



# P-771シリーズ

## パージメータ

IM-F2523-J00

### 取扱説明書



---

このたびは弊社製品を採用していただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は本製品の設置方法、取り扱い上の注意事項等が記載されております。ご使用前に必ずご一読くださいますようお願い申し上げます。  
本書は現場指示タイプのみについて記述してあります。警報付の場合は、本書に加え下記取扱説明書を参照してください。

付属機能	製品形式	参照取扱説明書番号
PAU	P-771-□E-TW-□□	IM-F391-J□□

## P-771シリーズ

## ページメータ

## 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
■ 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
2. 標準仕様 .....	1
3. 標準外形寸法 .....	2
4. 受け入れ・保管 .....	3
4.1 受け入れ .....	3
4.2 保管 .....	3
5. 設置 .....	3
5.1 設置準備 .....	3
5.2 設置 .....	4
6. 運転 .....	5
6.1 運転開始 .....	5
6.2 流量の読み取り方 .....	5
6.3 流量換算 .....	5
7. 保守 .....	6
7.1 定期点検項目 .....	6
7.2 予備品 .....	6
7.3 トラブルシューティング .....	6

## 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、まこと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、表示内容を守らずに誤って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に「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に「軽傷を負う可能性または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**

- 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。
- 製品は工業計器として最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しております。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。改造や変更は絶対に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使用を厳守してください。この範囲を超えた条件での使用は故障、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。
- プロセスへの設置・接続の際は必要に応じてプラントあるいは装置の停止を行ってください。
- 重量の大きな製品の設置は落下による人体・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講じてください。また、製品設置箇所では必要に応じて配管サポート等の処置を行ってください。



**注意**

- 製品の運搬は納入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講じてください。
- 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、原則としてお客様の所掌となります。圧力、温度などの仕様や耐食性を確認して適切なものを選定してください。
- プロセスへの設置・接続の際は、接続継手の規格・寸法合わせが正しいか確認し、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置してください。正しく行われない場合は製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。



**注記**

- 保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照してください。
- 設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。
- 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。
- 製品は最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しておりますが、不測の要因で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プロセスにおいては、万が一に備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注意してください。
- 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注意してください。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**

- 材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から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。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について



**警告**

- 製品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に注意してください。また、飛散防止の措置を行ってください。



**注意**

- 運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。
- 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場合があります。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。

## ■ 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設置しないでください。
  - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
  - ・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プロセス
    - －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プロセス



- 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て測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）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。設置の際は接続配管・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注意してください。

## ■ 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であり規則・指針に適合しなくなるので絶対に行わないでください。保守・点検については法令・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、製品の銘板に記載されています。対象ガスおよび設置場所が防爆関連法規・規則・指針に準拠するか確認してください。

## ■ 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・毒性に留意して作業を行ってください。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注意してください。
- 電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。



- 製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

## 1. 製品概要

P-771パージメータは、PFA一体成型の液体計測用流量計です。現場指示タイプその他、警報付もあります。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	液体全般	
流量範囲	水	最小：3～15 mL/min 最大：0.2～2 L/min
	<ul style="list-style-type: none"> <li>流量範囲の換算方法は、P形機能・選定について (TG-S0001) を参照</li> <li>流量目盛を選択の際は、標準流量表を参照</li> </ul>	
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0.5 MPa	
流体温度	最高60°C	
材質	本体接液部	PFA
	テーパ管	PFA
	パッキン	PTFE（バルブ付の場合）
	目盛板	PVC
接続規格／口径	チューブエンド継手：φ6.35×t1（標準）、φ6×t1、φ8×t1 ピラー継手（スーパー300タイプ）：φ6×t1チューブ接続用、 φ8×t1チューブ接続用 Rc：1/8"	
取付方法	パネルの前面ねじ取付	
質量	約0.2 kg	

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。

### 3. 標準外形寸法

以下に外形寸法を示します。



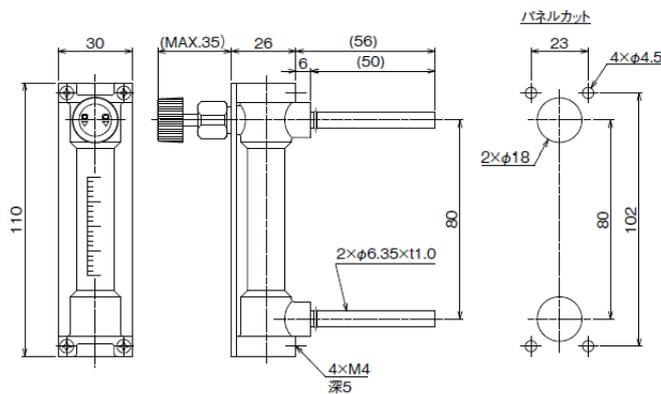
#### 注記

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。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。

