



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

TYPE D'APPAREIL

Electronic Volume Conversion Device

Appareil de conversion du volume électronique

APPLICANT

REQUÉRANT

Romet Limited
1080 Matheson Blvd., East
Mississauga, Ontario
L4W 2V2

MANUFACTURER

FABRICANT

Romet Limited
1080 Matheson Blvd., East
Mississauga, Ontario
L4W 2V2

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

ECM2-AT
ECM2-T-AT

Capacity of the Host Meter / Capacité du compteur hôte
See Summary Description / Voir description sommaire

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 ECM2-AT and ECM2-T-AT are battery powered electronic volume conversion devices. The ECM2-AT has pressure, temperature, and supercompressibility conversion functions, and performs gas flow calculations in accordance with AGA-7, NX-19 and AGA-8 (detailed method). The ECM2-T-AT is only equipped with temperature conversion capabilities. Both units are of modular construction, directly coupled to the magnetic housing of the Romet meter body, approved under AG-0316 or the Romet G series meters, approved under AG-0549 or the Dresser rotary meters, approved under G-0026 and G-0057.

A kit assembly is required when connecting the ECM2-AT and ECM2-T-AT modules to a Dresser rotary meter. Two different adapter plates are available to install the ECM2-AT module to a Dresser meter body. The adapter plate number is 2-540-34 for the 5M meter and 7-540-34 for 7M to 16M aluminum bodies.

The ECM2-AT and ECM2-T-AT are available with either metric or imperial units.

These conversion devices can be attached to the following meters:

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 :

Les modèles ECM2-AT et ECM2-T-AT sont des appareils électroniques de conversion de volume alimentés par une batterie. Le ECM2-AT est muni de fonctions de conversion de la pression, de la température et de la surcompressibilité et calcule l'écoulement du gaz selon les méthodes AGA-7, NX-19 et AGA-8 (méthode détaillée). Le ECM2-T-AT est seulement muni de la fonction de conversion de la température. Les deux appareils sont de construction modulaire et directement reliés au boîtier magnétique du corps du compteur Romet, approuvé selon l'avis AG-0316 ou des compteurs à pistons rotatifs de Romet série G, approuvés selon AG-0549 ou des compteurs à pistons rotatifs de Dresser, approuvés selon G-0026 et G-0057.

Une trousse d'assemblage est requise pour raccorder le module ECM2-AT et ECM2-AT-T à un compteur à pistons rotatifs Dresser. Deux différentes plaques d'adaptation sont disponibles pour ce raccord. La plaque d'adaptation numéro 2-540-34 est pour le compteur 5M et la plaque 7-540-34 est pour les compteurs 7M à 16M à corps d'aluminium.

Le ECM2-AT et ECM2-AT-T sont disponibles en version métrique ou impériale.

Ils peuvent être raccordés aux compteurs suivants :

Table / Tableau 1: ROMET Meters / Compteurs ROMET (RM series / série RM)
(See notes following tables 1, 2 and 3 / Voir remarques après tableaux 1, 2 et 3)

Imperial Meters / Compteurs impériaux		
Model / Modèle	Displacement Equivalent / Équivalentes du volume déplacé	
	Original values / valeurs d'origine	New values / valeurs nouvelles
RM600	0.00796100	0.00796100
RM1000	0.00796100	0.00796100
RM1500	0.01105600	0.01105600
RM2000	0.01526600	0.01526600
RM3000	0.02222200	0.02222200
RM5000	0.03673400	0.03673400
RM7000	0.06122400	0.06122400
RM11000	0.09937800	0.09937800
RM16000	0.10853400	0.10853400
RM23000	0.14081600	0.14081600
RM25000	0.19165900	0.19165900
RM38000	0.28405800	0.28405800
RM56000	0.41526176	0.41526176

Metric Meters / Compteurs métriques		
Model / Modèle	Displacement Equivalent / Équivalentes du volume déplacé	
	Original values / valeurs d'origine	New values / valeurs nouvelles
RM16	0.00022635	0.00022635
RM30	0.00022635	0.00022635
RM40	0.00031243	0.00031243
RM55	0.00043349	0.00043349
RM85	0.00062857	0.00062857
RM140	0.00103774	0.00103774
RM200	0.00174269	0.00174269
RM300	0.00281385	0.00281385
RM450	0.00307199	0.00309343
RM650	0.00396819	0.00398667
RM700	0.00543030	0.00543030
RM1100	0.00804196	0.00804196
RM1600	0.01176223	0.01176223

Table / Tableau 2: DRESSER Meters / Compteurs DRESSER

Imperial Meters / Compteurs impériaux		
Model / Modèle	Displacement Equivalent / Équivalentes du volume déplacé	
	Original values / valeurs d'origine	New values / valeurs nouvelles
1.5M LMMA	0.01111100	0.01111100
3M LMMA	0.02222200	0.02222200
5M LMMA	0.03703999	0.03703999
7M LMMA	0.06250000	0.06250000
11M LMMA	0.10000000	0.10000000
16M LMMA	0.14815000	0.14815000

