



Mesures Canada

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

Savant Measurement
3427 Rivers Edge Trail
Kingwood, Texas
77339-2634

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Savant Measurement
3427 Rivers Edge Trail
Kingwood, Texas
77339-2634

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

Gallagher *p*FC and *p*FC-F Flow Conditioners / Tranquilliseurs d'écoulement Gallagher *p*FC et *p*FC-F

RATING/CLASSEMENT

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 *pFC* and *pFC-F* models are designed to reduce disturbances in flows of natural gas and other hydrocarbon fluids caused by upstream piping design configurations. Both models are intended for use with measurement devices such as orifice meters, and consist of a perforated plate placed inside the upstream metering tube. The *pFC* has a pin mount design, and the *pFC-F* has a flange mount design.

DESIGN AND CONSTRUCTION

The *pFC* and *pFC-F* models consist of a plate with 27 bore holes arranged in a symmetrical circular 3-8-16 hole pattern. The dimensions of the bore holes are a function of the published inside pipe diameter (D). The characteristics of importance and their associated quality criteria shall be as follows, each of which is identified by a corresponding letter label in Figures 1 and 2:

- (a) perforated plate thickness of $0.24D - 0.26D$
- (b) 3 holes on a pitch circle diameter $0.15D - 0.155D$. The hole diameters shall be such that the sum of the bore areas is 3% - 5% of the D area.

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

Les modèles *pFC* et *pFC-F* sont conçus pour réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz naturel et autres hydrocarbures liquides imputables aux configurations de la tuyauterie amont. Les deux modèles sont destinés à être utilisés avec des appareils de mesure comme les débitmètres à orifice et sont constitués d'une plaque perforée placée à l'intérieur du tube de mesure en amont. Le *pFC* présente un montage à ergot et le modèle *pFC-F*, un montage à bride.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Les modèles *pFC* et *pFC-F* sont constitués d'une plaque comportant 27 trous alésés disposés selon un modèle symétrique circulaire de 3-8-16 trous. Les dimensions des trous alésés sont fonction du diamètre intérieur publié de la conduite (D). Les caractéristiques importantes et les critères de qualité connexes doivent être comme suit, les lettres correspondant à celles des figures 1 et 2 :

- a) une épaisseur de plaque perforée de $0,24D$ à $0,26D$.
- b) 3 trous sur un premier cercle primitif, d'un diamètre de $0,15D$ à $0,155D$. Le diamètre des trous doit être tel que la somme des zones alésées se trouve entre 3 % et 5 % de l'aire définie par D.

(c) 8 holes on a pitch circle diameter $0.44 D - 0.48 D$. The hole diameters shall be such that the sum of the bore areas is 19% - 21% of the D area.

c) 8 trous sur un deuxième cercle primitif, d'un diamètre de $0,44 D$ à $0,48 D$. Le diamètre des trous doit être tel que la somme des zones alésées se trouve entre 19 % et 21 % de l'aire définie par D .

(d) 16 holes on a pitch circle diameter of $0.81 D - 0.85 D$. The hole diameters shall be such that the sum of the bore areas is 25% - 29% of the D area.

d) 16 trous sur un troisième cercle primitif, d'un diamètre de $0,81 D$ à $0,85 D$. Le diamètre des trous doit être tel que la somme des zones alésées se trouve entre 25 % et 29 % de l'aire définie par D .

e) pin indentation on the outside edge of the plate (to receive the set screw).

e) Le trou pour ergot sur le pourtour extérieur de la plaque (pour recevoir la vis de fixation).

f) pFC-F flange thickness of 3.18 mm for 50.8 and 76.2 mm nominal pipe sizes (0.125" for 2 inch and 3 inch nominal pipe sizes), and 6.35 mm for 103 mm nominal pipe size (0.250 for 4-inch nominal pipe size).

f) Dans le cas du modèle pFC-F, une épaisseur de bride de 3,18 mm pour un diamètre nominal de conduite de 50,8 et 76,2 mm (0,125 po pour un diamètre nominal de conduite de 2 et 3 po) et de 6,35 mm pour un diamètre nominal de conduite de 103 mm (0,250 pour un diamètre nominal de conduite de 4 po).

