



MC/MCRシリーズ

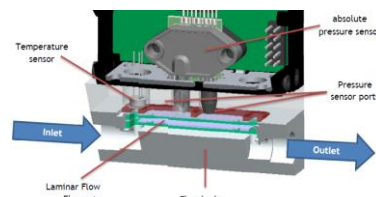


■ 100msの制御応答

- ・ラミネーター方式(差圧式)により高速応答を実現。
- ・流量変化にすばやく追従。高速制御応答により希望の流量を短時間で得ることができます。
- ・流量設定はフロントスイッチ操作のほか、アナログ入力、RS-232C通信による設定も可能です。

■ ±(0.8% RD + 0.2% FS) の高い正確性

- ・精度の高い差圧センサーを搭載し、正確な流量を測定します。
- ・さらに正確度の高い $\pm(0.4\% \text{ Reading} + 0.2\% \text{ F.S.})$ のご指定も可能です。
- ・繰り返し性 $\pm 0.2\% \text{ F.S.}$ により安定した流量制御を行います。



■ 1台で98種類の多種多様なガスに対応

- ・混合ガスを含め98種類のガスが1台で制御が可能です。ガスの選択はフロントのスイッチ操作で簡単に行えます。

<登録ガス一例>

アセチレン	C2H2	水素	H2
空気	Air	クリプトン	Kr
アルゴン	Ar	メタン	CH4
イソブタン	i-C4H10	ネオン	Ne
ブタン	n-C4H10	窒素	N2
二酸化炭素	CO2	亜酸化窒素	N2O
一酸化炭素	CO	酸素	O2
重水素	D2	プロパン	C3H8
エタン	C2H6	六フッ化硫黄	SF6
エチレン	C2H4	キセノン	Xe
ヘリウム	He		

■ 0.5SCCMから5000SLPMまでラインナップ

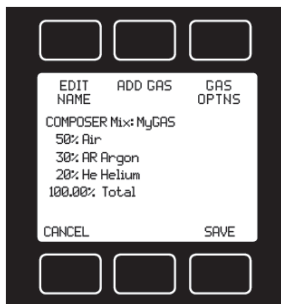
- ・微量の 0.5SCCM タイプから大流量の 5000SLPM タイプまで幅広くラインナップ。
- ・レンジはフルスケールの 0.5~100% (200:1)。※MCSシリーズ除く
- ・最も小さなレンジの 0.5SCCM タイプでは超微量の 0.0025SCCM から制御が可能です。

■ アナログ出力、RS-232C通信を標準搭載

- ・質量流量 0-5VDC 出力を標準搭載。0-10VDC、1-5VDC、4-20mADC のご指定も可能です。また追加でアナログ第2出力も可能です。
- ・通信では質量流量、体積流量、圧力、温度、設定流量および現在測定中のガス種を出力します。パソコンや外部機器などの通信機器と接続してモニタリングやロギングなどが可能です。
- ・また RS-232C 通信の他、RS-485 通信にも対応が可能です。

■ 混合ガスにも対応

- ・予め登録されている混合ガスの他、独自の混合ガスデータの登録が行えます。
- ・任意にガスを選択し、自由な組み合わせで各ガスの割合を設定します。
- ・混合できるガス数は最大5種類。
- ・最大20データまで登録できます。



■ バックライト付き液晶表示器を標準搭載

- ・視認性の良いバックライト付きの液晶表示器を搭載。バックライトの ON/OFF もフロントスイッチで簡単操作。
- ・表示には測定中の質量流量の他、体積流量、圧力、温度も表示します。
- ・またより視認性の良いカラー液晶や表示部とセンサー部が分かれたリモート表示タイプもオプションで選択できます。



■ 積算流量も表示 (オプション)



