



**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**

Ultrasonic Flow Meter

**TYPE D'APPAREIL**

Débitmètre à ultrasons

**APPLICANT**

Elster Instromet  
13333 NW Freeway  
Suite 650  
Houston, Texas, 77040  
USA

**REQUÉRANT**

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

The following manufacturers are current. Older meters may be manufactured by the companies listed in the Additional Manufacturers section /Les entreprises indiquées ci-dessous sont les fabricants actuels. Les compteurs plus anciens peuvent être fabriqués par les entreprises indiquées dans la section Fabricants supplémentaires.

Elster-Instromet N.V. **and/et**  
Rijkmakerlaan 9  
B-2910 Essen  
Belgium

Elster Instromet **and/et**  
13333 NW Freeway  
Suite 650  
Houston, Texas, 77040  
USA

Elster American Meter Co.  
2221 Industrial Rd.  
Nebraska City, Nebraska, 68410  
USA

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

Q3  
Q5

**RATING/ CLASSEMENT**

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 device consists of two major components. The spool piece on which are mounted the piezo-ceramic ultrasonic transducers and the electronics package which controls the transducers and provides a pulse output with a frequency which is proportional to the actual flow rate through the meter.

The meter is further instrumented with conventional approved pressure and temperature sensors as well as an approved flow computer to determine the volume of gas through the meter expressed at standard conditions.

### OPERATING PRINCIPLE

The ultrasonic transducers are mounted in pairs, two per path. They are oriented so that bursts of ultrasonic energy may be fired through the flowing gas alternately upstream and downstream. The transit time for these bursts are measured in each direction, and then subtracted from each other to give a measure of the speed of the flowing gas. The transit times for either three or five paths are analyzed separately and combined to produce an output which is proportional to the actual volumetric flow rate through the meter.

**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 débitmètre comprend deux éléments principaux : une bobine, sur laquelle sont montés les transducteurs à ultrasons piézo-céramiques, et le module électronique, qui commande les transducteurs et produit une sortie à impulsions dont la fréquence est proportionnelle au débit réel dans le débitmètre.

De plus, le débitmètre est équipé de capteurs de pression et de température classiques approuvés ainsi que d'un débitmètre-ordinateur approuvé pour déterminer le volume de gaz passant dans le débitmètre dans des conditions de service normales.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les transducteurs à ultrasons sont montés en paires, à raison de deux par trajet. Ils sont orientés de façon que des salves d'ultrasons puissent être injectés dans le gaz en écoulement, alternativement en amont et en aval. Les temps de transit de ces salves sont mesurés dans les deux sens, puis ils sont soustraits l'un de l'autre pour donner une indication de la vitesse du gaz en écoulement. Les temps de transit pour trois ou cinq trajets sont analysés séparément et combinés pour produire une sortie qui est proportionnelle au débit volumétrique réel dans le débitmètre.

## BI-DIRECTIONAL MEASUREMENT

These meters can be used for bi-directional measurement. When configured for bi-directional measurement and equipped with firmware versions Q3-V3.00C or Q5-V3.00C, the meter uses the same final meter factor and has a separate volume output for each direction.

When the meter uses firmware V5.02 there is the ability to enter two meter factors (one for each direction). The meter must be calibrated in both directions when installed in a bi-directional meter station.

When the meter is equipped with firmware version V5.21, a Modbus register containing the meter factor is available.

## MAIN COMPONENTS

- S spool piece assembly, consisting of the center spool, end flanges and the transducer parts. Approval is for a 3 path and 5 path spool piece.
- S (SPU), Signal Processing Unit consisting of printed circuit boards mounted inside an explosion proof and weatherproof enclosure.
- S ultrasonic transducers manufactured by Instromet Ultrasonics B.V. or Elster-Instromet N.V. There is a matching pair of transducers for each path.

## MESURE BI-DIRECTIONNELLE

Les débitmètres peuvent servir à la mesure bidirectionnelle. Lorsqu'un débitmètre est configuré à cette fin et qu'il est équipé de la version Q3-V3.00C ou Q5-V3.00C du micrologiciel, il applique un même facteur de mesure final et produit une sortie de volume distinct pour chacun des sens d'écoulement.

L'utilisation du micrologiciel V5.02 permet de consigner deux facteurs de mesure correspondant chacun à un sens d'écoulement. Le débitmètre doit être étalonné pour les deux directions s'il est installé dans un poste de mesure bidirectionnelle.

Lorsque le débitmètre est équipé d'un micrologiciel de version V5.21, il comporte également un enregistreur Modbus configuré avec le facteur de mesure.

## ÉLÉMENTS PRINCIPAUX

- S La bobine, comportant un corps, des brides et des transducteurs. L'approbation porte sur des bobines à 3 trajets et à 5 trajets.
- S Le processeur de signaux (SPU), comportant des cartes imprimées montées dans une enceinte antidéflagrante et à l'épreuve des intempéries.
- S Des transducteurs à ultrasons, fabriqués par Instromet Ultrasonics B.V. ou Elster-Instromet N.V. Chaque trajet comporte une paire de transducteurs.

## SIGNAL PROCESSING UNIT (SPU)

There are three versions of the SPU. Series I and II Electronics (SPU) have three main printed circuit boards (the PROTRAN board, the PROSON board and the C-module). Series III Electronics (SPU), consists of two printed circuit boards (the PROTRAN board and the PROSON II board) with the option of adding the third (C-module). The firmware versions for the different SPUs are listed in Table 3.

The C-module provides for 4-20 mA pressure and temperature inputs, PTZ volume correction, a 0/4-20 mA analogue output and programmable serial communication. The C-module uses software version S3-C3.00, S3-C3.01 or S3-C3.20. **The capabilities provided by the C-module are not approved for custody transfer applications.**

The functions of the SPU are:

- S to interface with the transducers
- S control the timing, generation and detection of ultrasonic pulses
- S control the measuring process, calculate velocity of sound (VOS), gas velocity, volume, etc.
- S generate output signals to peripheral devices such as a flow computer
- S It has 2 programmable frequency outputs, 1 programmable current output, digital outputs for flow direction and digital output for "data valid"

## PROCESSEURS DE SIGNAUX (SPU)

Il existe trois types de processeurs de signaux (SPU). Les processeurs de signaux électroniques de la série I et II sont munis de trois cartes principales de circuits imprimés (la carte PROTRAN, la carte PROSON et le module-C). Les processeurs de signaux électroniques de la série III sont constitués de deux cartes de circuits imprimés (la carte PROTRAN et la carte PROSON II) avec la possibilité d'ajouter une troisième carte (module C). Les versions de micrologiciel pour les différents processeurs de signaux sont indiquées au tableau 3.

Le module-C sert aux signaux d'entrée de 4 à 20 mA de température et de pression, à la correction du volume PTZ, aux signaux de sortie analogues de 0/4 à 20 mA et aux communications série programmables. Le module C est doté d'un micrologiciel de version S3-C3.00, S3-C3.01 ou S3-C3.20. **Les fonctionnalités du module C ne sont pas approuvées à des fins de transfert fiduciaire.**

Les fonctions des processeurs de signaux sont les suivantes :

- S servir d'interface entre les transducteurs;
- S commander la synchronisation, la génération et la détection des impulsions ultrasoniques;
- S commander le processus de mesure, calculer la vitesse du son, la vitesse du gaz, le volume, etc.;
- S générer des signaux de sortie envoyés à des périphériques tels qu'un débitmètre-ordinateur électronique
- S Il a deux sorties de fréquence programmables, une sortie de courant programmable, des sorties numériques pour le sens d'écoulement et une sortie numérique de la validation des données.

