

取扱説明書

マスフローコントローラ / メータ  
SEC(F)-Z512MGX / Z522MGX(N)

株式会社 堀場エッセック

## 1.仕様

型式	SEC(F)-Z512MGX	SEC(F)-Z512X	SEC(F)-Z522MGX(N)	SEC(F)-Z522X(N)
フルスケール流量 (N2換算流量)	#R01: 10SCCM #R1.5: 17.5SCCM #01: 30SCCM #1.5: 55SCCM #02: 100SCCM #2.5: 175SCCM #03: 300SCCM #3.5: 550SCCM #04: 1SLM #4.5: 1.75SLM #05: 3SLM #5.5: 5.5SLM #06: 10SLM		#6.5: 22SLM #07: 30SLM #08: 50SLM	
バルブ型式	非通電時 閉(クローズ):C / 開(オープン):O			
コントロールバルブ全開時流量	フルスケールの2%以下			
流量制御範囲	フルスケールの2 ~ 100%			
流量測定範囲(SEF)	フルスケールの0 ~ 100%			
流量精度	±1.0%S.P.(設定流量>25%F.S.) ±0.25%F.S.(設定流量 25%F.S.) (SEMI規格 E56-1296による)			
使用可能周囲温度	5 ~ 50 (推奨温度 15 ~ 45 )			
応答性	1秒以内(全流量制御範囲)			
直線性	フルスケールの±0.5%			
繰り返し再現性	フルスケールの±0.2%			
動作差圧	50 ~ 300kPa(d) [ただし#5.5,#06のみ100 ~ 300kPa(d)]	200 ~ 300kPa(d)		
使用圧力(SEF)	300kPa(d)以下			
最大動作(使用)圧力	450kPa(g)			
耐圧	1000kPa(g)			
外部リーク	5 × 10 <sup>-12</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s(He)以下			
流量設定信号	0.1 ~ 5VDC(2% ~ フルスケール)			
流量出力信号	0 ~ 5VDC(0% ~ フルスケール)			
デジタルインターフェイス	RS-485(F-Netプロトコル)			
駆動電源	+15V ±5% 150mA -15V ±5% 150mA			
接ガス部材質	SUS316L(内面研磨処理)			
標準継手	1/4inch VCR 相当 / IGS(オプショ)			
取付姿勢	自由			
ユーザーサイトでの ガス種・流量変更操作	可	不可	可	不可

SCCM, SLMは、ガス流量 (ml/min, l/min) を表す記号です。

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。

精度保証温度はSEMI規格 E56-1296に準拠しています。

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。

SEC(F)-Z502X は SEC(F)-Z502MGX に対して、弊社でガス種・流量を変更した製品です。

そのため、流量精度は変更前の標準流量レンジに対する流量に当てはめて適用されます。

## 2.コネクタ接続

アナログ使用コネクタ: D-subminiature9 コンタクトピンコネクタ(M3 かんねじタイプ)

Pin No.	信号
1	バルブ強制閉閉信号(入力インピーダンス:139k ) *1
2	流量出力信号(最小負荷抵抗は2k )
3	電源入力(+15V)(+15VDC 容量:150mA)
4	電源コン *2
5	電源入力(-15V)(-15VDC 容量:150mA)
6	流量設定信号(入力インピーダンスは1M 以上) *1
7	シグナルコン *2
8	シグナルコン *2
9	N.C.

\*1: SEF シリーズでは N.C. となります。

\*2: バルブ駆動電流によるコン電圧変動を防ぐため、Pin No.4 の電源コンと Pin No.7 のシグナルコンは、供給電源の GND 側で接続されている必要があります。MFC 内部では接続されていませんので、必ず別々に配線し、供給電源側で共通となる様に接続して下さい。  
Pin No.7 と Pin No.8 のシグナルコンは、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。)

デジタル使用コネクタ: RJ45 コネクタ

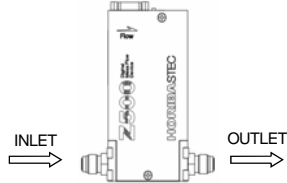
Pin No.	信号
1	デジタル信号共通
2	デジタル信号共通
3	N.C.
4	シリアル出力(-)
5	シリアル出力(+)
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.

