



NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the Minister of Industry for:

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

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Flow Conditioner and plate changer

Tranquilliseur d'écoulement et dispositif de remplacement de la plaque du 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

CPA50E
CPA50E pinned version
flow conditioners and
CPA50E plate changer/
version à goupille et dispositif de
remplacement de la plaque du
tranquilliseur d'écoulement

n/a / S.O.

NOTE: This approval applies only to flow conditioners and plate changers, 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 CPA50E is known as an isolating flow conditioner which makes it relatively insensitive to upstream conditions in the pipe due to velocity profile and swirl. The flow conditioner consists of a perforated plate (see Figure 1) with a series of concentrically arranged holes arranged so that the resulting downstream condition is a fully developed flow profile. The flange type is shown for illustrative purposes, but other mounting mechanisms may be utilized.

The CPA50E plate changer allows for easy removal/reinstallation of the CPA50E plate for inspection purposes and/or replacement. The plate changer is shown in Figure 4.

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

REMARQUE : La présente approbation ne vise que les tranquilliseurs d'écoulement et les dispositifs de remplacement de la plaque du tranquilliseur d'écoulement 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 CPA50E est un tranquilliseur d'écoulement d'isolement, ce qui le rend insensible aux conditions en amont d'une conduite attribuables au profil de vitesse et au tourbillon. Le tranquilliseur d'écoulement est constitué d'une plaque perforée (voir fig. 1) d'une série de trous disposés de façon concentrique de telle sorte que le profil de l'écoulement en aval est complètement développé. Le montage illustré est à brides, mais d'autres types de montage peuvent être utilisés.

Le dispositif de remplacement de la plaque du tranquilliseur d'écoulement CPA50E permet de retirer et de réinstaller facilement la plaque aux fins d'inspection et/ou de remplacement. Le dispositif de remplacement de la plaque est illustré à la figure 4.

Le tranquilliseur d'écoulement permet de réduire les turbulences de l'écoulement du gaz naturel et autres hydrocarbures liquides connexes imputables aux configurations des conduites en amont comprenant des composants comme un coude unique, deux coudes ou plus hors plan ou non, des tés d'écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs.

In operation, the “CPA50E” 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 national orifice metering specifications require to produce metering accuracy free of bias error due to installation causing disturbances.

DESIGN AND CONSTRUCTION

Design. The CPA50E Flow Conditioner shall consist of a plate with 25 bore holes arranged in a symmetrical, circular pattern as pictorially represented in Figure 2 . 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 follows, corresponding to the letter labellings within Figure 2:

- (a) a central hole of dimension $0.186 D \pm 0.01 D$
- (b) a center ring of 8 holes of dimension $0.163 D \pm 0.01 D$ holes on a $0.5 D \pm 0.01 D$ bolt circle;
- (c) an outer ring of 16 holes of $0.120 D \pm 0.01 D$ holes on a $0.85 D \pm 0.01 D$ inch bolt circle;
- (d) perforated plate thickness of $0.115 D$ to $0.16 D$;
- (e) flange thickness based on service application requirements;
- (f) outer diameter to match flange type and service application; and
- (g) flange face surface to match flange type and service application.
- (h) The diameter of the flow conditioner shall have the following dimensions in relation to the published pipe diameter (D):

i) for a nominal pipe diameter of 0.5" to 6",

En service, le tranquilliseur d'écoulement CPA50E 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 nationales visant les compteurs à orifice pour obtenir une exactitude de mesure exempte d'erreurs de justesse résultant d'une installation produisant des turbulences.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Conception. Le tranquilliseur d'écoulement CPA50E doit être constitué d'une plaque comportant 25 trous alésés, disposés selon un motif symétrique et circulaire, tel qu'il est illustré à la figure 2. Les dimensions des trous alésés sont fonction du diamètre intérieur réel de la conduite (D). 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 d'un diamètre de $0,186 D \pm 0,01 D$;
- b) 8 trous d'un diamètre de $0,163 D \pm 0,01 D$ formant un anneau d'un diamètre de $0,5 D \pm 0,01 D$ au centre;
- c) 16 trous d'un diamètre de $0,120 D \pm 0,01 D$ formant un anneau périphérique de $0,85 D \pm 0,01 D$;
- d) une plaque perforée d'une épaisseur de $0,115 D$ à $0,16 D$;
- e) l'épaisseur des brides est fonction des exigences de l'application;
- f) le diamètre extérieur doit être compatible avec le type de bride et l'application;
- g) la surface du devant des brides doit être compatible avec le type de bride et l'application;
- h) le diamètre du tranquilliseur d'écoulement doit être en fonction du diamètre de conduite publié (D) et avoir les dimensions suivantes :

i) pour une conduite d'un diamètre nominal de

the dimension (h) shall be within -0.020" to +0.000" of D

ii) for a nominal pipe diameter of 8" to 12", the dimension (h) shall be within -0.040" to +0.000" of D

iii) for a nominal pipe diameter of 16" and larger, dimension (h) shall be within -0.080" to +0.000" of D.

0,5 po à 6 po, la dimension (h) doit se situer entre -0,020 po et +0,000 po de D;

ii) pour une conduite d'un diamètre nominal de 8 po à 12 po, la dimension (h) doit se situer entre -0,040 po et +0,000 po de D;

iii) pour une conduite d'un diamètre nominal de 16 po et plus, la dimension (h) doit se situer entre -0,080 po et +0,000 po de D.

