPS 2" TBR Flow Conditioner/Tranquilliseur d'écoulement CPACL, NPS 2 po, TBR

Thickness : Épaisseur

Diameter : Diamètre

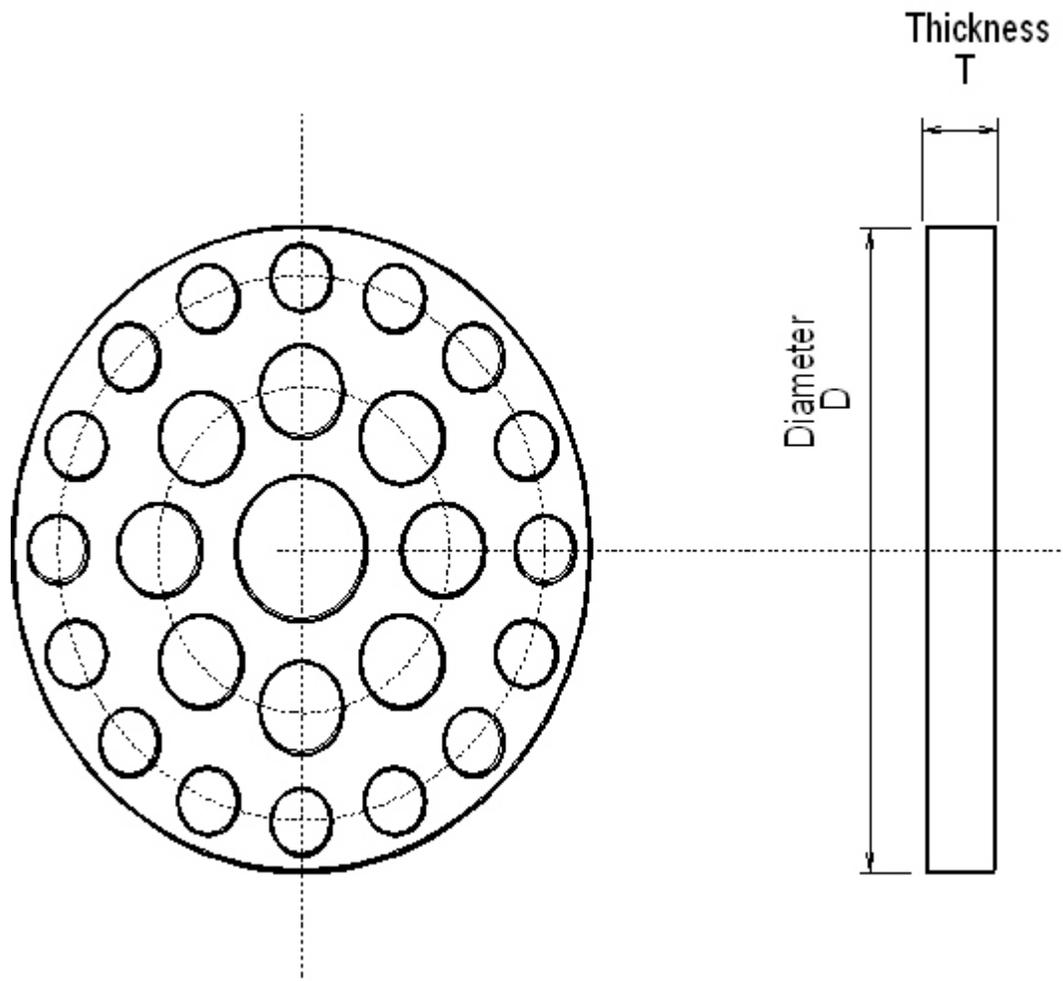


Figure 2 - Dimension of the CPACL NPS 2" FC/Dimension du CPACL, NPS 2 po, TBR