#### ●チューブエンド継手タイプ

P-771-U0-TW-TA

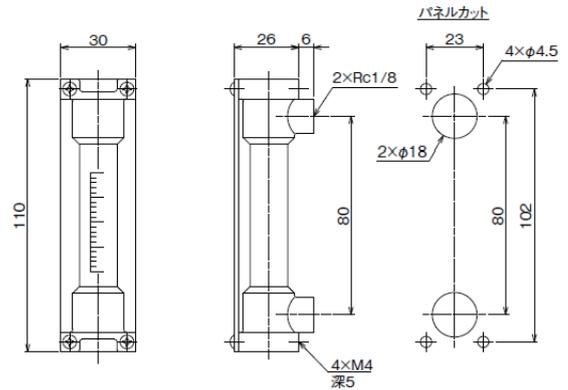
- ・パネルの前面ねじ取付
- ・バルブ上側



#### ●Rcねじ

P-771-00-TW-R1

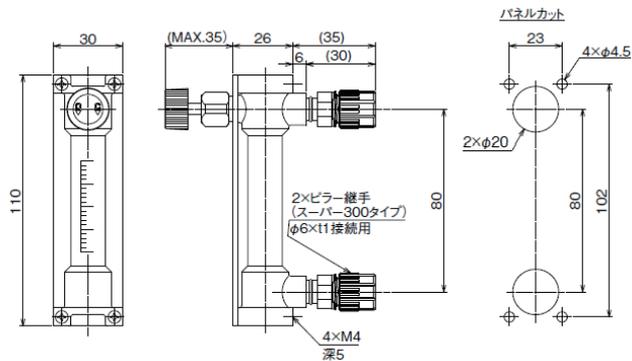
- ・パネルの前面ねじ取付
- ・バルブなし



#### ●ピラー継手 (スーパー300タイプ)

P-771-U0-TW-PB

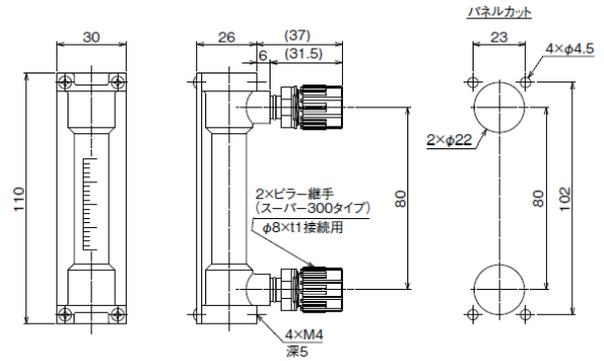
- ・パネルの前面ねじ取付
- ・バルブ上側



#### ●ピラー継手 (スーパー300タイプ)

P-771-00-TW-PC

- ・パネルの前面ねじ取付
- ・バルブなし



## 4. 受け入れ・保管

### 4.1 受け入れ

製品受領に際しては、以下の内容を確認してください。

- 1) 製品形式・仕様
- 2) 数量
- 3) 輸送中の破損など

問題が発見された場合は、直ちにお買い求め先に連絡してください。

### 4.2 保管



製品を保管する場合は、以下の条件にあった場所を選定してください。

- 腐食性雰囲気のないこと
- 埃、砂などがかからないこと
- 湿度が一定で結露のないこと
- 振動の少ないこと
- 直射日光が当たらないこと
- 落下や機械衝撃のないこと
- 雨水などがかからないこと
- 周囲温度：-10～50℃（保管温度として）

警報付の場合、配線接続口からの雨水などの浸水に十分注意してください。  
錆、腐食などにより、電気回路が故障し正常動作しなくなることがあります。

## 5. 設置

### 5.1 設置準備

#### ●設置場所の選定

指示の見やすい位置を選定してください。



- 設置場所が外的応力を受けやすい場合は、本製品に何らかの保護手段を講じてください。
- 配管応力が発生しやすい場所への設置に際しては、配管を固定し、本製品に配管振動、伸縮等の力が加わらないようにしてください。
- 配管寸法が合っているかどうかを確認してから配管してください。
- 配管の倒れ、偏芯等がある場合には本製品を配管する前に必ず修正してください。修正せずに配管すると配管応力が本製品に加わり故障、破損の原因となります。

#### ●配管準備

接続規格は納入仕様書を確認して適合する継手を用意してください。

#### ●配管清浄化

パージメータを配管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。運転開始後に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。

#### ●含有固形物

計測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。

●上下直管長

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。

●脈動流

計測流体が気体で、脈動がある場合はフロートがハンチングすることがあります。なんらかの整流対策が必要です。

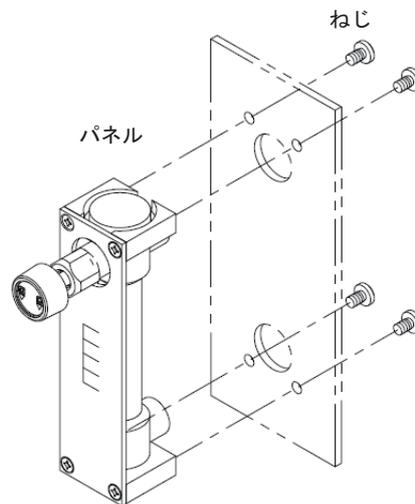
## 5.2 設置

- 1) パネルカットを行います。詳細寸法は、納入仕様書で確認してください。
- 2) パージメータをパネル前面から挿入して、固定ねじ穴を使用し、ねじでパージメータを固定（4ヶ所）します。流体の流れ方向が、下方から流入し上方へ流れるように設置してください。