Design. The CPA50E Changer allows the CPA50E flow conditioner plate to be easily removed and reinstalled. This allows plates to be quickly inspected for any partial blockages, damage and then cleaned before being reinserted and/or replaced in the meter run. The changer reduces the risk of a dislodged plate due to debris impact.

Conception. Le dispositif de remplacement de la plaque du tranquilliseur CPA50E permet de retirer et de réinstaller facilement la plaque du tranquilliseur d'écoulement. Ce dispositif permet de l'inspecter rapidement pour déceler des obstructions partielles et des dommages, puis de la nettoyer avant de la réinsérer dans le tronçon de mesurage et/ou de la remplacer. Le dispositif de remplacement de la plaque réduit les risques que la plaque se déplace lorsque des débris la percutent.

The plate changer assures proper alignment of FC. The changer is currently available in 2 to 4 inch sizes. The changer is available for Orifice, turbine, Ultrasonic and vortex metering applications. Available in welded end (ANSI 900# rating), threaded end connections (ANSI 900# rating) and ring type joint flanged connections (ANSI 150-900# ratings) and a combination of the above.

Le dispositif de remplacement de la plaque garantit un bon alignement du tranquilliseur d'écoulement. Pour le moment, le dispositif de remplacement de la plaque est offert en dimensions de 2 po à 4 po. Il est conçu pour être utilisé avec des compteurs à ultrasons, des compteurs turbine, des compteurs à orifices et des compteurs à vortex. Le dispositif de remplacement de la plaque est offert avec des raccords soudés (classement n^{os} 900 selon l'ANSI), des raccords filetés (classement n^{os} 900 selon l'ANSI) et des raccords à brides et à joint torique (classements n^{os} 150-900 selon l'ANSI), ou avec une combinaison des raccords susmentionnés.

Typical arrangements and dimensions are shown in figures 5 and 6

Bore roundness and roughness are compliant with the specifications stated in the latest editions of AGA-3 and ISO 5167.

Les configurations et les dimensions types sont indiquées aux figures 5 et 6.

L'arrondi et la rugosité de l'alésage sont conformes aux exigences prescrites dans les éditions les plus récentes de la norme AGA-3 et de la norme ISO 5167.

Construction Material. CPA50E Flow Conditioners are constructed of the following metallic materials:

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

Construction Material. CPACL plate changers are constructed of the following metallic materials:

- (a) carbon steel
- (b) stainless steel
- (c) All materials compliant with NACE MR0175 - 2003

MARKING REQUIREMENTS

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

SEALING

n/a

INSTALLATION REQUIREMENTS

The CPACL Flow Conditioner may be used to reduce gas flow disturbances in orifice meter, ultrasonic meter, turbine meter and vortex meter measurement installations involving upstream components such as one elbow, two elbows in and out of plane, and flowing tees, partially open valves, and headers.

Matériau de construction. Les métaux suivants sont utilisés pour la fabrication du tranquilliseur d'écoulement CPA50E :

- a) acier au carbone de qualité ASME 516-70, 65, 60, 55 et autres aciers au carbone faciles à usiner;
- b) acier inoxydable de qualité ASME A 213-304, 316 et autres aciers inoxydables faciles à usiner, tels que 17-4 PH;
- c) acier doux, selon la conception technique de l'application;
- d) acier machine, séries 41xx et 43xx;
- e) autres métaux pour applications spécialisées comme le monel ou le titane.

Matériaux de construction. Le dispositif de remplacement de la plaque CPACL est fabriqué dans les métaux suivants :

- a) acier ordinaire
- b) acier inoxydable
- c) tous les métaux conformes à la norme MR0175-2003 de la NACE.

EXIGENCES RELATIVES AU MARQUAGE

Le marquage doit être conforme à l'article 4.0 de la norme S-G-04 sur la mesure du gaz.

SCELLAGE

S.O.

EXIGENCES RELATIVES À L'INSTALLATION

Le tranquilliseur d'écoulement CPA50E peut être utilisé pour réduire les turbulences dans une installation de mesure comprenant un compteur à orifice, à ultrasons, à turbine, à vortex et des composants comme un coude unique, deux coudes ou plus dans le même plan ou non, des tés d'écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs en amont du compteur.

The installation of the flow conditioner shall be in accordance with the requirements of this section and installation diagram Figure 3.

For orifice meter and ultrasonic meter applications, the “CPA50E” Flow Conditioner shall be installed upstream of the orifice plate or meter within a straight length of pipe such that:

- (a) the total length (L1) of straight pipe shall be at least 9 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.
- (b) the length (L2) of straight pipe between the CPA50E Flow Conditioner and the orifice plate or meter shall be at least 6 nominal pipe diameters 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 the total length (L1) and length (L2) shall not be less than 3 pipe diameters.

For short-coupled turbine meter applications, the CPA50E flow Conditioner shall be installed upstream of the meter within a straight length of pipe such that:

- (d) the total length (L1) of straight pipe shall be at least 9 nominal pipe diameters for installations involving a single elbow or two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, and headers.

L’installation du tranquilliseur d’écoulement doit être conforme aux exigences de la présente section et du schéma d’installation à la figure 3.

Lorsqu’il est utilisé avec un compteur à orifice ou à ultrasons, le tranquilliseur d’écoulement CPA50E doit être installé en amont du diaphragme ou du compteur, dans une section droite de la conduite et de sorte que :

- a) la longueur totale (L1) de la conduite droite doit être d’au moins neuf (9) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d’écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs en amont du compteur.
- b) La longueur (L2) de la conduite droite entre le tranquilliseur d’écoulement CPA50E et le diaphragme ou le compteur doit être d’au moins six (6) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d’écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs en amont du compteur.
- c) Nonobstant les paragraphes a) et b), la différence entre la longueur totale L1 et la longueur L2 doit être égale à au moins 3 fois le diamètre de la conduite.