**S** serial interface for RS-485 digital data communication or RS-232 (with serial converter, required on the older Series II electronics and on the Series III electronics if the optional C-module is added) or Modbus/Allen Bradley (with protocol converter, required on older Series II electronics only).

**S** An optional Frequency Splitter Board of which three types are available can be installed in the SPU in order to provide additional frequency and flow direction signals. See Figures 4, 5 and 6.

**S** **The SPU is not approved for converting volume measured at line temperature and pressure to a corresponding volume measured at standard temperature and pressure. It is also not approved for calculating supercompressibility.**

The various models of the SPU and their application are listed in Table 1.

**S** Une interface série pour la transmission de données numériques RS-485 ou RS-232 (avec convertisseur série, obligatoire pour les éléments électroniques de la série II plus anciens et pour les éléments électroniques de la série III, si le module C optionel est ajouté ) ou un Modbus /Allen Bradley (avec convertisseur de protocole, nécessaire uniquement pour les éléments électroniques de la série II plus anciens).

**S** Une carte de diviseur de fréquence facultative (trois modèles sont disponibles) peut être installée dans le processeur, afin de produire des signaux de fréquence et de sens d'écoulement supplémentaires. Voir figures 4, 5 et 6.

**Le SPU n'est pas approuvé pour convertir le volume mesuré à la température et à la pression réelles en volume correspondant mesuré dans des conditions de service normales, ni pour calculer le facteur de compressibilité.**

Les divers modèles de processeurs de signaux et leurs applications sont indiqués au tableau 1.

**TABLE 1 SPUs / TABLEAU 1 PROCESSEURS DE SIGNAUX (SPU)**

The Model Number has the format 901-42-**xxZabc** / Le numéro de modèle est présenté dans le format 901-42-**xxZabc**

The **xx** in the model number represents the number of Ultrasonic paths: 03 = 3 path meter, 05 = 5 path meter /  
Les **xx** dans les numéros de modèles représentent le nombre de trajets d'ultrasons : 03 = débitmètre à 3 trajets, 05 = débitmètre à 5 trajets

When **Z = E** in the model number, it signifies the Series II Electronics (3 board SPU) /  
Lorsque **Z = E** figure dans le numéro de modèle, il s'agit d'éléments électroniques de la série II (3 cartes SPU)

When **Z = F** in the model number, it signifies the Series III Electronics (2 board SPU) with or without the optional C-module /  
Lorsque **Z = F** figure dans le numéro de modèle, il s'agit d'éléments électroniques de la série III (2 cartes SPU) avec ou sans le module C facultatif

Model numbers where **Zab** ranges from F01 to F10 are SPUs without the linearization option and model numbers where **Zab** ranges from F21 to F30 are SPUs with the linearization option /  
Les modèles où le **Zab** varie entre F01 et F10 correspondent à des SPU sans fonction de linéarisation et les modèles où le **Zab** varie entre F21 et F30 sont des SPU avec fonction de linéarisation

<b>Transducer Type/Model/ Transducteur Type/Modèle</b>	<b>Max Excitation Voltage /Tension d'excitation maximale</b>	<b>Communication</b>	<b>C-Module/Module C</b>	<b>S P U M o d e l Number / N u m é r o d e modèle (SPU)</b>
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42- <b>xx</b> F018
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42- <b>xx</b> F038
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42- <b>xx</b> F058
L2 or/ou L4	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42- <b>xx</b> F028
L2 or/ou L4	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42- <b>xx</b> F048
L2 or/ou L4	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42- <b>xx</b> F088
L2 or/ou L4	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42- <b>xx</b> F108
L2 or/ou L4	1000	Point to point or Multidrop/ point à point ou Multipoint	Yes/Oui	901-42- <b>xx</b> F058

<b>Transducer Type/Model/ Transducteur Type/Modèle</b>	<b>Max Excitation Voltage /Tension d'excitation maximale</b>	<b>Communication</b>	<b>C-Module/Module C</b>	<b>SPU Model Number / Numéro de modèle (SPU)</b>
L3	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF015
L3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF035
L3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF055
L3	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF025
L3	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF045
L3	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF085
L3	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF105
L3	1000	Point to point or Multidrop / point à point ou Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF055
M3	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF012
M3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF032
M3	500	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF072
M3	500	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF092
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF017
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF037
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF057
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF027
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF047
P3, P4 or/ou P7	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF087
P3, P4 or/ou P7	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF107
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to Point or Multidrop	Yes/Oui	901-42-xxF057
M,Z,F	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxE032
L2	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxE033
L3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxE035

<b>Transducer Type/Model/ Transducteur Type/Modèle</b>	<b>Max Excitation Voltage /Tension d'excitation maximale</b>	<b>Communication</b>	<b>C-Module/Module C</b>	<b>SPU Model Number / Numéro de modèle (SPU)</b>
P3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxE037
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF218
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF238
L2 or/ou L4	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF258
L2 or/ou L4	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF228
L2 or/ou L4	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF248
L2 or/ou L4	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF288
L2 or/ou L4	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF308
L2 or/ou L4	1000	Point to point or Multidrop / point à point ou Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF258
L3	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF215
L3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF235
L3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF255
L3	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF225
L3	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF245
L3	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF285
L3	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF305
L3	1000	Point to point or Multidrop / point à point ou Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF255
M3	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF212
M3	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF232
M3	500	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF272
M3	500	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF292
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF217



<b>Transducer Type/Model/ Transducteur Type/Modèle</b>	<b>Max Excitation Voltage /Tension d'excitation maximale</b>	<b>Communication</b>	<b>C-Module/Module C</b>	<b>SPU Model Number / Numéro de modèle (SPU)</b>
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF237
P3, P4 or/ou P7	500	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF257
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to point / point à point	No/Non	901-42-xxF227
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to point / point à point	Yes/Oui	901-42-xxF247
P3, P4 or/ou P7	1000	Multidrop / Multipoint	No/Non	901-42-xxF287
P3, P4 or/ou P7	1000	Multidrop / Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF307
P3, P4 or/ou P7	1000	Point to point or Multidrop /point à point ou Multipoint	Yes/Oui	901-42-xxF257

The Series I models 01/02/03/04 and 901-42-05A003 SPU are used with only meters installed prior to 1996-12-31. These models of SPU can be upgraded to the other approved versions as required.

Les modèles de SPU 01/02/03/04 et 901-42-05A003 de la série I ne sont utilisés que sur des débitmètres installés avant le 1996-12-31. Ces modèles peuvent au besoin être mis au niveau des autres modèles approuvés.

**TRANSDUCER AND CIRCUIT BOARD EXCHANGE**

**ÉCHANGE DE TRANSDUCTEURS ET DE CARTES IMPRIMÉES**

Transducers and circuit boards comprising the processing circuitry can be exchanged without necessitating reverification of the meter.