Metric Meters / Compteurs métriques		
Model / Modèle	Displacement Equivalent / Équivalentes du volume déplacé	
	Original values / valeurs d'origine	New values / valeurs nouvelles
1.5M (40)	0.00031463	0.00031463
3M (85)	0.00062926	0.00062926
5M (140)	0.00104886	0.00104886
7M (200)	0.00176980	0.00176980
11M (300)	0.00283169	0.00283169
16M (450)	0.00419514	0.00419514

Table / Tableau 3: ROMET Meters / Compteurs ROMET (G series / série G)

Model / Modèle (metric only / métrique seulement)	Displacement Equivalent / Équivalentes du volume déplacé	
	Original values / valeurs d'origine	New values / valeurs nouvelles
G10	0.00022635	0.00022635
G16	0.00022635	0.00022635
G25	0.00031243	0.00031243
G40	0.00047999	0.00047999
G65	0.00071789	0.00071789
G100	0.00117909	0.00117909
G160	0.00219039	0.00220106
G250	0.00307199	0.00309343
G400	0.00400788	0.00398667
G400-150	0.00543030	0.00543030
G650	0.00804196	0.00804196
G1000	0.01176223	0.01176223

(See notes following tables 1, 2 and 3 / Voir remarques après tableaux 1, 2 et 3)

Notes for Tables 1, 2 and 3:

1. The meters listed have aluminum-type meter bodies.
2. The original values of the displacement equivalent are correct for firmware versions prior to firmware version D.
3. The new values of the displacement equivalent are correct for firmware version D.
4. The displacement equivalent value is marked on the conversion device when equipped with a firmware version that is prior to firmware version D.
5. The displacement equivalent values can be viewed through either the full display or custom display when the conversion device is equipped with firmware version D.

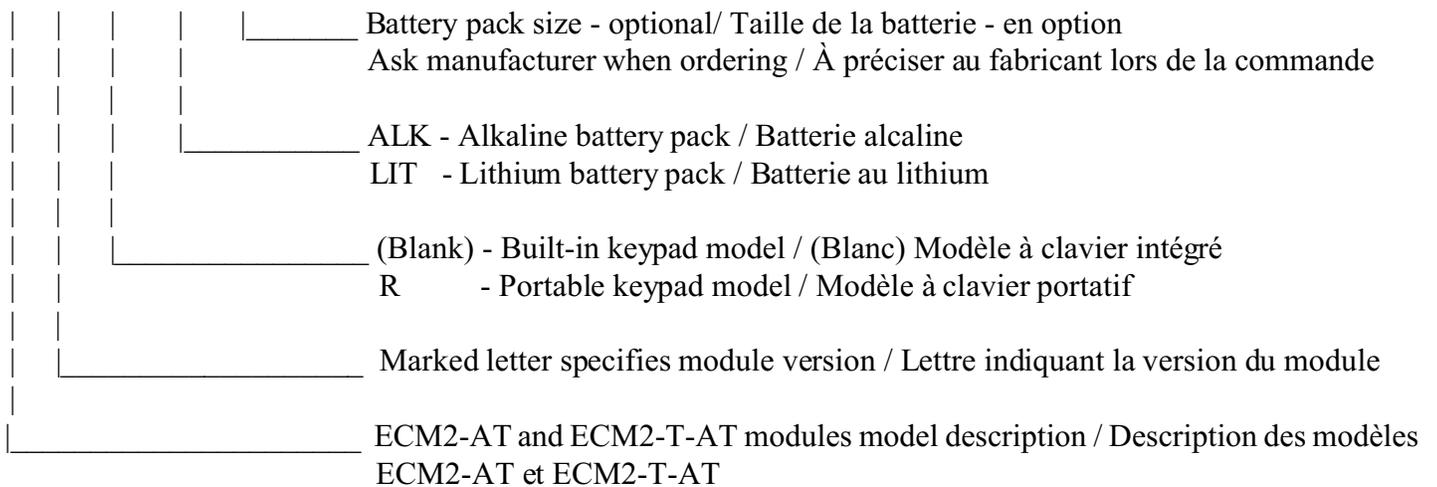
Remarques pour Tableaux 1, 2 et 3 :

1. Les compteurs indiqués ont des corps de type aluminium.
2. Les valeurs d'origine des équivalents du volume déplacé conviennent aux versions du micrologiciel qui précèdent la version D.
3. Les nouvelles valeurs des équivalents du volume déplacé conviennent à la version D du micrologiciel.
4. La valeur de l'équivalent du volume déplacé est inscrite sur l'appareil de conversion si ce dernier est doté d'un micrologiciel dont la version est antérieure à la version D.
5. Les valeurs des équivalents du volume déplacé peuvent être vues à l'aide de la fonction d'affichage complet ou d'affichage personnalisé de l'appareil de conversion si ce dernier est doté de la version D du micrologiciel.

