



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

Fluidic Oscillator Meter

TYPE D'APPAREIL

Compteur à oscillateur fluidique

APPLICANT

Actaris Metering Systems
970 Highway 127 North
Owenton, Kentucky
40359

REQUÉRANT

MANUFACTURER

Actaris Metering Systems
970 Highway 127 North
Owenton, Kentucky
40359

FABRICANT

MODEL(S)/MODÈLE(S)

Dattus fM2,
Gas Micro - Dattus fM2

RATING/ CLASSEMENT

ANSI 1252 and/et 3 inch/pouces

Maximum Capacity/Capacité maximale:

35 to/à 9000 ft³/h/pi³/h (0.991 to/à 255 m³/h)

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 Dattus fM2 and Gas Micro - Dattus fM2 fluidic oscillator meters provide a volumetric flow measurement based on the fluidic oscillation principle. Oscillation is detected by a thermal sensor that generates a sinusoidal signal. This signal produces pulses with a frequency proportional to the volume flow rate.

The Gas Micro - Dattus fM2 fluidic oscillator meter is similar to the Dattus fM2 fluidic oscillator meter, when equipped with conversion capabilities, except that electronic volume conversion is performed by the already approved Gas Micro electronic conversion device (AG-0479).

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter is available in many measurement options: P - pressure, ETC - electronic temperature conversion, Z - compressibility, and L - logging, and the Gas Micro - Dattus fM2.

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 compteurs à oscillateur fluïdique Dattus fM2 et Gas Micro - Dattus fM2 permettent la mesure du débit volumétrique selon le principe de l'oscillation fluïdique. L'oscillation est détectée par un capteur thermique qui génère un signal sinusoidal. Le signal produit des impulsions à une fréquence proportionnelle au débit volumétrique.

Le compteur à oscillateur fluïdique Gas Micro - Dattus fM2 est similaire au compteur Dattus fM2 lorsqu'il est doté des capacités de conversion, sauf que la conversion électronique du volume est effectuée par l'appareil de conversion électronique Gas Micro déjà approuvé (AG-0479).

Le compteur à oscilalteur fluïdique Dattus fM2 est offert avec plusieurs options métrologiques : P - pression , CET - conversion électronique de la température, Z - surcompressibilité et L - consignation et le Gas Micro - Dattus fM2.

The index model numbers are as follows:

Dattus fM2
 Dattus fM2 - P
 Dattus fM2 - PL
 Dattus fM2 - ETC
 Dattus fM2 - ETCL
 Dattus fM2 - PT
 Dattus fM2 - PTL
 Dattus fM2 - PTZ
 Dattus fM2 - PTZL
 Gas Micro - Dattus fM2

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter is composed of three main parts: the measurement unit, the index housing and the external cover, as shown in Figure 2. The measurement unit provides pressure and temperature taps. The index housing contains batteries, an LCD programmable up to eight digits, an optical communication port, a magnetic switch or optional push button, an optional Form A pulse output, and an optional RS-232C port. The index housing is attached directly to the meter body.

Various parameters can be viewed on the LCD or on a computer, loaded with the configuration software program, supplied by the manufacturer, when connected to the meter via an optical cable or an RS-232 cable. A magnetic switch or optional push button can be used to scroll through the parameters on the LCD. The meter can be configured using the configuration software, supplied by the manufacturer, when installed on a computer connected to the meter, provided the programming switch, located inside the meter's index housing, has been enabled.

Les indices des modèles sont comme suit :

Dattus fM2
 Dattus fM2 - P
 Dattus fM2 - PL
 Dattus fM2 - ETC
 Dattus fM2 - ETCL
 Dattus fM2 - PT
 Dattus fM2 - PTL
 Dattus fM2 - PTZ
 Dattus fM2 - PTZL
 Gas Micro - Dattus fM2

Le compteur à oscillateur fluidique est composé de trois éléments principaux : l'unité de mesure, le boîtier de l'index et le couvercle externe, selon la figure 2. L'unité de mesure comporte des prises de pression et de température. Le boîtier de l'index contient des piles, un afficheur programmable à cristaux liquides (ACL) et à huit caractères numériques au plus, un port de communication optique, un commutateur magnétique ou un bouton poussoir optionnel, une impulsion de sortie de forme A optionnelle ainsi qu'un port RS-232C également optionnel. Le boîtier de l'index est fixé directement au corps du compteur.