Dans les installations à couplage serré et compteur à turbine, le tranquilliseur d’écoulement doit être installé en amont du compteur, dans une conduite droite, de sorte que :

- d) la longueur totale (L1) de la conduite droite doit être d’au moins neuf (9) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d’écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs en amont du compteur.

(e) the length (L2) of straight pipe between the *CPA50E* flow Conditioner and the turbine meter shall be at least 4 nominal pipe diameters for installations involving a single elbow, two or more elbows in and out of plane, flowing tees, and headers.

(f) Notwithstanding subsections (a) and (b), the difference between the total length (L1) and length (L2) shall not be less than 3 pipe diameters.

For vortex meter applications, the *CPA50E* flow conditioner 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 13 nominal pipe diameters for installations involving a single elbow or two or more elbows in and out of plane, flowing tees, partially open valves, and headers.

(b) the length (L2) of straight pipe between the *CPA50E* Flow Conditioner and the vortex meter shall be at least 8 nominal pipe diameters pipe diameter 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 the total length (L1) and length (L2) shall not be less than 5 pipe diameters.

e) La longueur (L2) de la conduite droite entre le tranquilliseur d'écoulement CPA50E et le compteur à turbine doit être d'au moins quatre (4) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d'écoulement, et des collecteurs en amont du compteur.

f) Nonobstant les paragraphes a) et b), la différence entre la longueur totale L1 et la longueur L2 doit être égale à au moins 3 fois le diamètre de la conduite.

Dans les installations à compteur à vortex, le tranquilliseur d'écoulement doit être installé en amont du compteur, dans une conduite droite et de sorte que :

a) la longueur totale (L1) de la conduite droite doit être d'au moins treize (13) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d'écoulement, des vannes partiellement ouvertes et des collecteurs en amont du compteur.

b) La longueur (L2) de la conduite droite entre le tranquilliseur d'écoulement CPA50E et le compteur à vortex doit être d'au moins huit (8) fois le diamètre nominal de la conduite dans les installations comprenant un seul, deux ou plusieurs coudes, dans le même plan ou non, des tés d'écoulement, et des collecteurs en amont du compteur.

c) Nonobstant les paragraphes a) et b), la différence entre la longueur totale L1 et la longueur L2 doit être égale à au moins 5 fois le diamètre de la conduite.

Plate Changer

The installation of the plate changers shall be in accordance with the requirements of this section and installation diagram Figures 7 and 8.

UL1 refers to the total distance from the upstream flange face to the upstream face of the flow conditioner. UC1 refers to the distance from the upstream flange face to the upstream changer flange face.

UL2 refers to the total distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream face of the flow conditioner. UC2 refers to the distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream changer weld.

Dimensions listed in Figures 7 and 8 are suggested minimums so any combination of UL1 and UL2 longer than listed is acceptable.

Suggested meter run lengths cannot replace flow measurement guidelines or standards.

VERIFICATION REQUIREMENTS

Before being installed for use in the measurement installations referred to in the Summary Description section, the "CPA50E" flow conditioner and/or changer shall be verified to ensure that all design and construction requirements specified in the Design and Construction section of this Notice of Approval have been met. Acceptance shall be indicated by placing a verification mark on downstream face of the flow conditioner.

Dispositif de remplacement de la plaque du tranquilliseur d'écoulement

Le dispositif de remplacement de la plaque doit être installé conformément aux exigences de la présente partie et aux schémas d'installation des figures 7 et 8.

La valeur UL1 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont et le côté amont du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC1 désigne la distance entre le raccord à brides en amont et le raccord à brides en amont du dispositif de remplacement de la plaque.

La valeur UL2 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le côté aval du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC2 désigne la distance entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le raccord soudé en aval du dispositif de remplacement de la plaque.

Les dimensions indiquées aux figures 7 et 8 constituent les valeurs minimales suggérées. Par conséquent, toute combinaison d'UL1 et d'UL2 supérieures est acceptable.

Les longueurs suggérées pour le tronçon de mesurage ne peuvent remplacer les normes ou les lignes directrices sur la mesure de l'écoulement.

EXIGENCES RELATIVES À LA VÉRIFICATION

Le tranquilliseur d'écoulement CPA50E ou le dispositif de remplacement de la plaque doivent être vérifiés avant d'être installés dans l'ensemble de mesure mentionné dans la section Description, afin d'assurer qu'ils respectent toutes les exigences de conception et de construction décrites dans l'avis d'approbation. L'acceptation doit être indiquée par une marque de vérification apposée sur le côté aval du tranquilliseur d'écoulement.

The CPA50E Flow Conditioner shall have the published pipe size and schedule marked on its downstream face or on the outside diameter of the flange. If there is no pipe schedule available or applicable, the CPACL shall be marked with the actual pipe size and pipe inside diameter.

For orifice meter applications, the installation of the *CPA50E* flow conditioner and/or changer in accordance with the Installation Requirements section of this Notice of Approval shall be verified before the meter assembly is installed or reinstalled for use.

For turbine , ultrasonic and vortex meter applications, the owner of the meter shall be responsible for ensuring that the *CPA50E* flow conditioner and/or changer is installed in accordance with the Installation Requirements section of this Notice of Approval and for providing evidence of compliance to Measurement Canada on request.