Materials of Construction

The default manufacturing material is 300 series stainless steel. The pFC and pFC-F plates may also be manufactured from various other materials.

Matériaux

Le matériau de fabrication par défaut est l'acier inoxydable de la série 300. Les plaques du pFC et du pFC-F peuvent également être fabriquées en divers autres matériaux.

MARKINGS

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

MARQUAGE

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 *p*FC and *p*FC-F flow conditioners may be used to reduce gas flow disturbances in measurement installations involving orifice meters. The installation of the *p*FC shall be in accordance with the installation requirements a and b below and Figure 3.

The *p*FC flow conditioner shall be installed using a pin mount design in one of two upstream lengths (L1) as follows:

- a) For a total upstream length (L1) of at least 17D, defined as the straight piping distance from meter run valve or piping disturbance to the orifice plate,
 - i) The total length of (L2), the distance from flow conditioner's pin location to orifice plate, shall range from 5.1D - 11.1D.
 - ii) The total length of (L3), the distance from meter run valve or piping disturbance to flow conditioner's pin location, shall be at least 4D.

INSTALLATION

Les tranquilliseurs d'écoulement *p*FC et *p*FC-F peuvent être utilisés pour réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz dans les installations de mesure utilisant des débitmètres à orifice. L'installation du tranquilliseur *p*FC doit être conforme aux exigences d'installation des points a) et b) ci-dessus et à la figure 3.

Le tranquilliseur d'écoulement *p*FC doit être installé à l'aide d'un montage par ergot, selon une de deux longueurs amont (L1) comme suit :

- a) Pour une longueur totale amont (L1) d'au moins 17 D, correspondant à la distance de conduite droite entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la plaque à orifice,
 - i) la longueur totale (L2), équivalant à la distance entre l'emplacement de l'ergot du tranquilliseur d'écoulement et la plaque à orifice, doit varier entre 5,1 D et 11,1 D;
 - ii) la longueur totale (L3), équivalant à la distance entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et l'emplacement de l'ergot du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 4 D.

b) For a total upstream length (L1) of at least 10D, defined as the straight piping distance from the meter run valve or piping disturbance to the orifice plate,

i) The total length of (L2), the distance from flow conditioner's pin location to orifice plate, shall range from 5.1D - 6.1D, and,

ii) The total length of (L3), the distance from meter run valve or piping disturbance to flow conditioner's pin location, shall be at least 4D.

The total length of (L4), the distance from the blow-down to the flow conditioner's pin location, shall be at least 3D.

The installation of the pFC-F shall be in accordance with the installation requirements of a and b following and Figure 4. The pFC-F flow conditioner shall be installed between a set of raised face flanges in one of two upstream lengths (L1) as follows:

b) Pour une longueur totale amont (L1) d'au moins 10 D, correspondant à la distance de conduite droite entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la plaque à orifice,

i) la longueur totale (L2), équivalant à la distance entre l'emplacement de l'ergot du tranquilliseur d'écoulement et la plaque à orifice, doit varier entre 5,1 D et 6,1 D;

ii) la longueur totale (L3), équivalant à la distance entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et l'emplacement de l'ergot du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 4 D.

La longueur totale (L4), correspondant à la distance entre le purgeur et l'emplacement de l'ergot du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 3 D.