Les différents paramètres peuvent être affichés sur l'ACL ou sur un ordinateur équipé du logiciel de configuration fourni par le fabricant, lorsqu'il est relié au compteur par un câble optique ou un câble RS-232. Il est possible d'utiliser un commutateur magnétique ou un bouton poussoir optionnel pour faire défiler les paramètres sur l'ACL. Le compteur peut être configuré au moyen du logiciel de configuration fourni par le fabricant lorsqu'il est installé sur un ordinateur branché au compteur, à condition que le commutateur de programmation situé à l'intérieur du boîtier de l'index du compteur soit active.

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter, when equipped with conversion capabilities, is approved for establishing the compressibility ratio from the flowing gas conditions to base conditions in accordance with AGA NX-19 or AGA 8, where applicable. Flowing line pressure is measured by an internal piezoresistive strain gauge absolute pressure transducer, and temperature is measured by an internal platinum resistance thermometer type probe.

The meter is powered by lithium batteries.

The Dattus fM2 meter is equipped with an event logger. However, the event logger does not comply with the draft specifications entitled Proposed Approval Amendments for Electronic Metering Devices, dated January 15, 1992.

The meter can be installed in any orientation.

COMMUNICATIONS

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter can be configured using either the optical or the optional RS 232 interface. To use the optical communications link, a cable with an optical head is used to connect the meter to a computer running the configuration software program, supplied by the manufacturer. To use the RS232 communications link, a cable connecting the meter to an ISB (intrinsic safety box) is used, and another cable connecting the ISB to a computer running the configuration software, supplied by the manufacturer, is also used.

Le compteur à oscillateur fluidique Dattus fM2, lorsqu'il est doté de dispositifs de conversion, est approuvé pour établir le rapport de compressibilité à partir des conditions du gaz en écoulement jusqu'aux conditions de base, conformément à AGA NX-19 ou AGA 8, selon le cas. La pression de la conduite d'écoulement est mesurée par un transducteur piézorésistant interne de pression absolue et à jauge de contrainte. La température est mesurée par une sonde de type résistance interne en platine.

Le compteur est alimenté par des batteries au lithium.

Le compteur Dattus fM2 est équipé d'un consignateur d'événements. Toutefois, ce dernier n'est pas conforme au projet de norme visant les modifications proposées d'approbation des appareils de mesure électronique en date du 15 janvier 1992.

Le compteur peut-être installé dans toutes les orientations.

COMMUNICATIONS

Le compteur à oscillateur fluidique Dattus fM2 peut être configuré soit au moyen de l'interface optique ou de l'interface optionnelle RS 232. Pour avoir recours à la ligne de communication optique, un câble doté d'une tête optique est raccordé au compteur et à l'ordinateur qui exploite le logiciel de configuration fourni par le fabricant. Pour utiliser la ligne de communication optique RS232, le compteur doit être raccordé au moyen d'un câble à une boîte de sécurité intrinsèque (BSI). Un autre câble relie la BSI à l'ordinateur qui exploite le logiciel de configuration fourni par le fabricant.

MANDATORY CONFIGURATIONS

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter has three volume indexes: uncorrected volume, corrected volume, and continual corrected volume. The continual corrected volume uses programmed pressure and temperature back up values (fixed values) in the volume calculation during an alarm. These back up values are not approved for billing purposes.

The Dattus fM2 fluidic oscillator meter has the capability of being configured with fixed values for pressure, temperature and compressibility. The use of these factors are not permitted for billing purposes, with the exception of the fixed pressure factor that can be used in association with an approved pressure regulator for pressure factor metering only.

The following parameters can be verified (as per 4.2.1 of the Provisional Specifications for Fluidic Oscillation Meters), prior to sealing the meter:

- pulse output settings
- pressure settings
- temperature settings
- compressibility correction type
- base pressure
- base temperature (see note below)

Note: The base temperature value, where the meter performs volume conversion for flowing gas temperature must be a parameter accessed through the LCD, using the magnetic switch or optional push button. If this parameter is not available through the LCD, then the base temperature must be marked on the nameplate in red or with a red background.

