



NOTICE OF APPROVAL

AVIS D'APPROBATION

Issued by statutory authority of the Minister of Industry (styled Innovation, Science and Economic Development) for the following device model(s):

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'industrie (dénommé Innovation, Sciences et Développement économique) pour le(s) modèle(s) d'instrument suivant(s) :

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Turbine Meter

Compteur à turbine

APPLICANT

REQUÉRANT

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

MANUFACTURER

FABRICANT

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

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

MODEL(S) | MODÈLE(S)

RATING | CLASSEMENT

		Min. Max. * Extended/Prolong
Guardzman G	1 1/2 in/po, K2BA	50 to/à 530 710 L/min
Guardzman LB	1 1/2 in/po, K2CA	50 to/à 500 L/min
Guardzman LJ-H	1 1/2 in/po, K2EA	50 to/à 500 L/min
Guardzman LJ-H / LJ-V	2 in/po , K2EB / PB	95 to/à 950 1260 L/min
Guardzman G	2 in/po, K2BB	106 to/à 1060 1415 L/min
Guardzman G (Low Flow)	3 in/po, K2BC	159 to/à 1590 2120 L/min
Guardzman G	3 in/po, K2BD	246 to/à 2460 3280 L/min
Guardzman LSJ-H / LSJ-V	3 in/po, K2GD / SD	265 to/à 2650 3280L/min
Guardzman G	4 in/po, K2BE	450 to/à 4500 6000 L/min
Guardzman LSJ-H / LSJ-V	4 in/po, K2GE / SE	450 to/à 4500 L/min

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

SECTION 1 (including cover page) - Model identification and summary of the device's main metrological characteristics

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.

SECTION 2 - 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 products listed in section 3 table 2.

SECTION 3 - Device and components descriptions

If an "---" appears in the table columns, it means that the function or the element is absent or that it is not applicable.

PARTIE 1 (incluant la page couverture) - Identification du(des) modèle(s) et sommaire des caractéristiques métrologiques principales de l'appareil.

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 requérant 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.

PARTIE 2 – 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 est approuvé pour une utilisation dans le commerce afin de mesurer les produits énumérés dans la partie 3, tableau 2.

PARTIE 3 – Descriptions de l'appareil et des composantes

Le symbole « --- » qui apparaît dans les colonnes des tableaux signifie l'absence du dispositif ou de la fonction; ou que celui-ci ou celle-ci ne s'applique pas.

SECTION 3 – Table 1 - Meter and hydraulics information

PARTIE 3 – Tableau 1 – Information sur le compteur et les hydrauliques

Models: Modèles :	Guardsman G, Guardsman LB, Guardsman LJ-H, Guardsman LSJ-H / LSJ-V and et Guardsman LJ-V	
Meter : Compteur : ① Positive displacement Déplacement positif ② Coriolis ③ Turbine ④ Ultrasonic Ultrasonique ⑤ Electromagnetic Électromagnétique ⑥ Other Autre	③	
Flow ratings Débits	<p>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.</p> <p>NOTE:* Extended flow rate is the maximum allowable flow rate (see page1).</p> <p>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.</p> $\text{Extended Flow} = [\text{Flow}] \frac{0.9}{\sqrt{\frac{\text{Density}}{1000}}}$	<p>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.</p> <p>REMARQUE :* Le débit nominal prolongé est le débit nominal maximum admissible (voir page 1).</p> <p>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.</p> $\text{Débits prolonger} = [\text{Flow}] \frac{0.9}{\sqrt{\frac{\text{Densité}}{1000}}}$