- ・追加オプションとして積算流量が可能です。その他、平均流量や経過時間の確認、バッチ制御も行えます。

■ 信頼性

- ・標準で校正証明書 (NISTトレーサブル) が付属します。
- ・トレーサビリティ体系図の発行も可能です。

MCS/MCRSシリーズ

■ 腐食性ガス/冷媒ガスを含め128種類のガスに対応したマスフローコントローラー

- ・ MC/MCRシリーズが可能なガスに加え、腐食性ガス、冷媒ガスにも対応したMCS/MCRSシリーズ。1台で128種類のガスに対応します。



〈冷媒ガス〉

Trichlorofluoromethane / トリクロフルオロメタン	R-11
Chloropentafluoroethane / クロロペンタフルオロエタン	R-115
Hexafluoroethane / ヘキサフルオロエタン	R-116
Chlorotetrafluoroethane / クロロテトラフルオロエタン	R-124
Pentafluoroethane / ペンタフルオロエタン	R-125
Tetrafluoroethane / テトラフルオロエタン	R-134A
Tetrafluoromethane / テトラフルオロメタン	R-14
Chlorodifluoroethane / クロロジフルオロエタン	R-142b
Trifluoroethane / トリフルオロエタン	R-143a
Difluoroethane / ジフルオロエタン	R-152a
Difluoromonochloromethane / ジフルオロモノクロロメタン	R-22
Trifluoromethane / トリフルオロメタン	R-23
Difluoromethane / ジフルオロメタン	R-32
Octafluorocyclobutane / オクタフルオロシクロブタン	RC-318
44% R-125 + 4% R-134A + 52% R-143A	R-404A
22% R-32 + 25% R-125 + 52% R-134A	R-407C
50% R-32 + 50% R-125	R-410A
50% R-125 + 50% R-143A	R-507A

〈腐食性ガス〉

アンモニア	NH ₃	ジメチルエーテル	CH ₃ OCH ₃
1-ブテン	1Butene	硫化水素	H ₂ S
cis-2-ブテン	cButene	三フッ化窒素	NF ₃
iso-ブテン	iButene	一酸化窒素	NO
trans-ブテン	tButene	プロピレン	C ₃ H ₆
硫化カルボニル	CO _S	シラン	SiH ₄

※MCS/MCRSシリーズのレンジは1~100% F. S. となります。

MCW/MCRWシリーズ

■ 極めて小さな差圧で制御可能なマスフローコントローラー

- ・ 非常に小さな差圧で流量を測定。圧力損失も非常に小さく、低圧でご使用される環境に最適です。またMC/MCRシリーズ同様98種類のガスに対応します。



〈圧力損失比較表（フルスケール流量時）〉

MC/MCR シリーズ*	流量レンジ	MCW/MCRW シリーズ*
6.89 kPa (D)	0.5/1/2 SCCM	0.414 kPa (D)
6.89 kPa (D)	5/10 SCCM	0.552 kPa (D)
6.89 kPa (D)	20/50/100/200 SCCM	0.483 kPa (D)
6.89 kPa (D)	500 SCCM	0.552 kPa (D)
10.34 kPa (D)	1 SLPM	0.689 kPa (D)
20.68 kPa (D)	2 SLPM	1.241 kPa (D)
13.79 kPa (D)	5 SLPM	0.689 kPa (D)
37.92 kPa (D)	10 SLPM	0.827 kPa (D)
137.9 kPa (D)	20 SLPM	1.793 kPa (D)
13.79 kPa (D)	50 SLPM	1.172 kPa (D)
22.06 kPa (D)	100 SLPM	2.068 kPa (D)
16.55 kPa (D)	250 SLPM	4.757 kPa (D)
44.82 kPa (D)	500 SLPM	4.757 kPa (D)
96.53 kPa (D)	1000 SLPM	11.376 kPa (D)

MCD/MCRDシリーズ

■ バルブを2基搭載した双方向制御が可能なMFC

- ・ バルブを2基搭載し、双方向の制御が可能。
- ・ 正圧制御に加え、背圧制御、真空引き制御も可能です。
- ・ 標準タイプに加え、腐食性ガスに対応したMCDS/MCRDSシリーズ、低圧アプリケーションに対応した低圧力損失タイプのMCDW/MCRDWシリーズもラインナップ。



MCV/MCVSシリーズ

■ シャットオフバルブ搭載のMFC

- ・ 流路に制御バルブを内蔵し、外部にシャットオフバルブを搭載。
- ・ バルブの気密性は 1×10^{-9} atm scc/sec Helium max.
- ・ 接続は溶接されたVCR継手。
- ・ 真空コーティングやスパッタリングなどより気密性が求められる工程に対応します。
- ・ MCVSシリーズは腐食性ガスにも対応します。



■仕様 (MC/MCR/MCRH、MCS/MCRS、MCW/MCRW/MCRWH)

