



PAU

オプティカルアラームユニット

IM-F391-J05

取扱説明書

PAU

オプティカルアラームユニット

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. 製品概要と記述範囲	1
2. 保管	2
3. 設置	2
3.1 設置場所	2
3.2 取付方法	2
4 センサー定格	3
4.1 性能	3
4.2 仕様	3
4.3 環境性能	3
4.4 回路、結線	3
5. 警報設定	4
6. 保守、点検	5
6.1 センサーの清掃	5
6.2 警報動作の確認	5
6.3 注意点	5
7. 注意点	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。



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。



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。



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



- 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。



- 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。

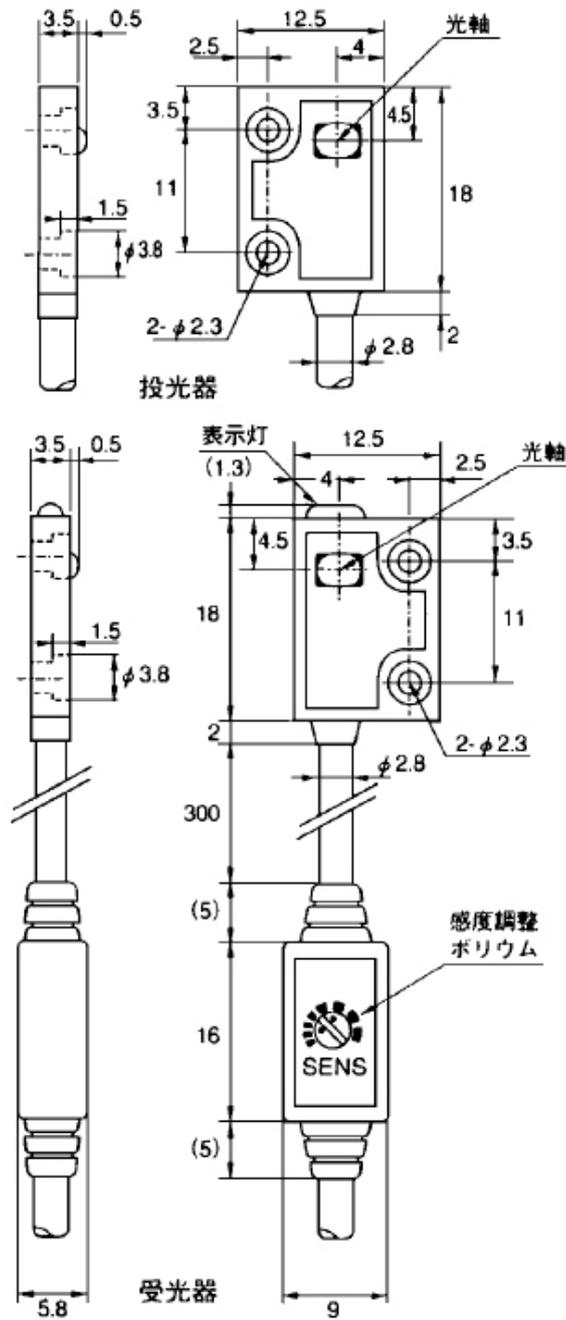


- 製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

1. 製品概要と記述範囲

PAUは、オプティカルセンシングタイプのアラームユニットで、ほとんどのパージメータに付加することができます。

信頼性の高いオプティカル方式で断流警報、常用流量値確保の確認など、従来現場直示であった各種パージメータ計測プロセスのリモート化を低コストで行うことができます。



【センサー図】

2. 保管

本品を保管する場合は下記に注意してください。

- 1) 直射日光の当たらない場所で保管してください。
- 2) 高温多湿な場所で保管しないでください。
- 3) パージメータと分離して保管しないでください。

3. 設置

3.1 設置場所

- 1) 直射日光の当たる場所は避けてください。
- 2) 原則として室内にて使用してください。

3.2 取付方法

- 1) パージメータの取付方法を参照してください。
アラームユニットとして特別にパネル・ネジ等は必要ありません。
- 2) アラームユニット固定ネジは動かさないよう注意してください。

4 センサー定格

4.1 性能

- ・検出方法 : 透過形
- ・出力 : NPN オープンコレクタ
- ・出力定格 : シンク電流80mA (DC30V) 以下
- ・動作 : ダークオン (遮光時はオープンコレクタ ON)
- ・応答時間 : 0.5 msec or less
- ・電源 : DC24V±10%、リップル10%以下
- ・消費電流 : 投光器; 15mA 以下、受光器; 30mA 以下

