



## P-010 シリーズ

### パーシメータ

IM-F938-6

# 取扱説明書



P-010 シリーズ

パージメータ

目次

はじめにお読みください

■ 本書で使用しているマークについて.....	I
■ 一般的な注意事項.....	I
■ 電氣的接続について.....	II
■ 材質について.....	II
■ 製品の一部にガラス、樹脂を使用している製品について.....	II
■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について.....	III
■ 防爆仕様で納入された製品について.....	III
■ 保守、点検について.....	III

1. 製品概要.....	1	6. 運転.....	4
2. 標準仕様.....	1	6.1 運転開始.....	4
3. 標準外形寸法.....	1	6.2 流量の読みとり方.....	4
4. 受け入れ・保管.....	2	6.3 流量換算.....	4
4.1 受け入れ.....	2	7. 保守.....	5
4.2 保管.....	2	7.1 分解・清掃・再組立.....	5
5. 設置.....	3	7.1.1 分解清掃方法.....	5
5.1 標準タイプ(パネルの前面ロックナット取付).....	3	7.1.2 再組立方法.....	6
5.2 配管による直接支持の場合.....	3	7.2 予備品.....	6
5.3 取付角度.....	3		
5.4 配管清浄化.....	3		
5.5 上下流直管長.....	3		
5.6 含有固形物.....	3		
5.7 配管準備.....	3		

## はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

### ■ 本書で使用しているマークについて

本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



**警告**

この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



**注意**

この表示は、取り扱いを誤った場合、「軽傷を負う可能性が想定される場合、および、物的損害の発生が想定される」内容です。



**注記**

弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

### ■ 一般的な注意事項



**警告**

- 弊社製品は工業計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。
- 弊社製品は工業計器として最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしております。みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、不具合や事故の原因となりますので改造や変更は行わないでください。改造や変更の必要がある場合は弊社営業までご連絡ください。
- 仕様書に記載された仕様範囲内でのご使用を厳守してください。この範囲を超えた条件でのご使用は故障、破損の原因となります。
- 設置作業の際は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの防護手段を講じてください。
- 重量の大きな製品の設置時に、落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃、破損などが生じないように吊下方法を含めた安全措置を行ってください。弊社製品設置時にはプラントあるいは装置の停止などの安全を充分確認して、製品設置箇所では配管サポート等の処置を行って設置作業を行なってください。



**注意**

- 運搬の際には弊社出荷時の梱包状態で行ってください。運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないように安全措置を行ってください。
- 開梱後、製品の中には、水、埃、砂などを入れないでください。
- プロセスへの設置・接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は、原則としてお客様がご用意ください。その場合、圧力、温度および耐食性などの仕様をご確認のうえ選定・ご使用してください。
- プロセスへの設置・接続に際しては、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置し、接続継手の規格・寸法合わせを正しく行ない接続してください。正しく行われない場合、製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。



**注記**

- 保管の際には弊社出荷時の梱包状態で保管ください。保管の環境につきましては本書を参照ください。
- 設置後、製品を「足場」として使用したり、荷重を掛けた場合は故障、破損の原因となりますので、絶対に行わないでください。
- 製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。
- 弊社製品は最善の品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入いたしておりますが、各種の要因で不測の故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生する可能性のあるプロセスなどにおいて弊社製品を使用する場合は、万一に備えて弊社製品に加えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨いたします。

■ 電氣的接続について



**警告**

- 電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電にご注意ください。
- 電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。



**注意**

- 設置工事から電気配線作業完了にいたる間、雨水などが製品内に入らないようご注意ください。また、配線完了後は遅滞なく正しく防水措置を実施してください。

■ 材質について



**注意**

- 製品の材質については仕様書に記載されています。弊社ではお客様よりご指示いただいたご仕様、ご指定またはお打合せにより最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおけるご使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任でお願いいたします。

