

1. [Download as PDF](#)

1. [Produits](#)

>

2. [Débit Gaz](#)

>

3. [EL-FLOW Metal Sealed](#)

>

4. F-111CM

- [Introduction](#)
- [Spécifications techniques](#)
- [Téléchargements](#)
- [Produits associés](#)
  
- [Obtenir une offre de prix](#)
- [Request a demo](#)

## EL-FLOW Metal Sealed F-111CM

Débitmètre tout métal pour gaz

- La construction brevetée métal-métal assure une étanchéité à long terme (vers l'extérieur)
- Pièces en contact avec le fluide électropolies
- Assemblé en salle blanche
- Grande précision, excellente répétabilité
- En option : fonctionnalité Multi-Gaz / Multi-Gammes

[Obtenir une offre de prix](#) [Téléchargements](#) [Support](#)



### Débitmètres massiques Metal Sealed pour les gaz

Le débitmètre massique (MFM) F-111CM de Bronkhorst® est spécialement conçu pour répondre aux exigences du marché des semi-conducteurs et autres applications de gaz de grande pureté. Ces instruments sont dotés d'un état de surface supérieur et offrent une construction modulaire. Cette série intègre des joints métal qui assurent une étanchéité à long terme. Elle est assemblée et étalonnée en salle blanche. Le modèle F-111CM permet une mesure précise sur des plages de débit de 0,12 à 6 sccm et de 1 à 50 slm (basé sur N<sub>2</sub>) à des pressions de service comprises entre le vide et 1 500 psig (100 bar).

La technologie numérique des instruments de la série EL-FLOW® Metal Sealed offre une grande précision, une excellente stabilité de température et une réponse rapide. La carte mère contient toutes les fonctions générales nécessaires à la mesure et à la régulation. Outre la sortie standard RS232, les instruments disposent également des entrées / sorties analogiques. En option, il est possible d'équiper l'appareil d'une interface bus de terrain CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII or TCP/IP, EtherNet/IP or FLOW-BUS. Le modèle EL-FLOW® Metal Sealed dispose de la fonctionnalité Multi-gaz / Multi-échelles, offrant aux utilisateurs un maximum de flexibilité et de souplesse d'évolution pour d'autres utilisations.

### Spécifications techniques

Measurement / control system

### Measurement / control system

<b>Flow range (intermediate ranges available)</b>	min. 0,12...6 ml <sub>n</sub> /min max. 1...50 l <sub>n</sub> /min (based on N <sub>2</sub> )
<b>Accuracy (incl. linearity) (based on actual calibration)</b>	±0,5% Rd plus ±0,1% FS
<b>Repeatability</b>	< 0,2 % RD
<b>Turndown ratio</b>	up to 1:187,5 (1:50 in analog mode)
<b>Max. operating pressure</b>	1500 psig (100 bar abs)
<b>Multi fluid capability</b>	stockage de max. 8 courbes d'étalonnage; Multi Gas / Multi Range fonctionnalité optionnelle jusqu'à 10 bar abs
<b>Operating temperature</b>	0 ... 70 °C
<b>Temperature sensitivity</b>	zero: < 0.05% FS/°C; span: < 0.05% Rd/°C
<b>Pressure sensitivity</b>	< 0,1% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; < 0,01% Rd/bar H <sub>2</sub>
<b>Leak integrity, outboard</b>	< 2 x 10 <sup>-11</sup> Pa.m <sup>3</sup> /s He
<b>Attitude sensitivity</b>	may be mounted in any position
<b>Warm-up time</b>	30 min. for optimum accuracy 2 min for accuracy ± 2% FS

### Mechanical parts

<b>Material (wetted parts)</b>	stainless steel 316L or comparable
<b>Process connections</b>	1/4" face seal male
<b>Seals</b>	Outer seals: metal-to-metal (no rings); Inner seal: Kalrez 6375
<b>Weight</b>	0,6 kg
<b>Ingress protection</b>	IP40

### Electrical properties

<b>Power supply</b>	+ 15 ... 24 Vdc			
<b>Max. power consumption</b>	Supply	at voltage I/O	at current I/O	extra for fieldbus
	15 V	95 mA	125 mA	<75 mA
	24 V	65 mA	85 mA	<50 mA
<b>Analog output</b>	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
<b>Digital communication</b>	standard: RS232; options: PROFIBUS DP, CANopen®, DeviceNet™, PROFINET, EtherCAT®, Modbus RTU, ASCII or TCP/IP, EtherNet/IP, FLOW-BUS			

### Electrical connection

<b>Analog/RS232</b>	9-pin D-connector (male);
<b>PROFIBUS DP</b>	bus: 9-pin D-connector (female); power: 9-pin D-connector (male);
<b>CANopen® / DeviceNet™</b>	5-pin M12-connector (male);
<b>FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII</b>	RJ45 modular jack
<b>Modbus TCP / EtherNet/IP</b>	2 x RJ45 modular jack (in/out);

## Electrical connection

EtherCAT®/ PROFINET 2 x RJ45 modular jack (in/out)

### Control valve options

### External actuator options to be connected to the controller

### Ex-proof specifications

### Approvals / certificates

Technical specifications subject to change without notice.

Pour les schémas d'encombrements et les schémas de câblage, visitez le/la [page produits](#) sur notre [Site internet](#)

---

## Téléchargements



Download the Metal Sealed Instruments brochure

Choose your language and download the .pdf file

Choose your language

[Télécharger](#)

### Brochures

Metal Sealed Mass Flow and Pressure brochure



Download the manuals

Select a language



Download the manuals

Select a language

### Manuels

Guide d'installation rapide EL\_FLOW Select

Manuel EL-FLOW Select



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Select a language



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Select a language



Download the hook-up diagrams for the EL-FLOW Select

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)

### Schémas de câblage

E/S analogiques et RS232

DeviceNet

EtherCAT

FLOW-BUS

Modbus RTU/ASCII

PROFIBUS DP

PROFINET

CANopen

EtherNet/IP

Modbus-TCP

Configurations de bus et d'E/S optionnelles



Select a language ▼



Select a language ▼

### Schéma d'encombrement

Schéma d'encombrement F-111CM

Dimensions Digital Cases

---

## Produits associés