CPA50E flow conditioners shall be reverified for compliance at intervals corresponding to the reverification period of the orifice meter, turbine meter, or ultrasonic meter, or vortex meter as the case may be.

Le diamètre et le numéro de nomenclature publiés de la conduite doivent être inscrits sur le côté aval ou sur le diamètre extérieur des brides du tranquilliseur d'écoulement. Si le numéro de nomenclature n'est pas disponible ni applicable, les dimensions réelles et le diamètre intérieur de la conduite doivent être marqués sur le CPA50E.

Dans le cas des compteurs à orifice, l'installation du tranquilliseur d'écoulement CPA50E ou du dispositif de remplacement de la plaque doit être conforme aux exigences relatives à l'installation énoncées dans l'avis d'approbation et vérifiée avant l'installation ou la réinstallation en service de l'ensemble de mesure.

Dans le cas de compteurs à turbine, à ultrasons et à vortex, il incombe au propriétaire du compteur de s'assurer que le tranquilliseur d'écoulement CPA50E ou le dispositif de remplacement de la plaque sont installés conformément aux exigences relatives à l'installation énoncées dans l'avis d'approbation et de fournir la preuve de cette conformité, sur demande, à Mesures Canada.

La conformité des tranquilliseurs d'écoulement CPA50E doit être revérifiée à des intervalles correspondant à la période de revérification appliquée aux compteurs à orifice, à turbine, à ultrasons ou à vortex, selon le cas.

Notes:

1. The *CPA50E* 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 O26682-APAG080054

EVALUATED BY

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

Remarques :

1. Le tranquilliseur d'écoulement CPA50E est un produit fabriqué sous licence, conforme au brevet britannique 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 O26682-APAG080054 de Mesures Canada.

EVALUÉ PAR

Sid Danielson
Ingénieur de projet, Mesure des gaz et de l'eau
Tél. : 613-952-0638
Télécopieur : 613-952-5405
Courriel : sid.danielson@ic.gc.ca

Figure 1 - CPA50E Flow Conditioner / Tranquilliseur d'écoulement CPA50E

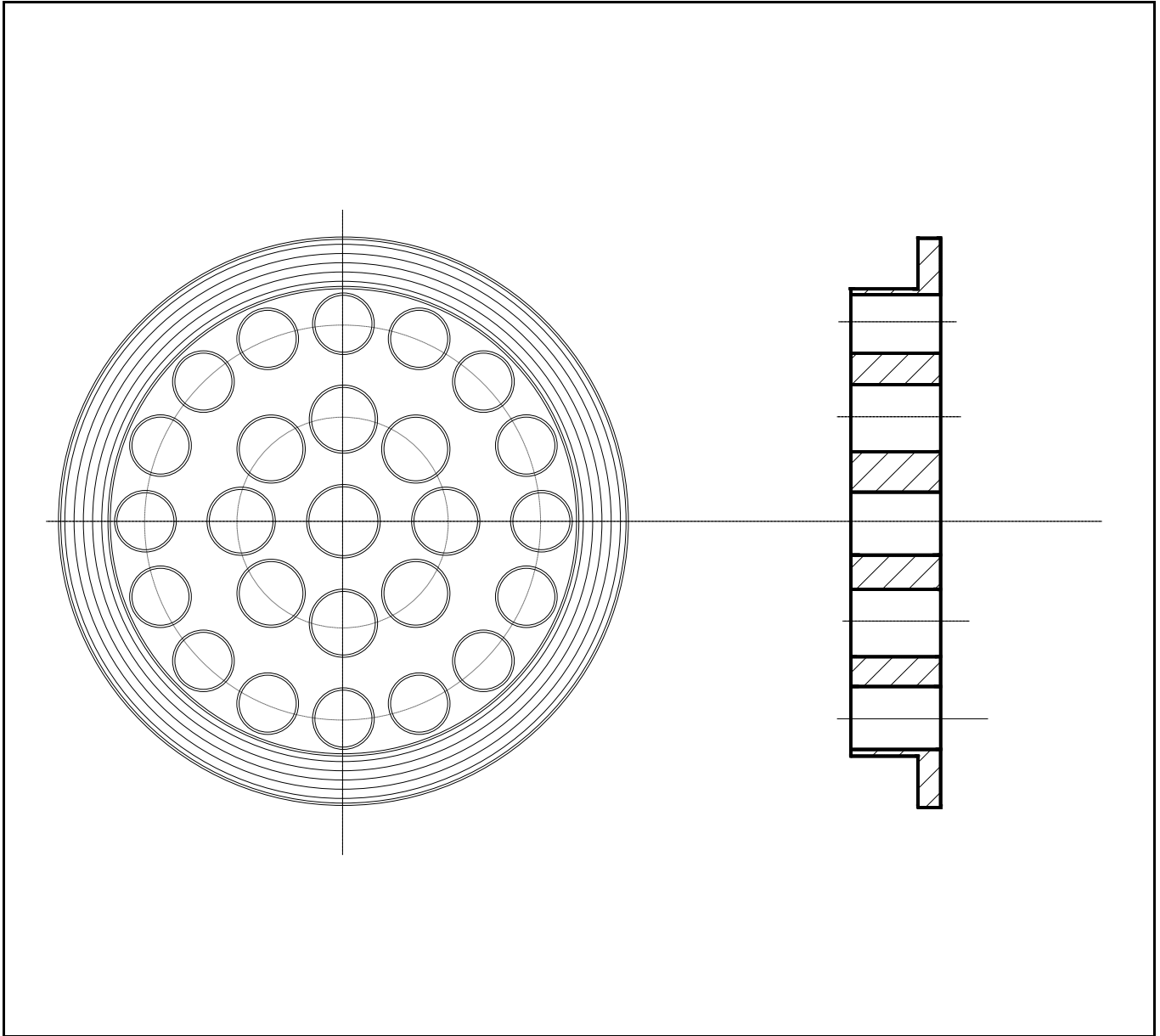


Figure 2 - Dimensions of CPA50E Flow Conditioner /
Dimensions du tranquilliseur d'écoulement CPA50E

