

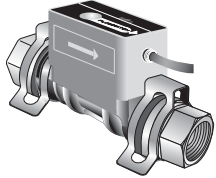
# カルマン渦式フロースイッチ

## パルドラ 取扱説明書

### PSW-5L/30L

#### 概要

カルマン渦式フロースイッチPSW-5L、30Lは流量を通過する流体の流量を測定し、設定流量を境にLEDとスイッチが切り替わり出力されます。狭いスペースにも設置できる小型サイズ。メンテナンスを重視し、配管からの着脱が簡単な設計です。



#### ご使用前に

- 本製品を使用する前に、必ず取扱説明書を読んで内容を理解して下さい。
- 取扱説明書で指定した使用方法、使用条件、注意事項を必ず守って下さい。

#### 安全上のご注意

この取扱説明書で使用している表示と意味は次の通りです。

	<b>警告</b>	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果になるおそれのあるもの。		絶対におこなわないで下さい。
	<b>注意</b>	誤った取扱いをしたときに、障害または火災・変形などの損害になるおそれのあるもの。		必ず指示に従い、おこなって下さい。

#### 警告

#### 異常・故障の発生

- ① 煙が出ている。変なにおいがする。動作が不安定など異常・故障状態のまま使用すると火災、事故の原因となります。このような時はすぐに電源供給をやめ、販売店に状況をご連絡下さい。お客様による分解修理は絶対におやめ下さい。

#### 使用環境

- ① 湿気や結露の多い場所で使用すると水分が内部にたまり事故・故障の原因となります。
- ② 震動、衝撃、脈動を受ける場所で使用すると、不正動作・事故・故障の原因となります。
- ③ 本製品は防塵構造ではありませんので、可燃性ガス、爆発性ガス、腐食性ガス雰囲気等の危険な場所では使用しないで下さい。
- ④ 屋内設置用に設計されていますので、屋外では使用しないで下さい。
- ⑤ 熱器具などの高温となる場所で使用すると内部の温度が上昇して事故・故障の原因となりますので、使用条件の下でご使用下さい。

#### 注意

#### ケーブルの取扱い

- ① ケーブルに重いものを乗せたり、センサー本体からケーブルを引っばったりすると事故・故障の原因となります。
- ② 配線の際、本書に記載された範囲外になっていると事故・故障の原因となりますので、『配線方法』『出力信号』の項目に記載された内容を必ず守り下さい。

#### 使用環境

- ① 磁気や電磁波、放射線、紫外線のある場所で使用すると事故・故障の原因となります。
- ② 電食の影響や静電気が帯電するような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ③ 高周波電源周辺等電磁的ノイズの影響を受けような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ④ 流体内に金属片、シールテープ等の異物が混入する恐れのある場合、必ず上流側にフィルタを設置して下さい。
- ⑤ 流体中に気泡が混入しているとき正確に計測できません。気泡を十分除去してご利用願います。
- ⑥ ノイズの影響を受ける場合は、電源GNDを接地して下さい。

#### 開梱、持ち運び

- ① 開梱や持ち運びの際、落とさないように行って下さい。センサー本体が落下し事故・故障の原因となります。

#### 設置作業

- ① 配管作業時など、センサー本体に指をはさむとケガの原因となりますのでご注意ください。

#### 保守点検

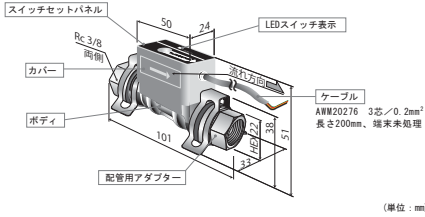
- ① 表示カバーの内部には電子基板があり、触ると事故・故障の原因となります。内部の点検・調整・修理は販売店にて依頼下さい。
- ② 配管、配線作業、及び保守、点検は専門知識と経験を持った担当者が行って下さい。
- ③ 安全のため、水・電源の供給を止め、配管内を無加圧状態にしてから行って下さい。

#### その他

- ① 開梱時、中の製品に損傷や変形を発見した場合は、使用しないで販売店に状況をご連絡下さい。

#### 構成・寸法図

下図のように、接続部であるボディ上に電子回路(基板)を組込んだカバーを取付けています。そのカバー内には流量設定のロータリースイッチが配置され、カバー側面にはインターフェイスとなるケーブルがあります。



(単位: mm)