不確かさ (TARE後の校正条件において)	±(0.8% RD + 0.2% F.S.) <HCオプション> ±(0.4% RD + 0.2% F.S.) 5SCCM以上500SLPM以下に対応
繰り返し性	±0.2% F.S.
ゼロシフト/スパンシフト	0.02% F.S./°C/Atm
流量範囲	0.5 ~ 100% F.S. MCS/MCRSのみ 1.0 ~ 100% F.S.
測定可能最大流量	128% F.S.
応答速度 (Typical)	100ms

標準温度圧力 (STP)	20°C 1Atm または 0°C 1Atm
動作温度	-10~50°C (流体/周囲とも)
動作湿度	0~100% (結露なきこと)
最大動作圧力	0.7MPa(G) [100PSIG] MCW/MCRWのみ 0.2MPa(G) [30PSIG]
最大許容瞬間差圧	275kPa(D) [40PSID] MCW/MCRWのみ 100kPa(D) [15PSID]
保護等級	IP40

表示器	バックライト付モノクロ液晶 質量流量, 体積流量, 圧力, 温度, 設定流量を表示 (オプション: カラー液晶 / リモート表示)
デジタル出力	RS-232C (オプション: RS-485) データ: 質量流量, 体積流量, 圧力, 温度, 設定流量
アナログ出力 (標準)	0~5VDC データ: 質量流量
アナログ出力 (オプション)	0~5VDC / 0~10VDC / 1~5VDC / 4~20mADC データ: 質量流量/体積流量/圧力/温度のいずれか
アナログ第2出力 (オプション)	0~5VDC / 0~10VDC / 1~5VDC / 4~20mADC データ: 質量流量/体積流量/圧力/温度のいずれか
アナログ入力 (流量設定)	0~5VDC (オプション: 0~10VDC/1~5VDC/4~20mADC)
信号接続	ミニDINコネクタ8ピン (オプション: ロック式コネクタ6P / Dサブコネクタ9P/15P)

	MC/MCS/MCW	MCR/MCRS/MCRW
供給電源	15~30VDC 250mA	24~30VDC 750mA (MCRH, MCRWHは 2A)
取付姿勢	自由	バルブを垂直に直立

■機械仕様

	<MC/MCRシリーズ> フルスケール	寸法 [mm]	接続口径	F.S. 流量時の圧力損失 (下流大気圧開放において)
MC	0.5, 1, 2, 5, 10, 20 50 SCCM	H98.98 x W84.77 x D26.67	M5(10-32 UNF) めねじ *1	6.89 kPa(D)
	100, 200, 500 SCCM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	6.89 kPa(D)
	1 SLPM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	10.34 kPa(D)
	2 SLPM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	20.68 kPa(D)
	5 SLPM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	13.79 kPa(D)
	10 SLPM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	37.92 kPa(D)
	20 SLPM	H103.3 x W94.95 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	137.9 kPa(D)
MCR	50 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	13.79 kPa(D)
	100 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	22.06 kPa(D)
	250 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/2inch NPT めねじ	16.55 kPa(D)
	500 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	44.82 kPa(D)
	1000 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	96.53 kPa(D)
	1500 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	117.21 kPa(D)
	2000 SLPM	H139.56 x W205.74 x D73.66	3/4inch NPT めねじ	197.19 kPa(D)
3000 SLPM	H139.56 x W226.06 x D73.66	1-1/4inch NPT めねじ	115.83 kPa(D)	
MCRH	5000 SLPM	H159.18 x W248.92 x D114.30	2 inch NPT めねじ	97.22 kPa(D)

	<MCS/MCRSシリーズ> フルスケール	寸法 [mm]	接続口径	F.S. 流量時の圧力損失 (下流大気圧開放において)
MCS	0.5, 1, 2, 5, 10, 20 50 SCCM	H111.68 x W84.77 x D26.67	M5(10-32 UNF) めねじ *1	6.89 kPa(D)
	100, 200, 500 SCCM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	6.89 kPa(D)
	1 SLPM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	10.34 kPa(D)
	2 SLPM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	20.68 kPa(D)
	5 SLPM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	13.79 kPa(D)
	10 SLPM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	37.92 kPa(D)
	20 SLPM	H116.0 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	137.9 kPa(D)