Notes in design and Construction section / Notes expliquées dans la partie « Conception et construction »

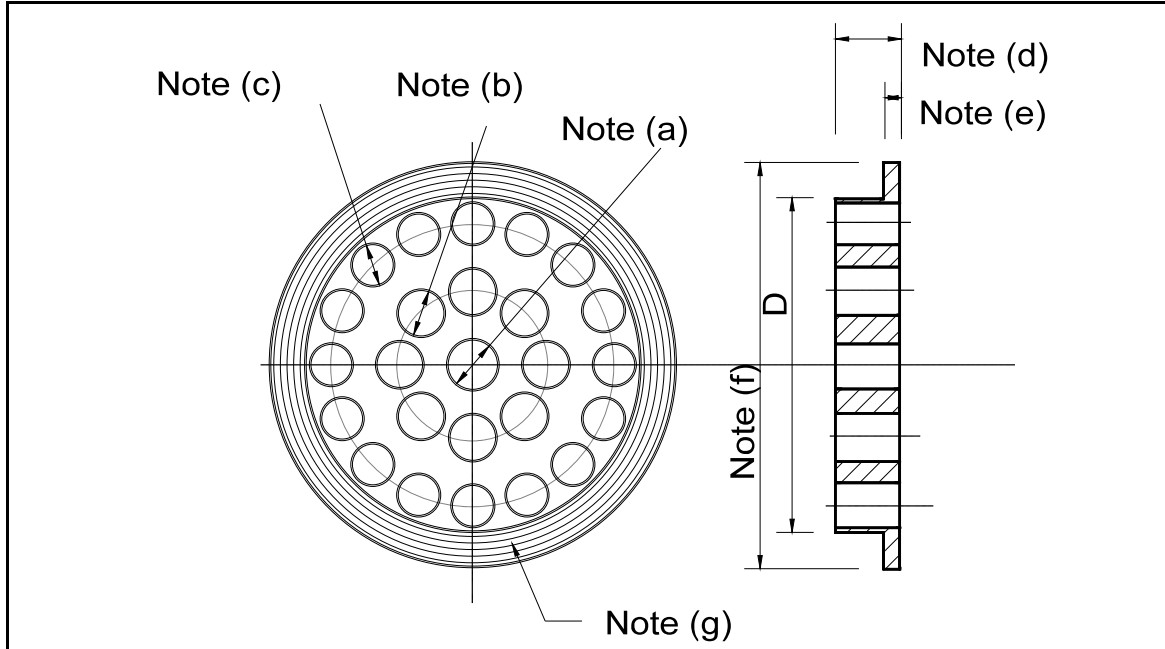
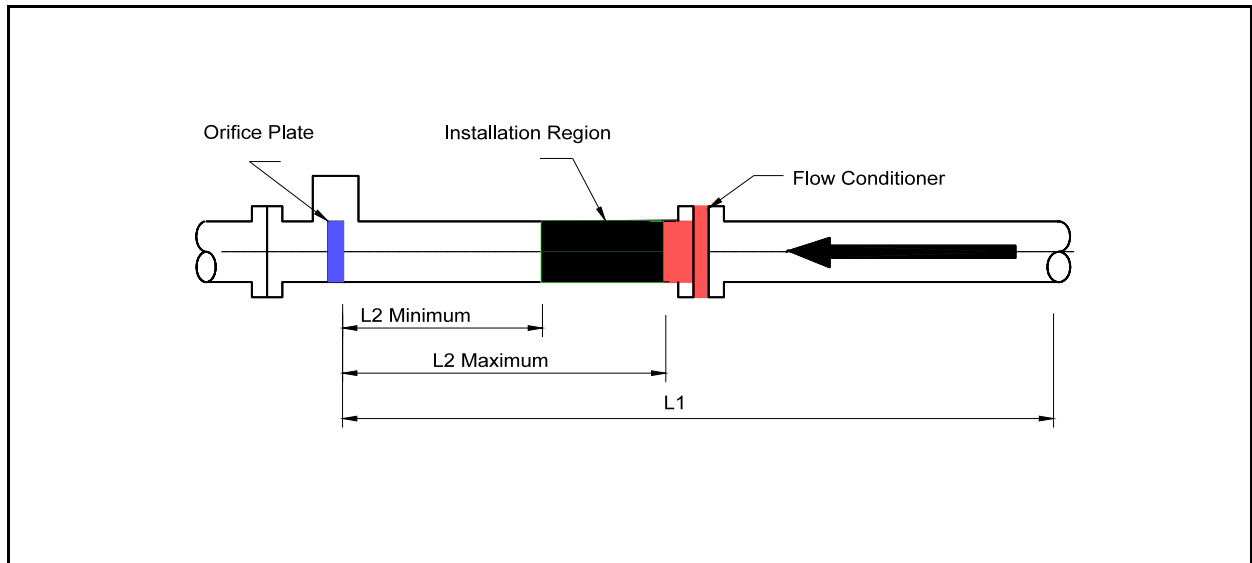


