



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

Turbine Meter

TYPE D'APPAREIL

Compteur à turbine

APPLICANT

FMC Technologies Measurement Solutions Inc
1602 Wagner Avenue
Erie, PA, 16510
USA

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Smith Meter Inc.
1602 Wagner Avenue
Erie, PA, 16514-0428
USA

FABRICANT

or/ou FMC Technologies Measurement Solutions Inc
1602 Wagner Avenue
Erie, PA, 16510
USA

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

Guardzman G
Guardzman LB
Guardzman LJ-H
Guardzman LJ-H / LJ-V
Guardzman G
Guardzman G (Low Flow)
Guardzman G
Guardzman LSJ-H / LSJ-V
Guardzman G
Guardzman LSJ-H / LSJ-V

1 1/2 in/po, K2BA
1 1/2 in/po, K2CA
1 1/2 in/po, K2EA
2 in/po , K2EB / PB
2 in/po, K2BB
3 in/po, K2BC
3 in/po, K2BD
3 in/po, K2GD / SD
4 in/po, K2BE
4 in/po, K2GE / SE

Min. Max. * Extended/Prolongé
50 to/à 530 710 L/min
50 to/à 500 L/min
50 to/à 500 L/min
95 to/à 950 1260 L/min
106 to/à 1060 1415 L/min
159 to/à 1590 2120 L/min
246 to/à 2460 3280 L/min
265 to/à 2560 L/min
450 to/à 4500 6000 L/min
450 to/à 4500 L/min

*Also , please see "Flow Ratings" / Voir aussi la rubrique "Débit nominaux"

NOTE: This approval applies only to devices, 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 14 and 15 of the Weights and Measures Regulations. The following is a summary of the principal features only.

SUMMARY DESCRIPTION:

CATEGORY

The Smith Guardsman G, LB and LJH/LJV, series are 1 1/2, 2, 3 or 4 inch turbine meter (model K2*****3*0, see attached model code sheet).

APPLICATIONS

The Guardsman L or LS turbine meter when installed with a flow straightener or a "Strate Plate" flow conditioner is approved for use in trade for measuring the following:

Liquids with viscosity up to 12.5 cP for these product sub-groups

- refined petroleum products
- aviation fuels
- alcohols, glycols & water mixes thereof
- Compressed Gases Liquified for the G , LJ-H and LSJ-H series only,

REMARQUE: Cette approbation ne vise que les appareils 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 recurrent aux fins d'évaluation, conformément aux articles 14 et 15 du Règlement sur les poids et mesures. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

CATÉGORIE

Les compteurs à turbine de 1 1/2, 2, 3 ou 4 po. de la série Smith Guardsman G, LB et LJH/LJV(modèle K2*****3*0, voir la fiche des codes modèles ci-annexée).

UTILISATIONS

Le compteur à turbine Guardsman L ou LS, lorsqu'il est installé avec un redresseur d'écoulement ou un conditionneur d'écoulement de type "Strate Plate", est approuvé pour utilisation dans le commerce afin de mesurer ce qui suit:

Liquides ayant une viscosité jusqu'à 12.5 cP pour les sous-groupes des produits suivants :

- produits pétroliers raffinés
- carburants aviation
- alcools, glycols et leurs mélanges aqueux
- Gaz liquifié comprimé seulement pour les séries, G , LJ-H et LSJ-H

MAIN COMPONENTS

- two electromagnetic pick-up coils and pre-amplifiers, Smith model PA-4, PA-6, PA-11, Acculert ID 2000, UPPC, or FA 420 mounted on a 2, 3, or 4 inch Smith turbine meter;
- an approved compatible electronic register/control system (also provides meter calibration);
- a 10 pipe diameters flow straightener installed immediately upstream of the turbine meter and a minimum of 5 pipe diameters section of straight pipe installed immediately downstream of the turbine meter; or a "Strate Plate" flow conditioner installed either between the upstream piping flange and the upstream meter flange or entirely seated in the the upstream meter flange;
- a closed-coupled strainer and air eliminator, installed immediately upstream of the flow straightener;
- a 2, 3 or 4 inch control valve, interfaced with electronic register/control system, installed downstream of the meter;

FLOW RATINGS

The flow rates indicated on page 1 are adjusted when measuring liquids of different densities. The minimum and maximum* rated flow rates of these turbine meters are re-rated by multiplying them by an adjustment factor. The following formula gives the adjustment factors corresponding to the liquid applications for which these meters are approved to measure.