Components Composants	<ul style="list-style-type: none"> Two electromagnetic pick-up coils and preamplifiers, 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 																												
Construction material Matériau de Construction ① Stainless steel Acier inoxydable ② Carbon steel Acier au carbone ③ Nickel Nickel ④ Tungsten Carbide Carbure de tungstène	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMPONENT</th> <th>MATERIALS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Body</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Flanges</td> <td>② or ①</td> </tr> <tr> <td>Internals</td> <td>① or ③</td> </tr> <tr> <td>Ball Bearings (LB Series)</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Journal Bearings (G , LJ and LSJ Series)</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>Thrust Washers (G , LJ and LSJ Series)</td> <td>④</td> </tr> </tbody> </table>	COMPONENT	MATERIALS	Body	①	Flanges	② or ①	Internals	① or ③	Ball Bearings (LB Series)	①	Journal Bearings (G , LJ and LSJ Series)	④	Thrust Washers (G , LJ and LSJ Series)	④	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ÉLÉMENT</th> <th>MATÉRIAUX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corps</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Brides</td> <td>② ou ①</td> </tr> <tr> <td>Organes internes</td> <td>① or ③</td> </tr> <tr> <td>Roulements à billes (Série LB)</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Coussinets de palier (Séries G, LJ et LSJ)</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>Rondelles de butée (Séries G, LJ et LSJ)</td> <td>④</td> </tr> </tbody> </table>	ÉLÉMENT	MATÉRIAUX	Corps	①	Brides	② ou ①	Organes internes	① or ③	Roulements à billes (Série LB)	①	Coussinets de palier (Séries G, LJ et LSJ)	④	Rondelles de butée (Séries G, LJ et LSJ)	④
COMPONENT	MATERIALS																													
Body	①																													
Flanges	② or ①																													
Internals	① or ③																													
Ball Bearings (LB Series)	①																													
Journal Bearings (G , LJ and LSJ Series)	④																													
Thrust Washers (G , LJ and LSJ Series)	④																													
ÉLÉMENT	MATÉRIAUX																													
Corps	①																													
Brides	② ou ①																													
Organes internes	① or ③																													
Roulements à billes (Série LB)	①																													
Coussinets de palier (Séries G, LJ et LSJ)	④																													
Rondelles de butée (Séries G, LJ et LSJ)	④																													

SECTION 3 – Table 2 - Classification of approved liquids

PARTIE 3 - Tableau 2 – Classification des liquides approuvés

Product group Groupe des produits	Product sub-group Sous-groupe des produits	Viscosity range Gamme de viscosité (centistokes)
Petroleum products Produits pétroliers	Refined petroleum products Produits pétroliers raffinés	< 12.5 cP
	Aviation fuels Carburants d'aviation	< 12.5 cP
Solvents Solvants	Alcohols, Glycols & water mixes thereof Alcools, Glycols et leurs mélanges aqueux	< 12.5 cP
Compressed gases Gaz comprimés	Compressed Liquified Gases Gaz liquifié comprimé For the G , LJ-H and LSJ-H series only pour les séries, G, LJ-H et LSJ-H	---

SECTION 3 - Table 3 - Register and electronics
informationPARTIE 3 - Tableau 3 - Information sur le registre et les
électroniques

Type: Genre : ① Electronic Électronique ② Mechanical Mécanique ③ Other Autre	① an approved compatible electronic register/control system (also provides meter calibration) un système d'enregistrement et de contrôle électronique approuvé et compatible (assure également l'étalonnage du compteur)	
Metrological components Composantes métrologiques	---	---
Pulser information Renseignement sur le générateur d'impulsions:	---	---