4.2 仕様

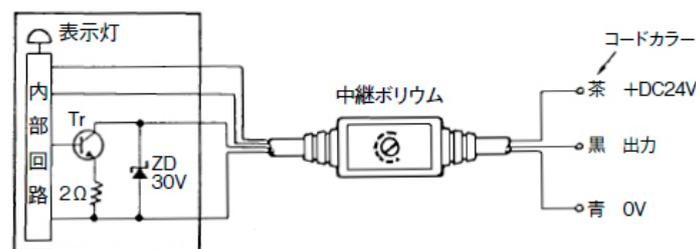
- ・投光用光源 : 赤色LED (640nm)
- ・動作表示 : 動作表示 (赤色LED)、安定表示 (緑色LED)
- ・ポリウム : 中継ポリウム付
- ・接続方法 : コード引出し式 (外径φ2.8mm)
使用コード
投光器: 0.15mm2×2芯 2m (灰色)
受光器: 0.15mm2×3芯 2m (黒色)
- ・材質 : ケース (液晶ポリエステル/充填材ポリプロピレンレンズ (アクリル))

4.3 環境性能

- ・使用周囲照度: 3,000ルクス以下
- ・使用周囲温度: -25～55°C (氷結しないこと)
- ・使用周囲湿度: 85% RH 以下 (結露しないこと)
- ・保護構造 : IP64
- ・耐振動 : 10～55Hz、複振幅; 1.5mm
X、Y、Z各方向; 2時間

4.4 回路、結線

受光器の回路図は下記となります。
投光器は電源入力 (茶: +DC24V、青: 0V) のみです。



- 1) 万一、出力線 (黒) と電源線 (茶) を誤ってショートしても、過電流保護回路が働き出力トランジスタは保護され故障はしません。
- 2) 過電流値は200mA 前後に設定されており、連続的にショート状態が続いていても支障がありません。
- 3) 負荷にコンデンサーやコイルが接続されている場合も、過度的に過電流が流れることがあります。注意してください。
- 4) 正常状態への復帰はショート状態を解消させ、正確に結線した後に電源を投入し直すか、あるいは、一度、入遮光させるかのどちらかを行ってください。

5. 警報設定

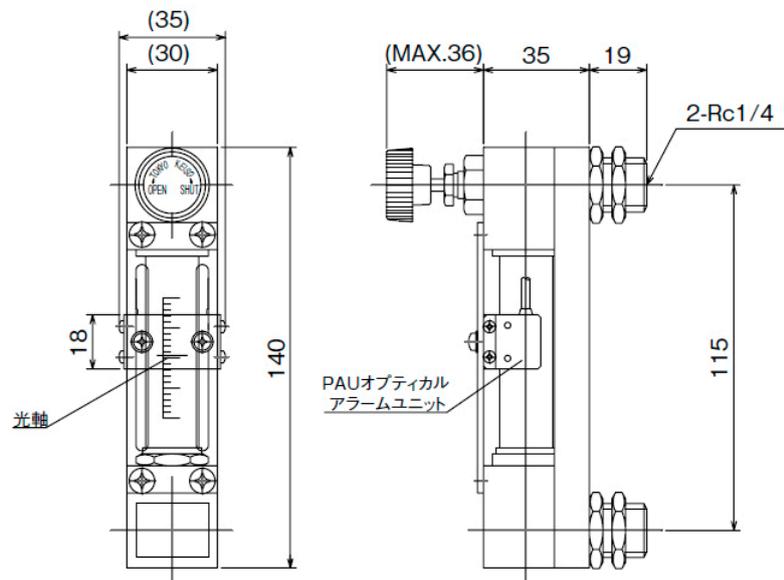
警報発信点の調整は出荷前にお客様の仕様にあわせて設定しているため調整は不要です。警報発信点の変更を行う場合には下記要領にて調整してください。

- 1) アラームユニットを固定しているネジ (2ヶ所) をゆるめて、警報発信点までユニットを移動させたのち、ネジを固定してください。
- 2) 正確に警報発信点を設定するためには、流体を流してフロートを警報発信点にあわせておいてから、アラームユニットを動かして調整してください。