NOTE:* Extended flow rate is the maximum allowable flow rate (see page1).

ÉLÉMENTS PRINCIPAUX

- deux bobines détectrices électromagnétiques et deux pré-amplificateurs, modèle PA-4, PA-6 PA-11, Acculert ID 2000, UPPC, ou FA 420 de Smith, installés sur un compteur à turbine Smith de 2, 3, ou 4 pouces;
- un système d'enregistrement et de contrôle électronique approuvé et compatible (assure également l'étalonnage du compteur);
- un redresseur d'écoulement de 10 diamètres de tuyau installé immédiatement en amont du compteur à turbine et un tronçon droit d'au moins 5 diamètres de tuyau installé immédiatement en aval du compteur à turbine; ou un conditionneur d'écoulement de type "Strate Plate" installé entre la bride amont du tuyau et la bride amont du compteur ou entièrement installé dans la bride amont du compteur ;
- un ensemble crépine et éliminateur d'air étroitement raccordé installé immédiatement en amont du redresseur d'écoulement;
- un robinet de réglage de 2, 3 ou 4 pouces, relié au système d'enregistrement et de commande électronique, installé en aval du compteur.

DÉBITS NOMINAUX

Les débits nominaux indiqués à la page 1 sont ajustés lorsque des liquides de densités différentes sont mesurés. Les débits minimaux et maximaux* de ces compteurs à turbine sont redéterminés en les multipliant par un facteur de réglage. La formule ci-dessous donne les facteurs de réglage correspondant aux liquides que les compteurs sont autorisés à mesurer.

REMARQUE:* Le débit nominal prolongé est le débit nominal maximum admissible (voir page 1).

For products having a density of less than 800 kg/m³, divide the 0.9 by the square root of the density. Multiply the result times the normal minimum and maximum flow rates to determine the amount to shift to the flow range. Do not exceed recommended extended maximum flow rate.

$$\frac{0.9}{\sqrt{\frac{\text{Density}}{1000}}} [\text{Flow}] = \text{Extended Flow}$$

INSTALLATION

The Guardsman G must be mounted horizontally. The Guardsman LB (Ball Bearing) Series can be mounted in either a vertical or horizontal position. The Guardsman LJ-H or LSJ-H (Journal Bearing) series are mounted in a horizontal position. The Guardsman LJ-V or LSJ-V (Journal Bearing) series are mounted in a vertical position. See Piping Configurations figure 3 and 4.

MATERIALS OF CONSTRUCTION

Body	G , LJ-H, LJ-V 300 Series Stainless Steel (SS) LSJ-H, LSJ-V Carbon Steel (CS)
Flanges	Carbon Steel (CS) Optional: 304 Stainless Steel
Internals	300 & 400 Series Stainless Steel, Blades & Cones Optional: Nickel 200 Blades
LB Series	
Ball Bearings	440C Stainless Steel
G , LJ and LSJ Series	
Journal Bearings and Thrust Washers	Tungsten Carbide

Pour les produits qui ont une densité de moins de 800 kg/m³, diviser le 0.9 par la racine carrée de la densité. Multiplier le résultat par le flux normal minimum et maximum pour déterminer la quantité de flux à changer. Ne pas dépasser le débit maximum prolongé recommandé .

$$\frac{0.9}{\sqrt{\frac{\text{Densité}}{1000}}} [\text{Débit}] = \text{Débit prolonger}$$

INSTALLATION

Le Guardsman G doit être installé horizontalement. Les modèles de la série Guardsman LB (roulements à billes) peuvent être installés en position verticale ou horizontale. Les modèles de la série Guardsman LJ-H ou LSJ-H (coussinets de palier) sont installés en position horizontale. Les modèles de la série Guardsman LJ-V ou LSJ-V (coussinets de palier) sont installés en position verticale. Voir la configuration de la tuyauterie de figure 3 et 4 .

