



P-773シリーズ

オールフッ素樹脂パージメータ

IM-F2527-J00

取扱説明書



本書は現場指示タイプおよびPAU オプティカルアラームユニットの形式について記述してあります。その他の警報が付属となっている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-773-□E□□	IM-F391-J□□

P-773シリーズ

オールフッ素樹脂パージメータ

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
■ 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. 標準外形寸法	1
3. 受け入れ	2
4. 保管	2
5. 設置	2
6. 配管	3
7. 運転	3
7.1 運転開始	3
7.2 流量の読み取り方	3
7.3 警報接点	4
7.5 警報設定点の変更	6
7.6 警報動作方向の変更	6
8. 保守	7
8.1 分解・清掃	7
8.2 予備品	7

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

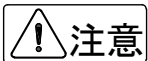
- 電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。
- 電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。



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

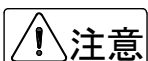
- 材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ 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。

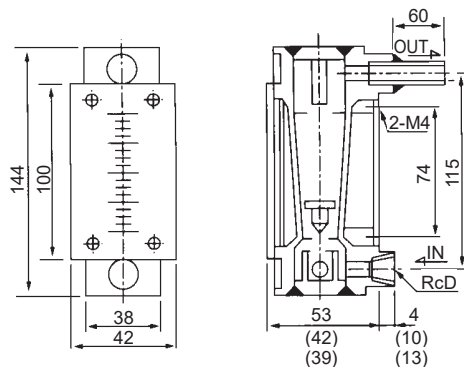
1. 製品概要

P-773はPFA一体成型の液体計測用パージメータです。現場指示タイプ他、警報発信付きもあります。本書ではP-773の現場指示タイプおよびリードスイッチ警報付きの形式の取扱い、設置、運転、保守などについて記述してあります。

2. 標準外形寸法

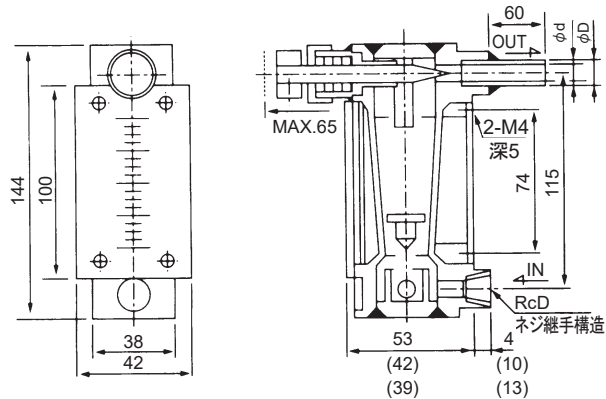
- 質量：0.8kg
- 標準タイプ

(バルブなし、パネル前面ネジ取付のP-772-00の外形寸法図です)



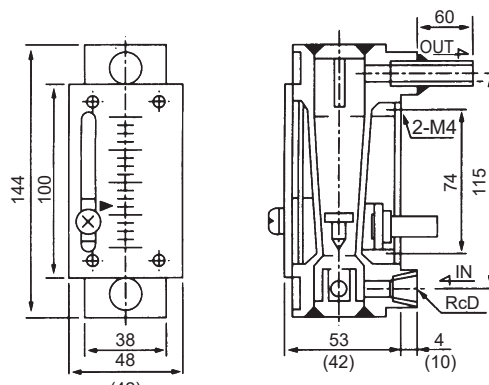
【P-773-0□□□ (バルブなし)】

チューブエンド継手構造



() 内は3L/min以下の場合です。

P-773-U□□□ (バルブ付)



