



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

Electronic Conversion Device

TYPE D'APPAREIL

Correcteur électronique

APPLICANT

Galvanic Applied Sciences Inc.
Bay 6,6325-12 St.S.E.
Calgary Alberta
T2H 2K1

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Galvanic Applied Sciences Inc.
Bay 6,6325-12 St.S.E.
Calgary Alberta
T2H 2K1

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

GASMicro

RATING/ CLASSEMENT

maximum pulse input frequency: 40 kHz
fréquence d'entrée d'impulsions maximale : 40 kHz

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 GAS MICRO is an electronic conversion device that mounts on the index drive of a turbine, rotary or diaphragm meter or receives pulses from a remotely located meter. The mechanical index may be separately mounted from the GAS MICRO on a host meter. The GAS MICRO can be configured to have live pressure and temperature inputs, live pressure only or without live inputs. The converted volume at standard conditions is calculated from the volume at flowing conditions in accordance with AGA-7 and AGA-8 Gross methods 1 and 2. Unconverted volume is obtained via a mechanical index with integral pulse generator or external compatible approved pulse generator. The GAS MICRO pulse generator is a five reed switch configuration that may operate in single pulse or triple pulse mode. In triple pulse mode reverse flow can be detected and measured.

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 GAS MICRO est un correcteur électronique qui se monte sur l'entraînement de l'indicateur d'un compteur à turbine, à pistons rotatifs ou à diaphragme ou encore qui reçoit des impulsions d'un compteur à distance. L'indicateur mécanique peut être monté séparément du GAS MICRO sur un compteur hôte. La configuration du GAS MICRO peut permettre l'affichage des données réelles de pression et de température, des données réelles de pression seulement ou d'aucune donnée réelle. Le volume corrigé aux conditions normales est calculé à partir du volume aux conditions d'écoulement des rapports AGA-7 et AGA-8, selon les méthodes 1 et 2 (Gross). Le volume non corrigé est obtenu à l'aide d'un indicateur mécanique doté d'un générateur d'impulsions intégré ou d'un générateur d'impulsions externe compatible approuvé. Le générateur d'impulsions GAS MICRO est équipé de cinq commutateurs à lames pouvant fonctionner en mode d'impulsion unique ou d'impulsion triple. Le mode d'impulsion triple permet de détecter et de mesurer l'écoulement en sens inverse.

The GASMicro iMaCS options include the ability to utilize Modbus communications protocol and may include a second pressure transducer for pressure recording. The pressure recording transducer is not approved for custody transfer.

When used with a pulsing device in conjunction with the single pulse input cable and configured for single pulse input, the Gas Micro is capable of accepting up to a 350 Hz signal (0 to 5 Vdc). For signals higher than 350 Hz, a signal conditioning board can be used to amplify a weak signal of up to 40 kHz.

In addition to the previously approved case the GASMicro may have a stainless steel case.

The instrument senses pressure by an Ametek model MPT or LPT temperature compensated integral strain gauge pressure transducer, and temperature by an approved external Alltemp Sensors PT100 four wire 100 ohm RTD. Refer to Approval Notice AG-0398. The GAS MICRO has the capability of being configured with fixed factors for temperature, pressure and supercompressibility. The use of fixed factors are not permitted except where a fixed factor for pressure factor metering is used. The GAS MICRO must be configured with live inputs for temperature, pressure and supercompressibility.

In cases where the GAS MICRO is configured to accept a temperature converted volume pulse input from an approved device, the temperature sensor of the GAS MICRO is used only to provide a live temperature input for the purpose of calculating supercompressibility. In this circumstance, the temperature input is not used for conversion purposes. This feature is identified as "Live Temperature SuperX". The feature can be enabled/disabled through the GUI software.

Le correcteur GASMicro iMaCS peut, en option, utiliser le protocole de communication Modbus et comprendre un deuxième transducteur de pression pour l'enregistrement de la pression, lequel transducteur n'est pas approuvé aux fins de transfert fiduciaire.

Lorsqu'il est utilisé avec un générateur d'impulsions relié à un câble d'entrée monoimpulsion et configuré pour une entrée monoimpulsion, le GASMicro est capable d'accepter des signaux pouvant aller jusqu'à 350 Hz (0 à 5 V c.c.). Pour les signaux d'une fréquence supérieure à 350 Hz, une carte de conditionnement des signaux peut amplifier un signal faible jusqu'à 40 kHz.

