

HORIBA

一般産業向け マスフローコントローラ S48 Series

24V駆動モデルを
ラインナップ

生産設備から各種実験・評価システムの
正確なガス流量制御に活躍するエコノミーモデル。

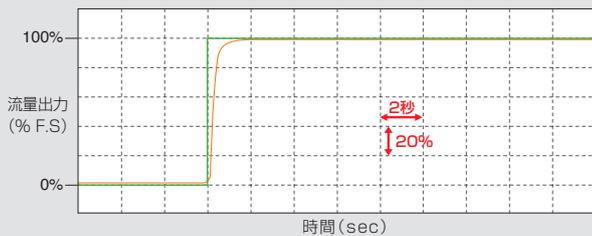


- アナログ通信エコノミーモデル
- 電源 DC+24V, DC±15V
- 信号出力：4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V
- 流量精度：±1% F.S.
- 応答速度：2秒以内 (T98)



■ S48シリーズ 性能データ

立上げ応答 [流量設定ポイント：0→100%]



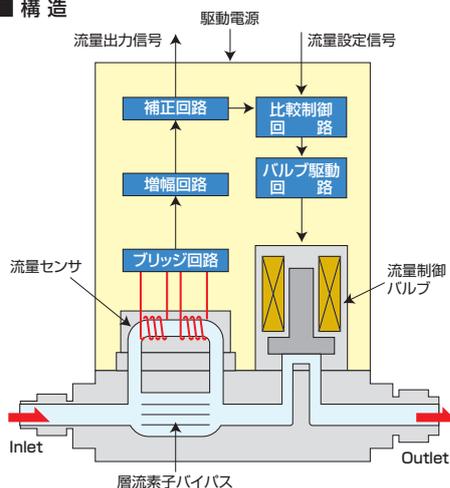
ステップ応答 [流量設定ポイント：0→20%→40%→60%→80%→100%→80%→60%→40%→20%→0%]



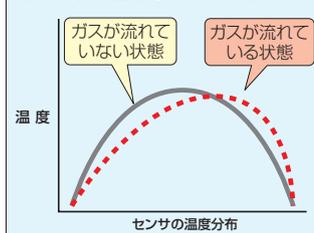
マスフローコントローラとは

マスフローコントローラは、使用する環境温度や供給ガス圧の変化影響を受けることなく、電気信号により与えられた設定流量値に自動制御します。流量は大別すると“体積流量”“質量流量”に分けられます。体積流量計は計測時の環境温度や圧力影響を受けるため、正確な流量計測を行う場合は、温度、圧力の補正を行う必要があります。一方質量流量計は、流体の質量を計測するため、環境温度や圧力等の外的影響を受け難く正確な流量計測が行えます。正確な流量を管理する必要がある場合や自動化ラインの構築を行う場合は必要不可欠な機器として、幅広い産業分野でご使用頂いています。

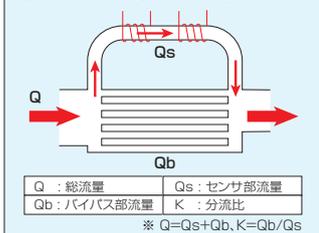
■ 構造



センサ部の温度分布について



センサ・バイパス部のガスの流れについて



■ 動作原理

- 1 入口から入ったガスはまずセンサとバイパスに分流されます。
- 2 センサで質量流量に比例した温度変化をとらえてブリッジ回路で電気信号に変換します。
- 3 この信号は増幅回路、補正回路を経て0-5Vのニア電圧信号として外部へ出力し、一方比較制御回路へも送ります。
- 4 外部からの設定信号とセンサからの流量信号を比較制御回路で差信号として次のバルブ駆動回路へ送ります。
- 5 流量制御バルブは、この差信号がゼロになる方向に作動し、常に設定された流量に制御します。