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Corps	G , LJ-H, LJ-V acier inoxydable série 300 LSJ-H, LSJ-V acier au carbone
Brides	acier au carbone
Option:	acier inoxydable 304
Organes internes	Acier inoxydable séries 300 et 400, aubes et cônes Option: aubes en nickel 200
Série LB	
Roulements à billes	Acier inoxydable 440C
Série G , LJ ou LSJ	
Coussinets de palier et Rondelles de butée	Carbure de tungstène

REVISIONS

Revision 1 corrects Item 9 in figure 4. Item 9 is to read "Strate Plate" instead of Control Valve.

Revision 2 adds the LJ-H and LJ-V series and a new code sheet.

Revision 3 adds liquefied petroleum gas to the list of approved liquid applications, to be measured by the LJ-H series only.

Revision 4 adds "D0" to Smith Meter model code to identify it as Class 600 ANSI rating for carbon steel and "DF" to Smith Meter model code to identify it as Class 600 ANSI rating for stainless steel.

Revision 5 is to add the models LSJ-H and LSJ-V.

Revision 6 adds the model G , 3" low flow Guardsman Series turbine meter.

Revision 7 is to correct the model code sheet with the GE and SD code positions .

Revision 8 is to add the model 2 " LJ-H / LSJ-H and the extended flow range.

Revision 9 is to update the model code designations

RÉVISIONS

La révision 1 corrige le point 9 dans à la figuré 4 . Le point 9 devrait lire "Plaque de redressement" au lieu de Robinet

La révision 2 vise à ajouter les modèles de la série LJ-H et LJ-V et la nouvelle fiche des codes.

La révision 3 vise à ajouter le gaz pétrolier liquéfié à la liste des applications liquides approuvées. La série LJ-H est approuvée seulement pour mesurer le gaz pétrolier liquéfié.

La révision 4 ajoute «D0» au code des modèles Smith Meter afin d'ajouter la classe ANSI 600 pour l'acier au carbone et «DF» au code des modèles Smith Meter afin d'ajouter la classe ANSI 600 pour l'acier inoxydable.

La révision 5 est pour ajouter les modèles LSJ-H et LSJ-V.

La révision 6 ajoute le modèle G , compteur à turbine de 3 po à bas débit de la série Gaurdsman.

La révision 7 est pour corriger la fiche des codes de modèles avec les postions de code de GE et SD .

La révision 8 est pour ajouter le modèle de 2 po, LJ-H / LSJ-H et le débit nominal prolongé.

La révision 9 est de mettre à jour les désignations pour les code de modèles.

MODEL CODE SHEET / FICHE DES CODES DE MODÈLES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	2	*	*	*	*	*	3	*	0

Positions 1 and/et 2: Product Line / Genres de produits

K2 - Turbine Meter / Compteur à turbine

Positions 3 and/et 4: Model and Size / Modèle et dimensions

(Model Codes from 2003 to present/Codes de modèles de 2003 à présent)

Note: All Guardsman G Series Turbine Meters utilize a Tungsten Carbide bearing system and are intended for horizontal mounting orientation only. / Note: Tous les compteurs à turbine Guardsman de la série G utilisent un système de paliers en carbure de tungstène et sont destinés à être montés uniquement en position horizontale.