【P-773-0□□□ (UL対応警報接点付)】

3. 受け入れ

ご注文の装置がお手元に届きましたら、ただちに下記の点について調べてください。もし不具合がありましたら、ご注文先に照合してください。

- 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 保管

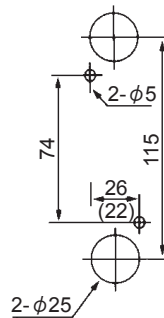


製品を保管する場合は、次の条件にあった場所を選定してください。

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

5. 設置

- 1) P-773 パージメータはパネル取付けタイプです。
- 2) 設置するパネルは垂直であることに注意してください。傾きは精度不良や誤動作の原因となります。
- 3) 所定のパネルカットを行ないます。下図に標準パネルカットを示します。パネル背面取付けとパネル前面取付け、またバルブの有無や継手などの関係でこのパネルカットと異なる場合もあります。最終寸法は納入仕様書で確認してください。
- 4) パネル厚みを勘案して適当なネジを準備してください。このネジはお客さまの所掌となります。
- 5) ねじ込みに際しては過度のネジ込みに注意してください。本体破損の危険があります。
- 6) 警報付き形式の場合 (P-773-□A/B/C/D) の場合パネル前面取付けの場合、リードスイッチのリード線をパネル後方に引き出すための小穴が必要になります。適宜準備してください。
- 7) パネル背面取付けの場合は、一旦保護プレートを取外し、適当なネジで保護プレートと共締めしてパネルに取付けます。この場合、製品に使用されているネジでは長さ不足となります。パネル厚みを加算した長さのネジを準備してください。



【標準パネルカット寸法】

6. 配管

- 1) 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。
- 2) 所定の方法に従って配管してください。
- 3) 配管に際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。

7. 運転

7.1 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パに衝突し、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。



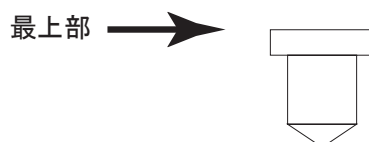
バルブ付き形式では、バルブを操作により流量を調整できます。ただし、このバルブは流量制御用であり、全閉にしても圧力などの運転条件により完全に遮断されない場合があります。流体を完全に遮断する必要がある場合は、別途遮断用のバルブを設置してください。



【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。

7.2 流量の読み取り方



7.3 警報接点

形式接点付きの形式の場合 (P-773-□A/B/C/D)、警報リードスイッチからのリード線を使用するループに接続します。スイッチは防水構造です。結線部分での短絡や漏電に注意してください。

●リードスイッチ定格

【規格なし】

最大開閉容量	10W・DC	10VA・AC	} いずれも超えないこと
最大使用電圧	100V・DC	125V・AC	
最大使用電流	0.5A・DC	0.5A・AC	

【UL規格】

最大開閉容量	10W・DC	} いずれも超えないこと
最大使用電圧	24V・DC	
最大使用電流	0.5A・DC	



注記

上記定格は抵抗負荷の場合を示します。下記負荷を使用する場合は突入電流により接点の溶着を生じることがあります。突入電流の最大に於いても上記の定格を超えないように使用してください。

負荷	突入電流
ランプ負荷	定常時の10～15倍
電動機負荷	定常時の5～10倍
誘導負荷	定常時の4～5倍

●CE マーキングの対応について

リードスイッチ付製品をヨーロッパEU圏へ輸出する場合、次の対応をすることでCEマーキングの対象外となり輸出できます。

- 1) リードスイッチの定格を【UL規格】と同じ仕様に限定する。
- 2) お客様の負荷がEMC指令適合品であり、製品設置周囲に電磁波ノイズの発生源が無いこと。

●対象除外理由

- 1) EMC指令 (2004/108/EC)

リードスイッチ付製品は、電子部品を搭載した基板がないため、電磁波ノイズの発生源がありません。(外部ノイズの影響は、お客様の負荷や設置状況に依存するため、弊社では判断できません。)

- 2) 低電圧指令 (2006/95/EC)

リードスイッチの定格を【UL規格】と同じ仕様にすることで、低電圧指令範囲 (AC50～1000V、又はDC75～1500V) の対象外となります。



注記

- リードスイッチ付製品は、フロート内のマグネットおよびリードスイッチ内のマグネットの磁力影響による反発もしくは吸引が発生し、流量指示精度から外れる場合があります。また、反発および吸引により、フロート動作に影響を与える場合があります。
- 製品を30cm以上の高さより床等に落下させた場合、接点に衝撃が加わり特性が変化する場合があります。落下等で衝撃が加わった場合は、正常に動作するか確認し使用してください。



注記

- リードスイッチは磁力によって動作します。強力な磁力を発生する近辺では誤動作する恐れがあります。また付近に鉄板などがある場合は、警報動作に支障をきたす恐れがあります。注意してください。
- リードスイッチは保護等級IP67の防塵、防水構造となりますが、端子部や結線部は水などがかかって短絡しないよう適切な防水処置を行ってください。

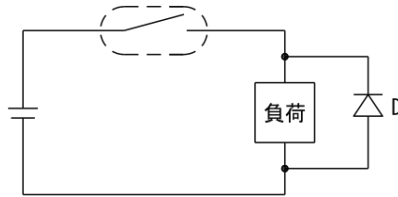


注記

リレー・ソレノイド等の誘導負荷を使用する場合は、最大開閉容量の1/10以下のものを使用してください。また、逆起電圧による接点溶着を防止するため、必ず保護回路を取り付けて使用してください。

