



Mesures Canada

NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the Minister of
Industry for:

Émis en vertu 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)

Gallagher GFC Flow Conditioner

MODÈLE(S)

Tranquilliseur d'écoulement Gallagher (GFC)

RATING

n/a

CLASSEMENT

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 Gallagher® Flow Conditioner (GFC ®) consists of a plate with 27 bore holes in a symmetrical circular hole pattern and either has a Tube anti swirl component TAS or a Vane anti swirl device VAS intended to reduce disturbances in gas flow caused by upstream piping design configurations. The Gallagher flow conditioner is relatively insensitive to upstream conditions in the pipe resulting from velocity profile and swirl. The resulting downstream condition is a fully developed flow profile.

There are seven models of GFCs that are covered by this Approval. They are as follows: the System I VAS, System I TAS, System II TAS, System III TAS, System IV TAS, and System V TAS models consist of a combination anti-swirl device in the form of a tube bundle, (TAS versions), or in the form of a bladed vane, (VAS versions) and profile device in the form of a perforated plate. The System VI model consists of a perforated plate only.

REMARQUE : La présente 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 Gallagher^{MD} (GFC^{MD}) comporte une plaque perforée de 27 trous d'alésage suivant une configuration circulaire symétrique avec un dispositif antitourbillon à tubes (TAS) ou à aube (VAS) permettant de réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz imputables aux configurations des conduites en amont. Le tranquilliseur d'écoulement Gallagher est relativement insensible aux conditions en amont que causent le profil de vitesse et le tourbillon dans une conduite de telle sorte que le profil d'écoulement en aval est complètement développé.

Sept modèles différents de GFC sont visés par la présente approbation : le système I VAS, le système I TAS, le système II TAS, le système III TAS, le système IV TAS et le système V TAS, qui consistent en un dispositif antitourbillon combiné constitué d'un faisceau de tubes (versions TAS) ou d'une aube (versions VAS) et d'un redresseur ayant la forme d'une plaque perforée. Le modèle du système VI consiste en une plaque perforée seulement.

The seven models of GFCs are distinguished as follows:

(a) System I VAS and System I TAS consists of a separate flanged anti-swirl device and a flanged profile device and is designed for nominal pipe sizes ranging from 75 to 1800mm (3 to 72 inches) in diameter; see Figure 1

(b) System II TAS consists of an anti-swirl device attached to a flanged profile device by connecting rods and is designed for nominal pipe sizes ranging from 50 to 300mm (2 to 12 inches) in diameter; see Figure 1

(c) System III TAS consists of a flanged anti-swirl device attached to a profile device by connecting rods and is designed for the 50mm (2-inch) pipe size only; see Figure 1

(d) System IV consists of an unflanged, pin-anchored anti-swirl device attached to a profile device by connecting rods and is designed for nominal pipe sizes ranging from 50 to 200mm (2 to 8 inches) in diameter; see Figure 1

(e) System V TAS consists of a separate, unflanged, pin-anchored anti-swirl device and a flanged profile device and is designed for nominal pipe sizes ranging from 75 to 900mm (3 to 36 inches) in diameter; see Figure 1

(f) System VI consists of a single flanged profile device and is designed for nominal pipe sizes ranging from 25 to 63mm (1 to 2.5 inches) in diameter; See Figure 1

Les sept modèles de GFC se distinguent comme suit :

a) Le système I VAS et le système I TAS comprennent un dispositif antitourbillon distinct à bride et un redresseur également à bride et conviennent aux conduites ayant un diamètre nominal compris entre 75 et 1800 mm (3 et 72 po). Voir figure 1;

b) le système II TAS comporte un dispositif antitourbillon assujéti à un redresseur à bride à l'aide de tiges de raccordement et convient aux conduites ayant un diamètre nominal compris entre 50 et 300 mm (2 et 12 po). Voir figure 1;

c) le système III TAS est constitué d'un dispositif antitourbillon à bride assujéti à un redresseur à l'aide de tiges de raccordement et convient uniquement aux conduites de 50 mm (2 po). Voir figure 1;