Figure 3 - Installation of Flow Conditioner / Installation du tranquilliseur d'écoulement



Orifice plate = Diaphragme

Installation Region = Emplacement de l'installation

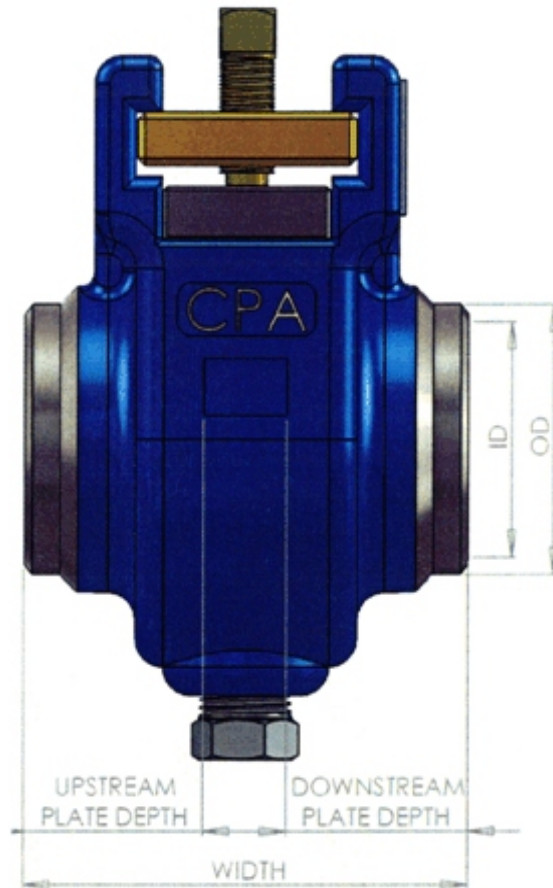
Flow conditioner = Tranquilliseur d'écoulement

Figure 4 - CPA50E plate changer with flow conditioner /
Dispositif de remplacement de la plaque CPA50E et tranquilliseur d'écoulement



CPA50E Changer	Dispositif de remplacement de la plaque CPA50E
Patent Pending	Brevet en instance
Model	Modèle
Bore: 2.067"	Alésage : 2,067 po
Serial No.	Numéro de série
Date: June 25, 2009	Date : 25 juin 2009
C.W.P. : 2160 PSIG	Pression de service à froid (PSF) : 2160 lb/po ² (mano)

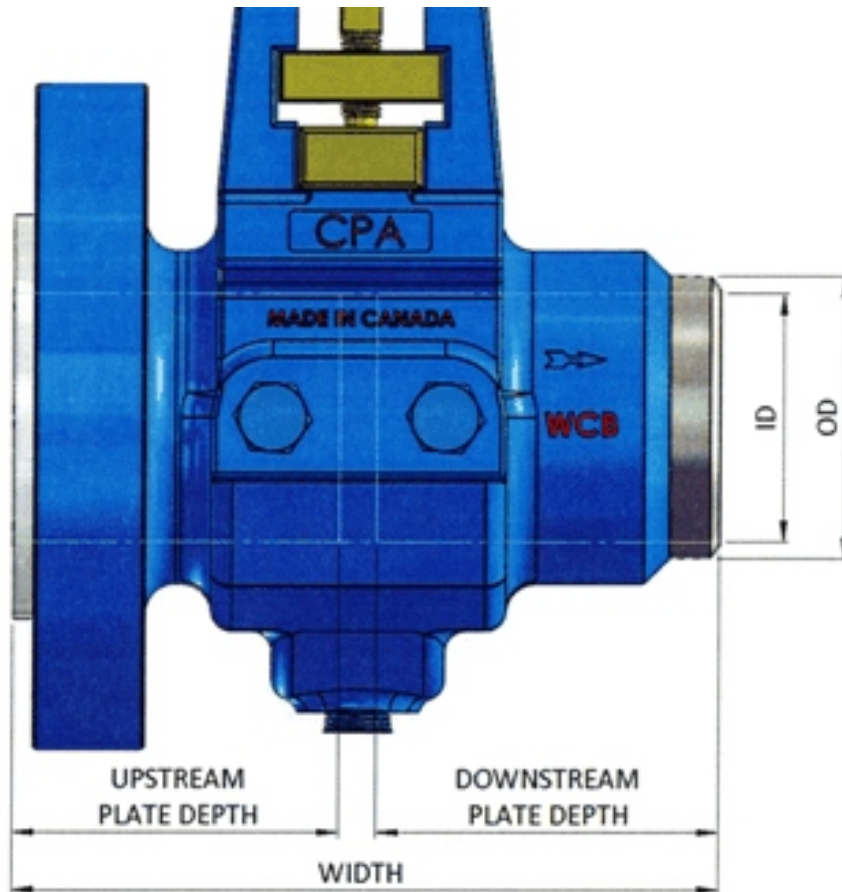
Figure 5 - CPA50E plate changer with weld ends /
 Dispositif de remplacement de la plaque CPA50E, raccords soudés



CPA Changer Dimensions (Inches)							
NPS	Schedule	ID	OD	CPA50E Thickness	Upstream Plate Depth	Downstream Plate Depth	Changer Width
2	40	2.067	2.375	0.310	1.845	1.845	4.000
2	80	1.939	2.375	0.291	1.855	1.855	4.000