L'installation du pFC-F doit être conforme aux exigences d'installation des points a) et b) suivant et à la figure 4. Le tranquilliseur d'écoulement pFC-F doit être installé entre un ensemble de brides à face surélevée selon une ou deux longueurs amont (L1) comme suit :

a) For a total upstream length (L1) of at least 17D, defined as the straight piping distance from meter run valve or piping disturbance to orifice plate,

i) The total length of (L2), the distance from flow conditioner upstream face to orifice plate, shall range from 4.8D - 11.0D, and,

ii) The total length of (L3), the distance from meter run valve or piping disturbance to flow conditioner upstream face, shall be at least 4D.

b) For a total upstream length (L1) of at least 10D, defined as the straight piping distance from meter run valve or piping disturbance to orifice plate,

i) The total length of (L2), the distance from flow conditioner upstream face to orifice plate, shall range from 4.8D - 6.0D, and,

ii) The total length of (L3), the distance from meter run valve or piping disturbance to flow conditioner upstream face, shall be at least 4D.

The total length of (L4), the distance from the blow-down valve to the flow conditioner's upstream face, shall be at least 3D.

a) Pour une longueur totale amont (L1) d'au moins 17 D, correspondant à la distance de conduite droite entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la plaque à orifice,

i) la longueur totale (L2), équivalant à la distance entre la face amont du tranquilliseur d'écoulement et la plaque à orifice, doit varier entre 4,8 D et 11,0 D;

ii) la longueur totale (L3), équivalant à la distance entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la face amont du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 4D.

b) Pour une longueur totale amont (L1) d'au moins 10 D, correspondant à la distance de conduite droite entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la plaque à orifice,

i) la longueur totale (L2), équivalant à la distance entre la face amont du tranquilliseur d'écoulement et la plaque à orifice, doit varier entre 4,8 D et 6,0 D;

ii) la longueur totale (L3), équivalant à la distance entre le robinet associé au tronçon de mesure ou l'obstacle dans la conduite et la face amont du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 4 D.

La longueur totale (L4), correspondant à la distance entre le purgeur et l'emplacement de la face amont du tranquilliseur d'écoulement, doit être d'au moins 3 D.

VERIFICATION REQUIREMENTS

- a) Prior to being installed for use in any orifice meter assembly, the *pFC* and *pFC-F* flow conditioners shall be verified to ensure that all design and construction requirements specified in this specification have been met.

Acceptance shall be indicated by placing a verification mark near the edge of the downstream face of the plate.

- b) The *pFC* and *pFC-F* flow conditioners shall have their applicable published pipe size and schedule marked on the outside edge of the plate. If there is no pipe schedule available or applicable, the plate shall be marked with the actual pipe size and pipe inside diameter.
- c) For orifice metering applications, the installation of *pFC* and *pFC-F* flow conditioners shall be in accordance with Installation and Use section of this specification, and shall be verified before the orifice meter assembly is installed or reinstalled for use.
- d) The *pFC* and *pFC-F* flow conditioners shall be reverified for compliance with the requirements of this specification at intervals corresponding to the reverification period of the orifice meter.

EXIGENCES RELATIVES À LA VÉRIFICATION

- a) Avant d'installer des tranquilliseurs d'écoulement *pFC* et *pFC-F* pour utilisation dans toute installation de débitmètre à orifice, il faut les vérifier afin de s'assurer qu'ils respectent toutes les exigences relatives à la conception et à la construction décrites dans le présent avis.

L'acceptation doit être indiquée par une marque de vérification apposée près du bord de la face aval de la plaque.

- b) Les tranquilliseurs d'écoulement *pFC* et *pFC-F* doivent arborer sur le bord extérieur de la plaque le diamètre publié et le numéro normalisé de la conduite. Si le numéro normalisé n'est pas disponible ou applicable, les dimensions réelles et le diamètre intérieur de la conduite doivent être marqués sur la plaque.
- c) Dans le cas des débitmètres à orifice, l'installation des tranquilliseurs d'écoulement *pFC* et *pFC-F* doit être conforme à la section Installation du présent avis et doit être vérifiée avant que le débitmètre à orifice soit installé ou réinstallé en service.
- d) Les tranquilliseurs d'écoulement *pFC* et *pFC-F* doivent être revérifiés à des fins de conformité aux exigences du présent avis à des intervalles correspondant à la période de revérification qui est assignée aux débitmètres à orifice.

