

**取扱説明書**

マスフローコントローラ/メータ

**S48-28/HMT series**

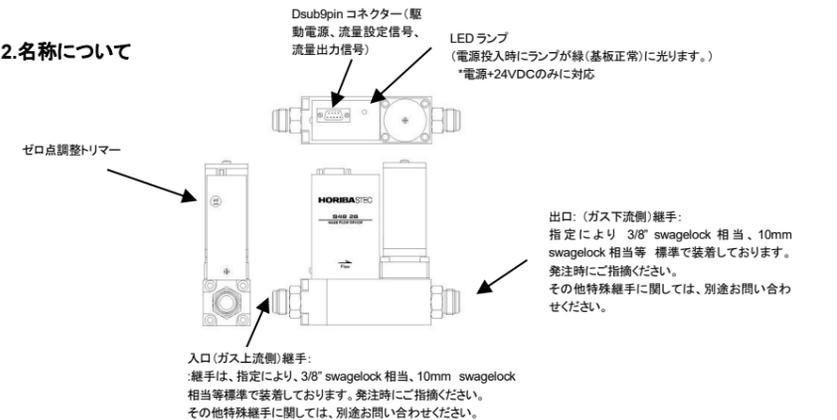
CODE: CSMS482801 ver12

**1.仕様**

型式		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 (N2換算流量フルスケール)	(100,150,200)SLM	
流量制御範囲	5～100%F.S.	
応答性	2秒以内(T98)	
流量精度	±1.0%F.S.	
直線性	±0.5%F.S.	
繰り返し再現性	±0.2%F.S.	
動作差圧	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 <sup>-9</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s(He)以下	
精度保証温度	15～35℃	
使用可能周囲温度	5～50℃	
流量設定信号	0.25～5VDC(5%～100%)	4.8～20mA(5%～100%) 0.25～5VDC(5%～100%) 1.2～5VDC(5%～100%) 0.5～10VDC(5%～100%)
流量出力信号	0～5VDC(0%～100%)	4～20mA(0%～100%) 0～5VDC(0%～100%) 1～5VDC(0%～100%) 0～10VDC(0%～100%)
駆動電源	+15V±5% 100mA -15V±5% 200mA	24V(11V～25V) 350mA
標準継手	3/8"inch SWL相当、10mm SWL相当	
取付姿勢	自由	
コネクタ	D-Sub 9pinオス	
入出力インピーダンス	入力:1MΩ以上	入力:100kΩ以上
最大負荷抵抗	250Ω以下	250Ω以下

精度、直線性、繰り返し再現性は校正ガス、標準流量レンジに対する保証です。  
 応答性とはフルスケールの±2%に収まる時間のことです。  
 (d)は差圧、(g)はゲージ圧を表しています。  
 仕様により動作差圧が異なる場合があります。

**2.名称について**



**3.コネクタ接続**

使用コネクタ: D-subminiature9 コンパクトピンコネクタ(#4-40 UNC インチネジタイプ)  
 受け側コネクタ: CN-500T-1 (推奨) \*弊社にて手配可能です。  
 \*M3 かん合ネジタイプではネジ山が異なりますのでご注意ください。

**1)±15V仕様**

PIN No.	信号
1	バルブ強制閉閉信号 *1,*2
2	流量出力信号 *3
3	電源入力[+15VDC][容量:100mA]
4	電源コモン
5	電源入力[-15VDC][容量:150mA]
6	流量設定信号 *4
7	シグナルコモン
8	シグナルコモン
9	N.C.

- \*1. マスフローメーターでは N.C となります。
- \*2. +15V 入力でバルブ強制オープン、-15V 入力でバルブ強制クローズとなります。  
±15V 入力されない場合は、制御モードとなります。
- \*3. 最大負荷抵抗は、250Ω以下です。
- \*4. 入力インピーダンスは、1MΩ以上です。

バルブ駆動電流によるコモン電圧変動を防ぐため、Pin No.4 の電源コモンと Pin No.7 のシグナルコモンは、供給電源の GND 側で接続されている必要があります。  
 接続されていない場合には、MFC が制御時に正常に動作しない可能性があります。  
 Pin No.7 と Pin No.8 のシグナルコモンは、MFC 内部で接続されています。N.C.: ノンコネクション(何も接続しないで下さい。)

2) 電気系との接続 電気系接続をコネクタ接続表に従い配線して下さい。  
 ±15VDC 電源仕様 直流電源  
 +15V±5% 100mA  
 -15V±5% 200mA の容量の物をご使用下さい。

**1)\*24V仕様**

PIN No.	信号
1	バルブ強制閉閉信号 *1,*2
2	流量出力信号 *3
3	電源入力[+24VDC]
4	電源コモン
5	N.C.
6	流量設定信号 *4
7	シグナルコモン
8	シグナルコモン
9	N.C.