MCRS	50 SLPM	H144.45 x W184.79 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	13.79 kPa(D)
	100 SLPM	H144.45 x W184.79 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	22.06 kPa(D)
	250 SLPM	H152.07 x W194.31 x D57.15	1/2inch NPT めねじ	16.55 kPa(D)
	500 SLPM	H151.79 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	44.82 kPa(D)
	1000 SLPM	H151.79 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	96.53 kPa(D)
	1500 SLPM	H151.79 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	117.21 kPa(D)
	2000 SLPM	H152.07 x W205.74 x D73.66	3/4inch NPT めねじ	197.19 kPa(D)
	3000 SLPM	H152.07 x W226.06 x D73.66	1-1/4inch NPT めねじ	115.83 kPa(D)

	<MCW/MCRWシリーズ> フルスケール	寸法 [mm]	接続口径	F. S. 流量時の圧力損失 (下流大気圧開放において)
MCW	0.5, 1, 2 SCCM	H98.98 x W84.77 x D26.67	M5(10-32 UNF) めねじ *1	0.414 kPa(D)
	5, 10 SCCM	H98.98 x W84.77 x D26.67	M5(10-32 UNF) めねじ *1	0.552 kPa(D)
	20 SCCM	H98.98 x W84.77 x D26.67	M5(10-32 UNF) めねじ *1	0.483 kPa(D)
	50, 100, 200 SCCM	H103.3 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	0.483 kPa(D)
	500 SCCM	H103.3 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	0.552 kPa(D)
	1 SLPM	H103.3 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	0.689 kPa(D)
	2 SLPM	H103.3 x W91.12 x D26.67	1/8inch NPT めねじ	1.241 kPa(D)
MCRW	5 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	0.689 kPa(D)
	10 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	0.827 kPa(D)
	20 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/4inch NPT めねじ	1.793 kPa(D)
	40 SLPM	H139.56 x W194.31 x D57.15	1/2inch NPT めねじ	0.965 kPa(D)
	50 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	1.172 kPa(D)
	100 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	2.068 kPa(D)
	250 SLPM	H139.56 x W184.79 x D57.15	3/4inch NPT めねじ	4.757 kPa(D)
	500 SLPM	H139.56 x W205.74 x D73.66	3/4inch NPT めねじ	4.757 kPa(D)
MCRWH	1000 SLPM	H159.18 x W248.92 x D114.30	2 inch NPT めねじ	11.376 kPa(D)

*1: M5(10-32 UNF)めねじタイプには1/8inch NPTめねじへの変換継手が付属します。

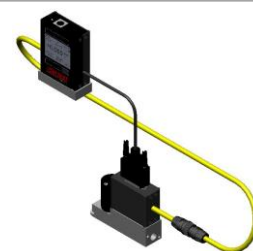
■ 防爆対応オプション

ATEX指令「Ex II 3G EEx nA IIC T4」および CSA規格「Class 1 Division 2 Group A, B, C and D T4」に対応したモデルです。外部入出力コネクタはロック式。



■ 高温ガス対応オプション

100℃までのガスの制御が行えます。
 ガス温度：-10~100℃
 (周囲温度：-10~85℃)
 表示部とセンサー部が分離したタイプとなります。



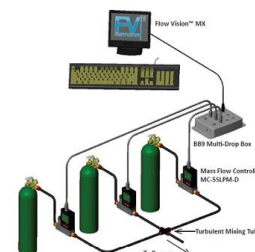
■ BB9 マルチドロップブレイクアウトボックス

独自のローカルネットワークの構築を容易にします。単一のパソコンやPLCに対して9台まで接続が可能です。また単一電源でBB9接続機器すべてに電源を供給します。



■ Flow Vision MX™ Software

複数のマスフローコントローラーを使い、混合ガスを生成します。混合比率は自由に設定。最大6台での混合ガスの生成が行えます。



※改良のため仕様、および外観は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。



日本スターテクノ株式会社
 Japan Star Techno Co., Ltd.

東京：〒110-0015 東京都台東区東上野 1-20-2-501
 TEL. 03-6432-4006 FAX. 03-6432-4010
 大阪：〒542-0072 大阪市中央区高津 1-9-10 インテジ エンビル 407
 TEL. 06-6777-5257 FAX. 06-6763-5258
 URL: <http://www.j-startechno.com> E-Mail: support@j-startechno.com