d) le système IV se compose d'un dispositif antitourbillon sans bride, mais à goujon d'ancrage, assujéti à un redresseur à l'aide de tiges de raccordement et convient aux conduites ayant un diamètre nominal compris entre 50 et 200 mm (2 et 8 po). Voir figure 1;

e) le système V TAS est constitué d'un dispositif antitourbillon distinct sans bride, mais à goujon d'ancrage, et d'un redresseur également à bride et convient aux conduites ayant un diamètre nominal compris entre 75 et 900 mm (3 et 36 po). Voir figure 1;

f) le système VI comporte un seul redresseur à bride et convient aux conduites ayant un diamètre nominal compris entre 25 et 63 mm (1 et 2 ½ po). Voir figure 1.

The Gallagher flow conditioner is intended to reduce flow disturbances in natural gas and other related hydrocarbon fluids caused by any upstream piping design configurations containing common piping elements such as one elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves and headers. The Gallagher flow conditioner is intended for measurement devices such as orifice meters, turbine meters, ultrasonic meters and vortex meters.

The Gallagher flow conditioner eliminates the need for long upstream lengths of straight pipe (upstream meter tubes) historically required to ensure a swirl free fully developed flow profile required for the accurate measurement of gaseous fluids. The profiler allows for the field replication of installations which have been certified in a calibration facility.

DESIGN AND CONSTRUCTION

The GFC profile device consists 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 are as follows:

- (a) perforated plate thickness of $0.12 D - 0.13 D$
- (b) 3 holes on a pitch circle diameter $0.15 D - 0.155 D$. The bore shall be such that the sum of the bore areas is 3% - 5% of the D area.
- (c) 8 holes on a pitch circle diameter $0.44 D - 0.48 D$. The bore shall be such that the sum of the bore areas is 19% - 21% of the D area.

Le tranquilliseur d'écoulement Gallagher permet de réduire les turbulences dans l'écoulement du gaz naturel et d'autres hydrocarbures liquides connexes imputables aux configurations des conduites en amont équipées d'éléments ordinaires tels qu'un ou plusieurs coudes, des raccords en T, des soupapes partiellement ouvertes et des collecteurs. Le tranquilliseur d'écoulement Gallagher est conçu pour être utilisé avec des appareils de mesure comme des compteurs à orifice, des compteurs à turbine, des compteurs à ultrasons et des compteurs à vortex.

Le tranquilliseur d'écoulement Gallagher élimine le besoin d'avoir des longues sections de conduites droites en amont (conduites en amont du compteur) habituellement indispensables pour assurer un écoulement sans turbulences nécessaire à la mesure exacte des fluides gazeux. Le redresseur permet la reproduction sur le terrain d'installations qui ont été certifiées dans les établissements d'étalonnage.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Le redresseur du GFC comporte une plaque perforée de 27 trous d'alésage disposés suivant une configuration circulaire symétrique de 3-8-16. La dimension des trous d'alésage est établie d'après le diamètre (D) intérieur de conduite publié. Les principales caractéristiques ainsi que les critères de qualité connexes sont les suivants :

- a) l'épaisseur de la plaque perforée doit se situer entre $0,12 D$ et $0,13 D$;
- b) il doit y avoir trois trous sur un diamètre de perçage se situant entre $0,15 D$ et $0,155 D$. L'alésage doit être tel que la somme des aires d'alésage se situe entre 3 % et 5 % de l'aire D;
- c) il doit y avoir huit trous sur un diamètre de perçage se situant entre $0,44 D$ et $0,48 D$. L'alésage doit être tel que la somme des aires d'alésage se situe entre 19 % et 21 % de l'aire D;

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

d) il doit y avoir seize trous sur un diamètre de perçage se situant entre $0,81 D$ et $0,85 D$. L'alésage doit être tel que la somme des aires d'alésage se situe entre 25 % et 29 % de l'aire D .