Model Reference / Référence du modèle

Legend/ Légende :

Ver. X - X XXX X



Parameters can be viewed and configured using two liquid crystal displays, visible through two windows on the front of the enclosure and a four key keypad, located below the LCDs or remotely connected with a cable to the RS-232/Keyboard Connector, located at the bottom of the unit. Some parameters can be viewed and configured by connecting a computer, loaded with the manufacturer's software called ECM2-AT Pro or RometLink, with a communications cable to the RS-232/Keyboard Connector. Alternatively, Modbus protocol can be used with the models ECM2-AT or ECM2-T-AT to only read certain parameters. All parameters can be viewed in Full display mode, including supercompressibility factor, pressure factor, temperature factor, total combined factor, base pressure, and base temperature. Parameters can only be configured when the program switch, located on the switch board in the battery compartment, is set to enable. Parameter values are viewed on the upper eight digit LCD display while parameter names or text messages are viewed on the lower sixteen character alpha-numeric display. Existing alarm(s) if any and/or parameters in Custom display mode can also be scrolled using the push button, located on the bottom of the unit.

These devices employ a magnetic sensing device to sense the rotation of the meter's magnet which produces a high-resolution pulse input (three pulses per impeller rotation) that represents the unconverted volume. They provide three Form A pulse output options: converted and unconverted volume, and alarm. Pressure measurement is performed by a silicon strain gauge type absolute pressure transducer. Temperature is measured by an integrated circuit sensor.

Les paramètres peuvent être visionnés et configurés à l'aide de deux affichages à cristaux liquides (ACL) visibles par deux fenêtres sur le devant de l'enceinte, et d'un clavier à quatre touches, situé sous l'ACL ou relié à distance à l'aide d'un câble au connecteur RS-232/du clavier, placé au bas de l'unité. Il est possible de voir et de configurer certains paramètres en reliant un ordinateur muni du logiciel du fabricant ECM2-AT Pro ou RometLink, au port RS-232 du clavier au moyen d'un câble de communication. Aussi, il est possible d'utiliser le protocole Modbus avec le modèle ECM2-T-AT pour restreindre la lecture à certains paramètres. Tous les paramètres peuvent être visionnés en mode affichage complet, notamment les facteurs de surcompressibilité, de pression, de température, le facteur total combiné, la pression de base et la température de base. Les paramètres ne peuvent être configurés que lorsque le commutateur de programmation qui se trouvent sur la carte de commutation dans le compartiment de batteries est en position d'activation. On peut voir les valeurs des paramètres sur l'affichage à cristaux liquides supérieur à huit chiffres et le nom des paramètres ou les textes peuvent être vus sur l'affichage alphanumérique inférieur à seize caractères. Il est aussi possible de faire défiler des alarmes existantes, lorsqu'il y en a, et/ou des paramètres, sur l'affichage en mode personnalisé à l'aide du bouton-poussoir placé au bas de l'unité.

Ces appareils utilisent un capteur magnétique pour déceler la rotation de l'aimant du compteur qui produit une entrée d'impulsion de résolution élevée (trois impulsions par rotation de l'impulseur) qui représente le volume non converti. Ils offrent trois options d'impulsions de sortie de forme A : volume converti, volume non converti et alarme. La mesure de la pression est effectuée à l'aide d'un transducteur de pression absolue à jauges de contrainte en silicone. Un capteur à circuits intégrés mesure la température.

The ECM2-AT and ECM2-T-AT has seven modes of operation, accessible through the keypad:

Normal display mode - permanently displays either converted or unconverted total volume, (Romet uses the terms corrected or uncorrected total volume respectively) depending on which is configured in setup mode, on the upper LCD display.

Custom display mode - allows viewing of existing alarm(s) if any and/or a customized list of parameters selected for display during set up.

Full display mode - allows viewing of all parameters.

Setup mode - allows configuration of unit, after entry of access code; metrological parameters can only be configured when program switch is set to enable.

Proving mode - allows proving of the Romet meter by providing a pulse output, after entry of access code.

Testing mode - allows testing of unit, after entry of access code, without removing from service.

Calibration mode - allows pressure or temperature calibration, after program switch is set to enable and entry of access code.

Le ECM2-AT et ECM2-T-AT ont sept modes de fonctionnement, accessibles par l'entremise du clavier

Mode d'affichage normal - affiche en continu, sur l'affichage supérieur à cristaux liquides, le volume total converti ou non converti (Romet utilise les expressions volume total corrigé et non corrigé respectivement) suivant lequel des deux a été configuré.

Mode d'affichage personnalisé - permet de voir les alarmes existantes si un paramètre ou l'ensemble de la liste personnalisée de paramètres est choisi pour l'affichage lors de la configuration.

Mode d'affichage total - permet de visionner tous les paramètres.

Mode configuration - permet la configuration de l'unité après l'entrée du code d'accès. Les paramètres métrologiques ne peuvent être configurés que si le commutateur de programmation est en position d'activation.

Mode étalonnage - permet l'étalonnage du compteur Romet en fournissant une sortie d'impulsions, après l'entrée du code d'accès.

Mode d'essai - permet l'essai de l'unité, après l'entrée du code d'accès, sans la retirer du service.

Mode étalonnage - permet l'étalonnage de la pression ou de la température, une fois que le commutateur de programmation est en position d'activation et que le code d'accès est entré.

