

分子フローコントローラー  
Molecular Flow Controller

RoHS



分子フローコントローラーは、標準コンダクタンスエレメント(別売)を用いて、真空容器内に既知の流量の各種気体を導入することができる装置です。

標準コンダクタンスエレメント(SCEシリーズ)とは、ステンレス製の多孔質焼結体からなるガス導入素子で、その焼結体の孔の直径が非常に小さいことから、一次圧力が比較的高い圧力においても気体の流れが分子流条件を満たすことができます。これにより以下の特性を利用することができます。

- ほぼあらゆる気体(混合ガスを含む)を用いての既知の流量を真空容器等に導入が可能
- 流量が上流圧力に比例
- 様々な流量を容易に発生させることが可能(コンダクタンスが一次圧力に対して一定)
- 温度依存性が小さい

Molecular flow controller (PMFC-100) with "Standard Conductance Element" (Separately sold parts) can introduce various gases (known controlled gas flow rate (very low flow rate)) into your vacuum chamber.

#### About "Standard Conductance Element" (SCE series)

SCE (Standard Conductance Element) is a gas introducing element which is made of porous sintered stainless steel metal. Even if relatively higher pressure gas is introduced into this SCE, the gas flow satisfies a molecular flow condition because of a very small porous diameter of sintered metal character itself. This carries the following features

- Introducing various gases (including mixed gas) with known flow rate (very low flowrate) are available.
- Flow rate is a proportional to a primary pressure.
- Flow rate can be controlled (Conductance is constant with a primary pressure).
- Small temperature dependence.

導入される各種気体流量を定量的に求めるには、標準コンダクタンスエレメント(SCE)の分子流コンダクタンス値が必要です。この値は、国立研究開発法人産業技術総合研究所 計測標準総合センター (NMIJ)が保有する国家標準にトレーサブルな値として校正されております。

To introduce gas flow rate quantitatively, Molecular flow conductance value is needed. This value (Molecular Flow Conductance value) is calibrated as traceable value to NMIJ's national standard.

※National Metrology Institute of Japan

### 仕様 / Specification

#### ●PMFC-100SERIES

上流圧力範囲 Upstream pressure range	≤ 103 kPa
流量精度(不確かさ) <sup>1)</sup> Flow rate accuracy (uncertainty) <sup>1)</sup>	≤9.8 % (上流圧力 10 kPaの時) ≤9.8 % (upstream pressure at 10 kPa)
繰返し性 Repeatability	1 %以下(不活性ガス) Less than 1 % (Inert gas)
応答時間 <sup>2)</sup> Response time <sup>2)</sup>	6秒以下(不活性ガス) Less than 6sec (Inert gas)
必要下流圧力 Required downstream pressure	≤ 10 <sup>-3</sup> Pa
耐圧力 Max. operating pressure	200 kPa
使用温度範囲 Max. operating temperature	本体:0℃～50℃、圧力センサー:0℃～70℃ SCE: ≤ 200℃ PMFC-100:0℃ to 50℃, Pressure sensor:0℃ to 70℃ SCE: ≤ 200℃
外部リーク Leak rate	≤ 3×10 <sup>-12</sup> Pa m <sup>3</sup> /s (He)以下(or less)
SCE取付け姿勢 SCE mounting orientation	自在 None
信号出力 Signal out	DC 0～10V FS 「SCE圧力(0～SCE圧力設定値)」[補助容器(0～344.7kPa)]「SCE温度(0～1300℃)」を操作画面にて選択 DC 0 to 10V FS "SCE pressure(0 to SCE pressure setting value)", "Support container (0 to 344.7kPa)" and "SCE temperature(0 to 1300℃)" are selectable.
供給電源電圧 Power supply voltage	AC 100V
接ガス部材質、シール部材質 Gas contact material and Seal material	接ガス部配管類:SUS316L パルプ:SUS316L(ボディ)、シート(PCTFT/PFA/PI) Gas contact material (piping):SUS316L Valve:Stainless steel 316L(body), seat (PCTFT/PFA/PI)
表面処理(接ガス部) Surface finishes(gas contact area)	電解研磨処理 Electrolytic polishing
標準継手 <sup>3)</sup> Standard fitting <sup>3)</sup>	標準コンダクタンスエレメント(SCE部):ICF34 Standard Conductance Element(SCE):ICF34