注記

ガラス、ルビーフロートでは、フロート中心部で光が透過するため、フロート上下端で遮光する点が警報動作点となります。



【組付外形図 (P-100-UE-4N-R2)】

6. 保守、点検

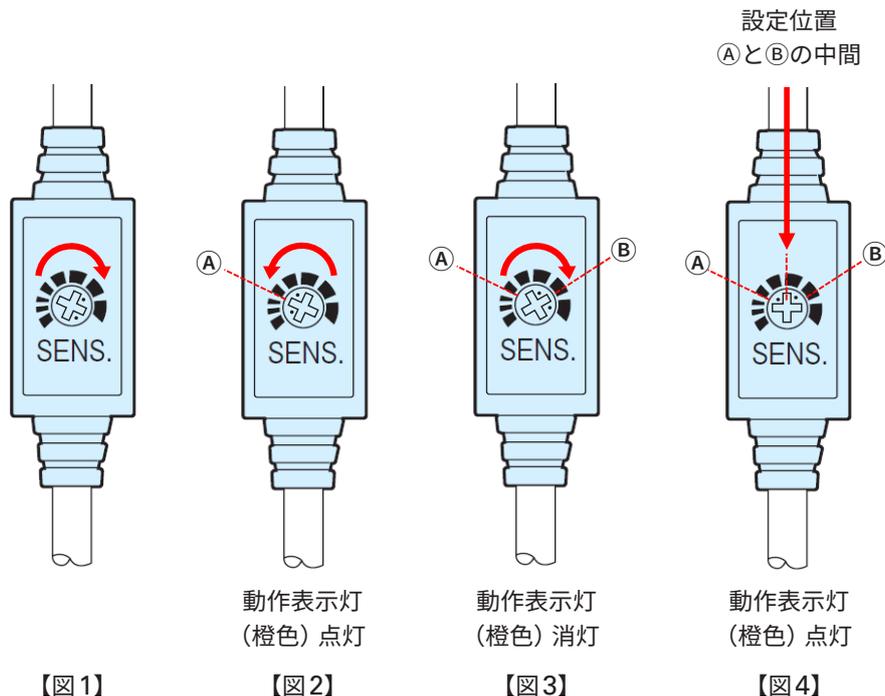
製品性能確保のため定期的に応じた作業を行ってください。

6.1 センサーの清掃

汚れや埃が付いた場合は乾いた布などを使用して軽くふき取ってください。シンナーやアルコールなどの有機溶剤は使用しないでください。

6.2 警報動作の確認

- 1) 3mm 幅以上の不透明体で光軸をさえぎり、警報動作が正常に作動しているかどうか確認してください。
- 2) センサーが正常に動作しない場合は、以下の手順に従って感度調整を行ってください。
 - a) 感度を最大にしてください。(図1)
 - b) 光軸が感知しない位置までフロートを移動し、動作表示灯(橙色)が消灯していることを確認します。
 - c) 感度調整ボリュームを徐々に反時計方向に回し、動作表示灯(橙色)が点灯する位置①を確認します。(図2)
 - d) フロートを光軸位置まで移動し、動作表示灯(橙色)が点灯していることを確認します。
 - e) 感度調整ボリュームを徐々に時計方向に回し、動作表示灯(橙色)が消灯する位置②を確認します。(図3)
消灯しない場合は感度が最大の位置を②とします。
 - f) 感度調整ボリュームを①点と②点の中間に設定後、動作表示灯(橙色)が点灯していることを確認し調整は完了です。(図4)



- 3) 上記作業にて正常に動作しない場合は、電源、配線等が正しく接続されているか確認してください。改善しない場合は、弊社までお問い合わせください。

6.3 注意点

パージメータの清掃もしくはセンサー清掃の際、PAUオプティカルアラームユニットは分解しないでください。分解の際は前面カバーの4か所のネジを外してカバーごとパージメータより取り外してください。PAUオプティカルアラームユニットを部品単位に分解した場合、光軸調整等が必要となり現場での復旧が困難な場合があります。

7. 注意点

- 1) 電源の入、切を連続的にするような使用はしないでください。
- 2) 高圧線、動力線と、センサーの配線を同じにしないでください。必ず別配線としてください。
- 3) スイッチングレギュレータを使用の際は必ずフレームグランドFG端子を接地してください。
- 4) 高周波点灯の蛍光灯、インバータ等の高周波機器の付近への設置は避けてください。
- 5) 安全性の確保のため、オートトランスを使用した直流電源は使用しないでください。
- 6) ケーブルの延長は0.3mm²以上の太い線を使用してください。また、この時電圧降下に注意してください。

■ 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。