Les transducteurs et les cartes imprimées comprenant les circuits de traitement peuvent être échangés sans nécessiter la revérification du débitmètre.

<b>TABLE 2 TRANSDUCERS/TABLEAU 2 TRANSDUCTEURS</b>				
<b>Transducer Type/Model Transducteur Type/Modèle</b>	<b>Pressure Range/Plage des pressions (kPa/psig gauge)/lb/po<sup>2</sup>(mano))</b>	<b>Temperature Range/ Plage des températures (°C)</b>	<b>Application Type/ Type d'application</b>	<b>Meter Size (inches)/ Dimensions du compteur (en pouces)</b>
L2	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	Standard/normal	4 to/à 20
L3	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	Standard/normal	24 and /et 26

L4	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	Standard/normal	24 and larger/ et plus grand
P3	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	High noise/ Bruit élevé	4 to/à 20
P4	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	High noise/ Bruit élevé	24 and/et 26
P7	800 to/à 14 000/ 116 to/à 2030 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 80	High noise/ Bruit élevé	24 and larger/ et plus grand
M3	0 to/à 2 000 / 0 to/à 290 lb/po <sup>2</sup> (mano)	-20 to/à 60	Standard/normal	4 to/à 20

### FREQUENCY CONTROL CARDS

An optional frequency control card provides the user with additional frequency and flow direction signals from the SPU and provides a set of outputs which can be configured, based on the application and user requirements. Three types of frequency control cards are available:

- SSC-01, Rev. A1 (see Figure 4)
- FCC-02, Rev. A (see Figure 5)
- FC3, Rev. B (see Figure 6)

The FCC-02, Rev. A and FC3, Rev. B frequency controllers have 10 modes of operation. Each mode, set on SW1, has a predefined configuration of the 4 outputs from the controller. The mode settings and explanations are listed in Table 4 (for the FCC-02, Rev. A board) and Table 5 (for the FC3, Rev. B board). Permitted settings are noted under each table.

### CARTES DE STABILISATION DE FRÉQUENCE

Une carte de strabilisation de fréquence facultative fournit à l'utilisateur des signaux additionnels de fréquence et de sens de l'écoulement du SPU et un ensemble de signaux de sortie qui peuvent être configurés en fonction des exigences de l'application et de l'utilisateur. Trois types de cartes de stabilisation de fréquence sont offertes :

- SSC-01, rév. A1 (voir figure 4)
- FCC-02, rév. A (voir figure 5)
- FC3, rév. B (voir figure 6)

Les cartes de stabilisation de fréquence FCC-02, rév. A et FC3, rév. B sont dotées de 10 modes de fonctionnement. Chaque mode, réglé sur SW1, a une configuration prédéterminée des 4 signaux de sortie du stabilisateur de fréquences. Les réglages de modes et les explications figurent au tableau 4 (pour la carte FCC-02, rév. A) et le tableau 5 (pour la carte FC3, rév. B). Les réglages autorisés sont indiqués sous chaque tableau.

## COMMUNICATION SOFTWARE

The SPU can be interfaced via a RS -232 or RS485 serial link to a personal computer running a software program called UNIFORM. This program allows configuration and monitoring of the ultrasonic meter. The operation and signal outputs of the Q3 and Q5 meters are controlled by a programmable set of parameters which are stored in the SPU's non-volatile memory. All the following parameters can only be changed when the protection jumper is removed (three board SPU) or the "select" switch is set to position #7 (two board SPU). (See Sealing). The set of parameters is divided into the following categories:

- S** spool piece parameters
  - diameter
  - path length, etc.
- S** V-module parameters
  - velocity of sound range
  - gas velocity range
  - sample rate, etc.
- S** velocity profile correction
  - density
  - dynamic viscosity
  - profile correction coefficients, etc.
- S** calibration parameters
  - calibration coefficients
- S** adjust factor
  - expressed as  $(100 \div (100 + \text{bias}))$  minimizes magnitude of the measurement error over the meter's flow range
- S** low pass filter set-up
  - mode - filter time constant
- S** P&T input parameters
  - pressure range
  - temperature range

## LOGICIEL DE COMMUNICATION

Le SPU peut être relié, au moyen d'une liaison série RS-232 ou RS-485, à un ordinateur individuel faisant tourner le logiciel UNIFORM. Ce logiciel permet la configuration et la surveillance du débitmètre à ultrasons. Le fonctionnement et les sorties de signaux des débitmètres Q3 et Q5 sont commandés par un jeu de paramètres programmables stockés dans la mémoire rémanente du SPU. La valeur des paramètres ci-dessous ne peut être modifiée, sauf si le cavalier de protection a été retiré (trois cartes SPU) ou le commutateur « select » est réglé à la position n° 7 (deux cartes SPU). (Voir la rubrique Scellage). Le jeu de paramètres se répartissent dans les catégories suivantes :

- S** paramètres pour la bobine
  - diamètre
  - longueur du trajet, etc.
- S** paramètres du module de vitesse
  - plage de vitesses de propagation du son
  - plage de vitesses d'écoulement gaz
  - taux d'échantillonnage, etc.
- S** correction du profil de vitesse
  - densité
  - viscosité dynamique
  - facteurs de correction de profil, etc.
- S** paramètres d'étalonnage
  - coefficient d'étalonnage
- S** facteur de compensation
  - s'exprime comme  $(100/100 + \text{erreur systématique})$ ; réduit au minimum l'erreur de mesure sur la plage de débits du débitmètre
- S** réglage du filtre passe-bas
  - mode - constante de temps du filtre
- S** paramètres d'entrée de pression et de température
  - plage des pressions
  - plage des températures

- S** PTZ parameters
- base conditions
  - approximation coefficients
  - valid pressure/temperature range

- S** Current/frequency output setup
- output value
  - output value range
  - low cut option
  - low cut value
  - meter factor ( expressed as pulses per unit volume)

The user interface for communication and configuration of the meter is UNIFORM Version 1.31 for meters with the three board SPU and version 1.41 or 3.01 when equipped with the two board SPU. Also available is a 32 bit Windows based version named Uniform 2000.

The current software version is Uniform v3.01 (MS Windows based for Windows 2000 Professional and Windows XP (Home or Professional). Version 1.41c1.1 is also available for older computers running DOS, Windows 3.x, Windows 95, Windows 98 and Windows ME. Versions 3.01 and 1.41 work on all Series of meters.

- S** paramètres PTZ
- conditions de base
  - coefficients d'approximation
  - plage des pressions/températures valides

- S** réglage de la sortie de courant/fréquence
- valeur de sortie
  - gamme des valeurs de sortie
  - option de fréquence de coupure basse
  - valeur de fréquence de coupure basse
  - indice du débitmètre (s'exprime sous forme d'impulsions par unité de volume)

La version 1.31 de l'interface-utilisateur UNIFORM sert à des fins de communication et de configuration pour les compteurs équipés d'un SPU à trois cartes. Ceux dont le SPU ne compte que deux cartes sont équipés de la version 1.41 ou 3.01. L'interface-utilisateur Uniform 2000, qui est de format Windows et de 32 bits, est également disponible.

