

取扱説明書

オートプレッシャーレギュレータ
GR-317(F)

CODE: I031273400A
November, 2025 © 2019 - 2025 HORIBA STEC, CO., Ltd.

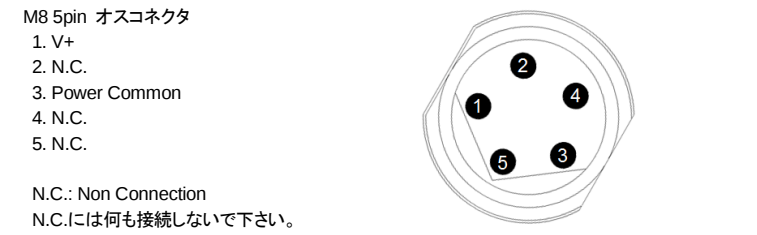
1. 仕様

型式	GR-317F
バルブ型式 (非通電時)	閉(クローズ) : NC
外部リークレート	5×10 ⁻¹² Pa・m ³ /s(He) 以下
最大動作圧力 *1)	250 kPa(A)
耐圧 *1)	300 kPa(A)
使用温度範囲	5 ～ 50 °C (精度保証温度範囲 15 ～ 40 °C)
駆動電源	24 VDC ± 4V
消費電力	6.6 VA
通信インターフェース	EtherCAT *2) プロトコル
ガス種 *3)	He, Ar, N2
標準継手	1/4 inch VCR 相当
フルスケール圧力*1)	13.33 kPa(A) [100 Torr]
圧力制御範囲	1 ～ 100 %
圧力精度	± 0.5 %F.S. [測定レンジ : 0 ～ 100 %F.S.]
応答性	1 秒以内 (弊社調整ラインにて)
フルスケール流量*4)	20, 50, 100 SCCM
流量精度 *5)	± 1.0 %R.S. (流量 >25 %F.S.) ± 0.25 %F.S. (流量 ≤25 %F.S.) [測定レンジ : 0 ～ 100 %F.S.]
取付姿勢	自由

型式	GR-317
バルブ型式 (非通電時)	閉(クローズ) : NC
外部リークレート	5×10 ⁻¹² Pa・m ³ /s(He) 以下
最大動作圧力 *1)	250 kPa(A)
耐圧 *1)	300 kPa(A)
使用温度範囲	5 ～ 50 °C (精度保証温度範囲 15 ～ 40 °C)
駆動電源	24 VDC ± 4V
消費電力	6.6 VA
通信インターフェース	EtherCAT *2) プロトコル
標準継手	1/4 inch VCR 相当
フルスケール圧力*1)	13.33 kPa(A) [100 Torr]
圧力制御範囲	1 ～ 100 %
圧力精度	± 0.5 %F.S. [測定レンジ : 0 ～ 100 %F.S.]
応答性	1 秒以内 (弊社調整ラインにて)
取付姿勢	自由

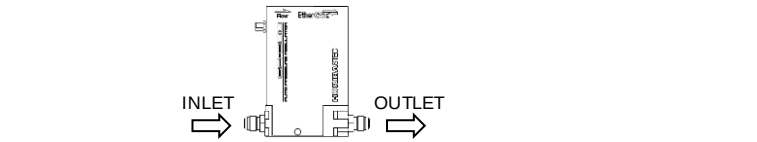
*1) (A)は絶対圧を表しています。
*2) EtherCAT はドイツの Beckhoff Automation GmbH がライセンス供与した登録商標であり、特許取得済みの技術です。
*3) これ以外の仕様については別途ご相談下さい。
*4) SCCM はガス流量 (ml/min) を表す記号です。
*5) 流量精度は校正ガス、N2 校正フルスケールに対する保証です。精度保証温度は SEMI 規格 E56-0309 に準拠しています。

2. 電源コネクタ



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です。
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 He リークディテク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。
ケーブル (コネクタ) を誤挿入された場合、誤動作や故障の原因になる事があります。
供給可能電源 DC 20 ～ 28 V (330 mA at 20 V)
定格 24 V

※ 注意 : 連続使用の場合は定格電圧にてご使用願います。また、ケーブル (コネクタ) は EtherCAT Technology Group 規格: ETG5003.2020 に適合するものをご使用下さい。適合品以外を使用された場合、誤動作や故障の原因になる事があります。