BA – 1 1/2" Guardsman G Series / Guardsman série G de 1 1/2 po

BB – 2" Guardsman G Series / Guardsman série G de 2 po

BC – 3" Guardsman G Series (Low Flow) / Guardsman série G de 3 po à bas débit

BD – 3" Guardsman G Series / Guardsman série G de 3 po

BE – 4" Guardsman G Series / Guardsman série G de 4 po

Note: All Guardsman LJ and LSJ Series Turbine Meters utilize a Tungsten Carbide bearing system and are intended for either horizontal (LJ-H /LSH-H) or vertical (LJ-V /LSH-V) mounting orientation. The "S" in the model code denotes integral straight plate flow conditioner (3 & 4" models only). All Guardsman LB Series Turbine Meters utilize a ball bearing system and are intended for either horizontal or vertical mounting orientation. / Note: Tous les compteurs à turbine Guardsman de la série série LJ et LSJ utilisent un système de paliers en carbure de tungstène et sont destinés à être montés soit en position horizontale (LJ-H/LSH-H) ou en position verticale (LJ-V/LSH-V). Le "S" dans le code du modèle dénote un conditionneur d'écoulement de type "Strate Plate" intégré (modèles de 3 & 4 po seulement). Tous les compteurs à turbine Guardsman de la série LB utilisent un système de roulements à billes et sont destinés à être montés en position horizontale ou verticale.

CA – 1 1/2" Guardsman LB Ball Bearing / Roulements à billes LB Guardsman de 1 1/2 po

EA – 1 1/2" Guardsman LJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal LJ-H Guardsman de 1 1/2 po

EB – 2" Guardsman LJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal LJ-H Guardsman de 2 po

PB – 2" Guardsman LJ-V Vertical Journal Bearing / Coussinet de palier vertical LJ-H Guardsman de 2 po

GD – 3" Guardsman LSJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal et un deuxième support LSJ-H Guardsman 3 po

SD – 3" Guardsman LSJ-V Vertical Journal Bearing / Coussinet de palier vertical et un deuxième support LSJ-V Guardsman 3 po

GE – 4" Guardsman LSJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal et un deuxième support LSJ-H Guardsman 4 po

SE – 4" Guardsman LSJ-V Vertical Journal Bearing / Coussinet de palier vertical et un deuxième support LSJ-H Guardsman 4 po

(Model Codes 2002 and older/Codes de Modèles de 2002 et plus vieux)

CD - 3" Guardsman LB Ball Bearing / Roulements à billes LB Guardsman de 3 po

Note: Out of Production / Note: Retiré de la production

CE - 4" Guardsman LB Ball Bearing / Roulements à billes LB Guardsman de 4 po

Note: Out of Production / Note: Retiré de la production

ED - 3" Guardsman LJ-H / LSJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal LJ-H / LSJ-H Guardsman de 3 po

Note: New model code GD / Note: Nouveau code de modèle GD

GC - 3" Low Flow Guardsman Guardsman de 3 po à bas débit

Note: New model code BC / Note: Nouveau code de modèle BC

EE - 4" Guardsman LJ-H / LSJ-H Horizontal Journal Bearing / Coussinet de palier horizontal LJ-H / LSJ-H Guardsman de 4 po

Note: New model code GE / Note: Nouveau code de modèle GE

PD - 3" Guardsman LJ-V / LSH-V Vertical Journal Bearing / Coussinet de palier vertical LJ-V / LSJ-V Guardsman de 3 po

Note: New model code SD / Note: Nouveau code de modèle SD

PE - 4" Guardsman LJ-V / LSJ-V Guardsman Vertical Journal Bearing / Coussinet de palier vertical LJ-V / LSJ-V Guardsman de 4 po

Note: New model code SE / Note: Nouveau code de modèle SE

Positions 5 and/et 6: Pressure Class and End Connections / Classe de pression et raccords d'extrémité

Non metrological any code allowed / Non-métrologique, tous codes sont permis

Position 7: Internal Configuration / Configuration interne

All Sizes Guardsman™ G Series Turbine Meters / Compteurs à turbine Guardsman série G de toutes les dimensions

A - Unidirectional/430 Stainless Steel Blades / Unidirectionnelle/aubes en acier inoxydable 430

B - Bidirectional /430 Stainless Steel Blades/Bidirectionnelle/aubes en acier inoxydable 430

All Guardsman™ LJ and LSJ Series Turbine Meters / Tous les compteurs à turbine Guardsman de la série LJ et LSJ

0 - Unidirectional / Unidirectionnelle

Position 8: Pickup Coils/Junction Box and Preamplifiers / Bobines détectrices/boîte de jonction et préamplificateurs

