

取扱説明書

マスフローコントローラ / メータ

SEC(F)-N116JM(R) / N126JM(R)

株式会社 堀場エステック

1.仕様

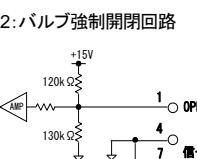
型式	SEC(F)-N116JM	SEC(F)-N116JR	SEC(F)-N126JM	SEC(F)-N126JR
----	---------------	---------------	---------------	---------------

本製品はデジタル/アナログ通信対応モデルで、特殊用途対応のマスフローコントローラ/メータになります。各特殊仕様に対しては、オプション番号を持っており各々個別に仕様書を揃えておりますので、別途弊社窓口までお問い合わせ下さい。

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(#4-40 UNC インチねじタイプ)

Pin No.	信号
1	バルブ強制開閉信号 *1 *2
2	流量出力信号 *3
3	電源入力(13~32VDC)
4	信号コモン
5	電源コモン(0VDC)
6	流量設定信号 *1 *4
7	流量出力信号コモン
8	流量設定信号コモン
9	バルブ電圧モニタ出力(0~5.5VDC)



*1:SEFシリーズではN.C.となります。

*2:13~32V 入力でOPEN, GND~15V 入力でCLOSE となります。

*3:負荷抵抗は、0~5VDC:最小負荷抵抗 2kΩ、0~10VDC:最小負荷抵抗 5kΩ、4~20mA:最大負荷抵抗 250Ω です。

*4:入力インピーダンスは、0~5VDC/0~10VDC:1MΩ 以上、4~20mA:250Ω です。

Pin No.4, 7 の信号コモンは、MFC 内部で接続されています。

Pin No.8 は、0~5VDC/0~10VDC 時に Pin No.4, 7 と共通となります。

電源コモンと信号コモンは内部で接続されていません。

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。

PROFIBUS 通信コネクタ:D-subminiature9 コンタクトソケットコネクタ(#4-40 UNC インチねじタイプ)

Pin No.	信号
1	N.C.
2	N.C.
3	RXD/TXD-P
4	CNTR-P
5	デジタルグランド
6	V.P.
7	N.C.
8	RXD/TXD-N
9	N.C.

N.C.:ノンコネクション(何も接続しないで下さい。)

コネクタとケーブルは、PROFIBUS-DP 指定品をご使用下さい。終端抵抗は内蔵していません。

3.使用方法

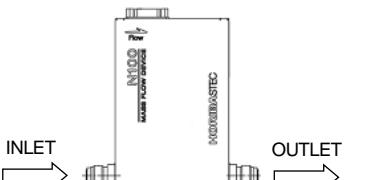
1)ガス系との接続

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ケテストをHeリーケテスター等の機器で行って下さい。



2)電気系との接続

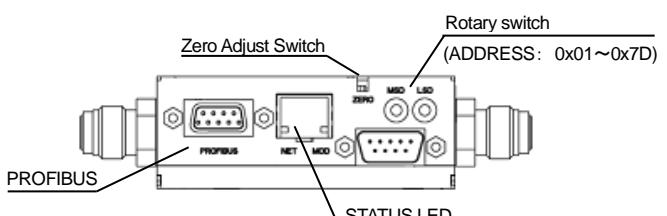
電気系接続をコネクタ接続表に従い配線して下さい。

供給可能電源 DC 13 ~ 32V
定格 24V 580mA at 13V

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)その他



STATUS LED(NET,MOD)

NET	プロフィバス通信状態	MOD	MFC動作状態
緑	通信中	緑点滅	デジタルモード、アラーム無し
赤	通信していない	緑点灯	アナログモード、アラーム無し
黄	通信初期化エラー (アドレス設定範囲外 等)	赤点滅	デジタルモード、アラーム発生
		赤点灯	アナログモード、アラーム発生

デジタルモード…プロフィバス通信による流量設定。
アナログモード…アナログ信号による流量設定。

4.取扱注意

1) 配管系にリーカ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) 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。

3) 保存温度は0~50°C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。

4) 感電の恐れがあるため、ケースを開けないで下さい。

5) 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。

6) 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実行必要があります。

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。

7) 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。

8) 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。

9) 弊社では流量値を25°C, 1013hPa(1atm)、または0°C, 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°C, 1013hPa(1atm)

SCCM, SLM : 0°C, 1013hPa(1atm)

10)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。

11)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、何が起こるか承知した上で行なって下さい。完全な復旧が出来ない場合があります。

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下さい。

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。

<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、ガスラインリーカ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。

返品されたものを分解点検し、有償、無償を判断いたします。

株式会社堀場エステック

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鶴立町 11-5

フリーダイヤル 0120-077-633

<https://www.horiba.com/jpn/semiconductor/>

INSTRUCTION MANUAL
MASS FLOW CONTROLLER / METER

SEC(F)-N116JM(R) / N126JM(R)

HORIBA STEC, CO., LTD.