APPROVED FUNCTIONS

AGA Standards:

ECM2-AT: AGA-7, NX-19, AGA-8 (detailed method)

ECM2-T-AT: AGA-7 only.

Conversion Functions:

ECM2-AT: Pressure, temperature, supercompressibility

ECM2-T-AT: Temperature only.

Billing mode:

Volume, pulse output

NON-APPROVED FUNCTIONS

SGERG-88 is not approved for supercompressibility calculation.

Flow rate indication is not approved for billing purposes.

MANDATORY CONFIGURATIONS

The ECM2-AT can be configured for calculating converted volume with either fixed or live inputs for pressure. The ECM2-AT must be configured for live inputs only with the exception of the fixed pressure factor that can be used in association with an approved pressure regulator for pressure factor metering only.

SPECIFICATIONS

Temperature:

Temperature range stated by the manufacturer:

-40°C to 50°C (-40°F to 122°F) flowing gas
-40°C to 50°C (-40°F to 122°F) ambient (standard)
(higher ambient temperature range available)

FONCTIONS APPROUVÉES

Normes AGA :

ECM2-AT : AGA-7, NX-19, AGA-8 (méthode détaillée)

ECM2-T-AT : AGA-7 seulement

Fonctions de Conversion :

ECM2-AT : Pression, température, surcompressibilité

ECM2-T-AT : Température seulement.

Mode de facturation:

Volume, sortie d'impulsion

FONCTIONS NON-APPROUVÉES

Le SGERG-88 n'est pas approuvé pour le calcul de la super-compressibilité.

Les indications de débit ne sont pas approuvées aux fins de facturation.

CONFIGURATIONS OBLIGATOIRES

Le ECM2-AT peut être configuré pour calculer le volume converti à partir d'entrées de pression fixes ou réelles. Il ne doit être configuré que pour des entrées réelles, à l'exception des facteurs fixes de pression qui peuvent être utilisés avec un régulateur de pression approuvé mais uniquement pour la mesure du facteur de pression.

CARACTÉRISTIQUES

Températures :

Plage de température déclarée par le fabricant :

Gaz en écoulement : -40°C à 50°C (-40°F à 122°F)
Air ambiant : -40°C à 50°C (-40°F à 122°F) (de base)
(une plage de température ambiante plus élevée est possible)

Temperature range tested by Measurement Canada:

-30°C to 40°C (-22°F to 104°F) flowing gas
-30°C to 40°C (-22°F to 104°F) ambient

Temperature sensor:

Integrated Circuit

Pressure:

Pressure Range:

Imperial/Impérial (Absolute/Absolue):

10.00 to/à 25.00 psia/lb/po² (abs)
10.00 to/à 40.00 psia/lb/po² (abs)
10.00 to/à 50.00 psia/lb/po² (abs)
10.00 to/à 65.00 psia/lb/po² (abs)
20.00 to/à 100.00 psia/lb/po² (abs)
30.00 to/à 150.00 psia/lb/po² (abs)
50.00 to/à 190.00 psia/lb/po² (abs)

Pressure Transducer:

strain gauge type

Flowing gas composition data range:

The ECM2-AT can be configured for gas compositions within the following ranges:

NX-19:

Relative Density Range: 0.500 to 0.799
CO₂ range: 0-15 mol percent
N₂ range: 0-15 mol percent

Plage de température testée par Mesures Canada :

Gaz en écoulement : -30°C à 40°C (-22°F à 104°F)
Air ambiant : -30°C à 40°C (-22°F à 104°F)

Capteur de température :

Circuits intégrés

Pression :

Plage de pression :

Metric / Métrique (Absolute / Absolue) :

90.0 to/à 150.0 kPa
90.0 to/à 250.0 kPa
90.0 to/à 350.0 kPa
100.0 to/à 500.0 kPa
150.0 to/à 700.0 kPa
200.0 to/à 1000.0 kPa
250.0 to/à 1300.0 kPa

Transducteur de pression :

type jauge de contrainte

Plage des données de la composition du gaz d'écoulement :

Le ECM2-AT peut être configuré pour des compositions de gaz dans les plages suivantes :

NX-19 :

Plage de densité relative : 0,500 à 0,799
Plage de CO₂: 0-15 % mol
Plage de N₂: 0-15 % mol

AGA-8 (detailed method) / (méthode détaillées) :

Table 1

Gas Component / Constituant du gaz	mol percent / % mol	
Methane / méthane	50.00 to 100.00	50,00 à 100,00
Nitrogen / azote	0.00 to 50.00	0,00 à 50,00
Carbon Dioxide / dioxyde de carbone	0.00 to 30.00	0,00 à 30,00
Ethane / éthane	0.00 to 20.00	0,00 à 20,00
Propane / propane	0.00 to 10.00	0,00 à 10,00
Iso-butane / Isobutane	0.00 to 3.00	0,00 à 3,00
Neo-butane / néobutane	0.00 to 3.00	0,00 à 3,00
Iso-pentane / isopentane	0.00 to 1.00	0,00 à 1,00
Neo-pentane / néopentane	0.00 to 1.00	0,00 à 1,00
Neo-hexane / néohexane	0.00 to 0.20	0,00 à 0,20
Helium / hélium	0.00 to 0.50	0,00 à 0,50
Hydrogen / hydrogène	0.00 to 10.00	0,00 à 10,00
Carbon Monoxide / monoxyde de carbone	0.00 to 3.00	0,00 à 3,00
Argon / argon	0.00 to 0.50	0,00 à 0,50
Oxygen / oxygène	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05
Water / eau	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05
Hydrogen Sulfide / sulfure d'hydrogène	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05
Neo-heptane / néoheptane	0.00 to 0.20	0,00 à 0,20
Neo-octane / néooctane	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05
Neo-nonane / néononane	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05
Neo-decane / néodécane	0.00 to 0.05	0,00 à 0,05