2 - 2 Coils / 2 bobines

3 - 2 Coils and 2 Preamps / 2 bobines et 2 préamplificateurs

Position 9: Testing / Linearity / Essais / Linéarité

All Sizes Guardsman™ G Series Turbine Meters / Compteurs à turbine Guardsman série G de toutes les dimensions

0 - Standard Linearity $\pm 0.25\%$ / Linéarité standard $\pm 0.25\%$

1 - Standard Linearity $\pm 0.15\%$ / Linéarité standard $\pm 0.15\%$

2 - Super Premium Linearity $\pm 0.10\%$ / Linéarité Super Premium $\pm 0.10\%$

Guardsman™ LJ Series Turbine Meters 2" Models / Modèles de 2 po des compteurs à turbine Guardsman de la série LJ

0 - Standard Linearity $\pm 0.25\%$ / Linéarité standard $\pm 0.25\%$

1 - Standard Linearity $\pm 0.15\%$ / Linéarité standard $\pm 0.15\%$

Guardsman™ LSJ Series Turbine Meters 3 & 4" Models / Modèles de 3 et 4 po des compteurs à turbine Guardsman de la série LSJ

B - Standard Linearity $\pm 0.15\%$ / Linéarité standard $\pm 0.15\%$

C - Standard Linearity with Strait Plate $\pm 0.15\%$ / Linéarité standard et plaque de redressement $\pm 0.15\%$

Position 10: Compliance / Conformité

Non metrological any code allowed / Non-métrologique, tous codes sont permis

Strate Plate / Plaque de
redressement

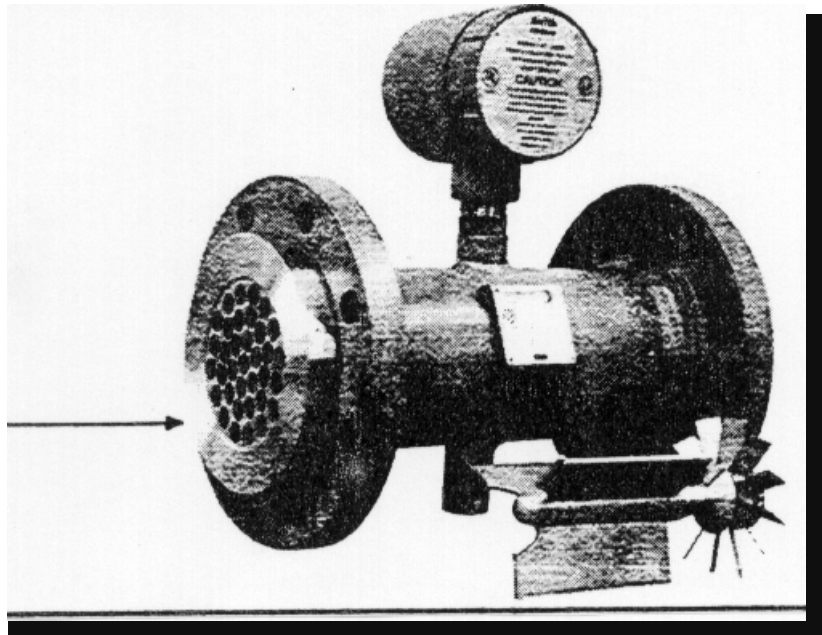


Fig. 1
4 inch Model K2EEA* with Strate Plate
Modèle K2EEA*4 pouces avec plaque de redressement