The seven models of GFCs and their dimensions of significance are pictorially represented in figure 1 , where:

Les sept modèles de GFC et leurs dimensions significatives sont représentés à la Figure 1 :

Dn = nominal pipe size diameter
 OD = outer diameter of the raised face area of a standard raised-face flange
 D = published inside pipe diameter

Dn = diamètre nominal de la conduite
 OD = diamètre extérieur de la face en saillie d'une bride normale
 D = diamètre intérieur de conduite publié

FT = flange thickness (see note 3)
 = 3.18mm for 25 to 75mm nominal pipe size
 (0.125" for 1 to 3-inch nominal pipe sizes)
 = 6.35mm for 100 to 450mm nominal pipe size
 (0.250" for 4 to 18-inch nominal pipe sizes)
 = 2.70mm for 500 to 1200mm nominal pipe size
 25.40mm for 1250 to 1800mm nominal pipe size
 (1.000" for 50-inch to 72-inch nominal pipe sizes)

FT = épaisseur de la bride (voir remarque 3)
 = 3,18 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 25 à 75 mm
 (0,125 po pour conduites d'un diamètre nominal de 1 à 3 po)
 = 6,35 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 100 à 450 mm
 (0,250 po pour conduites d'un diamètre nominal de 4 à 18 po)
 = 2,70 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 500 à 1200 mm
 (0,500 po pour conduites d'un diamètre nominal de 20 à 48 po)
 = 25,40 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 1250 à 1800 mm
 (1 000 po pour conduites d'un diamètre nominal de 50 à 72 po)

FT_{VAS} = flange thickness
 = 12.70mm for 75 to 300mm nominal pipe sizes
 (0.500" for 3 to 12-inch nominal pipe sizes)
 = 17.15mm for 350 to 600mm nominal pipe sizes
 (0.675" for 14 to 24-inch nominal pipe sizes)
 = 19.05mm for 750 to 900mm nominal pipe sizes
 (0.750" for 30 to 36-inch nominal pipe sizes)

FT_{VAS} = épaisseur de la bride
 = 12,70 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 75 à 300 mm
 (0,500 po pour conduites d'un diamètre nominal de 3 à 12 po)
 = 17,15 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 350 à 600 mm
 (0,675 po pour conduites d'un diamètre nominal de 14 à 24 po)
 = 19,05 mm pour conduites d'un diamètre nominal de 750 à 900 mm
 (0,750 po pour conduites d'un diamètre nominal de 30 à 36 po)

TL = total length of flow conditioner = $(3.5 \times D_n) + (0.125 \times D)$

UL = upstream length of flow conditioner = $3.5 \times D_n$

DL = downstream length of flow conditioner = $(0.125 \times D) - FT$

The design of the anti swirl components are as follows:

For the Tube Anti-Swirl (TAS) Device Component

The anti-swirl device component of the GFC TAS models shall be constructed of a thin-walled tube bundle (7 tubes for nominal pipe sizes of 50mm (2 inches), 19 tubes for all other sizes), the individual tubes being welded parallel to each other, the interior of which is beveled 50 percent at 45 degrees on the inlet end, and arranged in a symmetrical, circular pattern. The maximum transverse dimension of any passage through a 19- tube bundle shall not exceed one-fourth the inside diameter of the meter tube.

The maximum transverse dimension of any passage through a 7-tube bundle shall not exceed one-third the inside diameter of the meter tube.

The cross-sectional area of any passage within the assembled tube bundle shall not exceed one-sixteenth of the cross-sectional area of containing meter tube.

The length of the tube bundle shall be equal to one-half of the nominal diameter of the containing meter tube. For System I TAS and III TAS GFCs, the thickness of the anti-swirl device component's flange shall be as specified by the relationships above according to the nominal pipe size.

TL = longueur totale du tranquilliseur d'écoulement = $(3,5 \times D_n) + (0,125 \times D)$

UL = longueur amont du tranquilliseur d'écoulement = $3,5 \times D_n$

DL = longueur aval du tranquilliseur d'écoulement = $(0,125 \times D) - FT$

La conception des composants antitourbillon est la suivante :

Pour le dispositif antitourbillon à tubes (TAS)

Le dispositif antibourbillon des modèles TAS de GFC doit se composer d'un faisceau de tubes à paroi mince (sept tubes pour des conduites ayant un diamètre nominal de 50 mm (2 po) et 19 tubes pour toutes les autres conduites). Les tubes individuels soudés sont parallèles et disposés suivant une configuration circulaire symétrique et 50 % de l'épaisseur intérieure au point d'entrée est chanfreinée à 45 °. La dimension transversale maximale de tout passage traversant un faisceau à 19 tubes ne doit pas dépasser un quart du diamètre intérieur de la conduite du compteur.