Power:

Romet Alkaline or Lithium battery pack or

Romet Alkaline battery pack, part number 34-068-0
(with cut off assembly):

The cut-off assembly is intended to cut power to the electronic volume conversion device when the device experiences abnormal or sudden low voltage drops. This is intended to protect the electronic volume conversion device from “reverse” polarity connections.

Pulse Input and Output:

Metric:

configurable multiplier in resolutions of 0.1, 1, 10, 100 (m³/pulse)

Imperial:

configurable multiplier in resolutions of 10, 100, 1000, 10000 (ft³/pulse)

Pulse Input Type:

High frequency solid state sensor

Pulse Output Type:

Form A, optoisolated solid state

Standard Pulse Output Width: 50 ms

Operating voltage: 0-25 VDC

Current: 0-10 mA.

Firmware versions / Versions du micrologiciel :

A, B01AR000, B02AR000, B02NR000, C03ART00, C03NRT00, C04NR000, C04NM000, C04NRT00, C04NMT00, C04AR000, C04AM000, D01NR000, D01NM000, D01NRT00, D01NMT00, D01AR000, D01AM000.

Firmware version A consists of one field only, while the Firmware version B, C and D series consist of eight fields as follows:

Alimentation :

Bloc-batterie alcaline ou lithium Romet ou

Bloc-batterie alcalin Romet, pièce n° 34-068-0 avec un mécanisme d'interruption :

Le mécanisme d'interruption sert à couper l'alimentation de l'appareil électronique de conversion de volume en cas de baisse de tension soudaine ou anormale. Ce mécanisme a pour but de protéger l'appareil électronique de conversion de volume d'une polarité « inversée ».

Impulsion d'entrée et impulsion de sortie:

Métrique :

multiplicateur configurable par résolutions de 0.1, 1, 10, 100 (m³/impulsion)

Impérial :

multiplicateur configurable par résolutions de 10, 100, 1000, 10 000 (pi³/impulsion)

Type d'impulsion d'entrée :

Capteur à semi-conducteurs haute fréquence.

Type d'impulsions de sortie :

semi-conducteurs à opto-isolation et de forme A

Largeur de l'impulsion de sortie standard : 50 ms

Tension de service : 0-25 V c.c.

Courant : 0-10 mA.

La version A du micrologiciel est constituée d'un seul champ, alors que la série de la version B, C et D comprend les huit champs suivants :

Fields for Firmware Version B, C and D series / Champs du micrologiciel de la série de la version B, C et D

Field/ Champ 0	Field/ Champ 1	Field/ Champ 2	Field/ Champ 3	Field/ Champ 4	Field/ Champ 5	Field/ Champ 6	Field/ Champ 7
B, C or/ou D	0	1 or/ou 2 or/ou 3 or/ou 4	N or/ou A	R or/ou M	See Legend / Voir Légende	0	0

Field 0 - represents major changes, usually metrological

Le champ 0 représente des changements importants, typiquement métrologique

Fields 1 and 2 - represent minor changes, usually non-metrological

Les champs 1 et 2 représentent des changements mineurs, typiquement non métrologique

Field 3 - represents the supercompressibility method, N - NX-19, A - AGA-8 detailed.

Le champ 3 représente la méthode de surcompressibilité, N - NX-19, A - AGA-8 détaillée.

Field 4 - communication protocol, R - Romet or M - Romet and Modbus (RTU type)

Le champ 4 représente le protocole de communication, R - Romet ou M - Romet et Modbus (type RTUe)

Field 5 - not used for B series with ECM2-AT, defaults to 0. Used only with C and D series, defaults to "T" for a model ECM2-T-AT and to "0" for a model ECM2-AT. The firmware version C03, C04 or D01 series with letter "T" in field 5 applies to the ECM2-T-AT only for temperature conversion.

Le champ 5 n'est pas utilisé pour la version B avec ECM2-AT - zéro par défaut. Utilisé seulement pour les versions C et D, "T" par défaut avec modèle ECM2-T-A et à "0" avec modèle ECM2-AT. Les versions C03, C04 ou D01 du micrologiciel avec la lettre « T » dans le champ 5 s'applique au modèle ECM2-T-AT seulement pour la conversion de la température.

Field 6 - not used, defaults to "0"

Le champ 6 n'est pas utilisé - zéro par défaut.

Field 7 - Romet product model, 0 - ECM2-AT or ECM2-T-AT.

