



NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL

AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE

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

Electronic Flow Computer

TYPE D'APPAREIL

Débitmètre-ordinateur électronique

APPLICANT

Prosoft Technology
1675 Chester Avenue, Fourth Floor
Bakersfield, California, USA
93301

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Prosoft Technology
1675 Chester Avenue, Fourth Floor
Bakersfield, California, USA
93301

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

MVI56-AFC

RATING(S)

Refer to "Specifications" section.

CLASSEMENT(S)

Voir la rubrique « Caractéristiques ».

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 MVI56-AFC is an electronic flow computer system that consists of a flow computer module mated to Allen-Bradley 1756 series hardware.

Main Components

The MVI56-AFC consists of an enclosure containing a backplane fitted with a power supply module, a flow computer module, a CPU/controller module, and I/O modules.

Note: The currently approved configuration allows for a maximum of 10 inferential meter runs or 4 inferential/1 pulse type meter runs.

Housing

The MVI56-AFC is housed in a steel enclosure measuring 16" x 14" x 8" with a hinged front door. The door of the housing contains a window which allows the viewing of the LEDs on the modules.

Backplane

The following model number is approved for use. The number of modules supported is shown in parentheses.

- 1756-A4 (4)

REMARQUE : Cette approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation, conformément aux articles 13 et 14 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

DESCRIPTION SOMMAIRE :

Le MVI56-AFC est un système débitmètre-ordinateur électronique qui consiste en un module débitmètre-ordinateur connecté au matériel Allen-Bradley, de série 1756.

Éléments principaux

Le MVI56-AFC consiste en un boîtier muni d'un panneau arrière équipé d'un module d'alimentation électrique, un module débitmètre-ordinateur, un module Contrôleur/UCT et des modules E/S.

Remarque : La configuration actuelle approuvée permet un maximum de 10 essais de compteur inférentiel, ou un maximum de 4 essais de compteur inférentiel ainsi qu'un essai de compteur à impulsions.

Boîtier

Le MVI56-AFC est contenu dans un boîtier métallique mesurant 16 po x 14 po x 8 po avec une porte frontale à charnière. La porte du boîtier comporte une fenêtre qui permet de voir les DEL sur les modules.

Panneau arrière

Le numéro de modèle suivant est approuvé aux fins d'utilisation. Le nombre de modules pouvant y être branchés est indiqué entre parenthèses.

- 1756-A4 (4)

Power Supply Module

The power supply module accepts an AC voltage input from the mains and powers the other modules through the backplane. The power supply module does not fill a module position on the backplane. The following model number is approved for use in custody transfer:

- 1756-PA75/B

Flow Computer Module

The flow computer module performs flow calculations approximately every four seconds on all meter runs for up to a maximum of 16 meter runs. The flow computer module communicates to the PLC controller, through the backplane, to obtain process parameters. The following model is approved for use in custody transfer:

- MVI56-AFC

CPU/Controller Module

The CPU/Controller module runs programs that obtain the raw values of the process parameters from the I/O. It converts the raw values and communicates them to the appropriate parameter input on the flow computer module. It can also run non-metrological programs for process control. The CPU/Controller module contains an RS-232 communication port which may be configured for Modbus. The following model number is approved for use in custody transfer:

- 1756-L55

I/O Modules

The I/O modules are used to obtain raw analog or pulse inputs from the meter runs. The following model numbers are approved for use in custody transfer:

- 1756-IF16
- 1756-HSC

Module d'alimentation électrique

Le module d'alimentation électrique accepte une tension d'entrée c.a. du réseau et alimente les autres modules par le biais du panneau arrière. Le module d'alimentation électrique n'occupe pas la position d'un module sur le panneau arrière. Le numéro de modèle suivant est approuvé pour le transfert fiduciaire :

- 1756-PA75/B

Module débitmètre-ordinateur

Le module débitmètre-ordinateur calcule l'écoulement pour chaque essai de compteur, jusqu'à un maximum de 16 essais de compteur, à toutes les 4 secondes environ. Le module débitmètre-ordinateur communique avec le contrôleur CPL, par le panneau arrière, pour obtenir les paramètres de traitement. Le numéro de modèle suivant est approuvé pour le transfert fiduciaire :

- MVI56-AFC

Module contrôleur/UCT

Le module contrôleur/UCT exécute des programmes qui génèrent les valeurs brutes des paramètres de fonctionnement à partir des modules E/S. Le présent module convertit les valeurs brutes avant de les communiquer au paramètre d'entrée approprié du module débitmètre-ordinateur. Le module contrôleur/UCT peut aussi exécuter des programmes non métrologiques pour le contrôle des processus. Il contient également un port de communication RS-232 pouvant être configuré pour Modbus. Le numéro de modèle suivant est approuvé pour le transfert fiduciaire :