1) 流量精度(不確かさ):「計測における不確かさの表現ガイド(Guidance GUM)」に基づいて評価

2) 応答時間:目標値の2%以下に達するまでの時間

3) お客様の装置とのつなぎ込部の標準継手はICF34となります。ご要望の継手がありましたら別途ご相談下さい。

\*圧力単位は全て絶対圧

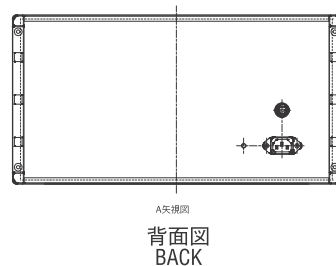
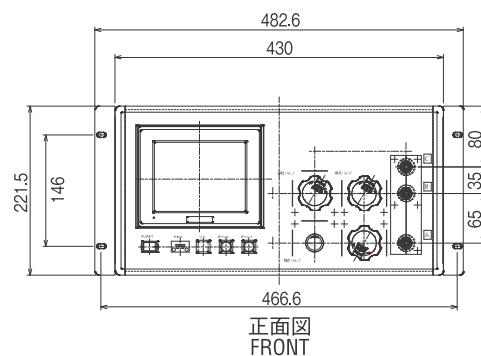
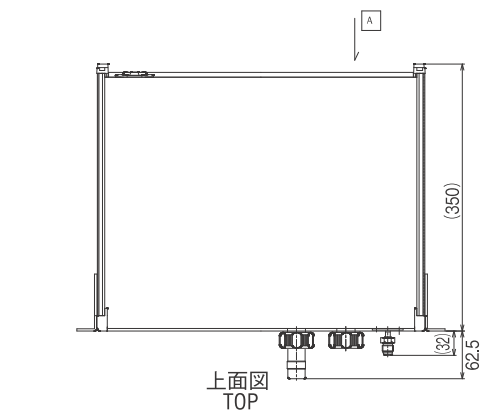
1) Flow rate accuracy (uncertainty): Based on the "uncertainty of expression guide in the measurement (Guide GUM)"

2) Response time: time to reach less than 2% of the target value

3) Standard fitting is ICF34. Please consult us about the other fitting.

※All pressure units are absolute.

外形寸法図 / Dimensions



ご注文の仕方 / How to Order

コントローラー本体 (PMFC-100シリーズ)  
Controller body SERIES

PMFC-100用圧力センサー圧力レンジ(F.S)  
Pressure sensor pressure range(F.S)

PMFC-100-01

ブランク: 無し  
Blank None  
01: 133Pa  
02: 1.33kPa  
03: 13.3kPa  
04: 133kPa

【オプションの圧力センサーについて】

- PMFC-100本体にSCEを取付け、流量を計測する際には、SCE上流側の圧力調整が必要です。この圧力測定用の圧力センサーについては、ご注文時に圧力センサー圧力レンジをご指定頂ければ、工場出荷時に弊社よりご提供することが可能です。
- 圧力センサーをお客様側でご準備いただく場合は、PMFC-100ご注文時の圧力センサーの圧力レンジのご指定は不要です。但し、圧力センサーは必ず出力信号0-10VDCの仕様のものをご準備下さい。

【About pressure sensor option】

- ・Pressure sensor is required to measure a flow rate. Please select your required pressure range.
- ・Please prepare one and/or two pcs pressure sensor (0-10VDC signal-out) at your site, if you do not order it.

本製品は、国立研究開発法人産業技術総合研究所との共同研究によって開発された製品です。  
This product has been developed through joint research with AIST.

※仕様は予告なく変更される事があります。  
※Specification is subject to change without notice.