Le champ 7 est le modèle du produit de Romet, 0 - ECM2-AT ou ECM2-T-AT.

Firmware version B01AR000 adds the following:

- supercompressibility calculation in accordance with AGA-8 detailed method
- calculation and display of converted flow rate
- fixed pressure factor available (see Mandatory Configurations section)
- daily log available
- daily and previous day volumes available
- proving volume display available
- choice of output pulse spacing available

The firmware version B02 series adds the following:

- calibration of ambient temperature by software
- other non-metrological features

The firmware version C03 series adds the following:

- temperature conversion only with fixed pressure factor and disabled supercompressibility
- limited Modbus communication protocol (RTU type) for reading only a few specific parameters
- other non-metrological parameters

The firmware version C04 series adds the following:

- extension and making configurable (using RometLink software) of "read only" parameters table available for Modbus communications
- use of a separate register working as backup counter accumulating amount of displacements measured by the meter, protected by password and Program switch
- other non-metrological parameters

La version B01AR000 du micrologiciel ajoute ce qui suit :

- calcul de la surcompressibilité selon la méthode détaillée AGA-8
- calcul et affichage du débit converti
- facteur de pression fixe disponible (Voir la section : Configurations obligatoires)
- registre journalier,
- volume quotidien et des jours précédents,
- affichage du volume d'étalonnage,
- choix de l'espacement entre impulsions

La version B02 du micrologiciel ajoute ce qui suit :

- l'étalonnage de la température ambiante par le logiciel
- d'autres caractéristiques non métrologiques

La version C03 du micrologiciel ajoute ce qui suit :

- la conversion de la température seulement avec le facteur de pression fixe et la fonction de conversion de la supercompressibilité désactivée;
- le protocole de communication limité Modbus (type RTU) pour la lecture seulement de quelques paramètres précis;
- d'autres paramètres non métrologiques.

La version C04 du micrologiciel ajoute ce qui suit :

- l'extension et la configuration possible (à l'aide du logiciel RometLink) des paramètres de lecture seule disponibles pour les communications ModBus;
- l'utilisation d'un registre distinct comme compteur de sauvegarde qui accumule la valeur des déplacements mesurés par le compteur, protégé par un mot de passe et un commutateur de programmation;
- d'autres paramètres non métrologiques.

C04 firmware versions:

C04NR000 - NX19 with Romet protocol only
C04NM000 - NX19 with Romet and ModBus protocols (RTU type)
C04NRT00 - T - only with Romet protocol
C04NMT00 - T - only with Romet and ModBus protocols
C04AR000 - AGA8 with Romet protocols only
C04AM000 - AGA8 with Romet and ModBus protocols (RTU type)

The firmware version D01 series adds the following:

- a read-only parameter called "DISP VAL" which is the value of the displacement equivalent programmed into the module for the meter type selected was added to the Full Display and the Custom Display
- new values for the displacement equivalent (see Tables 1, 2 and 3).

D01 firmware versions:

D01NR000 - NX19 with Romet protocol only
D01NM000 - NX19 with Romet and ModBus protocols
D01NRT00 - T - only with Romet protocol
D01NMT00 - T - only with Romet and ModBus protocols
D01AR000 - AGA8 with Romet protocols only
D01AM000 - AGA8 with Romet and ModBus protocols

The first field of the one field firmware number (version A) or eight field firmware number (version B, C or D series) is accessible through the Full Display mode via keypad and displayed on the LCD.

Version C04 du micrologiciel :

C04NR000 - NX19 avec le protocole Romet seulement.
C04NM000 - NX19 avec les protocoles Romet et ModBus (type RTU).
C04NRT00 - T - seulement avec le protocole Romet.
C04NMT00 - T - seulement avec les protocoles Romet et ModBus.
C04AR000 - AGA8 avec le protocole Romet seulement.
C04AM000 - AGA8 avec les protocoles Romet et ModBus (type RTU).

La version D01 du micrologiciel offre les fonctionnalités additionnelles suivantes :

- en plus de l'affichage complet et de l'affichage personnalisé, un paramètre en lecture seule « DISP VAL » qui affiche la valeur de l'équivalent du volume déplacé programmée dans le module pour le type de compteur sélectionné;
- des nouvelles valeurs des équivalents du volume déplacé (voir les tableaux 1, 2 et 3).

Version D01 du micrologiciel :

D01NR000 - NX19 avec le protocole Romet seulement.
D01NM000 - NX19 avec les protocoles Romet et ModBus.
D01NRT00 - T - seulement avec le protocole Romet.
D01NMT00 - T - seulement avec les protocoles Romet et ModBus.
D01AR000 - AGA8 avec le protocole Romet seulement.
D01AM000 - AGA8 avec les protocoles Romet et ModBus.

Le nombre dans le premier champ du micrologiciel à un champ (version A) ou les nombres dans les champs du micrologiciel à huit champs (série de la version B, C ou D) sont accessibles en mode d'affichage complet au moyen du clavier et sur l'ACL.

The entire eight field firmware number (version B, C or D series) can be viewed in the ECM2-AT Pro or RometLink software.