製品仕様

型式	S48-32		S48-28	
接ガス部材質	SUS316L, バイトン(EPDM オプション), PTFE, 磁性ステンレス			
バルブ型式	非通電時 閉(クローズ) : C			
標準流量レンジ (N ₂ 換算流量フルスケール)	(10,20,30,50,100,200,300,500)SCCM (1,2,3,5,10,20,30,50)SLM		(100,150,200)SLM	
流量制御範囲	2~100% F.S.		5~100% F.S.	
応答性	2秒以内(T98) *Typical 1秒以内		2秒以内(T98)	
流量精度	±1.0% F.S. (15℃~35℃)			
直線性	±0.5% F.S. (15℃~35℃)			
繰り返し再現性	±0.2% F.S. (15℃~35℃)			
動作差圧	10SCCM~5SLM : 50~300kPa(d) 10SLM~30SLM : 100~300kPa(d) 50SLM : 150~300kPa(d)		100SLM : 100~300kPa(d) 150SLM : 150~300kPa(d) 200SLM : 200~300kPa(d)	
最大動作(使用)圧力	300kPa(G)			
耐圧	1MPa(G)			
外部リークレート	1×10 ⁻⁸ Pa・m ³ /s(He)以下			
使用可能周囲温度	5~50℃(精度保証 : 15~35℃)			
流量設定信号	0.1~5VDC	4.32~20mA 0.1~5VDC, 1.08~5VDC 0.2~10VDC	0.25~5VDC	4.8~20mA 0.25~5VDC, 1.2~5VDC 0.5~10VDC
流量出力信号	0~5VDC	4~20mA 0~5VDC, 1~5VDC 0~10VDC	0~5VDC	4~20mA 0~5VDC, 1~5VDC 0~10VDC
駆動電源	+15V±5% 100mA -15V±5% 150mA	24V(11V~25V) 250mA	+15V±5% 100mA -15V±5% 200mA	+24V(11V~25V) 350mA
標準継手	1/4インチ スウェージロック 相当, VCR相当, 6mm スウェージロック 相当		3/8インチ スウェージロック 相当, 10mm スウェージロック 相当	
取付姿勢	自由			
コネクタ	D-Sub 9pinオス			

- 本製品は、CEマーキング及びRoHS指令には未対応です。 ●校正証明書、トレーサビリティ体系図の発行が必要な場合は、有償にて対応いたします。ご発注時にお問い合わせください。
- SCCM, SLMはガス流量(mL/min, L/min, at0℃101.3kPa)を表す記号です。
- バルブフルクローズ機能、オートゼロ調整機能を搭載しています。

型式・仕様選定表

①	型式	S48-32-HMT S48-28-HMT
②	MFC MFM	MFC MFM
③	流量	(10,20,30,50,100,200,300,500)SCCM: (1,2,3,5,10,20,30,50)SLM :S48-32 (100,150,200)SLM :S48-28
④	配管継手	4IS :1/4インチ スウェージロック 相当 面間=127mm :S48-32 4CR :1/4インチ VCR 相当=124mm :S48-32 6MS :6mm スウェージロック 相当=127mm :S48-32 6IS :3/8インチ スウェージロック 相当 面間=181mm :S48-28 10MS :10mm スウェージロック 相当=181mm :S48-28
⑤	ガス種	N ₂
⑥	電源電圧	±15V 24V
⑦	入出力信号	0-5V 1-5V 0-10V 4-20mA
⑧	シール材	FKM EPDM

※上記仕様以外の内容につきましては、別途お問合せ下さい。

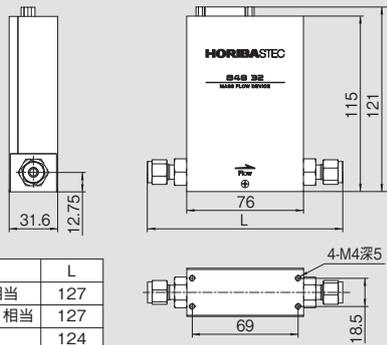
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
例1	S48-32-HMT	MFC	500SCCM	4IS	N ₂	24V	0-5V	FKM
例2	S48-28-HMT	MFM	100SLM	6IS	N ₂	±15V	0-5V	FKM

例1: S48-32-HMT, MFC, 500SCCM, 4IS, N₂, 24V, 0-5V, FKM.