ID	Diamètre intérieur (DI)
OD	Diamètre hors tout (DHT)
Upstream plate depth	Profondeur du côté amont
Downstream plate depth	Profondeur du côté aval
Width	Largeur
CPA Changer Dimensions (Inches)	Dimensions du dispositif de remplacement de la plaque CPA (en pouces)
NPS	Diamètre nominal de la conduite (DNC)
Schedule	Numéro de nomenclature
CPA50E Thickness	Épaisseur du CPA50E
Changer Width	Profondeur du dispositif de remplacement de la plaque
2.067	2,067
1.939	1,939
2.375	2,375
0.31	0,310
0.291	0,291
1.845	1,845
1.855	1,855
4	4,000

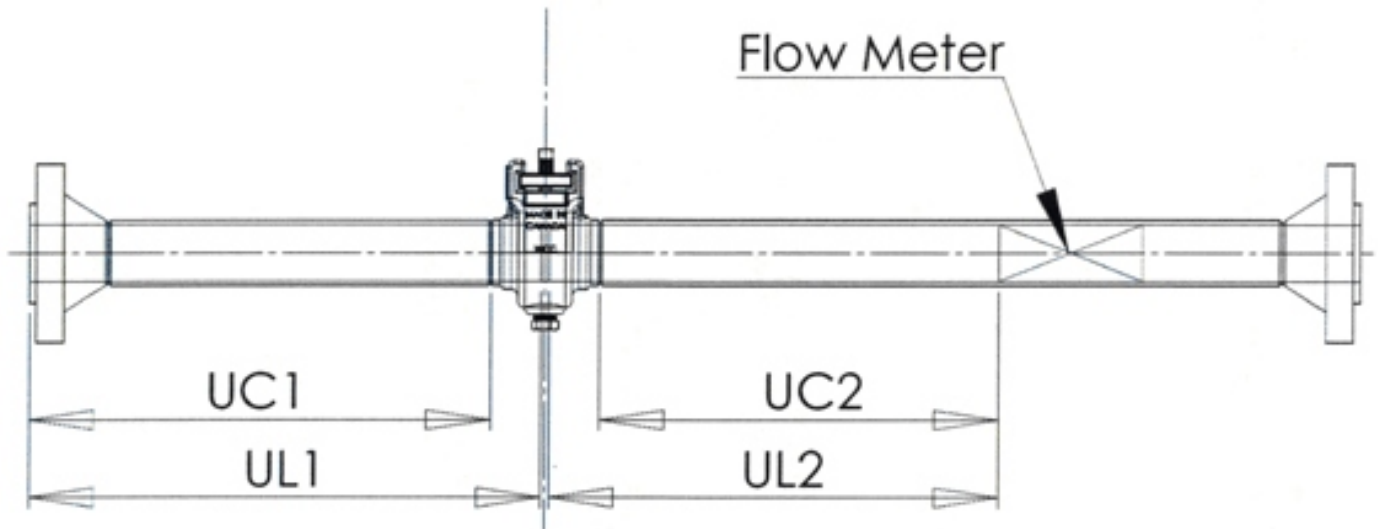
Figure 6 - CPA50E plate changer with flange/weld ends /
Dispositif de remplacement de la plaque COA50E, raccord à brides et raccord soudé



CPA Changer Dimensions (Inches)							
NPS	Schedule	ID	OD	CPA50E Thickness	Upstream Plate Depth	Downstream Plate Depth	Changer Width
3	40	3.068	3.500	0.460	4.020	4.270	8.750
3	80	2.900	3.500	0.435	4.033	4.283	8.750
4	40	4.026	4.500	0.604	4.511	4.698	9.813
4	80	3.826	4.500	0.574	4.526	4.713	9.813

ID	Diamètre intérieur (DI)
OD	Diamètre hors tout (DHT)
Made in Canada	Fabriqué au Canada
Upstream plate depth	Profondeur du côté amont
Downstream plate depth	Profondeur du côté aval
Width	Largeur
CPA Changer Dimensions (Inches)	Dimensions du dispositif de remplacement de la plaque CPA (en pouces)
NPS	Diamètre nominal de la conduite (DNC)
Schedule	Numéro de nomenclature
CPA50E Thickness	Épaisseur du CPA50E
Changer Width	Profondeur du dispositif de remplacement de la plaque
3.068	3,068
2.9	2,900
4.026	4,026
3.826	3,826
3.5	3,500
4.5	4,500
0.46	0,460
0.435	0,435
0.604	0,604
0.574	0,574
4.02	4,020
4.033	4,033
4.511	4,511
4.526	4,526
4.72	4,720
4.283	4,283
4.698	4,698
4.713	4,713
8.75	8,750
9.813	9,813

Figure 7 - CPA50E plate changer weld ends Installation details /
 Détails de l'installation d'un dispositif de remplacement de la plaque CPA50E à raccord soudé



Meter Run Lengths (Inches)					
NPS	Schedule	UL1 (5 Dia.)	UL2 (8 Dia.)	UC1	UC2
2	40	10.44	16.97	8.60	15.13
2	80	9.79	15.92	7.95	14.08

Note: UL1 refers to the total distance from the upstream flange face to the upstream face of the flow conditioner. UC1 refers to the distance from the upstream flange face to the upstream changer weld.