CONFIGURATIONS OBLIGATOIRES

Le compteur à oscillateur fluidique Dattus fM2 comporte trois index de volume : volume non corrigé, volume corrigé et volume corrigé en continu. Le volume est corrigé en continu au moyen de valeurs de pression et de température protégées (valeurs fixes) programmées pour le calcul du volume lors d'une alarme. Ces valeurs protégées ne sont pas approuvées pour la facturation.

Le compteur à oscillateur fluidique Dattus fM2 peut être configuré avec des valeurs fixes de pression, de température et de compressibilité. L'utilisation de ces facteurs pour la facturation n'est pas autorisée sauf dans le cas d'un facteur de pression fixe qui peut être utilisé avec un régulateur de pression approuvé, uniquement à des fins de mesure par le facteur de pression

Les paramètres suivants peuvent être vérifiés (conformément à la norme provisoire 4.2.1 relative aux compteurs à oscillateur fluidique) avant le scellement du compteur :

- les impulsions de sortie
- la pression
- la température
- le type de correction de la compressibilité
- la pression de base
- la température de base (voir la remarque qui suit)

Remarque : Dans le cas où le compteur effectue des conversions de volume en fonction de la température du gaz en écoulement, la valeur de la température de base doit être l'un des paramètres accessibles par le biais de l'ACL au moyen du commutateur magnétique ou du bouton poussoir optionnel. Si ce paramètre n'est pas accessible par l'ACL, la température de base doit être indiquée en rouge sur la plaque signalétique ou sur un fond rouge.

SPECIFICATIONSTemperature range claimed by the manufacturer:

-40°C to 60°C (-40°F to 140°F) flowing gas
 -40°C to 60°C (-40°F to 140°F) ambient

Temperature range tested by Approval Services Laboratory:

-30°C to 40°C (-22°F to 104°F) flowing gas
 -10°C to 40°C (22°F to 104°F) ambient

Temperature sensor:

Type PT1000, platinum resistance thermometer type probe, maximum length of RTD lead is 100 inches

1000 ohms nominal resistance at 0°C,
 0.00385055 per degree Celsius alpha coefficient,
 IEC 751 compliant,
 2 wires plus shield

Pressure Transducer Ranges:

0 to 20 psia
 0 to 90 psia
 0 to 150 psia
 0 to 300 psia

CARACTÉRISTIQUESPlage de températures déclarée par le fabricant :

gaz en écoulement de -40°C à 60°C (-40°F à 140°F)
 air ambiant de -40°C à 60°C (-40°F à 140°F)

Plage de températures testée par le Laboratoire des services d'approbation:

gaz en écoulement de -30°C à 40°C (-22°F à 104°F)
 air ambiant de -10°C à 40°C (-22°F à 104°F)

Capteur de température :

Sonde à résistance thermométrique (SRT) en platine, type PT1000, longueur maximale des conducteurs de 100 po.

résistance nominale de 1000 ohms à 0°C,
 coefficient alpha de 0.00385055 par degré Celsius,
 conforme à CEI 751,
 2 fils plus manchon de protection

Plages de pressions du transducteur

0 à 20 lb/po² (abs)
 0 à 90 lb/po² (abs)
 0 à 150 lb/po² (abs)
 0 à 300 lb/po² (abs)

Pressure Transducer:

piezoresistive strain gauge absolute pressure transducer, Keller, druckMesstechnik, Type c4/PAA-11Ei/80380-50

Maximum Allowable Operating Pressure:

150 psig

Pulse Outputs: 2 channels, Form A

Low Flow Cutoff:

18 ft³/h (0.50 m³/h)

Batteries:

Two 3.6V D-Cell lithium batteries

Backup battery: 3.6V lithium

With RS-232 connections, an external 5 to 15V DC power supply is required

Firmware: Version 3.00.010

Software: configuration software, supplied by manufacturer

MARKINGS

Marking requirements shall be in accordance with Sections 3-5.1, 3-5.2, 3-5.3, 4-3.1, 4-3.2, 6-3.1, 15-4.1, and 21-2.2 of LMB-EG-08, and 6.1 of the Provisional Specifications for Fluidic Oscillation Gas Meters.