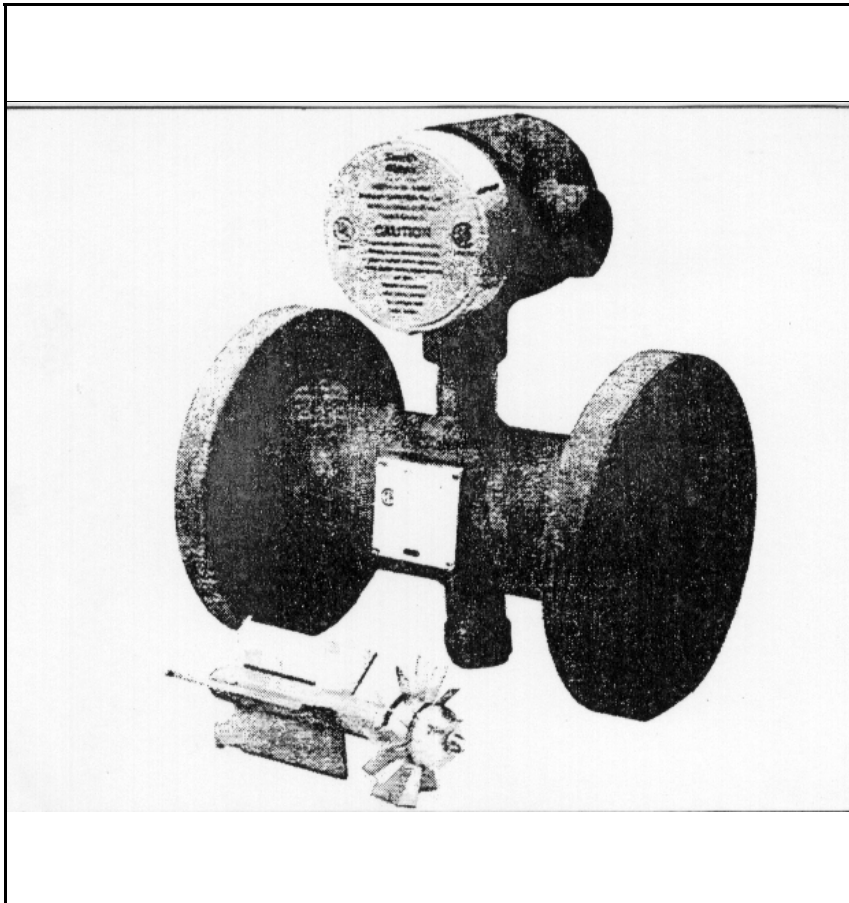


Fig. 2 3 inch Model K2EDA* / Modèle K2EDA*3 pouces

Piping Configuration / Configuration de la tuyauterie

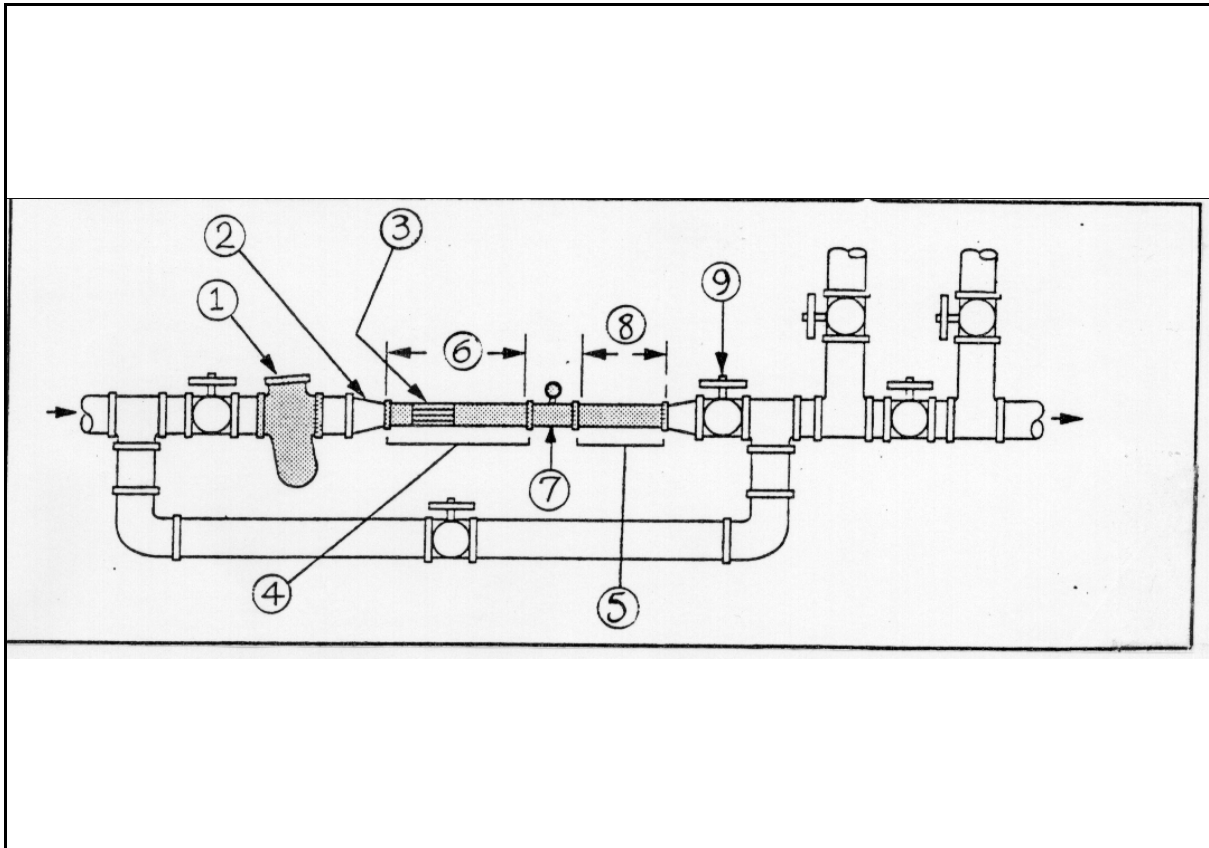


Fig. 3