- 3) 暖機運転
電源投入後ガスの供給を止めた状態で 30 分以上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、圧力及び流量精度に影響を及ぼす可能性があります。

- 4) 応答速度切替えスイッチ
応答速度は本体上部のロータリーディップスイッチで 8 段階の切替えが可能です。
出荷時のスイッチ設定は 7 です。圧力制御が安定しない場合、スイッチを切替えて下さい。
- | | | |
|---------------|-------------|-----------------------|
| ロータリーディップスイッチ | スイッチ設定 | 応答速度 |
| | 0
:
7 | 速い
↑↓
速い(デフォルト) |

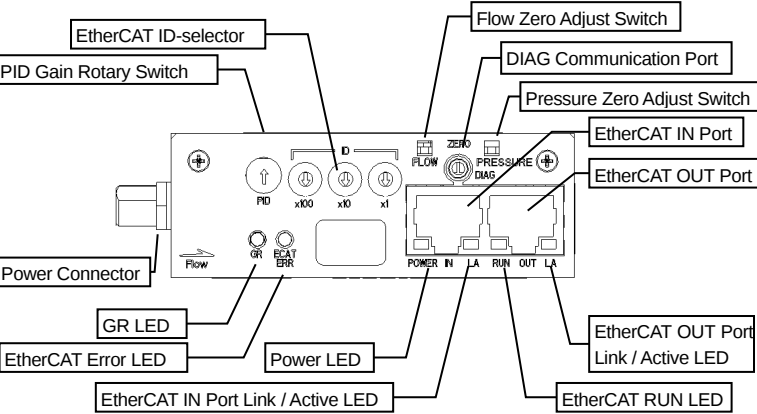
- 5) 制御モード切替えスイッチ
本体側面 (OUTLET 側) のスイッチでフルオープン [上] / 制御 [中] / フルクローズ [下] の切替えが可能です。出荷時のスイッチ設定は制御モードです。
このスイッチによるフルオープンとフルクローズは、EtherCAT 通信による制御よりも優先されます。
-

4. 通信インターフェイス

- 1) 通信仕様 : EtherCAT Protocol
本製品は、EtherCAT の complex slave device です。通信に関する詳細なパラメータは本製品の EtherCAT Slave Information (ESI) ファイルに記述されています。ESI ファイルに記述されているパラメータの一部は、本製品の内蔵する Slave Information Interface (SII) にも保存されています。ESI ファイルが必要な場合は、お買上げの代理店、もしくは弊社までご連絡下さい。
- 2) 準拠仕様
・ETG.1000 : EtherCAT Specification
Part 2 : Physical Layer service definition and protocol specification V1.0.4
Part 3 : Data Link Layer service definition V1.0.4
Part 4 : Data Link Layer protocol specification V1.0.4
Part 5 : Application Layer service definition V1.0.4
Part 6 : Application Layer protocol specification V1.0.4
・ETG.1004 : Unit specification V1.0.0
・ETG.1020 : Protocol Enhancements V1.3.0
・ETG.1300 : Indicator and Labeling Specification V1.1.1
・ETG.2000 : EtherCAT Slave Information V1.0.11
・ETG.5003 : EtherCAT Semiconductor Device Profile
Part 1 : Common Device Profile V1.1.0
Part 2 : Semiconductor Device Profile Part2 Firmware Update V1.0.0
Part 202x : Specific Device Profile: Mass Flow Controller V1.2.0
sub-profile 2025: GPC (General Pressure Controller)
- 3) その他
・Supported Indicators : LED Indicators
・Default ID-selector : 0x000
・Default SII Configured Station Alias : 0x0000

5. スイッチ

Pressure Zero Adjust Switch : ハードウェアスイッチによる圧力ゼロ補正機能
Flow Zero Adjust Switch : ハードウェアスイッチによる流量ゼロ補正機能
DIAG Communication Port : サービス用の通信ポートのため、使用しないで下さい。
GR LED : 本体のステータスを示す LED です。