Transducteur de pression:

Transducteur piézorésistant interne de pression absolue à jauge de contrainte, Keller, druckMesstechnik, type c4/PAA-11Ei/80380-50

Pression de service maximale admise :

150 lb/po²

Impulsions de sortie : 2 canaux, forme A

Point de coupure à faible débit

18 pi³/h (0.50 m³/h)

Piles :

Deux piles D de 3,6 V au lithium

Pile de secours : 3.6 V au lithium

Pour les raccordements RS-232, une alimentation externe de 5 à 15 V c.c. est requise.

Microprogramme: Version 3.00.010

Logiciel : logiciel de configuration, fourni par le fabricant

MARQUAGES

Les exigences relatives au marquage doivent être conformes aux sections 3-5.1, 3-5.2, 3-5.3, 4-3.1, 4-3.2, 6-3.1, 15-4.1 et 21-2.2 de LMB-EG-08, et 6.1 de la norme provisoire sur les compteurs de gaz à oscillateur fluidique.

SEALING

Mandatory Sealing Requirements:

The external cover can be sealed by inserting a seal plug into each of the two seal plug receptacles on the external cover. As well, the index housing can be sealed to the meter body by inserting a seal plug into the seal plug receptacle on the index housing. The measurement unit also accepts a seal plug.

Optional Sealing Locations:

The battery access door can be sealed with a seal wire. The RS-232 and pulse output connectors can also be sealed with a seal wire.

The meter seal locations are shown in Figure 2.

Access to programming shall be disabled by setting the programming switch to disable. The programming switch is located on the index board, directly underneath the index housing.

TERMS OF VERIFICATION:

Flow Disturbances

The meter should be isolated by using the manufacturer's recommended flow pulsation dampener during calibration.

Calibration using alternative fluids

It has been demonstrated that when this meter is verified using air as a test medium at room temperatures and near atmospheric pressure, that it will remain within the specified tolerance of $\pm 1.0\%$ when measuring natural gas at elevated pressures and normal environmental conditions.

SCELLEMENT

Exigences de scellement obligatoires :

Le couvercle extérieur peut être scellé par l'insertion d'un bouchon dans chacune des deux cavités de scellage du couvercle externe. Le boîtier de l'index peut également être scellé au compteur au moyen d'un bouchon inséré dans la cavité de scellage du boîtier de l'index. L'unité de mesurage accepte également un bouchon de scellage.

Emplacements de scellage optionnels :

La porte d'accès à la pile, le port RS-232 et les connecteurs à impulsion de sortie peuvent être scellés au moyen d'un fil métallique.

Les emplacements de scellage du compteur sont illustrés à la figure 2.

Désactiver le commutateur de programmation empêche l'accès à la programmation. Le commutateur de programmation est situé sur le tableau indicateur, directement sous le boîtier de l'index.

CONDITIONS DE VÉRIFICATION :

Perturbations de l'écoulement

Le compteur doit être isolé à l'aide de l'amortisseur de pulsations recommandé par le fabricant au cours de l'étalonnage.

Étalonnage à l'aide d'autres fluides

Il a été démontré que, lorsque ce compteur est vérifié en utilisant l'air comme substance d'essai, à des températures ambiantes et à une pression près de la pression atmosphérique, le compteur demeure à l'intérieur de la marge de tolérance prescrite de $\pm 1,0\%$ lors du mesurage de gaz naturel à des pressions élevées et dans des conditions environnementales normales.

EVALUATED BY

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

ÉVALUÉ PAR

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



Figure 1

Connector Seal (Optional)
 Battery Access
 Door Seal (Optional)
 Measurement Seal
 Measurement Unit
 Top View
 External Cover
 External Cover Seals
 Index Housing
 Index Housing Seal

Scellé du raccord (facultatif)
 Accès à la batterie
 Scellé de la porte (facultatif)
 Scellé de mesure
 Unité de mesure
 Vue de dessus
 Couvercle externe
 Scellés du couvercle externe
 Boîtier de l'index
 Scellé du boîtier de l'index