例2: S48-28-HMT, MFM, 100SLM, 6IS, N₂, ±15V, 0-5V, FKM.

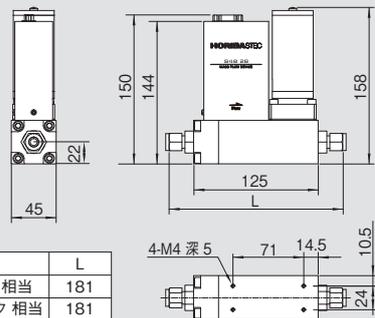
外形寸法

S48-32



継手種類	L
6mm スウェージロック 相当	127
1/4インチ スウェージロック 相当	127
1/4インチ VCR 相当	124

S48-28



継手種類	L
10mm スウェージロック 相当	181
3/8インチ スウェージロック 相当	181

S48シリーズ コネクタ接続 (マスフローコントローラ/マスフローメータ)

■ ±15V電源仕様 [コネクタ信号表]

使用コネクタ:D-subminiature 9 コンタクトピンコネクタ(#4-40 UNC インチネジタイプ)

PIN No.	信号名称
1	バルブ開閉入力 ※1
2	流量出力信号 0~5VDC(最大負荷抵抗 250Ω以下)
3	電源 +15VDC
4	電源COMMON ※2
5	電源 -15VDC
6	流量設定信号 0.1~5VDC(入力インピーダンス 1MΩ以上)
7	信号COMMON ※2
8	信号COMMON ※2
9	N.C.

※1 マスフローメータはN.C.となります。
 ※2 バルブ駆動電流によるCOMMON電圧変動を防ぐため、PIN No.4の電源COMMONとPIN No.7の信号COMMONは、供給電源のGND側で接続されている必要があります。PIN No.7とPIN No.8の信号COMMONは、マスフローコントローラ内部で接続されています。

■ 24V電源仕様 [コネクタ信号表]

使用コネクタ:D-subminiature 9 コンタクトピンコネクタ(#4-40 UNC インチネジタイプ)

PIN No.	信号名称
1	バルブ開閉入力 ※1
2	流量出力信号(最大負荷抵抗 250Ω以下) ※2
3	電源 (11V~25VDC)
4	電源COMMON ※3
5	N.C.
6	流量設定信号(入力インピーダンス 100kΩ以上) ※2
7	信号COMMON ※3
8	信号COMMON ※3
9	N.C.

※1 マスフローメータはN.C.となります。
 ※2 入出力信号:
 4~20mA, 0~5VDC, 1~5VDC, 0~10VDCから選択下さい。
 ※3 バルブ駆動電流によるCOMMON電圧変動を防ぐため、PIN No.4の電源COMMONとPIN No.7の信号COMMONは、供給電源のGND側で接続されている必要があります。PIN No.7とPIN No.8の信号COMMONは、マスフローコントローラ内部で接続されています。

S48シリーズ専用制御ユニット

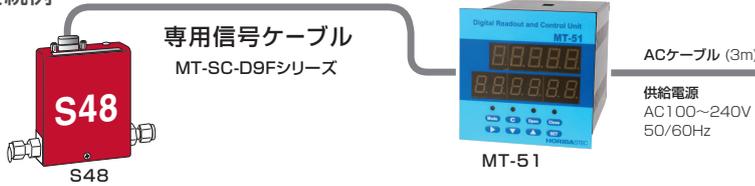
瞬時値の表示、積算機能を搭載した制御ユニットです。専用信号ケーブル(2m)とACケーブル(3m)を標準で付属しています。