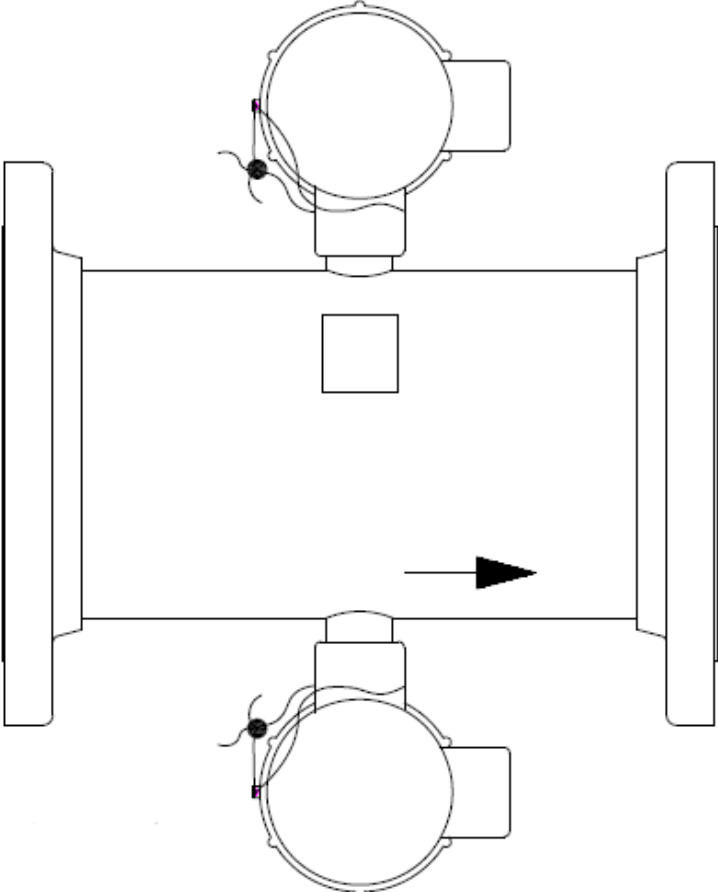
SECTION 4 - Installation instructions

PARTIE 4 - Instructions d'installation

<p>Installation Orientation Orientation de l'installation</p>	<p>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.</p>	<p>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 .</p>
<p>Means to reduce air Moyen pour réduire l'air</p>	<p>A closed-coupled strainer and air eliminator, installed immediately upstream of the flow straightener;</p>	<p>Un ensemble crépine et éliminateur d'air étroitement raccordé installé immédiatement en amont du redresseur d'écoulement;</p>

SECTION 5 - Sealing

PARTIE 5 - Scellage

<p>Meter Compteur</p>	<p>Wire seal routed through screw head and around conduit boss. See illustration below.</p>	<p>Le joint de fil passe à travers la tête de la vis et autour du bossage du conduit. Voir l'illustration ci-dessous.</p>
		

SECTION 6 - Markings

PARTIE 6 – Marquage

<p>Meter Compteur</p>	<p>The identification nameplate is permanently fixed to the housing of the meter.</p>	<p>La plaque d'identification est fixée de façon permanente au boîtier du compteur.</p>
<p>Model Codes Codes de modèles</p>	<p>Position 1: Code K - Catalogue Code Code catalogue</p> <p>Position 2 : Product Line Ligne de produits 2 - Turbine meter Compteur de turbine</p> <p>Positions 3 and/et 4: Model and Size Modèle et dimensions <u>Guardzman Série G Series – Horizontal Journal Bearing Series Paliers lisses horizontaux</u> BA - 1.5 inch po BB - 2 inch po BC - 3 inch po low flow GC - 3 inch po low flow w/ DIN Connections faible débit avec raccords DIN BD - 3 inch po BE - 4 inch po</p> <p><u>Guardzman Série LJ-H Series – Horizontal Journal Bearing Series, ANSI End Connections Série de paliers lisses horizontaux, raccords d'extrémité ANSI</u> EA - 1.5 inch po EB - 2 inch po ED - 3 inch po EE - 4 inch po</p> <p><u>Guardzman Série LJ-V Series – Vertical Journal Bearing Series, ANSI End Connections Série de paliers lisses verticaux, raccords d'extrémité ANSI</u> PA - 1.5 inch po PB - 2 inch po PD - 3 inch po PE - 4 inch po</p> <p><u>Guardzman Série LB Series – Horizontal / Ball Bearing, ANSI End Connections Horizontal / Roulement à billes, raccords d'extrémité ANSI</u> C1 - 1 inch po CA - 1.5 inch po CB - 2 inch po CD - 3 inch po CE - 4 inch po</p> <p><u>Guardzman Série LSJ-V Series – Vertical Journal Bearing, ANSI End Connections Palier lisse vertical, raccords d'extrémité ANSI</u> SD - 3 inch po RD - 3 inch po (1 pick-up boss Bobine détectrice) SE - 4 inch po RE - 4 inch po (1 pick-up boss Bobine détectrice)</p>	

Guardzman Série LSJ-H Series – Horizontal Journal Bearing Series|Coussinet de palier horizontal et un deuxième support

GD - 3 inch|po

GE - 4 inch|po

Positions 5: Pressure Class | Classe de pression

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

ANSI End Connections (ASME B16.5) | Raccords d'extrémité ANSI (ASME B16.5)

A - Class | Classe 150

B - Class | Classe 300

C - Class | Classe 400

D - Class | Classe 600

E - Class | Classe 900

F - Class | Classe 1500

G - Class | Classe 2500

DIN End Connections (EN 1092-1) | Connexions d'extrémité DIN (EN 1092-1)

H - PN16

J - PN25

K - PN40

L - PN64

M - PN100

Positions 6: End Connections | Raccords d'extrémité

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

0 - Carbon Steel RF Flanges | Brides RF en acier au carbone

L - Low Temp. Carbon Steel RF Flanges | Basse température Acier au carbone RF brides

F - 304 Stainless Steel RF Flanges | Brides RF en acier inoxydable 304

A - 316 Stainless Steel RF Flanges | Brides RF en acier inoxydable 316

B - Carbon Steel RTJ Flanges | Brides RTJ en acier au carbone

G - Low Temp. Carbon Steel RTJ Flanges | Brides RTJ en acier carbone basse température