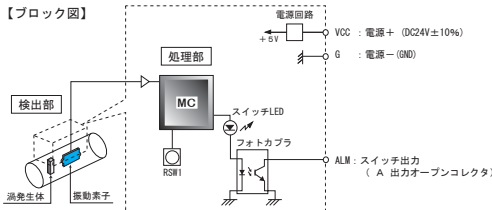
#### 仕様

PSWの主な仕様を表します。使用条件をよくご確認の上、ご使用下さい。

型式	PSW-5L	PSW-30L
定格流量範囲	0.5~5.0L/min	5.0~30.0L/min
適用流体	工業用水・水	
検出方式	カルマン渦式	
流体温度	0~90℃ (凍結および結露なきこと)	
周囲温度	0~50℃ (凍結および結露なきこと)	
最高使用圧力	1.0MPa	
耐圧力	1.5MPa (at 20℃)	
圧力損失 (最大流量時)	46kPa	85kPa
応答速度	サンプリング 0.5s	
*1 電源電圧	DC24V±10%	
消費電流	MAX 20mA	
*2 スイッチ出力	最大負荷電流	DC100mA未満
	最大印加電圧	DC40V未満
*3 表示方式	出力モード	A 出力
	2色LED	
認証、規格など	RoHS	
接液部材質	ボディ PPS/FKM アダプタ SUS304	
配管口径	Rc3/8" クイック継手	
質量	155g	

- \*1 表記より過大電圧を与えると破壊します。
- \*2 工場出荷時、スイッチ出力は0メモリ (0L/min) 設定となります。(未通水通電時、赤色LED点灯、出力OFF)
- \*3 緑：通水が設定値以上で点灯、赤：通水が設定値未満で点灯

#### 配線方法 (インターフェイス)



#### 【各ケーブル機能】

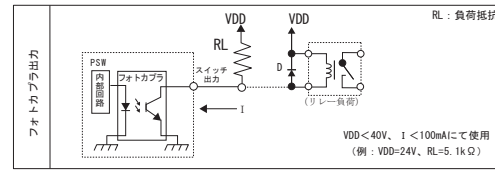
記号	色	名称	方向	特性	出力選択	動作・使用方法
VCC	赤	電源+	←	DC24V±10%		電源+側を接続。PSHに+24Vを供給する。
G	黒	電源-	↔			電源-側を接続。PSHのGND (OV) となる。
ALM	白	スイッチ出力	←	フォトカプラ (A)		アラーム信号を制御側へ送信。(A) 流量設定値でON : 流量<設定値でOFF

※0L/min設定時、通水検出でON、未通水でOFFとなります。

#### 出力信号

##### スイッチ出力

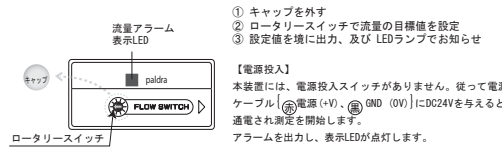
スイッチ出力の負荷の取り方について下図に示します。下図内に示す定格電圧・電流の範囲内であれば極性はありません。



注意 リレー負荷使用時、逆起電力によるフォトカプラの破壊防止のため、上図に示すようにダイオード内蔵型のリレー又は、外付けダイオード (D) をご使用下さい。  
例: V03C (日立)

#### 操作方法

下図は、本体カバー上部のアラームセット/操作パネル面を示します。



#### スイッチ設定

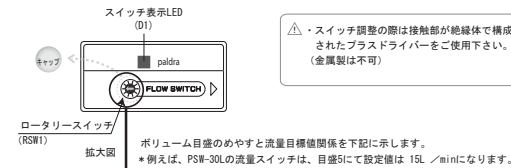
\*スイッチ出力と表示LEDの設定を<表1>に示します。用途に併せ、ご注文の際にご指定頂いています。

<表1> アラーム出力と表示LEDの設定

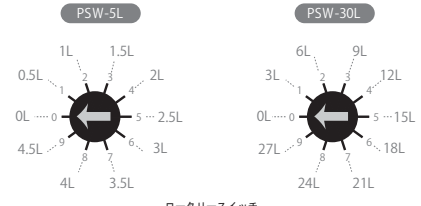
設定値	表示LED	スイッチ	A
設定値以上	緑点灯	ON	ON
設定値未満	赤点灯	OFF	OFF

トリマー部キャップをはずすと下図のようにロータリースイッチが見えます。

- ① DC電源 (24V) を投入します。
- ② 立ち上がり3秒経過後、測定を開始します。
- ③ ロータリースイッチ (RSW) をプラスチックドライバー等で、目盛に矢印の向きを合わせ設定値を決めます。
- ④ 設定値は本体内部のマイクロコンピュータに読み込まれ、確定。電源を切っても再設定の必要はありません。