EVALUATED BY

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

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: **2010-07-06**

APPROBATION

La conception, la composition, la construction et le rendement des types de compteurs mentionnés 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, le marquage, l'installation et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux normes établis aux termes de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences relatives au scellage et au 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 relatives à l'installation et à l'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 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 : **2010-07-06**

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

Figure 1 - Dimensions of the pFC / Dimensions du pFC

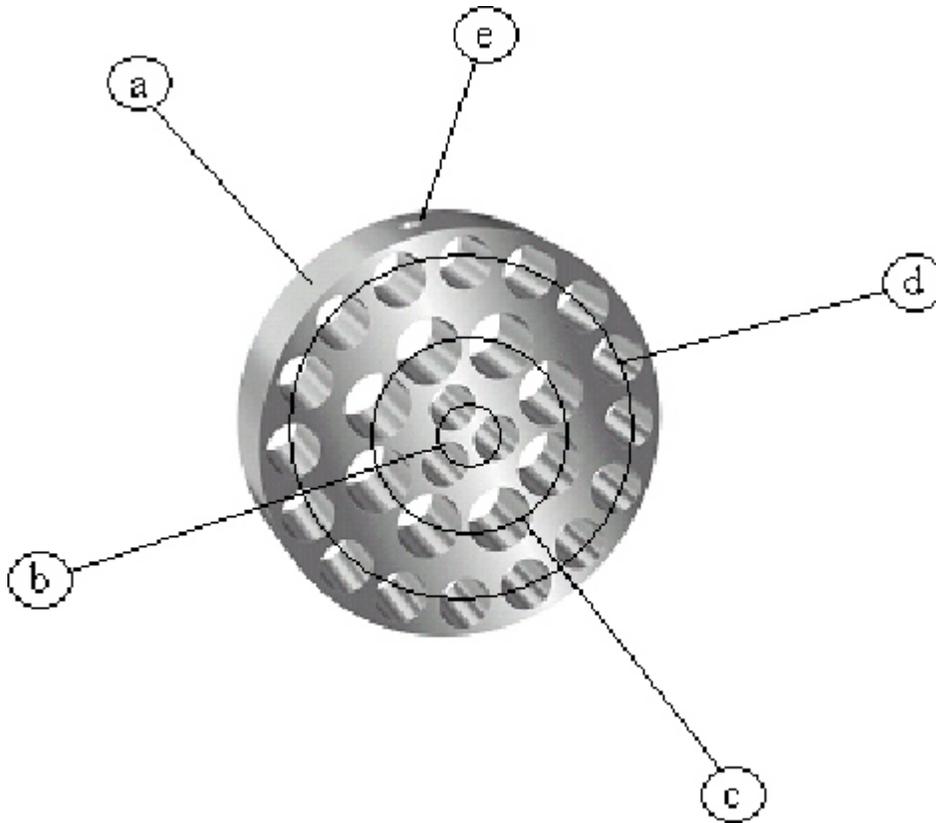


Figure 2 - Dimension of the pFC-F / Dimensions du pFC-F

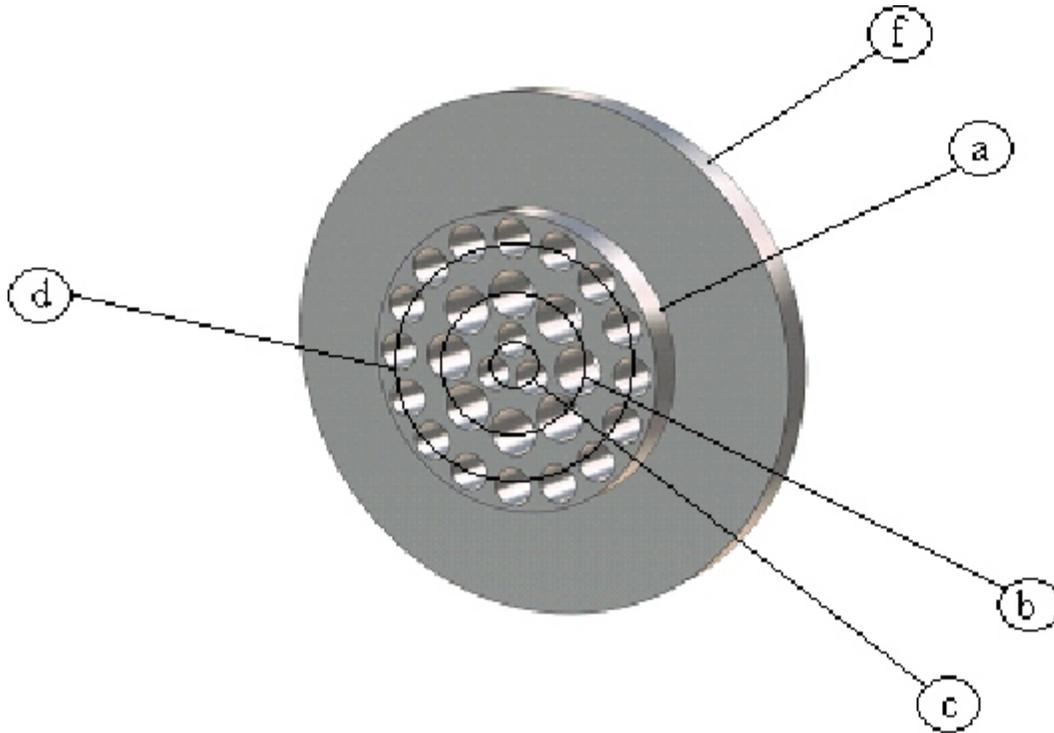


Figure 3 - Installation of the pFC / Installation du pFC

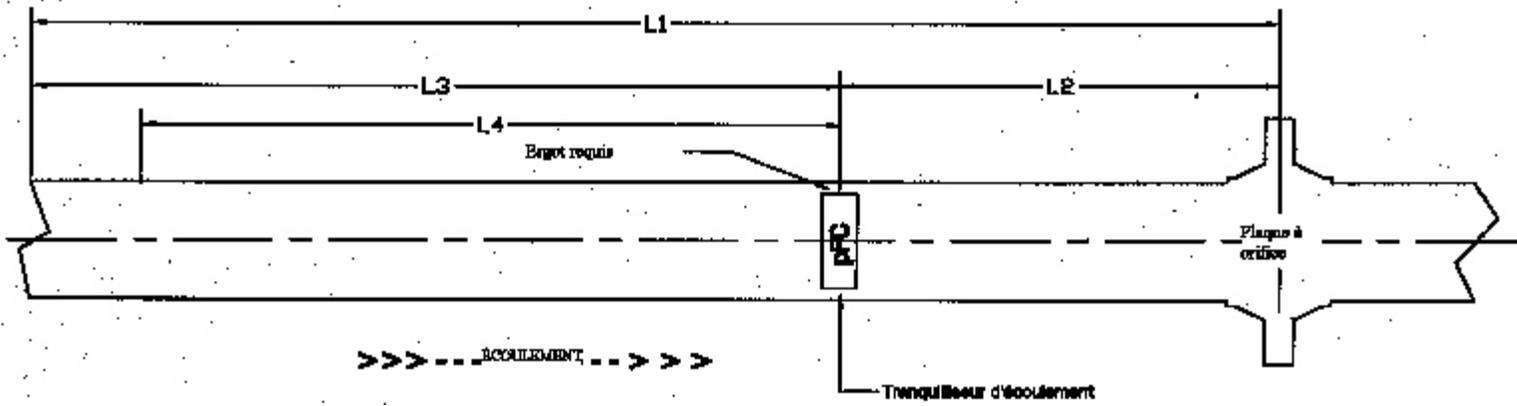


Figure 4 - Installation of the pFC - F / Installation du pFC-F