La version actuelle du micrologiciel est Uniform v3.01 (MS Windows pour Windows 2000 Professional et Windows XP (versions Home ou Professional). La version 1.41c1.1 est aussi offerte sur le marché pour les ordinateurs plus anciens tournant sur DOS, Windows 3.x, Windows 95, Windows 98 et Windows ME. Les versions 3.01 et 1.41 fonctionnent avec toutes les séries des débitmètres.

## APPROVED FUNCTIONS

The firmware version V5.10 adds linearization of the meter's output for Series III meters to the existing functional capabilities. Firmware version V5.20 also includes linearization, and can also be used with Series III meters as well as with the Q.Sonic-4 Series III QL meter. **This version of meter, however, is not approved.** Firmware version V5.21 also includes linearization and can also be used with Series III meters and adds a Modbus register containing the meter factor.

The linearization is accomplished via a three term polynomial which corrects the meter's raw output.

$$v_{lin} = b_0 + b_1 * v_{measured} + b_2 * \text{sign}(v_{measured}) * (v_{measured}/30)^2$$

where / où :

$b_0$  = offset adjustment to reduce possible zero offset / réglage du décalage pour réduire un éventuel décalage du zéro

$b_1$  = adjust factor which provides constant positive or negative adjustment of meter deviation (equivalent to "adjust factor")/facteur de réglage permettant un réglage positif ou négatif constant de la déviation du débitmètre (équivalent du « facteur de réglage »)

$b_2$  = slope adjustment factor to correct for deviation curve slope / facteur d'ajustement de la pente pour corriger la pente de la courbe de déviation

The deviation results obtained from the flow testing of the meter are entered into the Instromet program "LinCal". This is a Microsoft Excel workbook, designed to accept both the forward and reverse flow data as separate entities within the same workbook so that all data/calculations relevant to a bi-directional meter are kept together.

## FONCTIONS APPROUVÉES

La version V5.10 du logiciel offre une fonction de linéarisation du signal de sortie aux fonctionnalités existantes des débitmètres de la série III de même qu'aux débitmètres de modèle Q.Sonic-4, série III QL. **Cependant cette version de débitmètre n'est pas approuvée.** La version V5.21 du logiciel comporte aussi une fonction de linéarisation et peut aussi être utilisée avec les débitmètres de la série III et comporte en plus un enregistreur Modbus dans lequel est déjà programmé le facteur de mesure.

La linéarisation s'effectue au moyen d'un polynôme à trois termes permettant de corriger les signaux de sortie bruts du débitmètre.

Les résultats de la déviation obtenus lors des essais de débit du débitmètre sont entrés dans le logiciel « LinCal » d'Instromet. Il s'agit d'un classeur Microsoft Excel, conçu pour accepter des données des deux sens d'écoulement (vers l'avant et vers l'arrière) comme des entités distinctes de manière à regrouper l'ensemble des données et des calculs relatives à un débitmètre bidirectionnel.

**RATINGS**

Size (inches)	Max. Capacity (Actual m <sup>3</sup> /h)
4	900
6	2050
8	3550
10	5650
12	8000
16	12750
20	19800
24	28300
30	45300

The above flow ratings are based on a maximum velocity of approximately 100 ft/sec (30 m/sec.).

**SPECIFICATIONS**

The applicable operational pressure range for the meters is a function of the meter design rating and the model of transducer installed in the meter. (refer to table 2).

Pressure ratings for the spool piece are:

- 250 to 740 psig (1,720 to 5100 kPa) 300 ANSI
- 250 to 1480 psig (1,720 to 10,200 kPa) 600 ANSI
- 250 to 2220 psig (1,720 to 15,300 kPa) 900 ANSI

Transducers are rated as shown in Table 2.

Operating temperature range: -20 to 200°F

Flowing gas temperature range: -20 to 140°F

Power Supply: 110/230 VAC or 12 to 30 VDC

**VALEURS NOMINALES**

Dimension (en pouces)	Capacité max. (m <sup>3</sup> /h réel)
4	900
6	2050
8	3550
10	5650
12	8000
16	12750
20	19800
24	28300
30	45300

Les débits nominaux ci-dessus sont fondés sur la vitesse maximale d'environ 100 pieds par seconde (30 m/s).

**SPÉCIFICATIONS**

La plage des pressions de service applicable aux débitmètres est fonction de la pression de conception nominale et du modèle de transducteur installé dans le débitmètre (voir tableau 2).

Les pressions manométriques nominales pour la manchette de raccordement sont de :

- 250 à 740 lb/po<sup>2</sup> (1 720 à 5 100 kPa), ANSI : 300
- 250 à 1 480 lb/po<sup>2</sup> (1 720 à 10 200 kPa), ANSI : 600
- 250 à 2 220 lb/po<sup>2</sup> (1 720 à 15 300 kPa), ANSI : 900

Les valeurs nominales des transducteurs sont données au tableau 2.

Plage des températures de service : de -20 à 200°F

Plage des températures du gaz en écoulement : de -20 à 140° F

Alimentation : 110/230 V c.a. ou 12 à 30 V c.c.

**MARKINGS**

Markings shall be in accordance with section 6.1 of the Provisional Specifications for the Approval, Verification, Installation and Use of Ultrasonic Gas Meters, designated as PS-G-06.

**FIRMWARE**

The firmware versions for the different SPU are listed in Table 3. The version is marked on the EPROM located on the Proson board (see Table 3).

The SPU models ranging from "F01" to "F10" do not include the linearization function and use firmware version V5.02. See Table 1.

The SPU models ranging from "F21" to "F30" may use firmware versions V5.10, V5.20 or V5.21 which include the linearization function. See Table 1. These firmware versions are described under the Approved Functions section.

**MARQUAGE**

Le marquage doit être conforme à la section 6.1 de la Norme provisoire pour l'approbation, la vérification, la revérification, l'installation et l'utilisation de compteurs de gaz à ultrasons, désignée PS-G-06.

**MICROLOGICIEL**

Les versions du micrologiciel des différents SPU sont mentionnées au tableau 3. La version est affichée sur la mémoire EPROM branchée à la carte de circuits imprimés Proson (voir tableau 3).

Les SPU dont le numéro de modèle varie de « F01 » à « F10 » ne sont pas dotés de la fonction de linéarisation et utilisent la version V5.02 du micrologiciel. Voir tableau 1.

Les SPU dont le numéro de modèle varie de « F21 » à « F30 » peuvent utiliser les versions V5.10, V5.20 ou V5.21 du micrologiciel qui comportent une fonction de linéarisation. Voir le tableau 1. Les versions de micrologiciel sont décrites à la section Fonctions approuvées.