La dimension transversale maximale de tout passage traversant un faisceau de sept tubes ne doit pas dépasser un tiers du diamètre intérieur de la conduite du compteur.

La section transversale de tout passage traversant le faisceau de tubes assemblés ne doit pas dépasser un seizième de la superficie de la section transversale de la conduite du compteur.

La longueur du faisceau de tubes doit correspondre à la moitié du diamètre nominal de la conduite du compteur. Dans le cas des systèmes I TAS et III TAS, l'épaisseur de la bride du dispositif antitourbillon doit être déterminée d'après le rapport ci-dessus, selon le diamètre nominal de la conduite.

For the Vane Anti-Swirl (VAS) Device Component

The anti-swirl device component of the GFC VAS models shall be constructed of eight (8) flat vanes welded perpendicularly to the vane mounting ring such that they reside in the pipe on a radius to the center point. The length of the VAS shall be one-half nominal diameter. For System I VAS the thickness of the anti-swirl device component's flange mounting ring shall be as specified by the relationships above, according to the nominal pipe size.

For the Profile Device Component

The profile device component shall consist of a plate with 27 bore holes arranged in a symmetrical circular pattern. The thickness of the profile device component, and the thickness of its flange for System I VAS, System I TAS, System II TAS, System V TAS, and System VI GFCs, shall be as specified by the relationships above according to the nominal pipe size.

For the Connecting Rods

The anti-swirl device component and the profile device component System II TAS, System III TAS, and System IV TAS GFCs shall be connected by four symmetrically-arranged steel rods for nominal pipe sizes from 50 to 300mm (2 to 12 inches) which are securely attached to the two components. The length of the rods shall be sufficient to ensure that the distance between the anti-swirl device component and the face of the profile device component is equal to three nominal pipe diameters.

MATERIAL OF CONSTRUCTION

The Gallagher flow conditioner components are manufactured from: 300 series stainless steel
The GFC may also be manufactured from various other materials.

Pour le dispositif antitourbillon à aube (VAS)

Le dispositif antitourbillon des modèles VAS de GFC doit être constitué de huit (8) aubes plates soudées perpendiculairement à leur bague de fixation de façon à être logées dans la conduite sur un rayon en direction du centre. La longueur du VAS doit équivaloir à la moitié du diamètre nominal. En ce qui concerne le système I VAS, l'épaisseur de la bague de fixation de la bride du dispositif antitourbillon doit être déterminée d'après le rapport ci-dessus, selon le diamètre nominal de la conduite.

Pour le redresseur

Le redresseur doit être constitué d'une plaque comportant 27 trous alésés disposés suivant une configuration circulaire symétrique. L'épaisseur du redresseur et celle de sa bride dans le cas des systèmes GFC désignés I VAS, I TAS, II TAS, V TAS et VI doivent être déterminées d'après le rapport ci-dessus, selon le diamètre nominal de la conduite.

Pour les tiges de raccordement

Le dispositif antitourbillon et le redresseur des systèmes II TAS, III TAS et IV TAS doivent être joints par quatre tiges d'acier symétriques pour les conduites ayant un diamètre nominal compris entre 50 et 300 mm (2 et 12 po). Les tiges doivent être solidement fixées aux deux composants et elles doivent être suffisamment longues pour que la distance entre le dispositif antitourbillon et la face du redresseur soit égale à trois fois le diamètre nominal de la conduite.

MATÉRIAUX

Les composants du GFC sont fabriqués en acier inoxydable de la nuance 300.
Le GFC peut également être composé d'autres matériaux divers.

MARKINGS

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

SEALING

N/A

INSTALLATION

The GFC may be used to reduce gas flow disturbance in measurement installations involving orifice meters, turbine meters, vortex meters, or ultrasonic meters, according to the installation requirements of this section and installation diagram in figure 2.