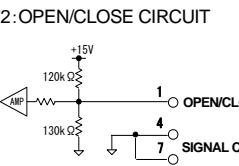
1. SPECIFICATIONS

MODEL	SEC(F)-N116JM	SEC(F)-N116JR	SEC(F)-N126JM	SEC(F)-N126JR
This model is Digital/Analog communications model of mass flow controller / meter designed to be used for specific calibration. We have 4 digits identification numbers and specification sheets for each model. Please contact us (※) if you would like to know more about the information.				

2. ELECTRICAL CONNECTION

Connector to be used D-subminiature 9 contact pin in connector with #4-40 UNC

Pin No.	Signal Name
1	Valve override open/close signal *1 *2
2	Analog flow rate output signal *3
3	Power supply input(13~32VDC)
4	Signal common
5	Power supply return(0VDC)
6	Analog flow rate setting signal *1 *4
7	Output signal common
8	Setting signal common
9	Valve voltage monitor(0~5.5VDC)



Notes:

*1: No connection for SEF series.

*2: 13~32V:OPEN,GND~15V:CLOSE

*3: 0~5VDC:Minimum resistance 2kΩ, 0~10VDC:Minimum resistance 5kΩ, 4~20mA:Maximum resistance:250Ω

*4: Input impedance 0~5VDC/0~10VDC: Minimum 1MΩ, 4~20mA:250Ω
Pin No.4 and Pin No.7 are connected inside the MFC.

Pin No.8 is connected with Pin No.4 and 7 when Flow rate output signal is 0-5VDC or 0-10VDC. Power common (Pin No.5) and Signal common (Pin No.4, 7 and 8) are not connected inside the MFC. Be sure to use shield cable to minimize the effect of electrical noise

Connector to be used D-subminiature 9 contact socket in connector with #4-40 UNC

Pin No.	Signal Name
1	N.C. *1
2	N.C. *1
3	RXD/TXD-P
4	CNTR-P
5	Digital signal GND
6	V.P.
7	N.C. *1
8	RXD/TXD-N
9	N.C. *1

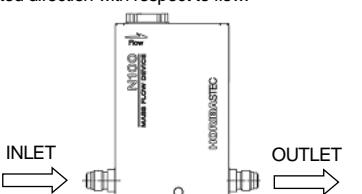
Notes: *1:N.C. means No Connection.

The connector and cable recommend the PROFIBUS-DP specification. The terminator is not built into.

3. HOW TO OPERATE

1) Connection to Gas System

The MFC case is labeled with a flow direction arrow. Please make sure that the MFC is mounted in the corrected direction with respect to flow.



Gas inlet and outlet of the MFC fittings are 1/4inch VCR or equivalent with male screw fitting as standard. These MFCs can be mounted in any orientation, in most applications, without degradation of performance. Please make sure that process connections are as leak tight as possible. Confirm leak integrity of the installed MFC at the gas system connections using a helium mass spectrometer leak detector with sufficient sensitivity

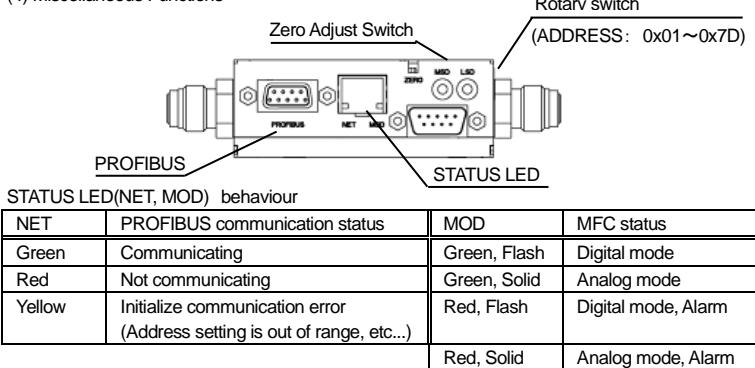
2) Connection to Electrical System

Electrical connection is in accordance with the electrical pin assignments table. Power requirements for direct current are: DC 13~32V, 580mA at 13V Rated voltage: 24V

3) Warming Up Operation

The power is to be supplied more than five minutes without gas flowing, as warming-up operation. It is recommended to maintain 30 minutes as warming up operation. Without warming-up operation, flow rate accuracy may have variations. It is recommended to use Zero-Adjust function after power is supplied for more than one hour.