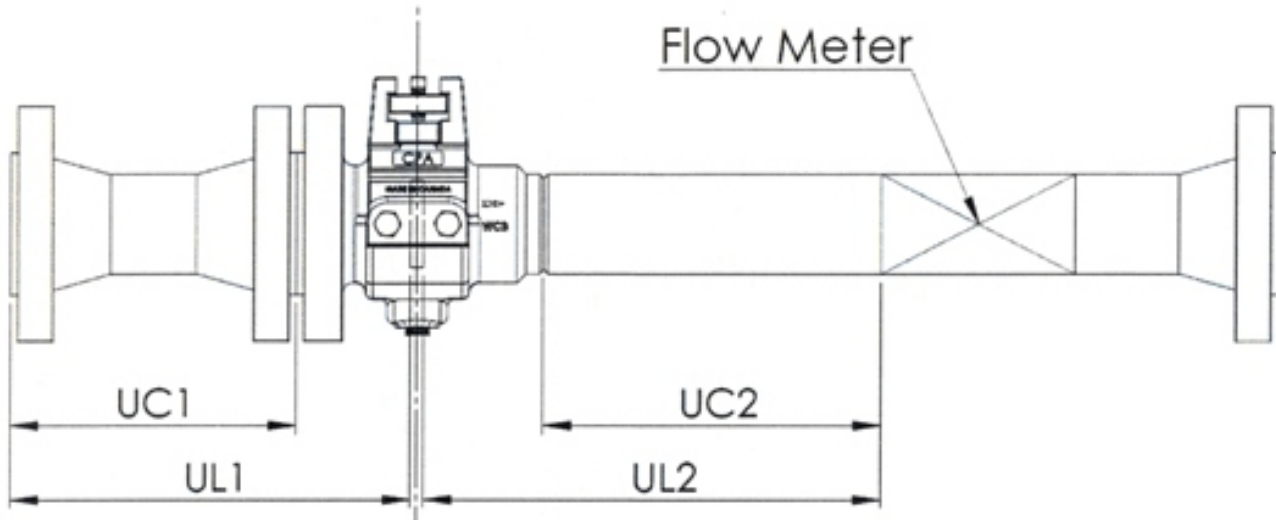
UL2 refers to the total distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream face of the flow conditioner. UC2 refers to the distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream changer weld.

Flow Meter	Débitmètre
Meter Run Lengths (Inches)	Longueurs du tronçon de mesurage (en pouces)
NPS	Diamètre nominal de la conduite (DNC)
Schedule	Numéro de nomenclature
UL1 (5 Dia.)	UL1 (5 diam.)
UL2 (8 Dia.)	UL2 (8 diam.)
10.44	10,44
9.79	9,79
16.97	16,97
15.92	15,92
8.6	8,60
7.95	7,95
15.13	15,13
14.08	14,08

Note: UL1 refers to the total distance from the upstream flange face to the upstream face of the flow conditioner. UC1 refers to the distance from the upstream flange face to the upstream changer weld. / Nota : La valeur UL1 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont et le côté amont du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC1 désigne la distance entre le raccord à brides en amont et le raccord soudé en amont du dispositif de remplacement de la plaque.

UL2 refers to the total distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream face of the flow conditioner. UC2 refers to the distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream changer weld. / La valeur UL2 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le côté aval du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC2 désigne la distance entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le raccord soudé en aval du dispositif de remplacement de la plaque.

Figure 8 - CPA50E plate changer with flange/weld ends Installation details /
 Détails de l'installation du dispositif de remplacement de la plaque CPA50E avec raccord à brides et raccord soudé



Meter Run Lengths (Inches)					
NPS	Schedule	UL1 (5 Dia.)	UL2 (8 Dia.)	UC1	UC2
3	40	15.49	25.19	11.32	20.27
3	80	14.65	23.81	10.47	18.92
4	40	20.33	33.06	15.62	27.51
4	80	19.32	31.42	14.60	25.89

Note: UL1 refers to the total distance from the upstream flange face to the upstream face of the flow conditioner. UC1 refers to the distance from the upstream flange face to the upstream changer flange face.

UL2 refers to the total distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream face of the flow conditioner. UC2 refers to the distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream changer weld.

Flow Meter	Débitmètre
Meter Run Lengths (Inches)	Longueurs du tronçon de mesurage (en pouces)
NPS	Diamètre nominal de la conduite (DNC)
Schedule	Numéro de nomenclature
UL1 (5 Dia.)	UL1 (5 diam.)
UL2 (8 Dia.)	UL2 (8 diam.)
15.49	15,49
14.65	14,65
20.33	20,33
19.32	19,32
25.19	25,19
23.81	23,81
33.06	33,06
31.42	31,42
11.32	11,32
10.47	10,47
15.62	15,62
14.6	14,60
20.27	20,27
18.92	18,92
27.51	27,51
25.89	25,89

Note: UL1 refers to the total distance from the upstream flange face to the upstream face of the flow conditioner. UC1 refers to the distance from the upstream flange face to the upstream changer flange face. / Nota : La valeur UL1 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont et le côté amont du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC1 désigne la distance entre le raccord à brides en amont et le raccord à brides en amont du dispositif de remplacement de la plaque.

UL2 refers to the total distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream face of the flow conditioner. UC2 refers to the distance from the upstream meter flange (for ultrasonic or turbine) or the orifice plate to the downstream changer weld. / La valeur UL2 désigne la distance totale entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le côté aval du tranquilliseur d'écoulement. La valeur UC2 désigne la distance entre le raccord à brides en amont du compteur (compteur à ultrasons ou à turbine) ou le diaphragme et le raccord soudé en aval du dispositif de remplacement de la plaque.

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:

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement des types de compteurs susmentionnés ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions 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 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 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 : **2010-12-10**

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