**TABLE 3 FIRMWARE / TABLEAU 3 MICROLOGICIEL**

Proson Board # / Carte Proson n°	SPU Type / type de SPU	SPU Model # / n° de modèle de SPU	# paths /n <sup>bre</sup> de trajets	Firmware Version / version du micrologiciel	Eprom Model # / n° de modèle de l'EPROM
901-43-10A511	Series I / Série I	01/02/03/04	5	60%	901-60-05A051
901-43-10C001		901-42-05A003		Q5-V2.21 (2P3T, 100%)	901-60-15D003
				Q5-V2.24 (2P3T, 100%)	901-60-15E003

901-43-10D001	Series II / Série II	Model # contains E (see Table 1) / n° de modèle contient E (voir tableau 1)	3	Q3-V3.00C (z1, hc)	901-60-13G005
				Q3-V3.00C (z2, hc)	901-60-13G006
			5	Q5-V3.00C (z1, hc)	901-60-15G005
				Q5-V3.00C (z2, hc)	901-60-15G006
	Series III / Série III	Model # contains F (see Table 1) / n° de modèle contient F (voir tableau 1)	3 or / ou 5	V5.02	901-60-11M001
				V5.10	901-60-11Q001
				V5.20	901-60-11R001
				V5.21	901-60-11S001

**FLOW CONDITIONING**

If a flow conditioner is used with the meter, the meter and flow conditioner must be calibrated as a complete unit and subsequently installed in the same configuration as when it was calibrated.

An exception to this requirement is when a 19 tube bundle type flow conditioner is used. This type of flow conditioner does not require to be calibrated with the meter but can be installed 10 pipe diameters upstream of the meter at the installation.

**CONDITIONNEMENT D'ÉCOULEMENT**

Si un conditionneur d'écoulement est utilisé avec le débitmètre, les deux doivent être étalonnés comme une seule entité et doivent ensuite être installés dans la même configuration que celle utilisée pour l'étalonnage.

Une exception à cette règle est le cas où un conditionneur d'écoulement à faisceau de 19 tubes est utilisé. Ce type de conditionneur d'écoulement n'a pas besoin d'être étalonné avec le débitmètre, mais peut être installé à 10 diamètres de tuyau en amont du débitmètre.



## SEALING PROVISIONS

When equipped with the three board SPU, the device shall be sealed by installing a protection jumper into the right-hand position on JP4 in the printed circuit board which forms the meter's "C-module". An adhesive seal shall be installed over the jumper. The arrangement is shown in Figure 1.

When equipped with the two board SPU, the device shall be sealed by placing the rotary switch located on the Proson II board to the "0" position. An adhesive seal shall be placed over the switch. Refer to figure 2.

Three types of frequency control cards are available:

- SSC-01, Rev. A1 (see Figure 4)
- FCC-02, Rev. A (see Figure 5)
- FC3, Rev. B (see Figure 6)

Only switch settings 0, 2, 4 and 6 on SW1 on the FCC-02, Rev. A board are permitted. Only switch settings 0, 2, 4, 5 and 6 on SW1 on the FC3, Rev. B board are permitted. An adhesive seal shall then be placed over the switch SW1.

A jumper shall not be installed on JP1 on the SCC-01, Rev. A1 board and an adhesive seal shall be placed over JP1.

Where a meter is configured to provide only one flow direction, the output connection, on the frequency control card, designated for the opposite direction, shall be disabled by application of an adhesive seal.

## EXIGENCES DE SCELLAGE

On doit sceller l'appareil en mettant en place un cavalier de protection dans la partie de droite de JP4 de la carte de circuits imprimés, qui constitue le « module C » du débitmètre. Un sceau autocollant doit être apposé par-dessus le cavalier. Ce scellage est illustré à la figure 1.

Les compteurs équipés d'un SPU à deux cartes de circuits imprimés doivent être scellés une fois que le commutateur rotatif de leur carte Proson II est à la position « 0 ». Un scellé adhésif doit alors être posé sur le commutateur en question. Voir figure 2.

Trois types de carte de circuits stabilisateurs de fréquence sont disponibles :

- SSC-01, Rev. A1 (voir figure 4)
- FCC-02, Rev. A (voir figure 5)
- FC3, Rev. B (voir figure 6)

Seuls les paramètres 0, 2, 4 et 6 (commutateur SW1 de la carte FCC-02, Rev. A) peuvent être choisis. Seuls les paramètres 0, 2, 4, 5 et 6 (commutateur SW1 de la carte FC3, Rev. B) peuvent être choisis. Une fois le commutateur dans la position voulue, il doit être recouvert d'un scellé adhésif.

Un scellé adhésif doit couvrir l'emplacement JP1 de la carte SCC-01, rév. A1 afin d'empêcher qu'un cavalier de protection ne puisse y être installé.

Si un compteur est configuré pour ne permettre qu'un seul sens d'écoulement, l'accès au branchement de sortie correspondant à la direction opposée - on le retrouve sur la carte de stabilisation de fréquence - doit être interdit au moyen d'un scellé adhésif.

**ADDITIONAL MANUFACTURERS / FABRICANTS SUPPLÉMENTAIRES**

The following manufacturers are valid for older meters / Les fabricants suivants sont valides pour des modèles de débitmètres plus anciens :

Instromet Ultrasonics B.V. <b>and/et</b> Pieter Zeemanweg 61, P.O. Box 8090 3301, CB Dordrecht The Netherlands	<b>and/et</b> 3731 Briarpark Drive Suite #100 Houston, Texas 77042 USA	<b>and/et</b> Instromet, Inc. 12650 Directors Drive Suite #100 Stafford, Texas, 77477 USA
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**and/et** Instromet, Inc.  
 13333 NW Freeway  
 Suite 650  
 Houston, Texas, 77040  
 USA

**REVISIONS**

**RÉVISIONS**

Date of original issue: 2000-02-21

**Rev. 1** 2001-11-22  
 The purpose of Revision 1 was to add the two board version of the Signal Processing Unit (SPU) and firmware version V5.02.

Date de publication initiale: 2000-02-21

**Rév. 1** 2001-11-22  
 La révision 1 visait à ajouter le processeur de signaux (SPU) à deux cartes et la version micrologicielle V5.02.

**Rev. 2** 2002-10-28  
 The purpose of Revision 2 was to add the new transducer specifications (table 2) and the new SPU models (table 1).

**Rév. 2** 2002-10-28  
 La révision 2 visait à ajouter les nouvelles caractéristiques du transducteur (tableau 2) et les nouveaux modèles de processeurs de signaux (tableau 1).

**Rev. 3**

The purpose of Revision 3 is to add the following:

- the linearization function
- the FC3, Rev. B frequency control card
- the software versions for the C-module, S3-C3.00, S3-C3.01 and S3-C3.20
- the firmware versions for the PROSON II firmware chip, i.e. V5.10, V5.20 and V5.21
- the SPU model numbers for SPUs which include the linearization option
- the software version for the UNIFORM program, i.e. 3.01
- the name and address of the new manufacturer
- the new name and address of the applicant

**EVALUATED BY**

Randy Byrtus  
 Approvals Technical Coordinator  
 Tel: (613) 952-0631  
 Fax: (613) 952-1754  
 E-mail: byrtus.randy@ic.gc.ca

**Rev. 1, 2, 3**

Judy Farwick  
 Complex Approvals Examiner  
 Tel: (613) 946-8185  
 Fax: (613) 952-1754  
 E-mail: farwick.judy@ic.gc.ca

**Rév. 3**

La révision 3 visait à ajouter ce qui suit :