6. 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。
- 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) EMC 性能を得る為、配管系は金属製とし、かつ配管系は接地処理して下さい。
- 4) 保管温度は 0 ～ 80 °C です。これを超える温度範囲での保管は避けて下さい。また、結露させないで下さい。破損の可能性があります。
- 5) 感電の恐れがあるため、ケースを開けないで下さい。
- 6) 電源を短い時間間隔で ON / OFF を繰り返すと誤作動などの悪影響が出る場合があります。電源の OFF の期間は 3 秒以上にして下さい。また、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) 流量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、流量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、30 分以上を推奨致します。
- 8) 圧力ゼロ補正機能を使用する際、本体内部の圧力を十分に減圧 (推奨 13.3Pa 以下) して下さい。正しいゼロ点補正が行われません。また、圧力センサの安定を考慮し、減圧後少なくとも 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、30 分以上を推奨致します。
- 9) 電源容量には十分にマージンをとって下さい。
- 10) 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。
- 11) 弊社では流量値を 25 °C, 1013 hPa (1 atm.)、または 0 °C, 1013 hPa (1 atm.) 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, 1013 hPa (1 atm.)
SCCM, SLM : 0 °C, 1013 hPa (1 atm.)
- 12) GR-317F については、表記ガス (銘板に記載されているガス、適用ガス) または校正ガス種 (N2) 以外のガス種を使用される場合、別途ご相談下さい。
- 13) 本体の制御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。
- 14) ガス閉止の為に本体の前後に空圧弁を使用する場合は、空圧弁の開閉のタイミングによってはオーバーシュート等の異常な動作を示すことが考えられますので、本体の設定信号を入力する前に空圧弁を開いて下さい。
- 15) 制御バルブ全開時はフルスケール以上のガス及び圧力が流れる場合があります。また、異常発生時においてもフルスケール以上のガス及び圧力が流れる場合があります。
- 16) 不揮発性メモリを 10 万回以上書き換えますと動作不良が生じる場合があります。
- 17) DIAG 通信ポートは、サービス用の通信ポートです。誤動作や故障の原因になりますので使用しないで下さい。
- 18) 本製品は工業環境用の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要になります。

弊社では、本取扱説明書とは別に、本製品が準ずる EtherCAT 通信に関する技術資料を用意しております。必要な場合は、お買上げの代理店、もしくは弊社までご連絡下さい。

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。

EtherCAT に関して EtherCAT Technology Group の ホームページに技術情報が記載されていますのでご参考にご覧下さい。
URL <http://www.ethercat.org/>

7. 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致します。
- 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致しません。
- 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。
a) 天災など不可抗力によって生じた故障。
b) 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)
c) 不適切な環境での使用、或いは保管された場合。
d) 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。
e) その他、弊社の責任範囲外と判断された場合。
<具体例>
・反応性の強いガスを使用した場合、パ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。
・ダストやミストにより汚染又は詰まりが生じた場合。
返品されたものを分解点検し、有償、無償を判断致します。

AUTO PRESSURE REGULATOR
GR-317(F)

CODE: I031273400A
November, 2025 © 2019 - 2025 HORIBA STEC, CO., Ltd.

1. SPECIFICATIONS

MODEL	GR-317F
Valve Type	Normally Closed under no electricity: C
External leak rate	5×10 ⁻¹² Pa·m ³ /s(He) or less
The maximum operating pressure *1)	250 kPa(A)
Pressure resistance *1)	300 kPa(A)
Operating temperature	5 ~ 50 deg.C (Recommended temperature range 15 ~ 40 deg.C)
Power supply	24 VDC ± 4V
Power consumption	6.6 VA
Digital Interface	EtherCAT *2) protocol
Gas *3)	He, Ar, N2
Standard fittings	1/4 inch VCR or equivalent
Presure full scale *1)	13.33 kPa(A) [100 Torr]
Pressure control range	1 ~ 100 %
Pressure accuracy	± 0.5 %F.S. [Measurement range: 0 ~ 100 %F.S.]
Response	1 sec or less (in an adjustment condition)
Flow full scale *4)	20, 50, 100 SCCM
Flow accuracy *5)	± 1.0 %R.S. (Flow rate >25 %F.S.) ± 0.25 %F.S. (Flow rate ≤25 %F.S.) [Measurement range: 0 ~ 100 %F.S.]
Mounting orientation	Free