RS-232 Serial Communication:

ECM2-AT Pro or RometLink software, direct connection using communication cable or modem. The ECM2-AT and ECM2-T-AT can also be used with ModBus protocol.

Event Logger:

Capacity: 200 events

MARKINGS

Marking requirements shall be in accordance with Sections 3-5.1, 3-5.2, 15-4.1, 15-4.2, and 21-2.2 of LMB-EG-08.

EXEMPTIONS

This device is exempt from the marking requirement, 4-3.1 of LMB-EG-08 for reason that the register is a dedicated register and is not an interchangeable type.

SEALING PROVISIONS

The front lid of these devices and the cover to the program switch located in the battery compartment are fitted with drilled head screws to accept the normal wire and seal arrangement.

The front lid of the unit prevents access to the electronics, including the terminal blocks for the temperature sensor and the pressure transducer connections, when sealed.

On peut voir les nombres de tous les huit champs (série de la version B, C ou D) avec le logiciel ECM2-AT Pro ou le logiciel RometLink.

Communication série RS-232 :

Logiciel ECM2-AT Pro ou RometLink, connexion direct utilisant un câble de communication ou un modem. Le modèle ECM2-T-AT peut aussi être utilisé avec le protocole Modbus.

Consignateurs d'événements :

Capacité : 200 événements

MARQUAGE

Les exigences relatives au marquage doivent être conformes aux articles 3-5.1, 3-5.2, 15-4.1, 15-4.2, et 21-2.2 de la norme LMB-EG-08.

EXEMPTIONS

L'appareil est exempté des exigences de marquage de l'article 4-3.1 de la norme LMB-EG-08 puisqu'il s'agit d'un indicateur spécial non de type interchangeable.

DISPOSITIFS DE SCELLAGE

Le couvercle avant de ces appareils et le couvercle du commutateur de programmation situé dans le compartiment de batteries sont munis de vis à tête percée destinées à recevoir le tandem habituel fil métallique et sceau.

Lorsqu'il est scellé, le couvercle avant de l'unité empêche l'accès aux éléments électroniques, y compris les borniers de connexion du capteur de température et de connexion du transducteur de pression.

A cover over the program switch protects the measurement parameters when the program switch is set to disable, and when the program switch cover is sealed.

Les paramètres de mesures sont protégés par le couvercle scellé du commutateur de programmation et par le commutateur lorsque ce dernier est en position désactivé.

The backup battery switch, SW101, located on the interface board, must be set to the “on” position to protect the memory of the volume values.

L'interrupteur de la pile de secours, SW101, situé sur la carte d'interface, doit être placée en position “on” afin de protéger les données de volume dans la mémoire.

MODIFICATION ACCEPTANCE LETTERS

LETTRES D'ACCEPTATION DE MODIFICATION

The following Modification Acceptance Letters have been incorporated into this Notice of Approval.

Les Lettres d'Acceptation de Modification suivantes ont été incorporées à cette Avis d'Approbation.

MAL-G196 2005-09-13
MAL-G196 added the 1.5M and 3M Dresser aluminum-type meter bodies to the table of imperial meters in this approval.

LAM-G196 2005-09-13
LAM-G196 a ajouté les corps de type aluminium des compteurs Dresser 1.5M et 3M aux tableau des mesures impériales du présent avis d'approbation.

MAL-G213 2006-05-17
MAL-G213 added the RM25000 and RM700 Romet aluminum-type meter bodies to AG-0316. They have been added to the tables of imperial and metric meters in this approval.

LAM-G213 2006-05-17
LAM-G213 a ajouté les corps de type aluminium des compteurs Romet RM25000 and RM700 à l'avis d'approbation AG-0316. Dans le présent avis ils ont été ajoutés aux tableaux de mesures impériales et métriques

MAL-G228 2007-05-23
MAL-G228 added the alkaline battery pack with a cut off assembly to the power subsection under the specifications section in this approval.

LAM-G228 2007-05-23
LAM-G228 a ajouté le bloc de pile alcaline avec un dispositif de déconnexion à la sous-section alimentation dans la section Caractéristiques du présent avis d'approbation.

REVISIONS

RÉVISIONS

Date of original approval: 2005-07-04

Date du document d'origine: 2005-07-04

Revision 1 2007-11-13

Révision 1 2007-11-13

The purpose of revision 1 was to change the displacement for RM30. It was 0.0002268.

Le but de la révision 1 était de changer la valeur du déplacement pour RM30. Il était 0.0002268.

Revision 2

2010-08-25

The purpose of revision 2 was:

- to reinstate the model ECM2-T-AT and series C03 firmware. The ECM2-T-AT and series C03 firmware was inadvertently omitted in revision 1 of this approval.
- to add the series C04 firmware
- to add additional pressure transducers having different ranges and
- to extend the mol % ranges for some of the gas components identified in Table 1.