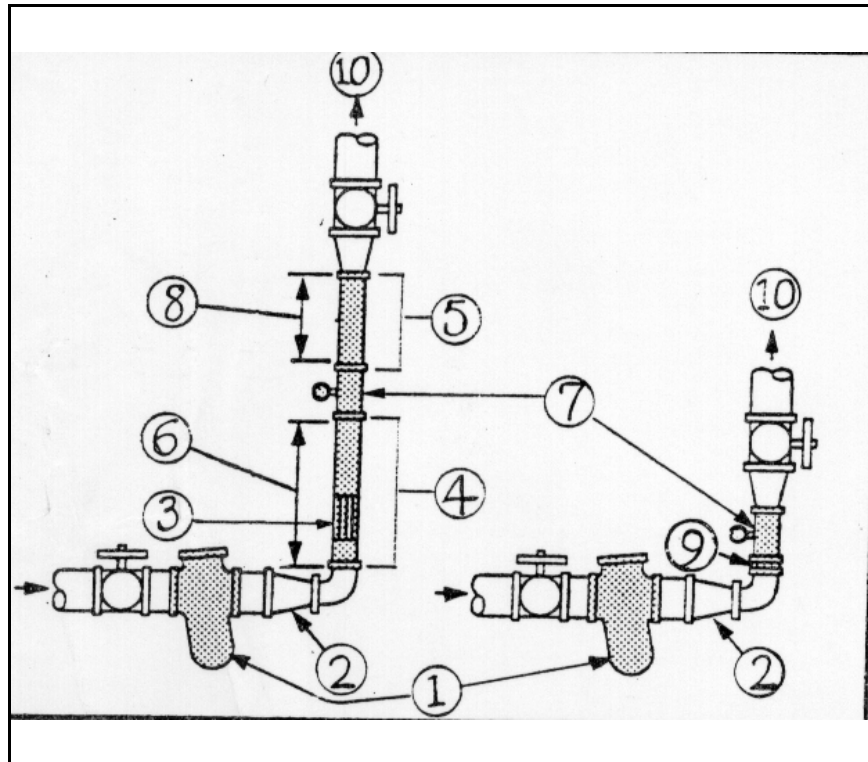
Typical

Guardsman G, LJ-H and LB Series Turbine Meter Installation (Horizontal only)

Installation type des compteurs à turbine Guardsman des séries LJ-H et LB (horizontale seulement)