■ 製品の一部にガラス、樹脂を使用している製品について



**警告**

- 流量計の接液部または測定部、表示部の材質にガラス、樹脂を使用している製品の場合、過度の加圧、温度衝撃、急激な流体の流入の衝撃圧などにより流量計のガラス、樹脂が破損する場合があります。万が一破損した場合、ガラス、樹脂などの破片が飛散するなどして二次災害および作業者に危険が及ぶ恐れがあります。破損の原因となるような運転条件にならないようご注意ください。また、飛散防止の措置をお願いいたします。

## ■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。



- 以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので使用しないでください。
  - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想される流体ライン
  - ・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるライン
    - －毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
    - －引火性のある流体
    - －爆発性のある流体
  - ・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
  - ・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
  - ・運転が ON/OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
  - ・流量計に温度衝撃（急冷/急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるライン



- 運搬、保管および運転に際しては、機械的衝撃をガラス部、樹脂部に与えないようご注意ください。
- 接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止した場合、測定液体が測定管内に残留して周囲温度が氷点下になると（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。
- 樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置に際しては接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないようご注意ください。
- ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。
- 樹脂は使用環境により劣化が早まることがあります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

## ■ 防爆仕様で納入された製品について



- 該当する法規・規則・指針に適合した配線、接地工事を確実に実施してください。また、構造の改造、電気回路の変更などは法令違反および規則・指針に適合しなくなりますので、絶対に行わないでください。
- 保守・点検につきましては法令・規則・指針に従い、作業を実施してください。



- 製品の防爆等級は、仕様書、製品の銘板に記載してあります。設置場所は防爆関連法規・規則・指針に従い、お客様にて対象ガスに応じて選定してください。

## ■ 保守、点検について



- 製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないように、安全を確認して作業を行ってください。



- 製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断をお願いいたします。

## 1. 製品概要

P-010 パージメータは、気体(空気/窒素)、液体(水)に計測流体を限定した、ロット生産に対応した流量計です。各種装置組み込みから、工業プロセスまで広い用途に対応します。

## 2. 標準仕様

測定流体	気体(空気 / 窒素) 水	
流量範囲	空気	最小 0.1 ~ 1 L/min (nor) 最大 5 ~ 50 L/min (nor)
	水	最小 5 ~ 50 mL/min 最大 0.4 ~ 2L/min
目盛範囲	10 : 1 (一部 10 : 2 となります)	
指示精度	±5 % F.S.	
流体圧力	最高 0.8 MPa	
流体温度	最高 120 °C (パッキン材質によって異なる)	
材質	本体接液部	SCS14
	テーバ管	耐熱ガラス
	パッキン	ニトリルゴム (NBR) (最高 80 °C) フッ素ゴム (最高 120 °C), ・各パッキン材質の最高流体温度は、一般的なデータであり、使用条件や環境によって変わることがあります。
	側板	A6063-T5
	前面パネル	ABS
	目盛版	ポリカーボネート
接続規格 / 口径	Rc : 1/4" (標準) NPT : 1/4"	
取付方法	パネルの前面ロックナット取付 (標準)	
質量	約 0.35 kg	

## 3. 標準外形寸法



### 注記

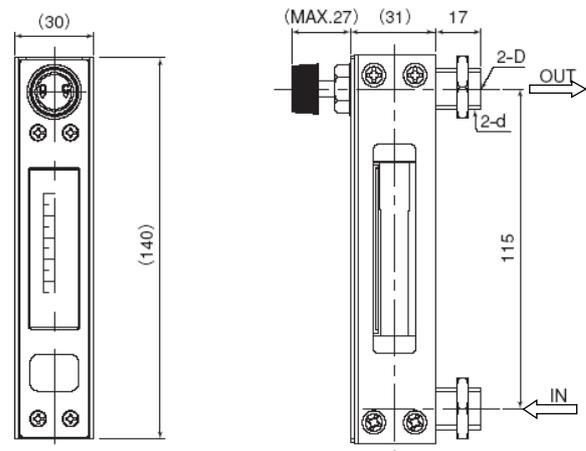
外形寸法は特殊仕様などにより標準外形寸法と異なることがありますので、配管設計などに際しては、寸法および接続規格を納入仕様書で確認してください。