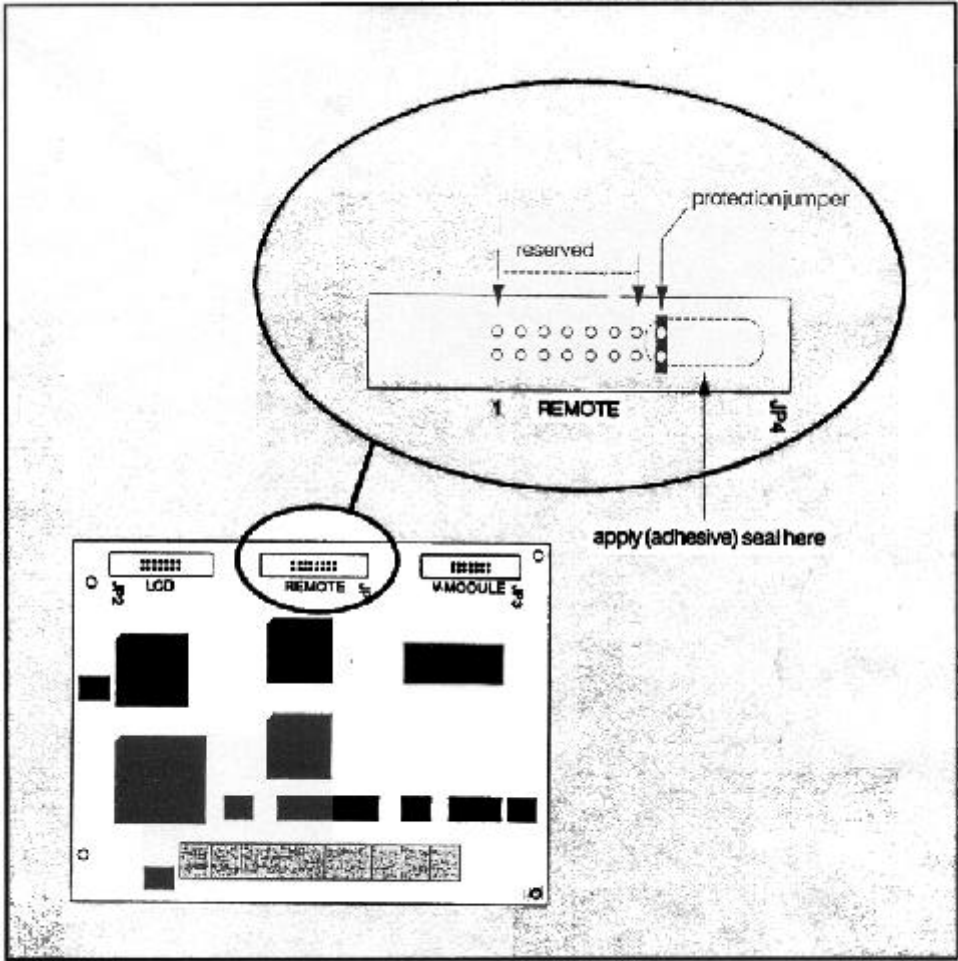
- la fonction de linéarisation
- la carte de stabilisation de fréquence FC3, rév. B
- les versions de micrologiciel pour le module C, S3-C3.00, S3-C3.01 et S3-C3.20
- les versions de micrologiciel pour la puce microprogrammable PROSON II, c.-à-d. V5.10, V5.20 et V5.21
- les numéros de modèle de SPU qui sont dotés de la fonction de linéarisation
- la version de micrologiciel pour le programme UNIFORM, c.-à-d. 3.01
- le nom et l'adresse du nouveau fabricant
- le nouveau nom et la nouvelle adresse du demandeur

**ÉVALUÉ PAR**

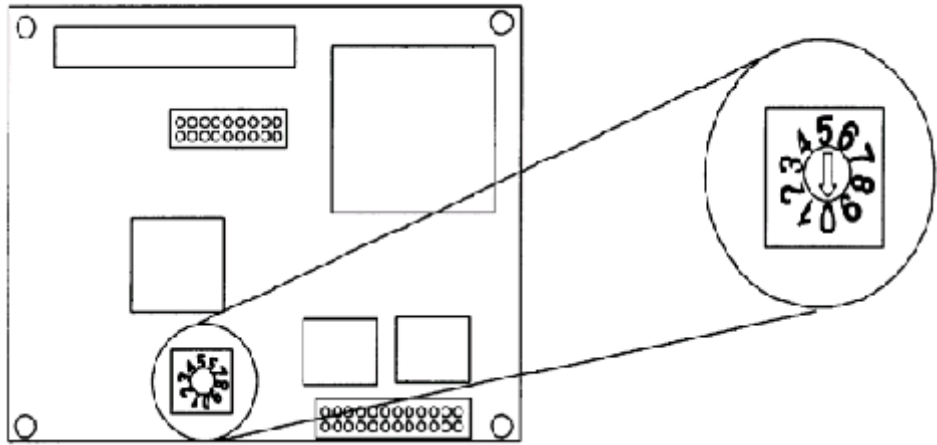
Randy Byrtus  
 Coordonnateur en technologie d'approbation  
 Tél. : (613) 952-0631  
 Téléc. : (613) 952-1754  
 Courriel : byrtus.randy@ic.gc.ca

**Rév. 1, 2, 3**

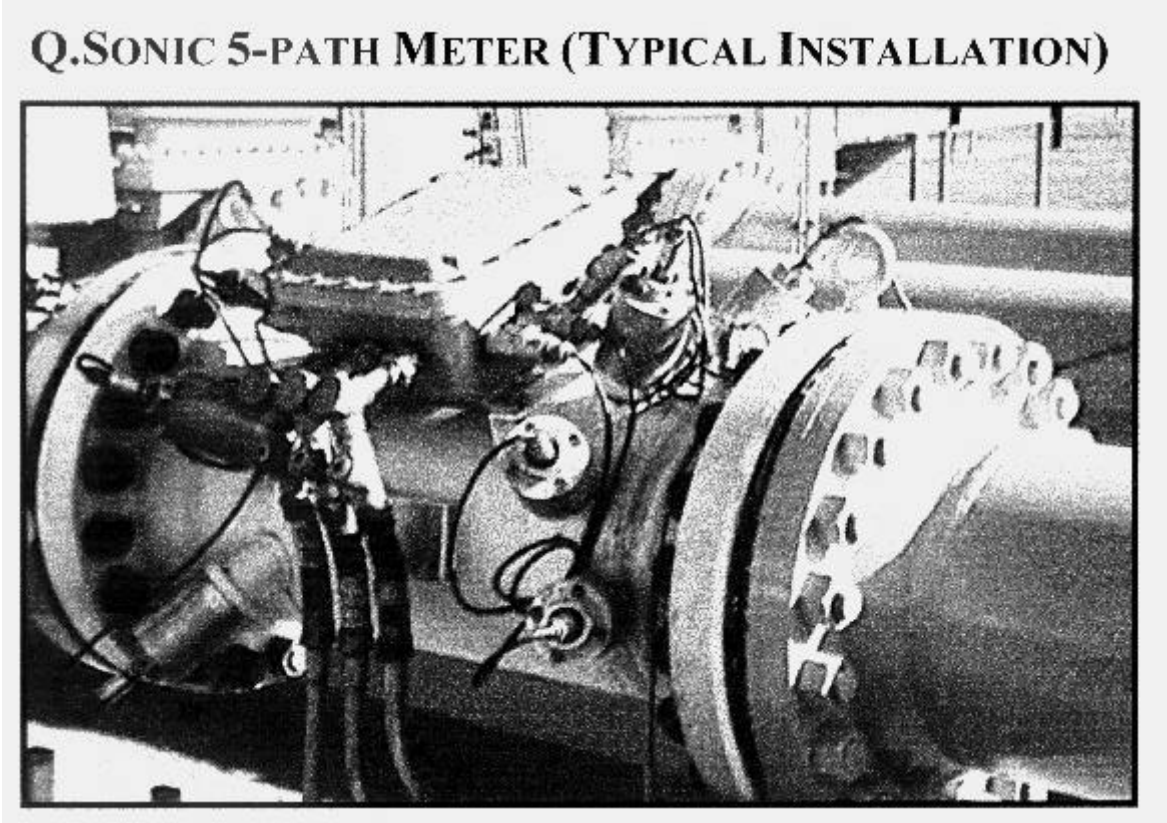
Judy Farwick  
 Examinatrice d'approbations complexes  
 Tél. : (613) 946-8185  
 Téléc. : (613) 952-1754  
 Courriel : farwick.judy@ic.gc.ca