Revision 3

The purpose of revision 3 is:

- to correct the original values of the displacement equivalents
- to add firmware version D and the new values of the displacement equivalents for firmware version D

EVALUATED BY

AG-0531C, AG-0531 Rev. 3

Judy Farwick

Senior Legal Metrologist

Tel: (613) 946-8185

Fax: (613) 952-1754

E-mail: farwick.judy@ic.gc.ca

Revision 1

Christian Bonneau

Legal Metrologist

Tel: (613) 941-1394

Fax: (613) 952-1754

E-mail: christian.bonneau@ic.gc.ca

Révision 2

2010-08-25

La but de la révision 2 était :

- de réintégrer le modèle ECM2-T-AT et la version C03 du micrologiciel. Le modèle ECM2-T-AT et la version C03 du micrologiciel ont été omis par inadvertance dans la révision 1 du présent avis d'approbation;
- d'ajouter la version C04 du micrologiciel;
- d'ajouter les transducteurs de pression additionnels ayant différentes plages;
- d'étendre la plage en % mol pour certains constituants du gaz énumérés dans le tableau 1.

Révision 3

Le but de la révision 3 est :

- de corriger les valeurs d'origine des équivalents du volume déplacé;
- d'ajouter la version D du micrologiciel et les nouvelles valeurs des équivalents du volume déplacé pour cette même version.

ÉVALUÉ PAR

AG-0531C, AG-0531 Rév. 3

Judy Farwick

Métrologue légal principal

Tél. : 613-946-8185

Télécopieur : 613-952-1754

Courriel: farwick.judy@ic.gc.ca

Révision 1

Christian Bonneau

Métrologue légal

Tél. : 613-941-1394

Télécopieur : 613-952-1754

Courriel: christian.bonneau@ic.gc.ca

Revision 2

Randy Byrtus

Manager, Gas Measurement

Tel: (613) 952-0631

Fax: (613) 952-1754

E-mail: randy.byrtus@ic.gc.ca

Révision 2

Randy Byrtus

Gestionnaire, Mesure des gaz

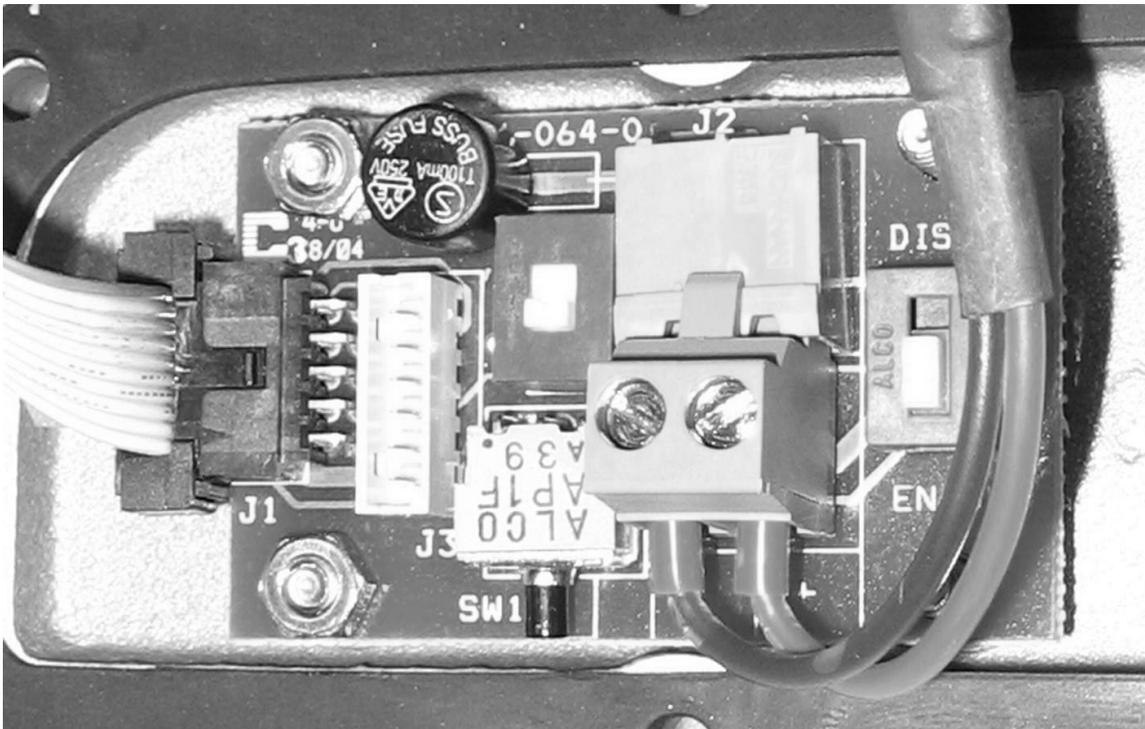
Tél: (613) 952-0631

Fax: (613) 952-1754

Courriel: randy.byrtus@ic.gc.ca



ECM2-AT attached to Romet meter / ECM2-AT fixé à un compteur Romet



**Program (SW2), Battery Reset (SW1) and Flash Memory Program (SW3) Switches /
Commutateurs de programmation (SW2), de réinitialisation de la batterie (SW1) et
de la mémoire flash (SW3)**

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

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 normes 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 normes 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 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.

Copie authentique signée par:

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

Date : **2011-08-04**

Web Site Address / Adresse du site Internet:

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