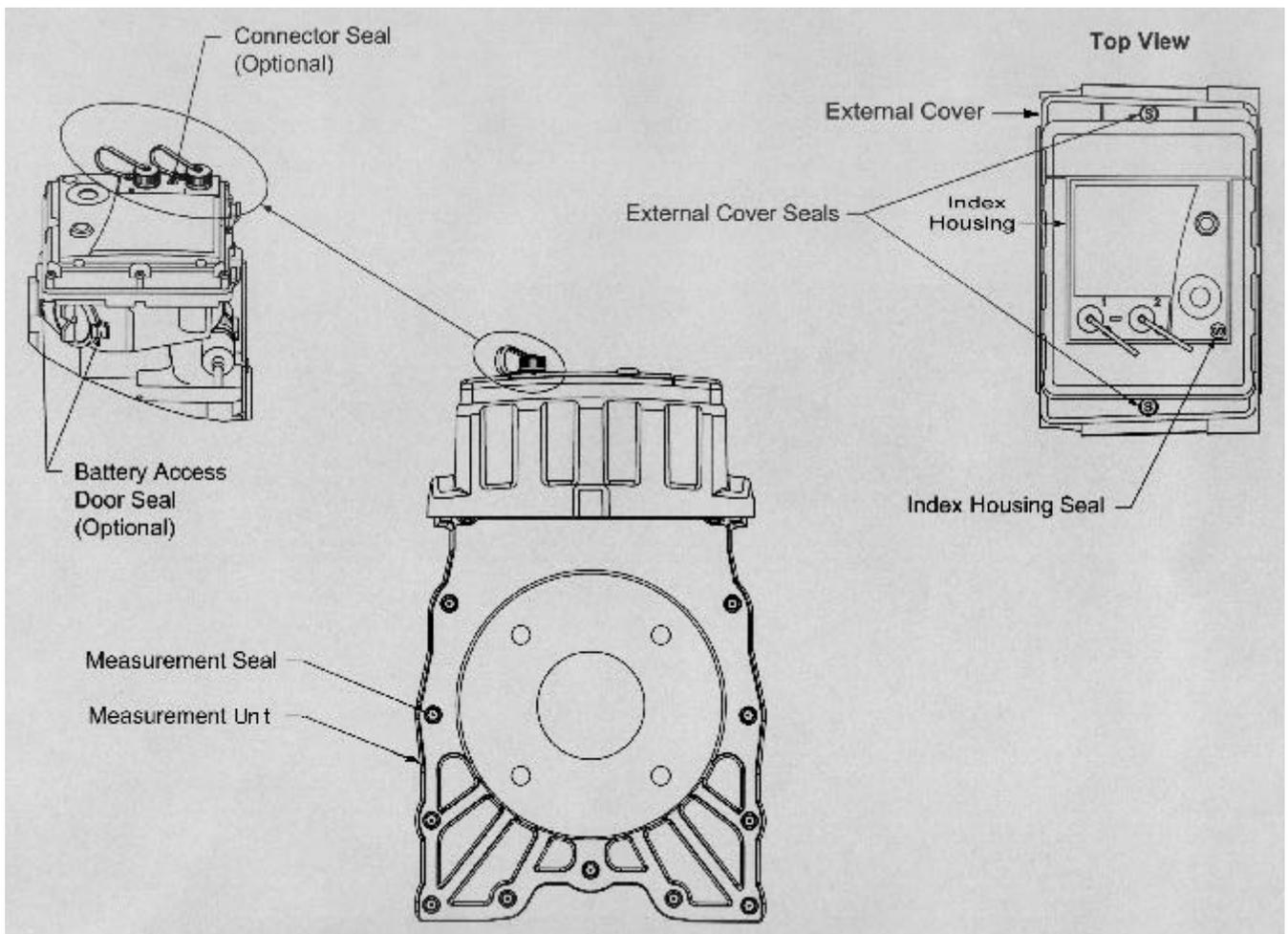


Figure 2



Figure 3

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 inspection office of Industry Canada.

TERMS AND CONDITIONS:

This device has been assessed against and found to comply with the requirements of the draft Provisional Specifications for the Approval, Verification, Installation and Use of Fluidic Oscillation Meters (2003-03-24).

This conditional approval will expire upon the adoption of the Specifications and no further devices will be authorized to be placed in service unless permitted by transitory measures announced at the time of promulgation.

APPROBATION:

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) de compteurs 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 la dite 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. 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 d'Industrie Canada.

TERMES ET CONDITIONS:

Cette appareil a été évaluée et jugée conforme à norme provisoire ébauche pour l'approbation, la vérification, l'installation et l'utilisation des compteurs d'oscillateur fluïdique (2003-03-24).

La présente approbation conditionnelle prendra fin lors de l'adoption de la Norme 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 promulgation.

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

Original 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 : **APR 1 2003**

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