1) For orifice meter, turbine meter, vortex meter, and ultrasonic meter applications, excluding shortcoupled turbine meter applications, the GFC shall be installed upstream of the meter within a straight length of pipe such that:

(a) the total length (L1) of straight pipe shall be at least

- (i) 17 nominal pipe diameters for orifice meter applications, or
- (ii) 10 nominal pipe diameters for turbine meter, vortex meter, or ultrasonic meter applications; and

(b) the length (L2) of straight pipe between the GFC and the meter shall be at least

- (i) 5 nominal pipe diameters for orifice meter applications, or
- (ii) 3 nominal pipe diameters for turbine meter, vortex meter, or ultrasonic meter applications.

MARQUAGES

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

SCELLAGE

S.O.

INSTALLATION

Le GFC peut être utilisé pour réduire la turbulence de l'écoulement du gaz dans les installations de mesure faisant appel à des compteurs à orifice, des compteurs à turbine, des compteurs à vortex ou des compteurs à ultrasons, en conformité avec les exigences d'installation décrites dans la présente section et dans le schéma de la figure 2.

1) Dans le cas des compteurs à orifice, des compteurs à turbine, des compteurs à vortex ou des compteurs à ultrasons, sauf les compteurs à turbine de type à couplage serré, le GFC doit être installé en amont du compteur à l'intérieur d'une longueur droite de conduite de sorte que :

a) la longueur totale (L1) de la conduite droite soit d'au moins

- (i) 17 fois le diamètre nominal de la conduite du compteur à orifice ou
- (ii) dix fois le diamètre nominal de la conduite du compteur à turbine, du compteur à vortex ou du compteur à ultrasons et

b) la longueur (L2) de la conduite droite entre le GFC et le compteur soit d'au moins

- (i) cinq fois le diamètre nominal de la conduite du compteur à orifice ou
- (ii) trois fois le diamètre nominal de la conduite du compteur à turbine, du compteur à vortex ou du compteur à ultrasons.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2) For Orifice meters, GFC TAS systems must be used.</p> | <p>2) Dans le cas des compteurs à orifice, les systèmes TAS doivent être utilisés.</p> |
| <p>3) For short-coupled turbine meter applications, the GFC System I VAS or System VI shall be installed upstream of the meter within a straight length of pipe such that:</p> <p>(a) the total length (L1) of straight pipe shall be at least 6.5 nominal pipe diameters;</p> <p>b) the length (L2) of straight pipe between the GFC and the meter rotor element shall be at least 3 nominal pipe diameters; and</p> <p>(c) if the System I VAS is used, the distance between the outlet of the anti-swirl device component and the inlet of the profile device component shall be a minimum of 2 nominal pipe diameters, and the anti-swirl device component may be installed with the vanes pointing upstream from the flange.</p> | <p>3) Pour les compteurs à turbine de type couplage serré, le système I VAS ou le système VI doit être installé en amont du compteur à l'intérieur d'une longueur droite de conduite de sorte que :</p> <p>a) la longueur totale (L1) de la conduite droite soit d'au moins 6,5 fois le diamètre nominal de la conduite;</p> <p>b) la longueur (L2) de la conduite droite entre le GFC et le rotor du compteur soit d'au moins trois fois le diamètre nominal de la conduite;</p> <p>c) si le système I VAS est utilisé, la distance entre la sortie du dispositif antitourbillon et l'entrée du redresseur soit d'au moins deux fois le diamètre nominal de la conduite, et le dispositif antitourbillon peut être installé avec les aubes orientées vers l'amont par rapport à la bride.</p> |

VERIFICATION

- a) Prior to installation in the measurement applications referred to in the previous section, the GFC shall be verified to ensure that all design and construction requirements specified in the Design and Construction section and Figure 8 have been met.

Acceptance shall be indicated by placing a verification mark near the edge of the downstream face of the GFC's profile device component.

VÉRIFICATION

- a) Avant d'installer le GFC pour utilisation dans un système de mesure décrit dans la section précédente, il faut vérifier s'il respecte toutes les exigences de conception et de construction décrites à la section « Conception et Construction » et à la figure 8.