C - 304 Stainless Steel RTJ Flanges | Brides RTJ en acier inoxydable 304

H - 316 Stainless Steel RTJ Flanges | Brides RTJ en acier inoxydable 316

Position 7: Internal Configuration | Configuration Interne

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

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

C - Unidirectional Flow, Nickel Blades | Bidirectionnelle lames en nickel

0 - Unidirectional 430 Stainless Steel Blades/Buttons | Unidirectionnelle aubes en acier inoxydable 430

1 - Unidirectional Flow, without Integral Strate Plate | Unidirectionnel, sans plaque de strate intégrée

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

4 - 2 Pickup Coils and 1 Preamplifier | 2 bobines et 1 préamplificateur

7 - 3 Pickup Coils and 2 Preamplifiers | 3 bobines et 2 préamplificateurs

P - 3 Pickup Coils and 3 Preamplifiers | 3 bobines et 3 préamplificateurs

Position 9: Testing / Linearity | Essais / Linéarité

0 - $\pm 0.25\%$

1 - $\pm 0.15\%$

2 - $\pm 0.10\%$

Position 10: Compliance | Conformité

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

SECTION 7 - Photographs and drawings

PARTIE 7 – Photos et dessins

Strate Plate / Plaque de redressement

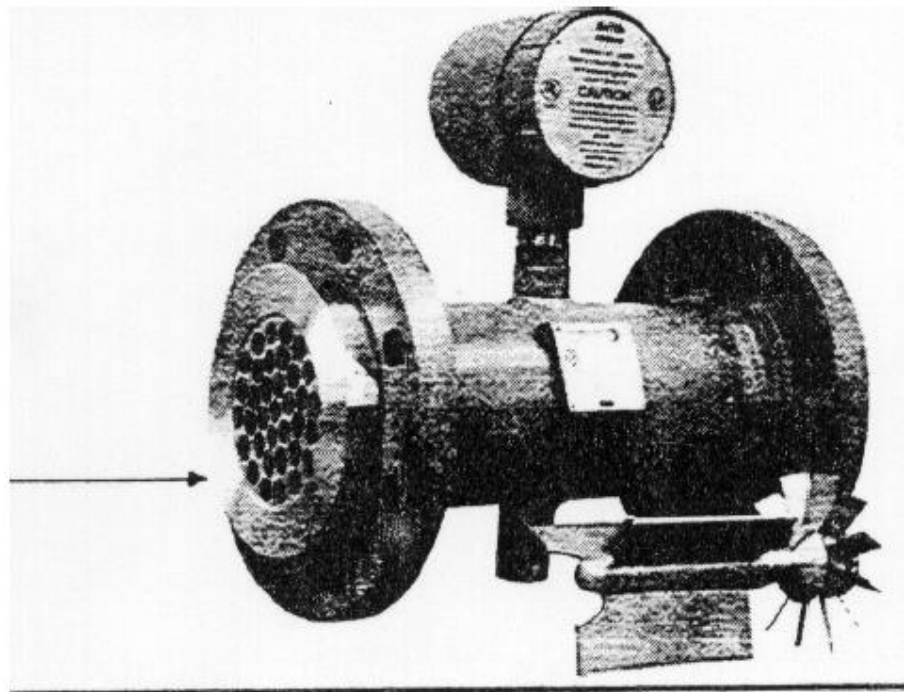


Fig. 1: 4 inch Model K2EEA* with Strate Plate | Modèle K2EEA*4 pouces avec plaque de redressement