【DCの場合】

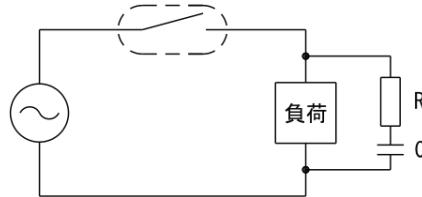
電源電圧の3倍以上の耐圧を持つダイオードを負荷と並列に取り付けてください。



例) 電源電圧DC24Vの場合、100V1Aのダイオードを使用

【ACの場合】

抵抗とコンデンサを負荷と並列に取り付けてください。

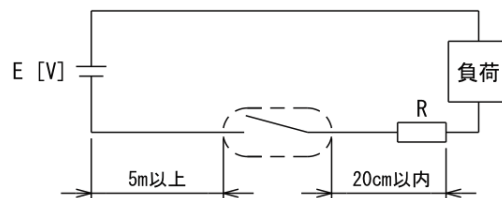


R : 1~5KΩ 1/4W、C : 0.1μ F600V



注記

- ケーブル長が長い場合 (5m 以上) は、線間浮遊容量により接点开閉時に突入電流が流れ、接点溶着の原因となります。この場合は本製品に近い位置 (20cm 以内) に抵抗を直列に取り付けて使用してください。



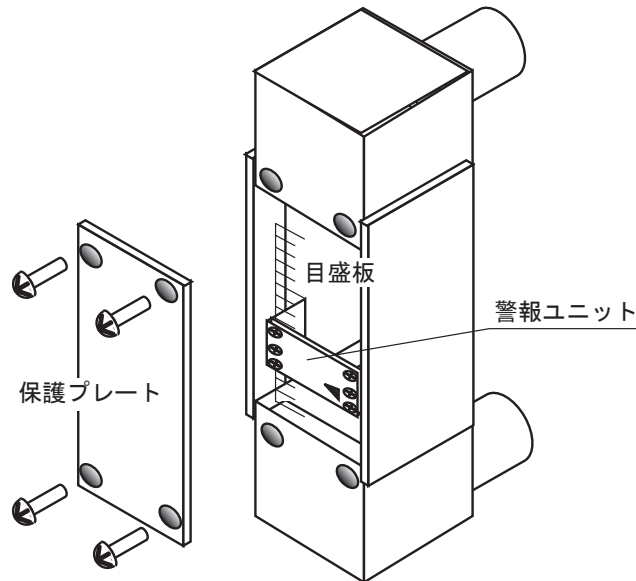
$$R > \frac{E}{0.3} [\Omega]$$

- モータ、ランプ等、最大開閉電流以上の突入電流が流れる場合は、接点溶着を防止するため、リレー等を介して使用してください。

7.4 警報設定点の変更

警報付き形式 (P-773-□A/B/C/D) ではテーパ管背面にリードスイッチの警報ユニットが装備されています。警報設定点を変更したい場合は下記要領で行ないます。

- 1) 保護プレートを取外します。
- 2) 目盛板に警報ユニットが固定されています。
- 3) 警報ユニット両側の中央のネジ2本を緩めます。
- 4) 警報ユニットの警報設定表示矢印を目盛板の希望流量の場所へ移動します。
- 5) 警報ユニット両側の中央のネジ2本を締めて固定します。
- 6) 保護プレートを取付けます。



7.5 警報動作方向の変更

警報動作方向 (上限、下限) の変更については、フロートの交換等が必要で、現場では対応できません。詳細はお問い合わせください。

形式別の警報動作は下記の通りです。

下 限 警 報		上 限 警 報	
P-□□□-□A 下限 OPEN	P-□□□-□B 下限 CLOSE	P-□□□-□C 上限 OPEN	P-□□□-□D 下限 CLOSE
: CLOSE (接点閉) : OPEN (接点開) : 警報動作点 : 警報復帰点			

8. 保守

8.1 分解・清掃

本品は一体成型構造で分解、清掃などの対応は想定していません。汚濁などの場合は新品への一括交換での対応となります。リードスイッチ警報の警報ユニットのみ部品供給可能です。

8.2 予備品

予備品（完成品）が必要な場合は当該製品の弊社製造番号をご連絡ください。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

■ 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。