### 注記

取り付け用ねじはお客様の所掌です。本体部のねじはM4、深さ5mmとなります。パネルの厚みを考慮して適品を用意してください。



### 注意

本製品の固定に際しては、過度のねじ込みに注意してください。本体が破損する恐れがあります。

- 3) パージメータに配管を施工してください。



### 注意

- 接続規格、寸法は納入仕様書を参照して確認してください。
- 所定の方法に従って配管してください。
- 配管に関しては接続寸法を正しくし、配管応力が掛からないように注意してください。

●取り付け角度

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。



### 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 $2^{\circ}$ 以内となります。パージメータおよび流量計を設置したパネルが傾いていると指示誤差や動作異常の原因となります。

## 6. 運転

### 6.1 運転開始

- 1) バルブ付きの形式の場合はバルブを全開とします。
- 2) プロセスに流体を流します。フロートが上昇し流量を表示します。バルブ付き形式ではバルブを操作して流量を調整してください。



- 流量計に急激な加圧、減圧を繰り返し与えないでください。破損した場合、流体の飛散により二次災害や作業員への危険が生じる可能性があります。
- 繰り返しON/OFFを行う場合は、1日当たり10回以内の運転条件としてください。



- 電磁弁などで急激にプロセスに加圧すると、フロートが一気に上昇して上部ストップに衝突し、長期的には破損の原因となります。電磁弁の使用は推奨しません。
- 圧力、温度、流量などのプロセス条件は納入仕様書に記載された範囲内で使用してください。



バルブ付き形式では、バルブを操作により流量を調整できます。ただし、このバルブは流量制御用であり、全閉にしても圧力などの運転条件により完全に遮断されない場合があります。流体を完全に遮断する必要がある場合は、別途遮断用のバルブを設置してください。

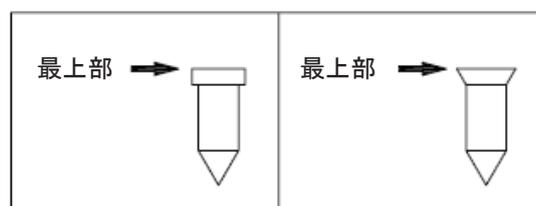


#### 【凍結防止】

液体計測仕様において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残らないようにしてください。液体が残ったまま凍結すると、テーパ管の破損につながります。

### 6.2 流量の読み取り方

流量値はフロート位置と目盛で読み取ります。読み取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（計測液体の密度、粘度）がこの設計条件と異なると指示誤差を発生します。換算方法についてはお問い合わせください。

## 7. 保守

### 7.1 定期点検項目

下表に標準的な保守項目、周期を示します。この周期は流体仕様や使用条件で異なります。実際の運転条件を勘案して、周期・内容を決定してください。

- 1) 再組立に際しては各部品を正しく挿入し、組立ててください。特にフロートの上下の向きには注意してください。
- 2) 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推奨します。  
(「7.2 予備品」を参照してください。)

保守、点検項目	方法	一般的周期
漏れ等の有無	目視	12ヶ月
内部腐食の有無	点検	定修時
内部堆積の有無	点検	定修時

本製品は一体成型構造のため分解はできません。本体内部の異物付着などで使用ができなくなった場合は、一式交換となります。なお、バルブ部品、警報部品の供給は可能です。

### 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連絡ください。製造番号はテーバ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があります。あらかじめご了承ください。

### 7.3 トラブルシューティング

面積流量計のトラブルは、配管や取り付けなど設置に起因するもの、製品自体の故障など、さまざまな原因が考えられます。トラブル解消にはトラブルの現象・原因を正確に把握し、それぞれに応じた対策を取ることが近道です。下記に、一般的に考えられるトラブル現象と原因、対策を記載しています。トラブル現象を確認し、対応する項目を参照ください。

現象	原因	対策
フロートが動作しない	バルブが全閉またはごく少量しか開いていない	バルブを開ける
	製品内部の異物による詰まり	エアブローによる除去、一式交換
	製品が垂直に取り付いていない	配管を修正し、垂直に取り付ける
指示値と実流量が一致しない (精度不良)	製品内部に異物付着	エアブローによる除去、一式交換
漏れ	接続部の緩み・締付不足	締付を確認、増し締め
	パッキンの老化・疲労による劣化	パッキンを新品と交換
破損	急激な流量変動による、 テーバ管とフロートの干渉	電磁弁などによる急激な開閉を行わない 緩衝装置を付ける

## ■ 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。