MODEL	GR-317
Valve Type	Normally Closed under no electricity: C
External leak rate	5×10 ⁻¹² Pa·m ³ /s(He) or less
The maximum operating pressure *1)	250 kPa(A)
Pressure resistance *1)	300 kPa(A)
Operating temperature	5 ~ 50 deg.C (Recommended temperature range 15 ~ 40 deg.C)
Power supply	24 VDC ± 4V
Power consumption	6.6 VA
Digital Interface	EtherCAT *2) protocol
Standard fittings	1/4 inch VCR or equivalent
Presure full scale *1)	13.33 kPa(A) [100 Torr]
Pressure control range	1 ~ 100 %
Pressure accuracy	± 0.5 %F.S. [Measurement range: 0 ~ 100 %F.S.]
Response	1 sec or less (in an adjustment condition)
Mounting orientation	Free

Notes:

*1) (A): Absolute Pressure

*2) EtherCAT is a registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH in Germany.

*3) Please consult about other specifications.

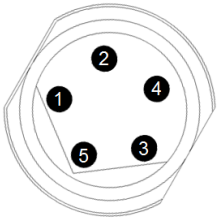
*4) SCCM denote gas flow rate in ml/min, respectively.

*5) Flow accuracy is guaranteed only for calibration gas and flow rate of full scale.
Temperature range in which "accuracy" is guaranteed is in accordance with SEMI: E56-0309.

2. POWER CONNECTION

- M8 5pin Male connector
1. V+
 2. N.C.
 3. Power Common
 4. N.C.
 5. N.C.

N.C. : Non Connection.
Don't connect anything to N.C.



3. HOW TO OPERATE

1) Connection to Gas System

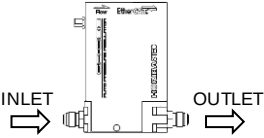
The product case is labeled with a flow direction arrow. Please make sure that the product is mounted in the corrected direction with respect to flow.

Gas inlet and outlet of the product fittings are 1/4 inch VCR or equivalent with male screw fitting as standard.

The product 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 the product 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.

Failure to make a proper connection of the cable will cause damage to the product.

Power requirements for direct current: DC 20 ~ 28 V, (330 mA at 20 V)

Rated voltage: 24 V

During consecutive operating, use the rated voltage.
Use cable(connector) applicable for EtherCAT Technology Group Specification: ETG5003.2020.
Other power supply unit or cables may cause troubles or damage to the product.

3) Warming Up Operation

The power is to be supplied more than 30 minutes without gas flowing, as warming-up operation. Without warming-up operation, the product may cause malfunction such as the aggravation of the pressure and flow rate accuracy.

4) Response time change over

The product can change over the response time in 8 steps by a rotary dip switch. The dip switch is set at 7 as a default value. If the pressure control is not stabilized, change over the response time.

Rotary dip SW	SW position	Response Time
	0	Slowest
	7	Fastest (default)

5) Control mode change over

The product can change over Full open [upper], Control [middle] and Full close [lower] by switch of outlet side. Full open and Full close by switch have priority over control by EtherCAT communication.



4. DIGITAL INTERFACE

1) Communication Specification

- EtherCAT Protocol
This product is the complex slave device of EtherCAT.
EtherCAT Slave Information (ESI) file shows about EtherCAT parameter details.
It's stored in Slave Information Interface (SII) on the device.
If you need ESI file, please contact us or our sales agency.

2) Proper Specification

- ETG.1000 : EtherCAT Specification
Part 2 : Physical Layer service definition and protocol specification V1.0.4
Part 3 : Data Link Layer service definition V1.0.4
Part 4 : Data Link Layer protocol specification V1.0.4
Part 5 : Application Layer service definition V1.0.4
Part 6 : Application Layer protocol specification V1.0.4
- ETG.1004 : Unit specification V1.0.0
- ETG.1020 : Protocol Enhancements V1.3.0
- ETG.1300 : Indicator and Labeling Specification V1.1.1
- ETG.2000 : EtherCAT Slave Information V1.0.11
- ETG.5003 : EtherCAT Semiconductor Device Profile
Part 1 : Common Device Profile V1.1.0
Part 2 : Semiconductor Device Profile Part2 Firmware Update V1.0.0
Part 202x : Specific Device Profile: Mass Flow Controller V1.2.0
sub-profile 2025: GPC (General Pressure Controller)

3) Other

- Supported Indicators :LED Indicators
- Default ID-selector :0x000
- Default SII Configured Station Alias :0x0000