4) Miscellaneous Functions



Digital mode ... MFC set point is supplied by PROFIBUS signal.
Analog mode ... MFC set point is supplied by analog input.

4. CAUTION AND REMINDERS

1) Please make sure that process piping system is as leak tight as possible.

It is important to purge the entire gas line. If the purge is not sufficient, it might invite troubles such as particle generation, clogging, decrease in throughput, etc.

2) Please install gas filter on inlet side of MFC for eliminating particles and impurities which flow from upstream of gas line.

3) Preservation temperature of MFC is 0 to 50°C. Please avoid the temperature out of range for preservation. Please do not dewing it, or make it to failure.

4) Never remove the MFC case, since there is a high voltage portion built inside the MFC. Removing the MFC case might invite to receive an electric shock, or to result in failure of the MFC.

5) Analog flow rate signal may be output transitionally within the range of the power supply voltage. When the analog flow rate signal is used, please take care of the input voltage resistance of the system.

6) Please do not turn on and off the power repeatedly in a short period. More than three(3) seconds should be kept before turning on the power again. Each ±15V power source should be turned on/off simultaneously. Partial power supply or signal input, and plugging/unplugging while power is supplied, may cause trouble.

7) When utilizing Zero-Adjust function, do not pressurize inside the DMFC. If pressurized gas is inside DMFC, the function does not work correctly. After gas flow is suspended, waiting more than 1 minute is recommended to make the sensor output steadier. It needs 1 hour for the DMFC becoming steady after power is turned on.

8) Please do not apply any excessive force on the main body of the MFC and the cable.

9) Please do not apply excessive pressure on the MFC.

10) The flow rate of MFC at shipment is calibrated at 25°C under 1013hPa(1atm) or 0°C under 1013hPa(1atm).

The following notations are used for gas flow rate units for convenience;

CCM, LM : ml/min, l/min at 25°C under 1013hPa(1atm)

SCCM, SLM : ml/min, l/min at 0°C under 1013hPa(1atm)

11) Please keep in mind that the control valve used in the MFC cannot provide positive shut-off capability. Where positive shut-off is required, a separate isolation valve should be installed for this purpose.

12) Please do not search and/or run non-disclosed commands, or there is a possibility to change or ruin the important inner data, and to invite troubles having adverse effect on the DMFC performance. Even the special command should be executed with a great care, after recognizing what is to be executed by the commands. If not, the complete restoration may not be assured.

13) When the control valve in the DMFC is fully open or when it's out of control, the flow rate of gas exceeds the indicated F.S. value.

*This instruction manual is subject to alteration without notice.

5. PRODUCT WARRANTY

1) Period:

This product is warranted for one (1) year (parts and labor) from date of shipment.

Repair will be provided free of charge during this period if the products is returned to HORIBA STEC or authorized service representative with a description of the problem.

HORIBA STEC is not responsible for damage due to customer neglect or improper operation of this product.

2) Scope:

Warranty coverage is restricted to this product only. HORIBA STEC is not responsible for damage to other components due to improper operation of this product.

3) Warranty:

Replacement parts are warranted for ninety (90) days or the remainder of the warranty period (whichever is longer).

4) HORIBA STEC is not responsible for damage due to:

- a) Natural disasters
- b) Miss-operation or abuse of this product
- c) Operation or storage in an unsuitable environment
- d) Operation outside of the rated specifications
- e) Unauthorized alterations or retrofits to this product

Examples for out of scope of responsibility by HORIBA STEC;

*In case of use of high reaction gas, clogging due to incomplete purge or leakage, etc. in gas line.

*Contamination or clogging by dust or mist, etc.

Repair expense with/without charge is to be determined as examination and/or disassembly of the returned products.

HORIBA STEC, Co., Ltd.

11-5 Hokotate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto 601-8116 Japan
[https://www.horiba.com/int/semiconductor/](http://www.horiba.com/int/semiconductor/)