■ 製品仕様

型式	MT-51			
供給電源(交流)	AC100~240V 50/60Hz			
電源出力(直流)	±15V ±2.5% +15V出力電流 150mA(最大) -15V出力電流 350mA(最大)	+24V DC(22.5~25VDC) 出力電流 350mA(最大)		
入力信号	0~5VDC	0~5VDC	1~5VDC	0~10VDC 4~20mA
出力信号	0~5VDC	0~5VDC	1~5VDC	0~10VDC 4~20mA
データバックアップ	EEPROMへのデータ保存可能			
MFC接続コネクタ	Dsub 15 ソケットコネクタ			
表示部	LED(赤)	出力値 最大表示 4 1/2桁		
	LED(緑)	設定値/積算値 最大表示 6桁		
外部通信機能	デジタル通信(RS-485またはRS-232より選択)			
その他機能	バルブ開閉機能、積算機能			

●専用の信号ケーブル(2m)とACケーブル(3m)が付属します。

■ 接続例



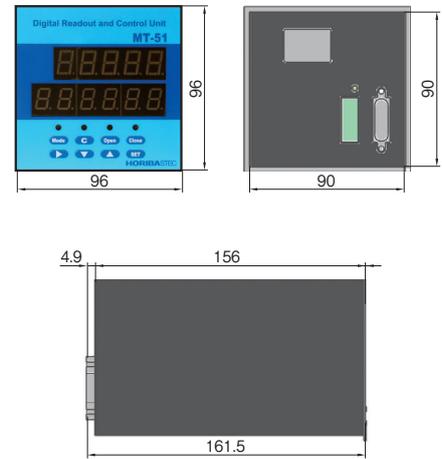
■ 手配コード

型式仕様	手配コード
MT-51, ±15V, 0-5V, RS232,	3200632486
MT-51, ±15V, 0-5V, RS485,	3200632487
MT-51, 24V, 0-5V, RS232,	3200632488
MT-51, 24V, 1-5V, RS232,	3200632489
MT-51, 24V, 0-10V, RS232,	3200632490
MT-51, 24V, 4-20mA, RS232,	3200632491

型式仕様	手配コード
MT-51, 24V, 0-5V, RS485,	3200632492
MT-51, 24V, 1-5V, RS485,	3200632493
MT-51, 24V, 0-10V, RS485,	3200632494
MT-51, 24V, 4-20mA, RS485,	3200632495

■ 外形寸法図

MT-51



HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生ISO45001を統合したマネジメントシステム (IMS:JQA-IG001) を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

⚠️ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外観等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
- このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。●希望販売価格は参考価格です。詳しくは代理店、販売店にお尋ねください。
- 製品を輸出される際には、製品の保証条件についてあらかじめご相談ください。●DeviceNet は Open DeviceNet Vendors Association, Inc の登録商標です。
- EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。

HORIBASTEC

株式会社堀場エステック

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鉦立町11番地5 075-693-2312
<http://www.horiba-stec.jp>

東京セールスオフィス 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番 (神田淡路町二丁目ビル5F) TEL 03-6206-4731 FAX 03-6206-4740
 東北セールスオフィス 〒981-3133 仙台市泉区泉中央四丁目21番地8 TEL 022-772-6717 FAX 022-772-6727
 山梨セールスオフィス 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14番13号 (ダイヤビル3F) TEL 055-231-1351 FAX 055-231-1352
 名古屋セールスオフィス 〒451-0051 名古屋市中区則武新町三丁目1番17号 (BlZrium名古屋4F) TEL 052-433-3451 FAX 052-433-3461
 九州中央セールスオフィス 〒861-2401 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畑358番地11 鳥子工業団地 TEL 096-279-2922 FAX 096-279-3364

●製品の技術的などご相談をお受けします。
 カスタマーサポート

フリーダイヤル **0120-077-633**

受付時間 9:00~12:00 / 13:00~17:00
 【祝祭日を除く月曜日~金曜日】

※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。
 ※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。

カタログNo. S48-EJ

Printed in Japan 2203SK00