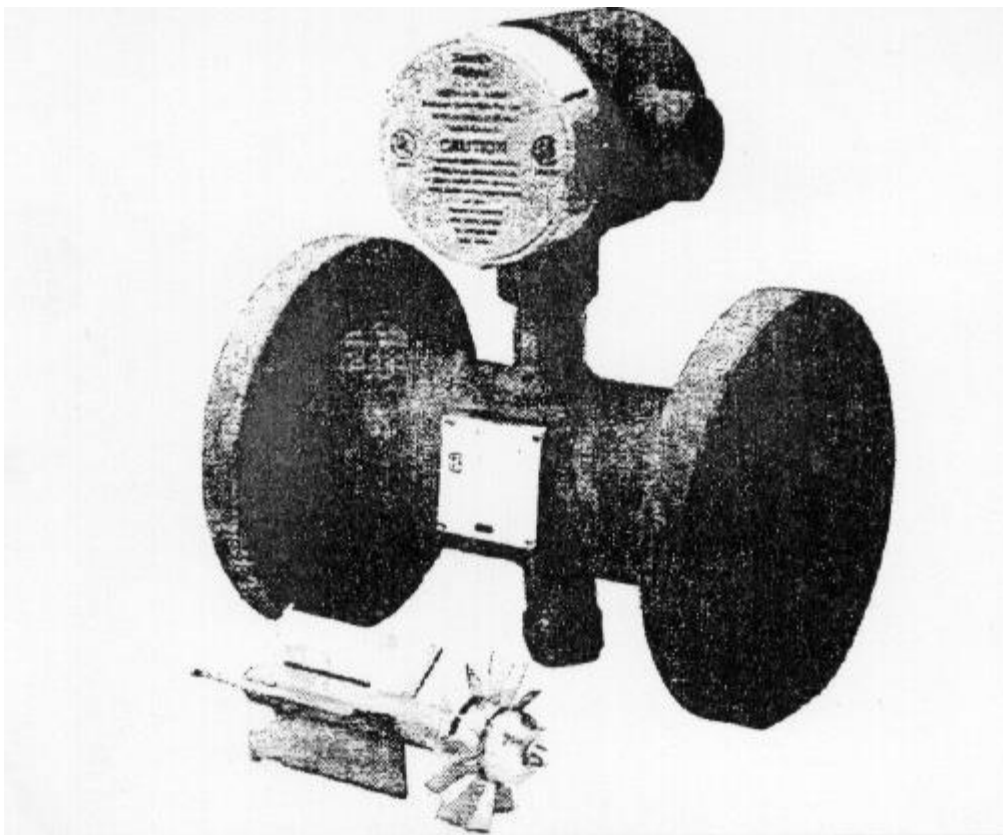
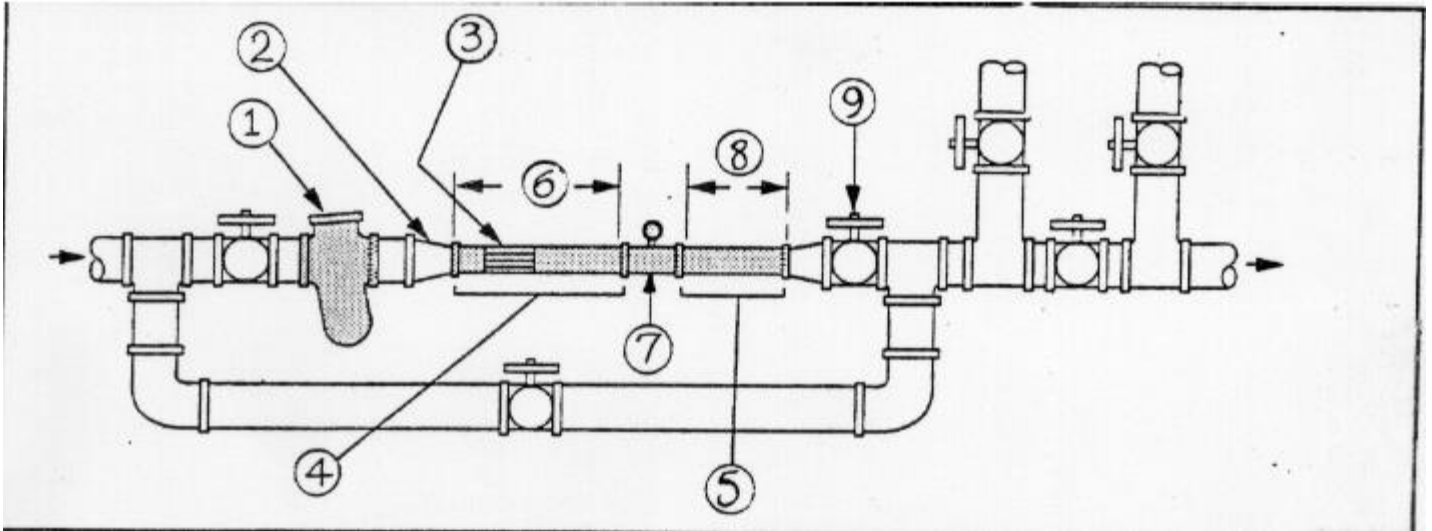
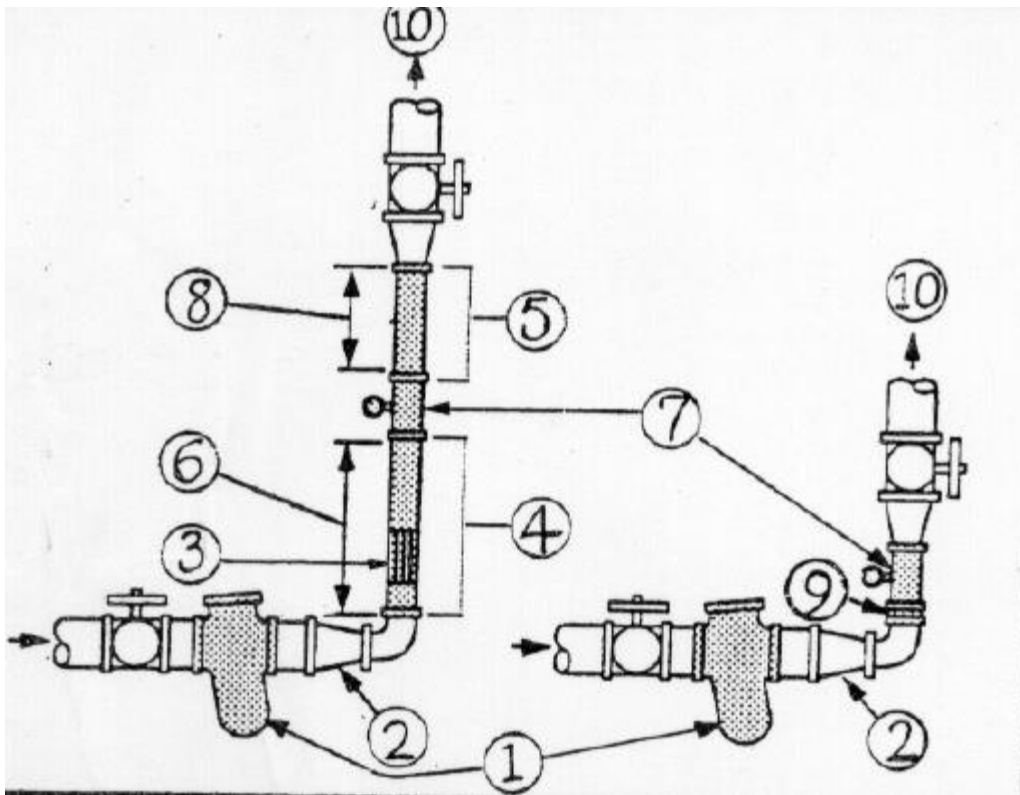