S'il est accepté, une marque de vérification sera apposée à proximité du bord de la face en aval du redresseur du GFC.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>b) The GFC Flow Conditioner shall have the system type (eg Sys 1 VAS), published pipe size and schedule marked on its major outer diameter. If there is no pipe schedule available or applicable, the GFC shall be marked with the actual pipe size and pipe inside diameter.</p> | <p>b) Le tranquilliseur d'écoulement GFC (p. ex. le système I VAS) ainsi que le type, le diamètre nominal publiés de la conduite et la nomenclature doivent être marqués sur le plus grand diamètre extérieur du tranquilliseur d'écoulement GFC. Si aucune nomenclature de conduite n'est disponible ni applicable, le GFC sera marqué du diamètre nominal et du diamètre intérieur réels de la conduite.</p> |
| <p>c) For orifice meter applications, the installation of the GFC must be in accordance with the installation requirements of this Approval document shall be verified before the orifice meter assembly is installed for use.</p> | <p>c) Dans le cas des compteurs à orifice, il faut vérifier si l'installation du GFC est conforme aux exigences du présent document d'approbation avant que le compteur à orifice ne soit installé pour mesurer le débit.</p> |
| <p>d) For turbine meter and ultrasonic meter applications, the owner of the meter shall be responsible for ensuring that the GFC is installed in accordance with the installation requirements of this Approval document and providing evidence of compliance to Measurement Canada on request.</p> | <p>d) En ce qui concerne les compteurs à turbine et les compteurs à ultrasons, il incombe au propriétaire du compteur de s'assurer que le GFC est installé conformément aux exigences du présent document d'approbation et de fournir une preuve de conformité à Mesures Canada sur demande.</p> |
| <p>e) GFCs shall be reverified for compliance with the requirements of this specification at intervals corresponding to the reverification period of the orifice meter, turbine meter, or ultrasonic meter, as the case may be.</p> | <p>e) La révérification des GFC, afin de s'assurer de leur conformité aux exigences de la présente norme, doit se faire à des intervalles correspondant à la période de révérification établie pour les compteurs à orifice, les compteurs à turbine et les compteurs à ultrasons, suivant le cas.</p> |

EVALUATED BY

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

ÉVALUÉ PAR

Sid Danielson
 Ingénieur de projet - Gaz et eau
 Tél. : 613 952-0638
 Téléc. : 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

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 normes établis aux termes 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 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 la présente approbation, sauf dans les cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute demande de renseignements sur l'inspection et la vérification doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

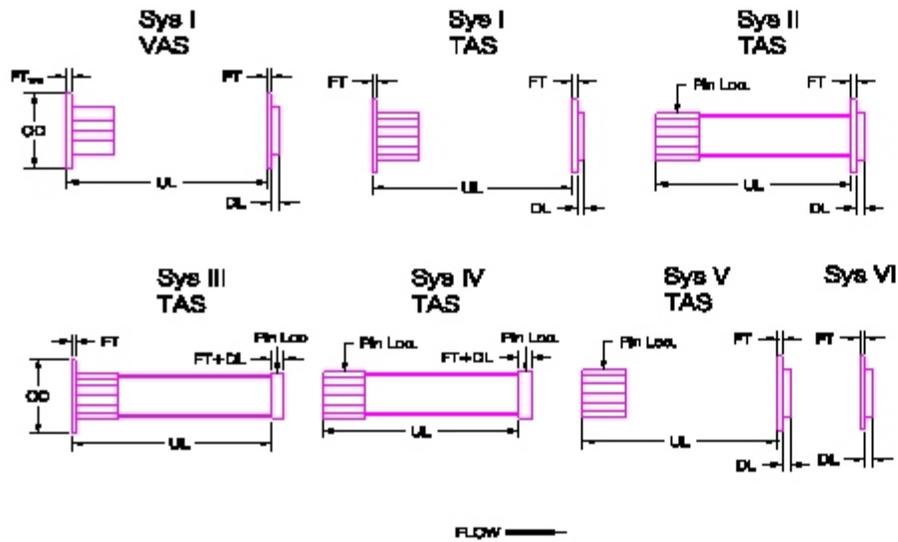
COPIE AUTHENTIQUE SIGNÉE PAR:

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

Date : **2010-04-08**

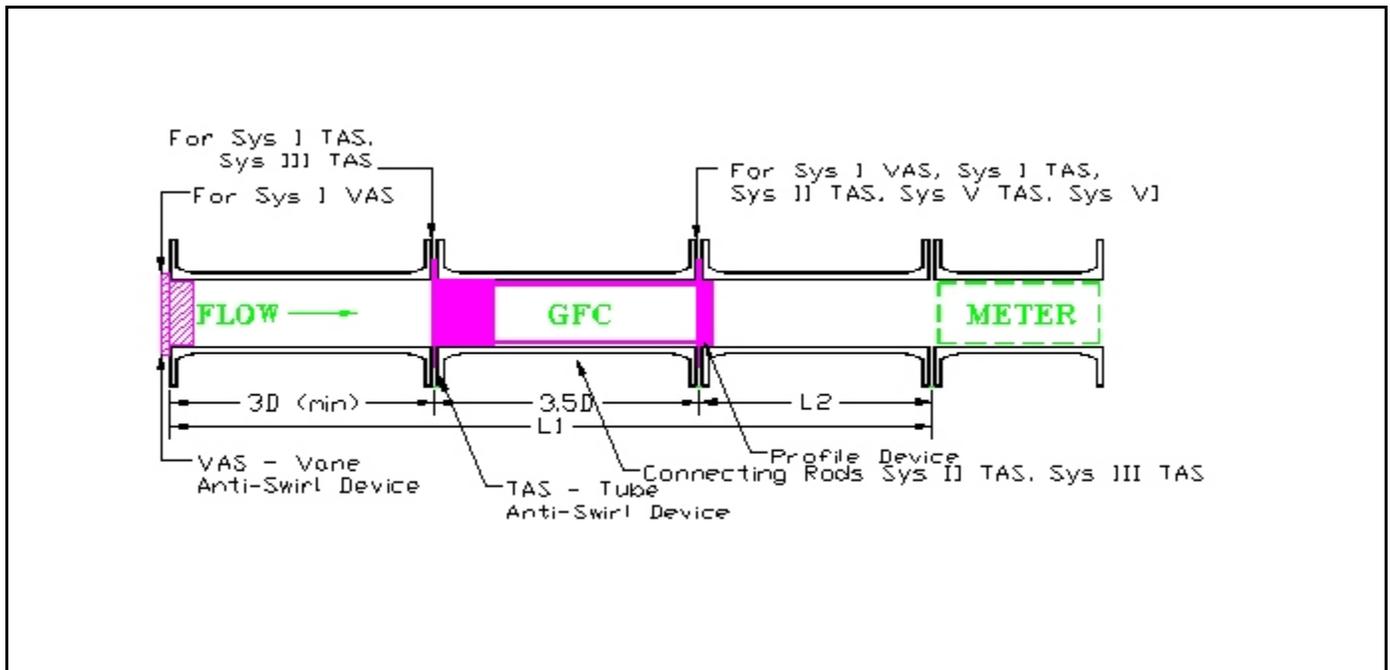
Web Site Address/Adresse du site Internet:
<http://mc.ic.gc.ca>

Figure 1 - Seven types of Gallagher System TAS/VAS/Sept types de systèmes TAS/VAS de Gallagher



Sys	Syst.
Pin Loc.	Empl. du goujon
Flow	Écoulement

Figure 2 - Installation Diagram for Gallagher GFC Flow Conditioner/Diagramme d'installation pour le tranquilliseur GFC



For Sys I TAS, Sys III TAS	Pour les syst. I TAS et III TAS
For Sys I VAS	Pour le syst. I VAS
For Sys I VAS, Sys I TAS, Sys II TAS, Sys V TAS, SYS VI	Pour les syst. I VAS, I TAS, II TAS, V TAS et VI
Flow	Écoulement
GFC	GFC
Meter	Compteur
3 D (min)	3 D (min)
VAS - Vane Anti-Swirl Device	VAS - dispositif antitourbillon à aube
TAS - Tube Anti-Swirl Device	TAS - dispositif antitourbillon à tubes
Connecting Rods Sys II TAS, Sys III TAS	Tiges de raccordement des syst. II TAS et III TAS
Profile Device	Redresseur