Le correcteur GASMicro peut comporter un boîtier en acier inoxydable au lieu du boîtier approuvé précédemment.

L'appareil capte la pression au moyen d'un transducteur intégré à jauge de contrainte de modèle MPT ou LPT de Ametek, et la température, au moyen d'un détecteur de résistance thermométrique (DRT) externe approuvée, 100 ohms, à quatre fils. Voir avis d'approbation AG-0398. Le GAS MICRO a la capacité être configuré avec des facteurs fixés pour la température, la pression et la supercompressibilité. L'utilisation des facteurs fixés sauf que où un facteur fixée pour la pression est destiné au mesurage par le facteur de pression, le GAS MICRO doit être configuré avec des entrées actives pour la température, la pression et la supercompressibilité.

Lorsque le GAS MICRO est configuré pour accepter les impulsions d'entrée d'un volume à température corrigée d'un appareil approuvé, le capteur de température du GAS MICRO est utilisé seulement pour fournir une entrée de température réelle pour le calcul de la supercompressibilité. Dans ce cas, les données d'entrée de température ne servent pas à effectuer la correction. Cette caractéristique nommée "Live Temperature SuperX" peut être activée/désactivée à partir du logiciel d'interface graphique.

A seven digit non-resettable mechanical totalizer for unconverted volume is located within the base of the unit. Integrally mounted mechanical totalisers are identified as Index-IM and remotely mounted mechanical totalisers are identified as Index -RM. An 8-character LCD display is located on the enclosure door and provides a view of the converted volume and up to 37 other parameters by pressing a piezo switch located on the front door . Parameters can also be viewed and programmed by a PC computer via the external RS232 serial port and GAS MICRO Configuration Version 11.17.00 or 03.04.15 software.

The GAS MICRO provides configurable optocoupler open-collector pulse outputs (Form A) that may be used for billing purposes. The pulse outputs can be programmed for converted volume, unconverted volume, or alarms.

The standard power supply for the GAS MICRO is a 6 D-cell alkaline battery pack. Several optional power supplies are available for the GAS MICRO, including lithium D, lithium C, alkaline C and a line operated power supply utilizing a 9VDC transformer.

The GAS MICRO has an approved Event logger.

The instrument electronics are normally in a standby (asleep) mode, but are activated (wake up) by an input pulse generated from the reed switches at a frequency determined by the user and by a new hour rollover. During a wake up, the GAS MICRO measures the gas pressure and temperature, then calculates the conversion factors and updates the converted volume on the LCD display. The electronic circuitry returns to the asleep mode to conserve battery power until the next integration interval.

Le socle de l'appareil abrite un totalisateur mécanique à sept chiffres ne pouvant être remis à zéro et indiquant le volume non corrigé. Indicateurs mécanique intégrés sont identifiés d' Index-IM et les indicateurs mécanique à distance sont identifiés d' Index-RM.. Un afficheur à cristaux liquides à huit caractères est situé sur la porte du boîtier et permet d'afficher le volume corrigé et 32 autres paramètres lorsqu'on appuie sur un commutateur piézoélectrique situé sur la porte avant. Les paramètres peuvent également être visualisés et programmés sur un ordinateur par l'entremise d'un port série externe RS232 et du logiciel de configuration GAS MICRO version 11.17.00 ou 03.04.15.

Le GAS MICRO offre des sorties d'impulsions à collecteur ouvert à optocoupleur configurables (forme A) pouvant être utilisées à des fins de facturation. Les sorties d'impulsions peuvent être programmées pour le volume corrigé, le volume non corrigé ou les alarmes.

L'alimentation standard du GAS MICRO est assurée par un bloc de 6 piles alcalines de format D. Plusieurs dispositifs d'alimentation facultatifs sont disponibles pour le GAS MICRO, y compris un bloc de piles au lithium D ou C, un bloc de piles alcalines C et une alimentation secteur faisant appel à un transformateur en courant continu de 9 volts.

De plus, le GAS MICRO comprend un enregistreur de piste de vérification et d'événements.