- 1756-L55

Modules E/S

Les modules E/S sont utilisés pour obtenir les entrées de courant analogique brutes ou les entrées d'impulsions des essais de compteur. Les numéros de modèle suivants sont approuvés pour le transfert fiduciaire :

- 1756-IF16
- 1756-HSC

Approved Metrological Functions

Flow Calculations

The MVI56-AFC is approved for the following flow calculations:

- AGA-3 (1992)
- AGA-7
- V-Cone

Supercompressibility Calculations

The MVI56-AFC is approved for the following supercompressibility calculation:

- AGA-8 (1992) Detail method only

Energy Calculations

The MVI56-AFC is approved for energy flow calculations.

Pulse Inputs

Pulse inputs from meters are accepted through the I/O modules. Two pulse inputs are used for each meter run: one input is used to count the number of pulses and the other input is used to accurately calculate the flow rate.

Analog Current Inputs

Analog current inputs are accepted through the I/O modules from external transmitters corresponding to pressure, temperature and differential pressure process parameters.

Linear Interpolation Linearization Function

The linearization function using linear interpolation of the k-factor versus flow rate is approved for use in custody transfer. The MVI56-AFC can be configured with up to five points.

Fonctions métrologiques approuvées

Calculs de l'écoulement

Le MVI56-AFC est approuvé pour les calculs d'écoulement suivants :

- AGA-3 (1992)
- AGA-7
- V-Cone

Calculs de surcompressibilité

Le MVI56-AFC est approuvé pour les calculs de surcompressibilité suivants :

- AGA-8 (1992) méthode détaillée seulement

Calculs de l'énergie

Le MVI56-AFC est approuvé pour les calculs du flux d'énergie.

Entrées d'impulsions

Les entrées d'impulsions des compteurs sont acceptés par le biais des modules E/S. Deux entrées d'impulsions sont utilisées pour chaque compteur : une entrée est utilisée pour calculer le nombre d'impulsions et l'autre pour calculer le débit avec précision.

Entrées de courant analogique

Les entrées de courant analogique sont acceptées, par le biais des modules E/S, des transmetteurs externes de pression, de température et de pression différentielle.

Fonction de linéarisation par interpolation linéaire

La fonction de linéarisation par interpolation linéaire du facteur K par rapport au débit est approuvée pour le transfert fiduciaire. Le MVI56-AFC peut être configuré pour un maximum de cinq points d'essais.

Functions NOT Approved

Event Logger

The event logger was not evaluated due to the moratorium placed on the event logger specification *Proposed Approval Amendments for Electronic Metering Devices, Requirements for Event Loggers* (January 1992)

Digital Communication to External Devices

Digital communication to obtain temperature and pressure process parameters from a transmitter, gas composition from a gas chromatograph, etc is not approved for custody transfer.

Pulse Outputs

The pulse outputs are not approved for custody transfer.

Firmware

Flow Computer Module

The following firmware version is approved:

- 2.05.000

Fonctions NON approuvées

Consignateur d'évènements

Le consignateur d'évènements n'a pas été évalué à cause du moratoire appliqué à la norme, *Projet de modifications des approbations applicables aux appareils de mesure électroniques, Exigences relatives aux consignateurs d'évènements* (Janvier 1992).

Communication numérique vers les appareils externes

La communication numérique permettant d'obtenir les paramètres de température et de pression à partir d'un transmetteur, et les paramètres de la composition d'un gaz à partir d'un chromatographe gazeux, etc. n'est pas approuvée pour le transfert fiduciaire.

Sorties d'impulsion

Les sorties d'impulsion ne sont pas approuvées pour le transfert fiduciaire.

Micrologiciel

Module débitmètre-ordinateur

La version micrologicielle suivante est approuvée:

- 2.05.000

Software

The following version of software is approved to configure and calibrate the flow computer. The software is also used to upload data and information from the flow computer.

AFC Manager

- 2.05.000

The following software is used to create, view, upload and download programs on the CPU/Controller module.