**Figure 1.**  
**Sealing Arrangement/Installation de plombage**



**Figure 2: Rotary Switch Location on PROSON II Board/emplacement de le commutateur rotatif sur la carte de circuits imprimés PROSON II**



**Figure 3**

## INFORMATION ON DUAL FREQUENCY OUTPUT BOARD

### Specifications

Below is a summary of the SSC-01's specifications and diagram of the design.

**Input Voltage and Current (Power)**

7.2 - 28 VDC  
 50 mA max.

**Output Signal Frequency Range**

0 - 12 kHz

**Input from Electronics**

Open Collector  
 1.0KΩ Impedance  
 Pulled up to 5 VDC (5 mA thru current)

**Recommended Output Impedance (Pull-up)**

0.5KΩ @ 5 VDC  
 1.2KΩ @ 12 VDC  
 2.4KΩ @ 24 VDC

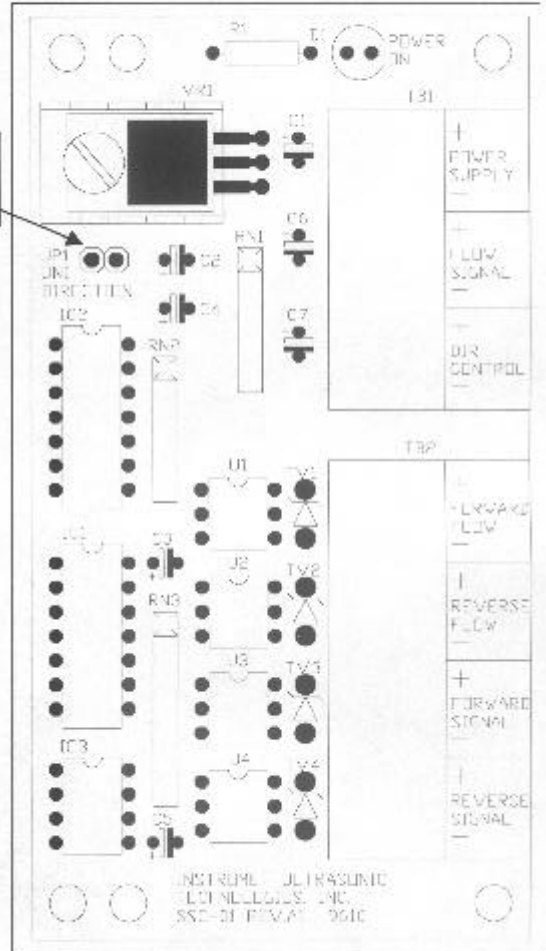
**Output Current**

10 mA recommended  
 60 mA max. (All outputs)

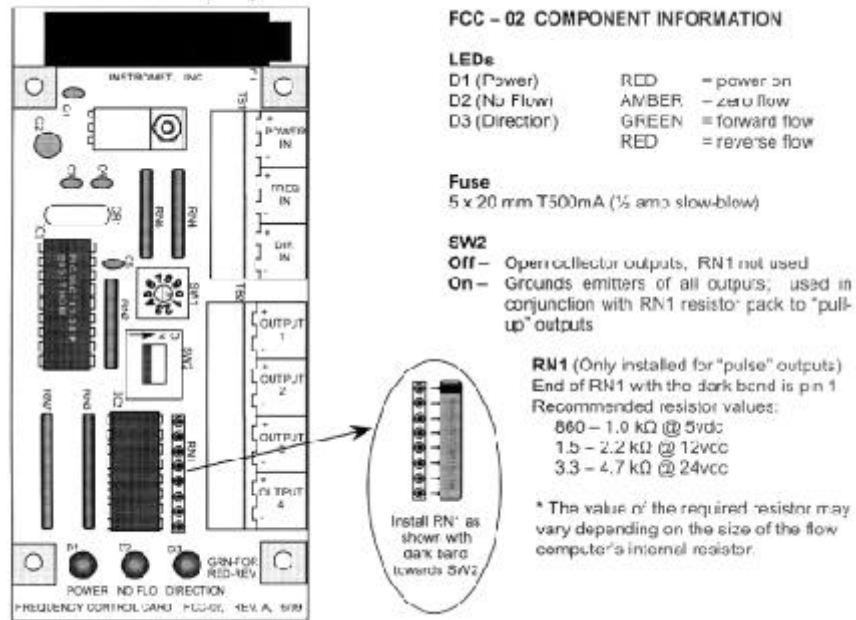
**Transient Protection**

32 Volts, 600 Watt-Seconds

**Jumper JP1 to select duplicate frequency outputs in lieu of bi-directional outputs**



**Figure 4: Frequency Control Card, SSC-01, Rev. A1 / Carte de stabilisation de fréquence SSC-01, rév. A1**



**Figure 5: Frequency Control Card, FCC-02, Rev. A / Carte de stabilisation de fréquence FCC-02, rév. A**

Table / Tableau 4: FCC-02, Rev. A Frequency Control Card, SW1 Settings /  
Carte de stabilisation de fréquence FCC-02, rév. A, réglages de SW1

SWITCH SETTING / RÉGLAGE DU COMM.	TB2 OUTPUTS / SORTIES TB2				MODE OF OPERATION / MODE D'EXPLOITATION
	1	2	3	4	
	TB2 (1 + 2-)	TB2 (3 + 4-)	TB2 (5 + 6-)	TB2 (7 + 8-)	
0	FF/FAV	RF/FAR	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Bi-directional mode / mode bidirectionnel
1	F	F	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Uni-directional mode / unidirectionnel
2	FF/FAV	FF/FAV	RF/FAR	RF/FAR	Bi-directional custody (no FD out) / transfert fiduciaire bidirectionnel (sans sortie ÉAV)
3	F	F	F	F	Quad output (no FD out)/quatre signaux de sortie (sans sortie ÉAV)
4	FF/FAV/100	RF/FAR/100	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Bi-directional (divide by 100) / bidirectionnel (divisé par 100)
5	F/100	F/100	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Uni-directional (divide by 100) / unidirectionnel (divisé par 100)
6	FF/FAV/1000	RF/FAR/1000	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Bi-directional (divide by 1000) / bidirectionnel (divisé par 1000)
7	F/1000	F/1000	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Uni-directional (divide by 1000) / unidirectionnel-(divisé par 1000)
8	100 Hz	100 Hz	Open (off)/Ouvert (arrêt)	Open (off)/ouvert (arrêt)	Test Mode (100 Hz) / mode d'essai (100 Hz)
9	5 kHz	5 kHz	Open (off)/ouvert (arrêt)	Open (off)/ouvert (arrêt)	Test Mode (5 kHz) / mode d'essai (5 kHz)