Normalement, les circuits électroniques de l'appareil sont en mode attente, mais ils sont activés par une impulsion d'entrée générée par les interrupteurs à lames à une fréquence déterminée par l'utilisateur. Lorsque les circuits électroniques sont activés, le GAS MICRO mesure la pression et la température du gaz, puis calcule les facteurs de correction et actualise le volume corrigé sur l'afficheur à cristaux liquides. Les circuits électroniques se remettent en mode d'attente pour conserver l'énergie du bloc-piles jusqu'au prochain intervalle d'intégration.

MODELLING

The following GAS MICRO models are approved.

Model Configuration

GAS MICRO IM-P-T:

Includes pressure transmitter, PT100 RTD and integrally mounted mechanical index with pulse generator.

GAS MICRO IM-P:

Includes pressure transmitter, and integrally mounted mechanical index with pulse generator.

GAS MICRO RM-P-T:

Includes pressure transmitter, PT100 RTD, an optional wall or pipe mounting kit and remotely located GAS MICRO mechanical index or other approved third party pulse generator.

GAS MICRO RM-P:

Includes pressure transmitter, an optional wall or pipe mounting kit and remotely located GAS MICRO mechanical index or other approved third party pulse generator.

GAS MICRO DL-IM:

Excludes pressure transmitter, and PT100 RTD, includes integrally mounted GAS MICRO mechanical index with pulse generator.

GAS MICRO DL-RM:

Excludes pressure transmitter, and PT100 RTD, includes an optional wall or pipe mounting kit and remotely located GAS MICRO mechanical index or other approved third party pulse generator

MODÈLES

Les modèles suivants du GAS MICRO sont approuvés.

Configuration des modèles

GAS MICRO IM-P-T:

Comporte un transmetteur de pression, un détecteur à résistance thermométrique (DTR) PT 100 et un indicateur mécanique intégré avec générateur d'impulsions.

GAS MICRO IM-P:

Comporte un transmetteur de pression et un indicateur mécanique intégré avec générateur d'impulsions.

GAS MICRO RM-P-T:

Comporte un transmetteur de pression, un DRT PT 100, une trousse pour montage au mur ou sur conduite (option), un indicateur mécanique GAS MICRO à distance ou tout autre générateur d'impulsions approuvé par un tiers.

GAS MICRO RM-P:

Comporte un transmetteur de pression, une trousse pour montage sur mur ou sur conduit (option), un indicateur mécanique GAS MICRO à distance ou tout autre générateur d'impulsions approuvé par un tiers.

GAS MICRO DL-IM:

Ne comporte pas de transmetteur de pression et de DRT PT 100. Comporte un indicateur mécanique GAS MICRO intégré avec générateur d'impulsions.

GAS MICRO DL-RM:

Ne comporte pas de transmetteur de pression et de DRT PT 100. Comporte une trousse pour montage sur mur ou sur conduite, un indicateur mécanique GAS MICRO à distance ou tout autre générateur d'impulsions approuvé par un tiers.

SPECIFICATIONSTemperature Range:

- 40°F to 150°F flowing gas
- 40°F to 150°F ambient

Range tested by MC:

- 30°C to 40°C, - 22°F to 104°F

Pressure Range:

- 0 - 15 psig or psia
- 0 - 30 psig or psia
- 0 - 60 psig or psia
- 0 - 100 psig or psia
- 0 - 200 psig or psia
- 0 - 300 psig or psia
- 0 - 500 psig or psia
- 0 -1000 psig or psia
- 0 -2000 psig or psia

The model LPT pressure transmitter is used only for absolute pressure ranges and gauge pressure ranges exceeding 500 psig, a model MPT pressure transmitter is used for all other ranges.

Power Supply:

4.5 to 9.0 V DC

- Alkaline D Cell(6)
- Alkaline C Cell(6)
- Lithium D Cell(6)
- Lithium D Cell(2)
- Lithium C Cell(6)
- 9VDC transformer

Firmware versions: 10.07.11, 10.07.12, 10.08.12 and 03.03.09 and 03.04.22 when iMaCs options are used.

Communications:RS232 serial port or internal modem.