#### ■標準タイプ

P-010-U0-4N-□□

■パネルの前面ロックナット取付

■バルブ上側



接続口径

D	d
Rc 1/4	M18
1/4 NPT	M18

## 4. 受け入れ・保管

### 4.1 受け入れ

ご注文の製品がお手元に届きましたら、ただちに下記の点についてお調べください。もし不具合がありましたら、ご注文先にご照合ください。

- 1) 製品形式がご注文通りのものか。
- 2) 輸送中の事故などで破損していないか。
- 3) 付属品は付属されているか。
- 4) その他、ご発注時またはご契約時に承認仕様となった、受入検査項目通りのものか。

### 4.2 保管



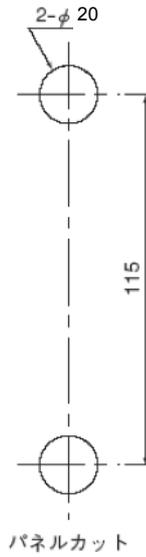
製品を保管する場合は、次の条件にあった場所を選定してください。

- 1) 雨や水のかからない場所
- 2) 温度変化の少ない清潔で乾燥した風通しの良い場所
- 3) 振動の少ない場所
- 4) 腐食性ガスのない場所

## 5. 設置

### 5.1 標準タイプ (パネルの前面ロックナット取付)

- 1) パネルカットを行います。
- 2) パージメータの継手の、ロックナットを外し、パージメータをパネル前面からパネルに挿入します。
- 3) ロックナットを上下それぞれ取付けて締め付け、固定します。



**注意**

継手にユニオン・エルボ等を取付ける場合は、継手をスパナで支えて締めてください。  
継手を直接締め付けると製品の破損原因になりますので行わないでください。

### 5.2 配管による直接支持の場合

配管で直接支持する場合は、パージメータが安定する配管強度で、また配管振動がパージメータに影響しないような配管構造、サポートなどを考慮してください。

### 5.3 取付角度



**注記**

いずれの形式(流れ方向)の場合でも、テーパ管が垂直となるように設置してください。  
許容誤差 $2^{\circ}$ 以内。傾いて設置すると(パネルが傾いている)、指示誤差や動作異常の原因となります。

### 5.4 配管清浄化

配管をパージメータに接続する前に、プロセス全体をフラッシングしてごみや埃などの異物を除去してください。運転開始後異物がパージメータに混入すると、詰まりの原因となり正常動作しないことがあります。

### 5.5 上下流直管長

他の流速検知形の流量計と異なり、本製品の上下流には直管部分は必要ありません。

### 5.6 含有固形物

測定流体中に固形物があると、フロートの動作を阻害して指示誤差や故障の原因になります。  
上流側にストレーナを設置するなどして固形物を除去してください。

### 5.7 配管準備

納入仕様書の接続規格を参照して、適合する継手を準備してください。



**注意**

特に金属配管を接続する場合は、接続寸法を正しく合わせて配管を準備してください。  
面間寸法が正しくない配管を無理に接続すると、応力でパージメータが破損することがあります。  
パージメータの下方から測定流体が流入し、上方から流出するよう正しい流れ方向で配管してください。

## 6. 運転

### 6.1 運転開始

配管接続を確認し、プロセスを徐々に加圧して計測流体をパージメータに導入します。

#### ⚠ 注意

気体計測仕様の場合、電磁弁などにより急激にプロセスを加圧するとフロートが一気に上昇して上部ストップパに衝突し、長期的には破損につながる可能性があります。電磁弁のご使用はお奨めできません。

#### ⚠ 注意

圧力、温度、流量などの運転条件は納入仕様書の記載範囲内で使用してください。

#### ✎ 注記

バルブ付き形式の場合は、バルブを操作することにより流量を制御することができます。このバルブは流量制御のためのもので、全閉止しても圧力などの運転条件の関係で完全閉止しないこともあります。流体を完全閉止する必要がある場合は別途バルブを設置してください。