【スイッチ目盛のめやす】 矢印の尖先を希望の数値に合わせます。



#### 【流量設定値関係表】

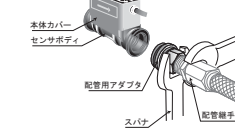
スイッチ目盛 レンジ2倍値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSW-5L	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
PSW-30L	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27

(L/min)

#### 配管について

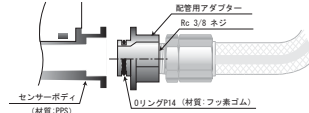
- ※ 出荷時、配管用アダプターとクイックファスナーは別梱包されています。

- ① 配管用アダプターの接続口径はRc3/8ネジとなっています。配管をねじ込む際は、必ず配管用アダプターの外周を固定して行ってください。

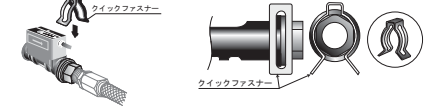


① 両側が鋼管によるハード配管の場合、柔軟性が無いため、必ず配管の原因となります。片側はホースやフレキシブルチューブなどを介して配管して下さい。

- ② センサボディに配管用アダプターを差し込みます。配管用アダプターにOリング14付いています。取付け忘れや噛込み及びゴミ等が混入しないよう、十分ご注意ください。



- ③ クイックファスナーをセンサボディ、配管用アダプターの両フランジに固定してはめ込みます。クイックファスナーのストリットに、両フランジがしっかりと入っていることを確認して下さい。



また、配管から取り外す時は、取り付けと逆の方法で、クイックファスナーを外してから配管用アダプターを取り外して下さい。

- ① 精度と滑さなため、直管長は上流側で70・下流側50以上必要です。
- ② 上流側の配管サイズを (オフィスなどを入れて) 急激に変えるような配管はしないでください。
- ③ 弁、分岐、ゲージ等は下流側に設置して下さい。
- ④ センサボディは振動を避けるため、配管の際にセンサに直接負荷がかからないようご注意ください。
- ⑤ 水漏れや乾燥の原因となります。
- ⑥ 配管の際に本体カバーを激しく揺るんだり、押さえたりしない様ご注意ください。

#### 保管方法

- 弊社製品を保管される場合は、以下に記す条件を満たす場所で保管して下さい。
  - ・雨、水のかからない場所。 ・直射日光の当たらない場所。 ・物塵のない場所。
  - ・振動、衝撃のない場所。 ・静電気が対策されている場所。
  - ・周囲温度0~50 [°C] の空調管理されている (結露、凍結しない事) 場所。
- ※弊社出荷時の梱包状態のまま保管願います。

#### 保証及び免責事項

- 弊社製品の誤った使用、不適切な使用により発生した事故に関しましては、弊社は責任を負いませんのでご了承下さい。
- ・弊社製品についての保証期間は、製品納入から1年間となります。
- ・保証期間内の性能及び材質の不具合に対して、弊社責任による原因であると弊社が文書で承認した場合、代替品を提供させていただきます。
- ・尚、此処での保証範囲は弊社製品単体に限られます。製品の故障により直接あるいは間接的に起こる損失、損害、怪我、その他を含めた損害に関しては保証の対象範囲から除外します。
- ・要求により先行で代替品を提供、その後の不具合の原因調査により、弊社責任でない事が判明した場合、代替品は有償となります。
- ※代替品は基本的に同製品となりますが、弊社製造上の都合により同等品となる場合があります。
- ※弊社責任となる不具合要因について以下に記載します。
- ・取扱説明書 (最新版) に記載している内容以外での使用。
- ・取付上の不注意。
- ・製品の分解、改造。

#### 取扱説明書について

- 本書の内容の一部、又は全部を無断で転載、複製することは固くお断り致します。
- 本書に記載された内容は、今後、特性改善などにより予告なく変更することがあります。ご利用の際は、最新版をご参照下さい。
- 本書に記載された動作確認、仕様などは、本製品の標準的な動作や特性を説明するためのものです。従って、本製品の使用に当たっては、外部諸条件を考慮の上、最適な使用条件の元、適切な実装設計を行って下さい。
- 本書の内容につきましてはいかなる場合も、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡下さい。
- \*性能改善のため、形状・仕様を予告なく変更することがありますのでご了承ください。