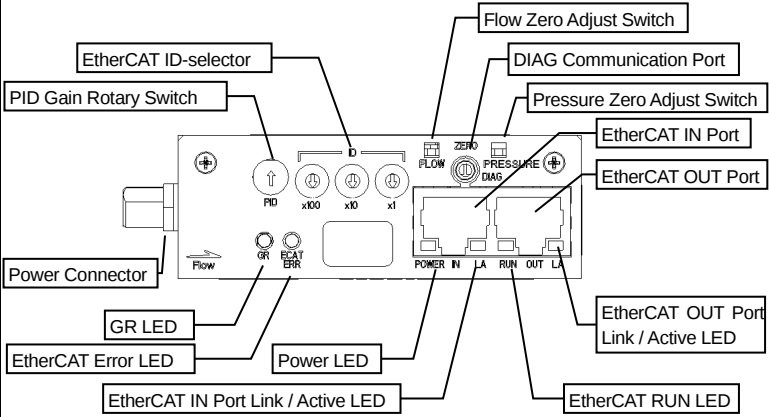
5. SWITCH

Pressure Zero Adjust Switch: Pressure zero point adjustment function by hardware switch.

Flow Zero Adjust Switch: Flow zero point adjustment function by hardware switch.

DIAG Communication Port: This is the service port, you can't use.

GR LED: The LED showing the product status.



6. 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 the product for eliminating particles and impurities which flow from upstream of gas line.
- 3) Please make sure that the process piping system is made of metal and grounded electrically for electromagnetic compatibility performance.
- 4) Preservation temperature of the product is 0 to 80 deg.C. Please avoid the temperature out of range for preservation. Please do not dewing it, or make it to failure.
- 5) Never remove the product case, since there is a high voltage portion built inside the product. Removing the product case might invite to receive an electric shock, or to result in failure of the product.
- 6) Please do not turn on and off the power repeatedly in a short period. More than 3 seconds should be kept before turning on the power again. Power source should be turned on / off simultaneously. Partial power supply or signal input may cause trouble.
- 7) When utilizing Flow Zero-Adjust function, do not pressurize inside the product. If pressurized gas is inside product, the function does not work correctly. After gas flow is suspended, waiting more than 1 minute is recommended to make the flow sensor output steadier. It needs 30 minutes for the product becoming steady after power is turned on.
- 8) When utilizing Pressure Zero-Adjust function, reduce the pressure of inside the product (recommend 13.3 Pa or less). If pressurized gas is inside product, the function does not work correctly. After reduce the pressure, waiting more than 1 minute is recommended to make the pressure sensor output steadier. It needs 30 minutes for the product becoming steady after power is turned on.
- 9) Please make sure of sufficient capacity of power supply source.
- 10) Please do not apply any excessive force and pressure on the main body of the product and the cable.
- 11) The flow rate of product at shipment is calibrated at 25 deg.C under 1013hPa (1atm.) or 0 deg.C under 1013hPa (1atm.).
The following notations are used for gas flow rate units for convenience;
CCM, LM : ml/min, l/min at 25 deg.C under 1013hPa (1atm.)
SCCM, SLM : ml/min, l/min at 0 deg.C under 1013hPa (1atm.)
- 12) About GR-317F, please consult HORIBA STEC first prior to using this model with a gas other than the nameplate or calibration gas.
- 13) Please keep in mind that the control valve used in the product cannot shut-off the gas. Where positive shut-off is required, a separate isolation valve should be installed for this purpose.
- 14) When you use the pneumatic valve in front or behind the product to shut off the gas,because it is thought that show the abnormal movement such as overshots depending on a timing of the opening and shutting of the pneumatic valve, please open the pneumatic valve before inputting the setting signal of the product.
- 15) When the control valve in the product is fully open or when it's out of control, the flow rate of gas and pressure exceeds the indicated F.S. value.
- 16) If nonvolatile memory is rewritten 100,000 times or more, a defect of operation may arise.
- 17) DIAG communication port is the communication port for service. Please don't use, because it may cause the error or problem.
- 18) This is a product for industrial environments. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

* Please require us or our sales agency to send technical document, if necessary.
* This instruction manual is subject to alteration without notice

The technical guide of the product which conforms to EtherCAT is provided at home page of EtherCAT Technology Group.
URL <http://www.ethercat.org/>

7. 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 product 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.