Fig. 2: 3 inch Model K2EDA* | Modèle K2EDA*3 pouces



**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



**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

SECTION 8 – Evaluated by

Mika Friesen,
Junior Legal Metrologist

SECTION 9 – Revisions

Revision 10:

- Corrects a typo on the flow rates listed for model Guardsman LSJ-H / LSJ-V.
- Incorporates changes from MAL-241.
- Updates the approval to the new template.
- Corrected body materials listed

PARTIE 8 – Évalué par

Mika Friesen,
Métrologiste Légal Junior

PARTIE 9 – Révisions

La révision 10 :

- Corrige une coquille sur les débits indiqués pour le modèle Guardsman LSJ-H / LSJ-V.
- Intègre les changements apportés par le MAL-241.
- Met à jour l'approbation au nouveau modèle.
- Corrigé des matériaux de corps listés

SECTION 10 - 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.

Modifications to a device which alter the originally approved design (including both hardware and software), must be reported to the Measurement Canada Engineering and Laboratory Services Directorate (ELSD).

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations, specifications and terms and conditions established under the *Weights and Measures Act*.

A verification of conformity is required in addition to this approval. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local office of Measurement Canada.

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 of the *Weights and Measures Regulations*, in specifications established pursuant to section 27 of the said Regulations.

Original copy signed by :

Ronald Peasley
Senior Engineer – Liquid Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

PARTIE 10 - Approbation

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) d'appareil(s) 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 ladite Loi.

Les modifications apportées à un instrument, qui altèrent le modèle approuvé initialement (y compris le matériel et les logiciels), doivent être signalées à la Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire (DISL) de Mesures Canada.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément aux règlements, aux normes et aux conditions établis aux termes de la Loi sur les poids et mesures.

En plus de cette approbation, 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.

Les exigences de marquage 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 du règlement, dans les caractéristiques établies en vertu de l'article 27 dudit règlement.

Copie authentique signée par :

Ron Peasley
Ingénieur principal – Mesure des liquides
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: 2023-03-07

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