N.C.: ノンコネクション(何も接続しないで下さい。)

ノイズの影響を最小限に抑えるため、各ケーブルは必ずシールドケーブルをご使用下さい。デジタル通信には、弊社指定ケーブル SC-EBR- \* \* M をご使用下さい。市販のケーブルをお使いになる場合は、プラグやフードの形状により挿入できない場合がありますのでご注意ください。

## 3.使用方法

1) ガス系との接続

ガスラインの接続を本体の矢印の向きに従い配管して下さい。  
入口・出口の継手は1 / 4inch VCR 相当のオス継手が標準になっております。  
本体の取付姿勢は自由です。任意の姿勢でご使用下さい。  
ガスライン接続部のリークテストをヘリーククティテタ等の機器で行って下さい。

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。  
直流電源 +15V ±5% 150mA 以上  
-15V ±5% 150mA 以上 の容量の物をご使用下さい。

3) 暖機運転

電源投入後ガスの供給を止めた状態で5分間以上(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。  
(1時間以上通電後、ゼロ補正機能の使用をお勧めします。)

## 4.デジタルインターフェイス

インターフェイス仕様	
信号レベル	RS-485
信号ライン	3 線式非同期シリアル
ボーレート	38400bps
スタートビット	1bit
キャラクタービット	7bit
パリティ	ODD(奇数)
ストップビット	1bit

ASCII(7bit)コード使用

通信プロトコル、コマンドの詳細が必要な場合は、弊社までご連絡下さい。

## 5.取扱注意

- 配管系にリークがないことの確認及び管内のパーティクル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。
- 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。
- 保存温度は0 ~ 80 度です。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。
- 感電の恐れがあるため、ケースを開けしないで下さい。
- 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。
- 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、±15Vの各電源電圧の印加及び遮断は同時に行う必要があります。  
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。
- 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。電源投入後の場合は、1時間以上を推奨致します。
- 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。
- 弊社は流量値を 25 ,1013hPa(1atm)、または 0 ,1013hPa(1atm)に換算して校正しています。  
“CCM”, “LM”, “SCCM”, “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。  
CCM, LM : 25 ,1013hPa(1atm)  
SCCM, SLM : 0 ,1013hPa(1atm)
- 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。
- 非公開のコマンド実行は避けて下さい。(非公開コマンドを探る作業を含みます。)内部定数が消えたり、変化してしまうなどのトラブルの原因になったり、装置に悪影響を与える場合も考えられます。  
また、特別コマンドの実行も十分に注意し、何が起るか承知した上で行って下さい。  
完全な復旧が出来ない場合があります。
- 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。

## 6.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無償で修理いたします。

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補償は行いません。

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。  
定格仕様の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。

&lt;具体例&gt;

- 反応性の強いガスを使用した場合、パーティクル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。
  - ダストやミストにより汚染又は詰まりを生じた場合。
- 返品されたものを分解点検し、有償、無償を判断いたします。

## 产品中有害物質の名称及含量

Name and amount of hazardous substance used in a product

部品名称 Unit name	有害物質 Hazardous substance					
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr (VI))	多溴联苯 Polybromo- biphenyl (PBB)	多溴二苯醚 Polybromo- diphenyl ether (PBDE)
印刷电路板 Printed board	×					
箱 Case						
机械零部件 Machine parts	×					
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。 This form is prepared in accordance with SJ / T 11364. ：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572. ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.						
标记的意义						
Meaning of Marking	 本标记适用在中华人民共和国售电器电子产品，标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。(不是表示产品质量保证期间。) 只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项，从制造日开始算起在这个年限内，不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意废弃本电器电子产品。					

## ・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。

日本: 株式会社 堀場エッセック 〒601-8116 京都府京都市南区上鳥羽錦立町11-5 URL <a href="http://www.horiba-stec.jp/">http://www.horiba-stec.jp/</a>
USA: HORIBA/STEC INCORPORATED 1080 E. Duana Ave. Suite A, Sunnyvale, California, 94086, U.S.A. <a href="http://www.horibastec.com/">http://www.horibastec.com/</a>