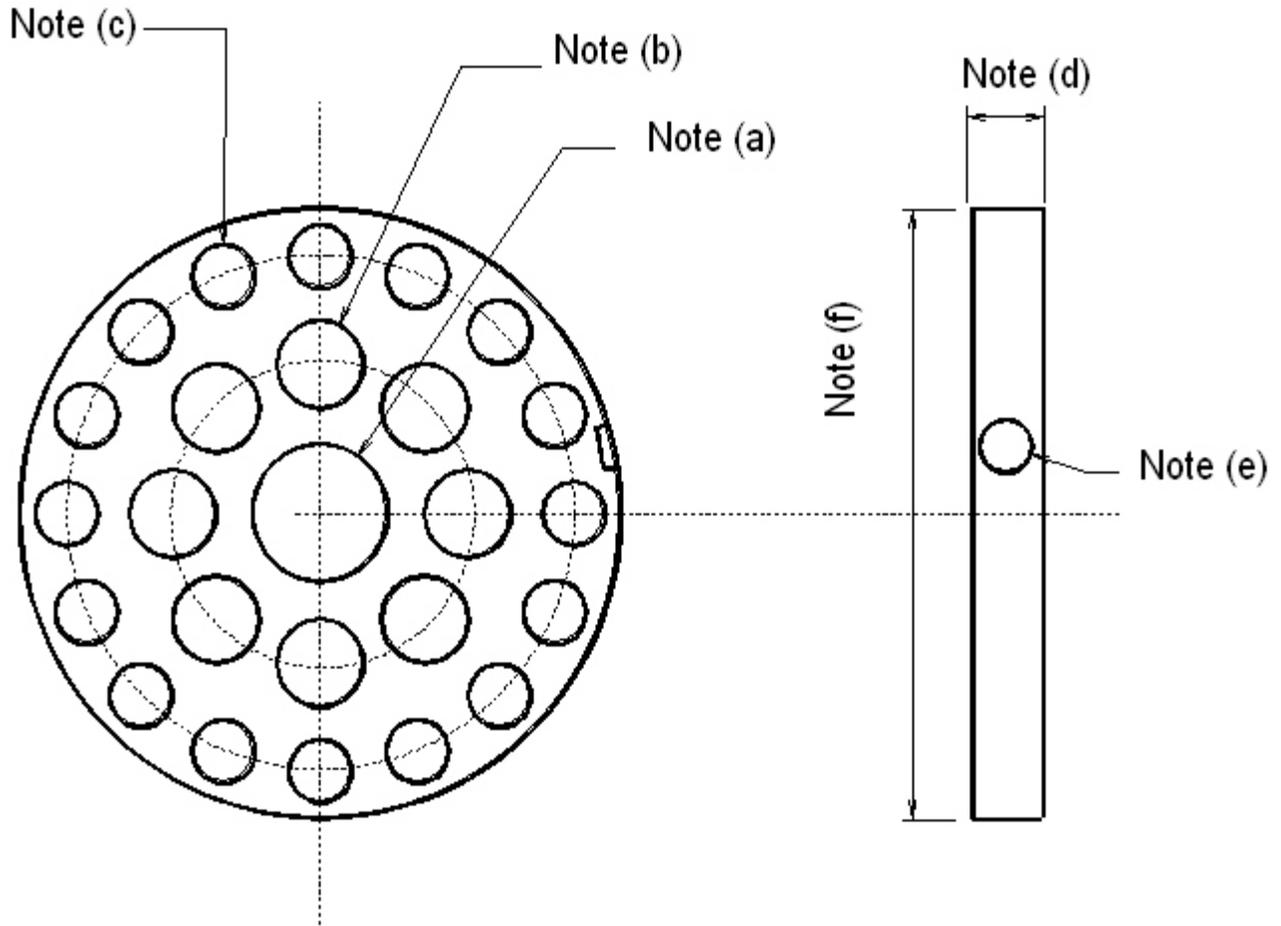


Figure 3 - Installation Details of the CPA NPS 2" TBR/Détails de l'installation du CPA, NPS 2 po, TBR

ORIFICE METER : DÉBITMÈTRE À ORIFICE
THREADED PIN : GOUPILLE FILETÉE
CPA 50 TBR FLOW CONDITIONER : TRANQUILLISEUR
D'ÉCOULEMENT CPA 50 TBR