Abbreviations / abréviations :

F - Frequency (Both Fwd and Rev) / Fréquence (avant et arrière)

FF - Forward Flow Frequency / FAV Fréquence avant

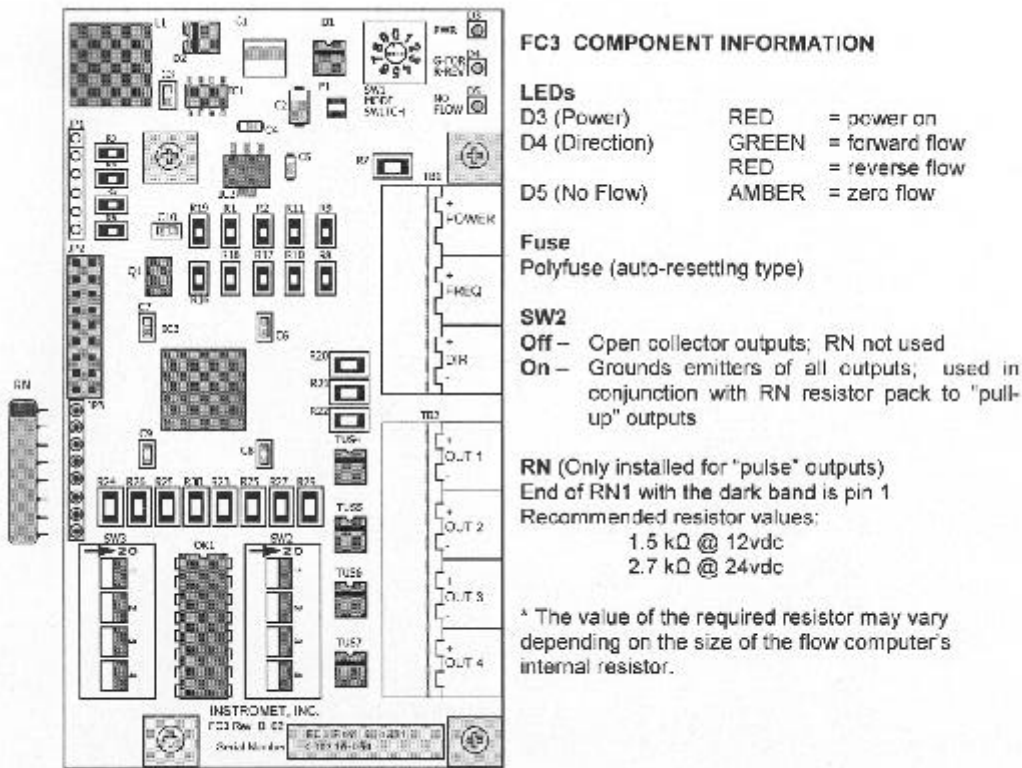
FD - Forward Flow Direction / ÉAV Écoulement avant

RF - Reverse Flow Frequency / FAR fréquence arrière

RD - Reverse Flow Direction / ÉAR Écoulement arrière

**Note / Nota :** Only settings 0, 2, 4, and 6 are approved / Seuls les réglages 0, 2, 4 et 6 sont approuvés





**Figure 6: Frequency Control Card, FC3 Rev. B / Carte de stabilisation de fréquence FC3, rév. B**

Table / Tableau 5: FC3 Rev. B Frequency Control Card, SW1 Settings /  
Carte de stabilisation de fréquence FC3, rév. B, réglages de SW1

SWITCH SETTING / RÉGLAGE DU COMM.	TB2 OUTPUTS / SORTIES TB2				MODE OF OPERATION / MODE D'EXPLOITATION
	1	2	3	4	
	TB2 (1 + 2-)	TB2 (3 + 4-)	TB2 (5 + 6-)	TB2 (7 + 8-)	
0	FF/FAV	RF/FAR	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Bi-directional mode / bidirectionnel
1	F	F	FD/ÉAV	RD/ÉAR	Uni-directional mode / bidirectionnel
2	FF/FAV	RF/FAR	FF/FAV	RF/FAR	Bi-directional custody (no FD/RD out) / transfert fiduciaire bidirectionnel (aucune sortie ÉAV/ÉAR)
3	F	F	F	F	Quad output (no FD/RD out)/quatre signaux de sortie (aucune sortie ÉAV/ÉAR)
4	FF/FAV	RF/FAR	FF/10	RF/FAR/10	Bi-directional (divide by 10) / bidirectionnel (divisé par 10)
5	FF/FAV	RF/FAR	FF/FAV/100	RF/FAR/100	Bi-directional (divide by 100) / bidirectionnel (divisé par 100)
6	FF/FAV	RF/FAR	FF/FAV/1000	RF/FAR/1000	Bi-directional (divide by 1000) / bidirectionnel (divisé par 1000)
7	F	F/10	F/100	F/1000	Uni-directional (divide by 10, 100, 1000) / unidirectionnel (divisé par 10, 100, 1000)
8	100 Hz	100 Hz	Open (off)/ouvert (arrêt)	Open (off)/ouvert (arrêt)	Test Mode (100 Hz) / mode d'essai (100 Hz)
9	5 kHz	5 kHz	Open (off)/ouvert (arrêt)	Open (off)/ouvert (arrêt)	Test Mode (5 kHz) / mode d'essai (5 kHz)

Abbreviations / abréviations :

F - Frequency (Both Fwd and Rev) / F Fréquence (avant et arrière)

FF - Forward Frequency / FAV Fréquence avant

RF - Reverse Frequency / FAR Fréquence arrière

FD - Forward Direction (discrete) / ÉAV Écoulement avant (discret)

RD - Reverse Direction (discrete) / ÉAR Écoulement arrière (discret)

**Note / nota :** Only settings 0, 2, 4, 5 and 6 are approved / Seuls les réglages 0, 2, 4, 5 et 6 sont approuvés

Table / Tableau 6: FC3 Rev. B Frequency Control Card, SW2 & SW3 Settings /  
 Carte de stabilisation de fréquence FC3, rév. B, réglages SW2 et SW3

SW2 SETTING / RÉGLAGE SW2		SW3 SETTING / RÉGLAGE SW3		OUTPUT / SORTIE		
ON / MARCHÉ	OFF / ARRÊT	ON / MARCHÉ	OFF / ARRÊT	Isolated / isolé	Non-isolated pull up / non isolé, niveau haut	Non-isolated 5V DC / 5 V non isolé c.c.
	•	n/a / s.o.	n/a / s.o.	✓		
•			•		✓	
•		•				✓

**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 Randy Byrtus for:

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 à la norme 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 la norme établie 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 la norme établie 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 Randy Byrtus pour:

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

Date: **2007-03-07**

Web Site Address / Adresse du site internet:

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