1. Strainer / Crépine
2. Reduced as required / Réduite au besoin
3. Flow Straightener (tube bundle) / Redresseur d'écoulement (faisceau tubulaire)
4. Upstream straightening section / Section de redressement amont
5. Downstream straightening section / Section de redressement aval
6. 10 pipe diameters / 10 diamètres de tuyau
7. Turbine Meter / Compteur à turbine
8. 5 Pipe diameters / 5 diamètres de tuyau
9. Control valve / Robinet de réglage

Piping Configuration / Configuration de la tuyauterie



**Typical Guardsman Fig. 4
LJ-V and LB Series
Turbine Meter Installation**

(Vertical, Conventional and Strate Plate Flow Conditioners)

Installation type des compteurs à turbine Guardsman des séries LJ-V et LB

(verticale, ordinaire et conditionneurs d'écoulement à plaque de redressement)

1. Strainer / Crépine
2. Reduced as required / Réduite au besoin
3. Flow straightener (tube bundle) / Redresseur d'écoulement (faisceau tubulaire)
4. Upstream straightening section / Section de redressement amont
5. Downstream straightening section / Section de redressement aval
6. 10 pipe diameters / 10 diamètres de tuyau
7. Turbine meter / Compteur à turbine
8. 5 Pipe diameters / 5 diamètres de tuyau
9. Strate Plate / Plaque de redressement
10. To swing - joint loading arm / Vers le bras de chargement articulé

EVALUATED BY

AV-2279 , AV-2279 Rev. 1, 2 & 8

John Makin

Complex Approvals Examiner

Tel: (613) 952-0667

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev. 3 & 5

Randy Byrtus

Approvals Technical Coordinator

Tel: (613) 952-0631

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev. 4 , 6 & 7

Doug Poelzer

Complex Approvals Examiner

Tel: (613) 952-0617

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev.9

Andrew Coombs

Metrology Technologist

Tel: (613) 941-2032

Fax: (613) 952-1754

ÉVALUÉ PAR

AV-2279 , AV-2279 Rev. 1, 2 & 8

John Makin

Examinateur d'approbation complexes

Tél: (613) 952-0667

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev. 3 & 5

Randy Byrtus

Coordonnateur en Technologie: Approbation

Tél: (613) 952-0631

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev. 4 , 6 & 7

Doug Poelzer

Examinateur d'approbation complexes

Tél: (613) 952-0617

Fax: (613) 952-1754

AV-2279 Rev.9

Andrew Coombs

Technologue en Métrologie

Tél: (613) 941-2032

Fax: (613) 952-1754

**MODIFICATION ACCEPTANCE LETTER (MAL) /
LETTRE D'ACCEPTATION DE MODIFICATION (LAM)**

The following MALs have been incorporated into the Notice of Approval.

/ Les LAMs suivant ont été incorporés à la notification de l'approbation.

Revision / Révision	MALS/LAMS	Date
9	V90, V170.	2010-06-07

APPROVAL:

The design, composition, construction and performance of the device type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the Weights and Measures Act. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 3(1) of the said Act.

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the Weights and Measures Act. Requirements relating to marking are set forth in sections 18 to 26 of the Weights and Measures Regulations. Installation and use requirements are set forth in Part V and in specifications established pursuant to section 27 of the said Regulations. A verification of conformity is required in addition to this approval. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local inspection office of Industry Canada.

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) d'appareils identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur les poids et mesures, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 3(1) de la dite Loi.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciales des appareils sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur les poids et mesures. Les exigences de marquages sont définies dans les articles 18 à 26 du Règlement sur les poids et mesures. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V et dans les prescriptions établies en vertu de l'article 27 dudit règlement. Une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local d'Industrie Canada.

ORIGINAL COPY SIGNED BY:

Christian Lachance, P.Eng.
Senior Engineer –Liquid Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

COPIE AUTHENTIQUE SIGNÉE PAR:

Christian Lachance, P.Eng.
Ingénieur principal – Mesure des liquides
Direction de l'ingénierie et des services de
laboratoire

Date: **2010-07-15**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

<http://mc.ic.gc.ca>