RSLogix 5000

- 16.03.00

Specifications

- Operating temperature range (0 to +60) °C
- Verified operating temperature range (0 to +40) °C
- Verified flowing gas temperature range (-30 to +40) °C

1756-PA75/B Power Supply Module

- Input supply voltage 120/240 V (ac)
- Input supply current 0.83/0.42 A

1756-IF16 10 I/O Module*Analog Current Inputs*

- Number of inputs 16
- Input Current 4 to 20 mA

1756-HSC I/O Module*Square Wave Pulse Inputs*

- Input Frequency 0 to 5000 Hz

Logiciel

Le logiciel suivant est approuvé pour la configuration et l'étalonnage du débitmètre-ordinateur. Il sert également au téléchargement de données et d'informations provenant du débitmètre-ordinateur.

AFC Manager

- 2.05.000

Le logiciel suivant est utilisé pour créer, consulter, télécharger en amont et en aval des programmes vers le module contrôleur/UCT.

RSLogix 5000

- 16.03.00

Caractéristiques

- Plage de températures de service (de 0 à +60) °C
- Plage de températures de service vérifiées (de 0 à +40) °C
- Plage de températures vérifiées du gaz en écoulement (de -30 à +40) °C

Module d'alimentation électrique 1756-PA75/B

- Tension d'alimentation d'entrée 120/240 V (c.a.)
- Courant d'alimentation d'entrée 0.83/0.42 A

Module E/S 1756-IF16*Entrées de courant analogique*

- Nombre d'entrées 16
- Courant d'entrée de 4 à 20 mA

Module 1756-HSC*Entrées d'impulsions carrées*

- Fréquence d'entrée de 0 à 5000 Hz

24V (dc) Input

- Input Voltage 0 to 24.6V (dc)
- High Level Voltage Range 10 to 24.6 V (dc)

5V (dc) Input

- Input Voltage 0 to 5.5 V (dc)
- High Level Voltage Range 4.5 to 5.5 V (dc)

Entrée de 24 V (cc)

- Tension d'entrée de 0 à 24,6 V (cc)
- Gamme de tension haute de 10 à 24,6 V (cc)

Entrée de 5 V (cc)

- Tension d'entrée de 0 à 5,5 V (cc)
- Gamme de tension haute de 4,5 à 5,5 V (cc)

MARKING REQUIREMENTS

The following information is marked on the nameplate or nameplates secured to the flow computer in accordance with the following sections of LMB-EG-08:

- 3-5.1
- 3-5.2 contractors inspection number badge

The following information is marked on either the nameplate, directly on the transducers or displayable using the PC based configuration software listed under the heading "Software":

- 15-4.1

The terminal markings required by section 15-4.2 are marked on a label, supplied by the system integrator and attached to the inside of the enclosure door.

SEALING PROVISIONS

Changes to the programs running on the CPU/Controller module are prevented by removing all connections to the RS-232 ports on the CPU/Controller module.

Configuration changes to the Flow Computer module are prevented by inserting a jumper across the two pins beside the "W&M LOCK" label.

EXIGENCES RELATIVES AU MARQUAGE

Les renseignements suivants sont indiqués sur la ou les plaques(s) signalétique(s) apposée(s) sur le débitmètre-ordinateur conformément aux articles suivants de LMB-EG-08 :

- 3-5.1
- 3-5.2 numéro d'insigne d'inspection du fournisseur

Les renseignements suivants peuvent être inscrits sur la plaque signalétique, directement sur le transducteur, ou peuvent être visualisés au moyen du logiciel informatique indiqué sous la rubrique « Logiciel » :

- 15-4.1

Les inscriptions finales, requises conformément à l'article 15-4.2, sont inscrites sur l'étiquette, fournie par l'intégrateur du système, et collée sur la face intérieure de la porte du boîtier.

SCELLAGE

Afin que l'on apporte aucun changement aux programmes exécutés sur le module contrôleur/UCT, les connexions aux ports RS-232 de ce même module ont été supprimées.

Afin que l'on apporte aucun changement à la configuration du module débitmètre-ordinateur, un cavalier a été inséré entre les deux broches à côté de l'étiquette « W&M LOCK ».

Access to the interior of the enclosure is sealed via the padlock hasp with a lead and wire seal and the metal guard blocks above and below the hinge. Refer to the "Figures" section.

INSTALLATION REQUIREMENTS

The MVI56-AFC has a common input for atmospheric pressure and shall be limited to use with groups of primary meters and orifice runs which are such that the requirements of the *Electricity and Gas Inspection Regulations* will be complied with.

VERIFICATION REQUIREMENTS

Energy Calculations

The true calorific power and relative density of the sample gas shall be calculated using the true relative concentrations of all components of the sample gas as established in accordance with the Gas Processors Association standards, *Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis*, GPA 2172, and *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Industry*, GPA 2145.