#### ⚠ 注意

##### 許容温度衝撃

ガラス管の場合許容温度衝撃は 80℃です。パージメータが冷えた状態で熱水を流したり、高温洗浄後、急激に冷水を流したりすると、テーパ管が破損することがあります。

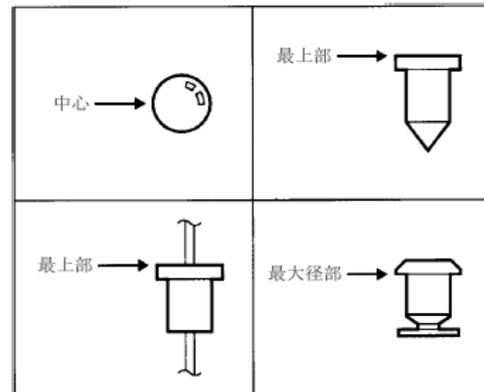
#### ⚠ 注意

##### 凍結防止

液体計測仕様で冬季に運転を休止する場合は、必ず配管から液体を抜き、テーパ管内に液体が滞留しないようにしてください。テーパ管内に液体が入ったまま凍結すると、テーパ管が破損します。

### 6.2 流量の読みとり方

流量値はフロート位置と目盛で読みとります。読みとり位置はフロート形状により異なります。



### 6.3 流量換算

本製品はお客様のご指定の運転条件に従って設計、校正し、目盛を付け納入しております。

運転条件(液体計測では計測液体の密度、粘度、気体計測では温度、圧力および流体密度)がこの設計条件と異なると指示誤差が発生します。換算方法についてはお問い合わせください。

## 7. 保守

### 7.1 分解・清掃・再組立

本製品は単純機械構造品であり、正しく設置すれば保守の必要はありません。

テーパ管内面に汚れや堆積が発生し、指示が見えづらい場合は、製品展開図を参照して分解清掃を実施してください。

残留流体に注意してください。特に腐食性、毒性流体の場合は完全に除去してから分解してください。

(製品展開図はバルブ下です。バルブ上の場合はキャップ位置が下側になります)

シール用のOリングやパッキンは再組立時には新品と交換することをお奨めします。

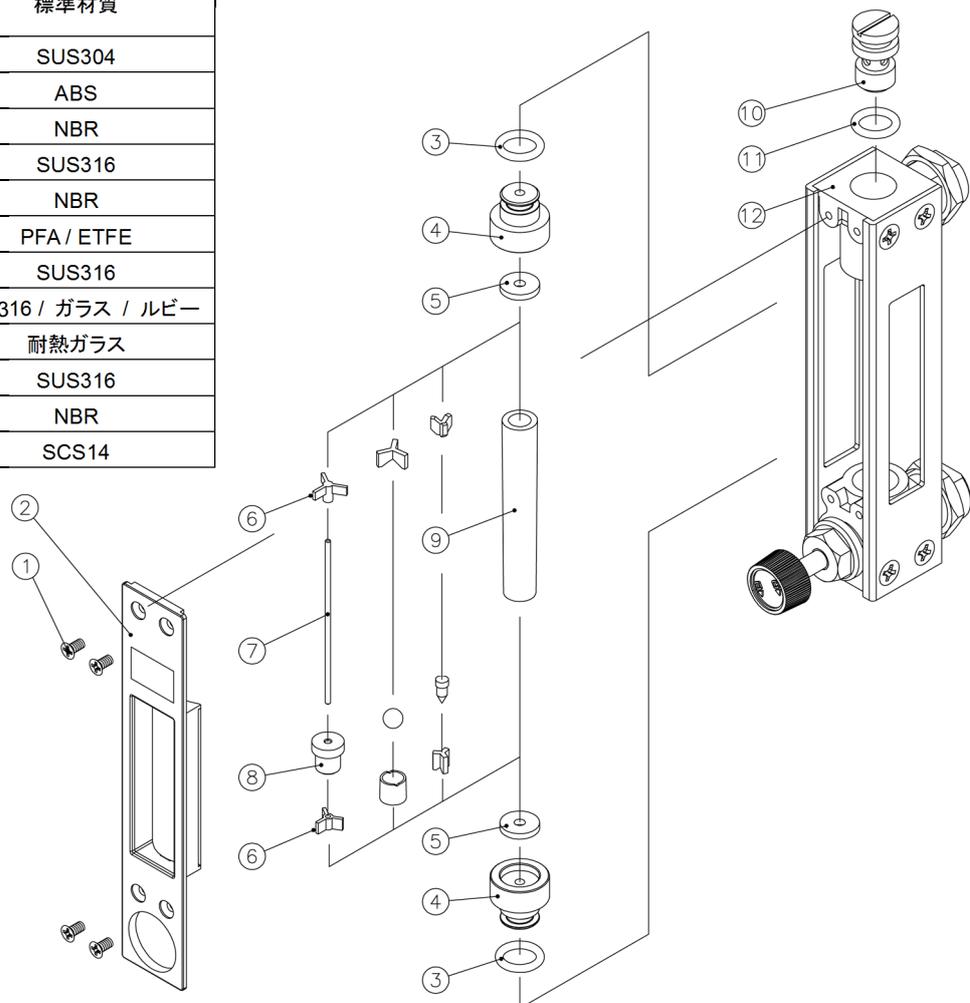
(7.2.『予備品』をご参照ください。)