Maximum Input Frequency: 40 kHz

CARACTÉRISTIQUESPlage de températures :

- gaz en écoulement de - 40 °F à 150 °F
- air ambiant de - 40 °F à 150 °F

Plage vérifiée par MC :

- de - 30 °C à 40 °C, de - 22 °F à 104 °F

Plage de pressions :

- 0 - 15 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 30 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 60 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 100 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 200 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 300 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 - 500 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 -1000 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)
- 0 -2000 lb/po² (mano) ou lb/po² (absolu)

Le transmetteur de pression de modèle LPT est utilisé seulement pour les plages de pressions absolues ou les plages de pressions manométriques excédant 500 lb/po² (mano). Le modèle MPT est utilisé pour toutes les autres plages.

Alimentation :

de 4,5 à 9,0 V c.c.

- Piles alcalines D (6)
- Piles alcalines C (6)
- Piles au lithium D (6)
- Piles au lithium D (2)
- Piles au lithium C (6)

Transformateur de courant continu de 9 volts

Version du microprogramme : 10.07.11, 10.07.12 10.08.12 et 03.03.09 et 03.04.22 lorsque les options d'iMaCs sont utilisées.

Communications :port série RS-232 ou le modem intérieur.

Fréquence d'entrée maximale : 40 kHz

MARKING REQUIREMENTS

Marking requirements shall be in accordance with Sections 3-5.1, 4-3.1, 4-3.2, 15-4.1, 21-2.2 of LMB-EG-08.

The firmware version can be viewed on a computer when connected to the GAS MICRO using the GAS MICRO Configuration software version:11.17.00 or 3.04.15 or 3.06.36 or marked on an attached nameplate.

SEALING

The enclosure door can be sealed shut by threading a wire and lead seal through the same hole used for attaching a padlock.

Remotely mounted GAS MICRO mechanical indexes must be sealed by passing a sealing wire through one of the top plate retaining screws and one of the mounting screws.

REVISIONS

AG-0479 Rev 1

The purpose of revision 1 was to add the iMaCS options and the stainless steel case and firmware versions 10.07.12 and 10.08.12 from MAL-G100 Rev. 1.

AG-0479 Rev 2

The purpose of revision 2 is to increase the approved maximum input frequency from 50 Hz to 40 kHz and to add the firmware version 3.04.22 from MAL-G149.

MARQUAGE

Les exigences relatives au marquage doivent être conformes aux articles 3-5.1, 4-3.1, 4-3.2, 15-4.1, 21-2.2 du document LMB-EG-08.

La version du microprogramme peut être visualisée sur un ordinateur connecté au GAS MICRO au moyen du logiciel de configuration GAS MICRO version 11.17.00 ou 3.04.15 ou 3.06.36 ou du logiciel indiqué sur la plaque signalétique.

SCELLEMENT

On peut sceller la porte du boîtier à l'aide d'un fil métallique et d'un plomb en passant le fil dans le même trou que celui utilisé pour attacher un cadenas

Les indicateurs mécaniques GAS MICRO montés à distance doivent être scellés au moyen d'un fil métallique passé à travers une des vis de retenue de la plaque supérieure et une des vis de montage.

RÉVISIONS

AG-0479 Rév. 1

La révision a pour but d'ajouter les options qu'offre le correcteur iMaCS et le boîtier en acier inoxydable et les versions du microprogramme 10.07.12 et 10.08.12 de MAL-G100 rév.1.

AG-0479 Rév. 2

La révision 2 vise à augmenter la fréquence d'entrée maximale approuvée de 50 Hz à 40 kHz et d'ajouter la version du microprogramme 3.04.22 de la LAM-G149.

EVALUATED BY

Dwight Dubie
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0666
Fax: (613) 952-1754

AG-0479 Rev. 1

Dwight Dubie
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0666
Fax: (613) 952-1754

AG-0479 Rev. 2

Judy Farwick
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 946-8185
Fax: (613) 952-1754

ÉVALUÉ PAR

Dwight Dubie
Examineur des approbations complexes
Tél. : (613) 952-0666
Télééc. : (613) 952-1754

AG-0479 Rév. 1

Dwight Dubie
Examineur des approbations complexes
Tél. : (613) 952-0666
Télééc. : (613) 952-1754

AG-0479 Rév. 2

Judy Farwick
Examinatrice des approbations complexes
Tél. : (613) 946-8185
Télééc. : (613) 952-1754





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 signed by:

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

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes 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 aux termes de la Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les 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 du dit 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 des services de laboratoire

Date: **JUL 17 2003**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

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