L'accès à l'intérieur du boîtier est scellé, au moyen d'un cadenas-moraillon, avec un plomb et fil métallique, et des blocs de protection situés au-dessus et en dessous de la charnière. Consulter la rubrique « Illustrations ».

EXIGENCES EN MATIÈRE D'INSTALLATION

Le MVI56-AFC possède une donnée d'entrée commune pour la pression atmosphérique et il devrait être utilisé seulement avec les groupes des essais des compteurs primaires et des compteurs à orifice qui satisfont aux prescriptions du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE VÉRIFICATION

Calculs de l'énergie

Le pouvoir calorifique et la densité relative réels de l'échantillon de gaz doivent être calculés à l'aide des concentrations relatives réelles de tous les composants des échantillons de gaz établis conformément aux normes de la Gas Processors Association, *Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis*, GPA 2172 et *Table of Physical Constants for Hydrocarbons and Other Compounds of Interest to the Natural Gas Industry*, GPA 2145.

Verifiability of Constants

The mapping of input current range to input process parameters (pressure, temperature, and differential pressure) in section 15-3.4(g) of LMB-EG-08 is achieved through the use of a system integrator supplied program running in the CPU/Controller module. Since the program will vary depending on the configuration, the assistance of the system integrator is required for verification of this information.

Note: The configuration software for Flow Computer module also displays ranges for the input parameters. These ranges are only for setting alarm conditions and do not correspond to the mapping of input current ranges to input process parameters.

EVALUATED BY

Ed DeSousa
Senior Legal Metrologist
Tel: 613-941-3454
Fax: 613-952-1754
Email: edwardo.desousa@ic.gc.ca

Vérifiabilité des constantes

La correspondance entre la plage des courants d'entrée et les paramètres d'entrée (pression, température, et pression différentielle), conformément à l'article 15-3.4 (g) de la LMB-EG-08, s'établit en utilisant le programme, fourni par l'intégrateur de système, et exécuté dans le module contrôleur/UCT. Compte tenu que le programme variera en fonction de la configuration, l'aide de l'intégrateur de système est requise aux fins de vérification de l'information.

Remarque : Le logiciel de configuration du module débitmètre-ordinateur affiche également la plage des paramètres d'entrée. Ces valeurs servent uniquement à définir les situations d'alarme et ne représentent en rien la correspondance établie entre la plage des courants d'entrée et des paramètres d'entrée.

ÉVALUÉ PAR

Ed DeSousa
Métrologue légal principal
Téléphone : 613-941 3454
Télécopieur : 613-952 1754
Courriel : edwardo.desousa@ic.gc.ca

FIGURES / ILLUSTRATIONS



Figure 2. MVI56-AFC Enclosure / Boîtier MVI56-AFC



Figure 2. Sealing the Enclosure Door / Scellage de la porte du boîtier



Figure 3 MVI56-AFC Interior View / Vue intérieure du MVI56-AFC

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.

TERMS AND CONDITIONS

The Linear Interpolation Linearization Function of this device has been assessed against and found to comply with the requirements of: Provisional Specifications and Procedures for the Approval of Correction Devices and Linearization Functions Incorporated in Meters and Flow Computers, (2006-03-31).

This conditional approval will expire upon the revocation of this provisional specification and no further devices will be authorized to be placed in service unless permitted by transitory measures announced at the time of the revocation of the provisional specification.

APPROBATION :

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ont été évalués 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 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 normes 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 normes établies en vertu de l'article 12 dudit règlement. En plus de cette approbation et sauf dans les cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

MODALITÉS ET CONDITIONS

La Fonction de linéarisation par interpolation linéaire a été évaluée et jugée conforme aux exigences de: Norme et procédures provisoires pour l'approbation des appareils de correction et des fonctions de linéarisation intégrées aux compteurs et aux débitmètres-ordinateurs, (2006-03-31).

La présente approbation conditionnelle prendra fin lors de la révocation de la norme provisoire et aucun autre appareil ne pourra être mis en service à moins qu'il en soit prévu autrement dans des mesures transitoires annoncées au moment de la révocation de la norme provisoire.

Devices installed, initially inspected, and verified under the authority of this conditional approval may require subsequent modifications by the applicant to comply with any new specifications.

Les appareils installés, soumis à une inspection initiale et vérifiés sous l'autorité de la présente approbation conditionnelle peuvent nécessiter des modifications subséquentes par le requérant afin de les rendre conforme à toute nouvelle norme.

Original copy signed by:

Copie authentique signée par:

Patrick J. Hardock, P.Eng.
Senior Engineer – Gas Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

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

Date : **2008-02-18**

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