- \*1. マスフローメーターでは N.C となります。
- \*2. +24V 入力でバルブ強制オープン、0V 入力でバルブ強制クローズとなります。
- \*3. 最大負荷抵抗は、250Ω以下です。
- \*4. 入力インピーダンスは、100kΩです。

バルブ駆動電流によるコモン電圧変動を防ぐため、Pin No.4 の電源コモンと Pin No.7 のシグナルコモンは、供給電源の GND 側で接続されている必要があります。  
 接続されていない場合には、MFC が制御時に正常に動作しない可能性があります。  
 Pin No.7、Pin No.8 シグナルコモンは MFC 内部で接続されています。

2) 電気系との接続 電気系接続をコネクタ接続表に従い配線して下さい。  
 +24VDC 電源仕様 直流電源  
 +24V±5% 350mA の容量の物をご使用下さい。

**4.取扱注意**

- 1) 配管系にリークがないことの確認及び管内のバージを完全に行って下さい。  
 不十分な場合には、パーティクル、詰まり、歩留りの低下等、トラブルの原因になる可能性があります。
- 2) 暖機運転  
 電源投入後ガスの供給を止めた状態で5分以上(推奨30分)暖機を行って下さい。  
 暖機無しでも動作に支障はありませんが、流量精度は悪くなります。
- 3) ゼロ点調整について  
 ゼロ補正機能を使用する際、本体内部に圧力をかけないで下さい。正しいゼロ点補正が行われません。またセンサーの安定を考慮し、ガス停止後少なくとも1分以上経過してからゼロ補正機能を使用することを推奨致します。  
 本製品にはゼロ点を自動で調整する機能はついていません。流量設定信号に 0VDC が約4分間以上入力された場合には、ゼロ点が自動でゼロに調整されます。
- 4) 配管の上流から本装置に流入するパーティクルや不純物を除去するためにガスフィルターを使用して下さい。
- 5) 保存温度は 0～80℃です。これを超える温度範囲での保存は避けて下さい。  
 また、結露させないで下さい。破損の可能性があります。
- 6) 感電の恐れがあるため、ケースを開けないで下さい。
- 7) アナログ流量信号は、過渡的に電源電圧の範囲で出力する可能性があります。アナログ流量信号を利用される場合は、装置の入力耐電圧に注意して下さい。
- 8) 電源を短時間でON/OFFを繰り返すと誤作動などの悪影響を及ぼす場合があります。  
 電源のOFFの期間は3秒以上にして下さい。また、一部の電源や信号のみが印加された状態やコネクタの抜き差しは故障の原因になる可能性がありますので避けて下さい。
- 9) 本体及びケーブルに無理な力や過大圧力をかけないで下さい。
- 10) 弊社では流量値を 25℃、1013hPa(1atm)、または 0℃、1013hPa(1atm)に換算して校正しています。  
 "LM", "SLM"はそれぞれ下記の状態でのガスの流量(ml/min, l/min)を表す記号です。  
 LM : 25℃、1013hPa(1atm)  
 SLM : 0℃、1013hPa(1atm)
- 11) MFCのコントロールバルブでは完全な閉止は出来ません。  
 完全な閉止が必要な場合には別途閉止用バルブを設けて下さい。
- 12) コントロールバルブを全開にしたり、何らかの原因で故障が発生した場合、F.S.以上のガスが流れますのでご注意ください。

尚、本取扱説明書は、お断り無く変更させて頂くことがありますのでご容赦下さい。

**5.製品保証**

- 1) 保証期間 弊社発送後1年間とし、この期間内に発生し弊社に送付された下記4)項以外の故障品については代替品へ無償交換致します。但し、本製品の部品交換を伴う修理や仕様変更につきましては、お受け致しかねますので予めご了承ください。
- 2) 保証範囲 弊社の製品本体に限定し、本体故障によって生じた損害の保証は行いません。
- 3) 交換部品の保証 交換後 90 日または1)項保証期間までのどちらか長い期間。
- 4) 免責事項 以下の場合には保証期間内であっても保証の対象にはなりません。  
 天災など不可抗力によって生じた故障。  
 取り扱いを誤ったために生じた故障。(コマンドの誤った使用によって生じた結果を含む)  
 不適切な環境での使用、或いは保管された場合。  
 定格仕様を範囲を超えて使用したり、改造を加えられたりした場合。  
 その他、弊社の責任範囲外と判断された場合。  
 <具体例>  
 a. 反応性の強いガスを使用した場合、バージが不完全であったり、ガスラインリークにより詰まりが生じた場合。  
 b. ダストやミストにより汚染又は詰まりを生じた場合 返品されたもの。  
 但し、本製品の部品交換を伴う修理や仕様変更につきましては、お受け致しかねますので予めご了承ください。

5) 連絡先  
 お買上げの代理店、もしくは、弊社までご連絡下さい。

<p><b>日本:</b>                  株式会社 堀場エステック                  〒601-8116                  京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11-5                  URL <a href="http://www.horiba-stec.jp/">http://www.horiba-stec.jp/</a></p> <p><b>製造元:</b>                  厚礼博精密機器(北京)有限公司                  北京市順義区後沙峪鎮西興路3号院1号楼                  URL <a href="http://www.horibaprecision.com">http://www.horibaprecision.com</a></p>
---