#### 7.1.1 分解清掃方法

- ・流量計から配管を外します。パネル取付の場合はパネルから外してください。
- ・止めねじ ① を外し、前面パネル ② を外します。
- ・マイナスドライバーでキャップ ⑩ を反時計回りに回転させ、テーパ管 ⑨ の締付けを緩めます。
- ・締付けを緩めることにより、部番 ③ ～ ⑨ を本体から取外すことができます。
- ・テーパ管 ⑨、内部の部品 ⑥ ～ ⑧ をピンセットなどの適当な器具を用いて取出します。  
(テーパ管 ⑨、フロート受 ⑥、フロート軸 ⑦、フロート ⑧を水または中性洗剤で清掃してください。)
- ・本体 ⑫ の腐食、堆積などを目視確認してください。
- ・激しい腐食がある場合は、構成材質の再検討が必要です。ですのでお問合せください。

部番	商品名称	標準材質
1	止めねじ	SUS304
2	前面パネル	ABS
3	Oリング	NBR
4	テーパ管押エ	SUS316
5	パッキン	NBR
6	フロート受	PFA/ETFE
7	フロート軸	SUS316
8	フロート	SUS316 / ガラス / ルビー
9	テーパ管	耐熱ガラス
10	キャップ	SUS316
11	Oリング	NBR
12	本体	SCS14

製品展開図



### 7.1.2 再組立方法

- ・テーパ管 ⑨ 内部にフロート ⑧、フロート軸⑦、フロート受 ⑥ などを組込みます。  
フロート ⑧ の上下の向きに注意してください。
- ・Oリング ③、パッキン ⑤ を正しくテーパ管押エ ④ に組み込みます。  
テーパ管押エ ④ を本体 ⑫ に組み込みます。
- ・組立てたテーパ管一式 ⑥ ～ ⑨ をテーパ管押エ ④ のセンターに設置します。
- ・マイナスドライバーでキャップ ⑩ を時計回りに回転させ、テーパ管 ⑨ を締めつけます。  
前面パネル②を止めねじ①で組みつけます。
- ・組立後、可能であれば耐圧試験を実施してください。
- ・出荷時の耐圧試験圧力は、納入仕様書に記載されています。
- ・流量計を傾けてフロート ⑧ がスムーズに動くことを確認してください。
- ・完了後、所定の方法で配管してください。

## 7.2 予備品

予備品のご注文の際は、当該製品の弊社製造番号と部品名称をご指示ください。

製造番号はテーパ管の目盛の下側に記載してあります。

製造番号例：F16-123456-7



### 注記

弊社での製造記録の保存は、製造から5年間となっております。製造から5年以上経過した製品については一部製造記録が無く、製作仕様をお問い合わせする場合や、部品製作ができない場合もありますので、ご了承ください。

## ■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。

営業所については弊社ホームページをご覧ください。

## ■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。