

カルマン渦式フロースイッチ

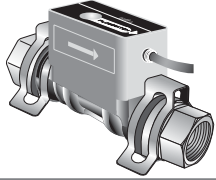
株式会社
リガルジョイント RGL JOINT
〒252-0331
神奈川県相模原市南区大野台1-9-49
TEL 042-756-7411 (営業ダイヤル)
FAX 0120-85-7411 (フリーダイヤル)
URL <http://www.rgl.co.jp>

パルドラ 取扱説明書

PSW-5L/10L/30L

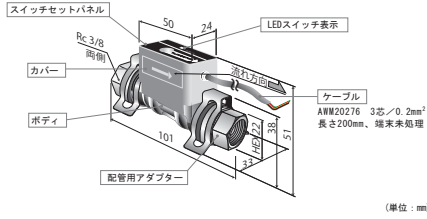
概要

カルマン渦式フロースイッチ PSW-5L, 10L, 30Lは流路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。



構成・寸法図

下図のように、接液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)

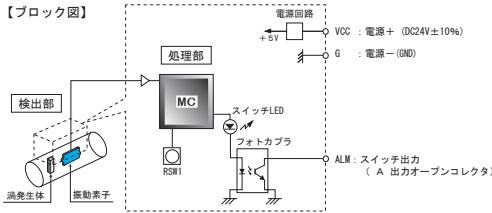
仕様

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-10L | PSW-30L |
|--------------|-------------------------|---------------|---------------|
| 定格流量範囲 | 0.5~5.0L/min | 1.5~10.0L/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) | 4kPa | 6kPa | 8kPa |
| 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" スイック継手 | | |
| 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】

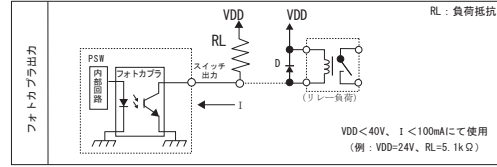
| 記号 | 色 | 名称 | 方向 | 特性 | 出力選択 | 動作・使用方法 |
|-----|---|--------|----|------------|------|--|
| VCC | 赤 | 電源+ | ← | DC24V±10% | | 電源+側を接続。PSHに+24Vを供給する。 |
| G | 黒 | 電源- | ↔ | | | 電源-側を接続。PSHのGND (OV) となる。 |
| ALM | 白 | スイッチ出力 | ← | フォトカプラ (A) | | アラーム信号を制御側へ送信。 (A): 流量設定値ON (流量<設定値でOFF) |

※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

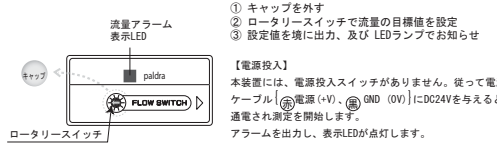
スイッチ出力の負荷の取り方について下図に示します。下図内に示す定格電圧・電流の範囲内であれば極性はあいません。



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

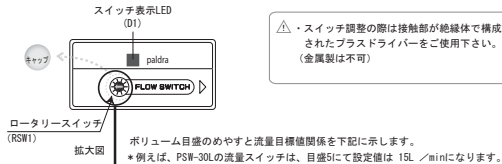
*スイッチ出力と表示LEDの設定を<表1>に示します。用途に併せ、ご注文の際にご指定頂いています。

<表1> アラーム出力と表示LEDの設定

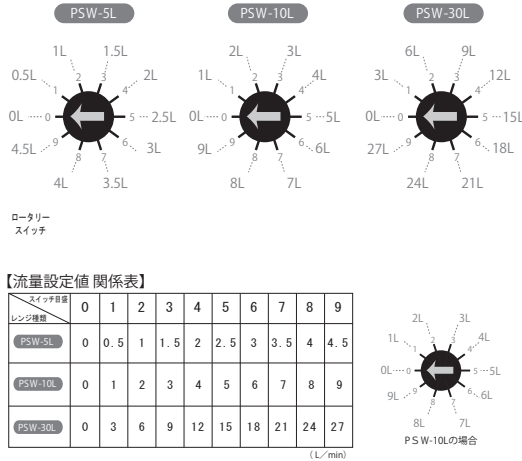
| アラーム | スイッチ | A |
|-------|------|-----|
| 点滅以上 | 緑点灯 | ON |
| 設定値未満 | 赤点灯 | OFF |

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。

- ①DC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 (RSW1) 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ーに読み込まれ、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】

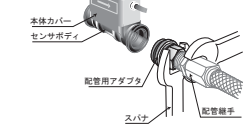
| スイッチ目盛 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----|---|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| PSW-5L | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 |
| PSW-10L | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| PSW-30L | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |

(L/min)

配管について

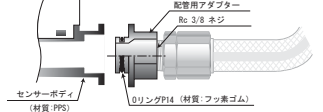
※ 出荷時、配管用アダプターとクイックファスナーは別梱包されています。

- ① 配管用アダプターの接続口径はRc3/8径となっています。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。

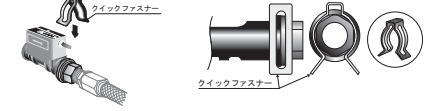


※ 両側が鋼管によるハード配管の場合、差込が難しいため、必ず配管の外径を測定して行ってください。

- 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。

- △ 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。
- △ 上流側の配管サイズを (オリフィスなどをに入れて) 急激に変えるような配管はしないでください。
- △ 弁、分岐、ゲージ等は下流側に設置して下さい。
- △ センサボディは振動等のため、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。
- △ 水漏れや故障の原因となります。
- △ 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。 ● 静電気が対策がされている場所。
 - 周囲温度0~50 [°C] の空調管理されている (結露、凍結しない) 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。 ※ 弊社責任外となる不具合を原因として以下に記します。
- 取扱説明書 (最新版) に記載され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。ご使用の際は、最新版をご参照下さい。
- 本書に記載された動作概要、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、最適な使用条件の下、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万全を期して作成しましたが、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。

製造元
株式会社リガルジョイント
〒252-0331 神奈川県相模原市南区大野台1-9-49
TEL 042-756-7411 (営業ダイヤル)
FAX 0120-85-7411 (フリーダイヤル)
URL <http://www.rgl.co.jp>

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。

| | | |
|----|--|-------------------|
| 警告 | 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。 |
| 注意 | 誤った取扱いをしたときに、障害または健康・財産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

- 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止め、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

- 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。
- 震動、衝撃、脈動を受ける場所で使用すると、不動作・事故・故障の原因となります。
- 本製品は防振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。
- 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。
- 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

- 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張ったりすると事故・故障の原因となります。
- 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お守り下さい。

使用環境

- 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。
- 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。
- 高周波電周波数電磁的ノイズの影響を受けるような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- 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。
- 流体中に気泡が混入していると正確に計測できません。気泡を十分除去してご使用願います。
- 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

- 開梱や持ち運びの際、落とさないように行なって下さい。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

- 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になりますのでご注意ください。

保守点検

- 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して下さい。
- 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。
- 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。

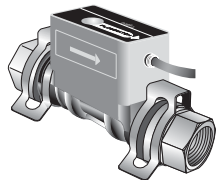
その他

- 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。

Karman vortex flow switch

PALDRA Instructions manual

PSW-5L/10L/30L



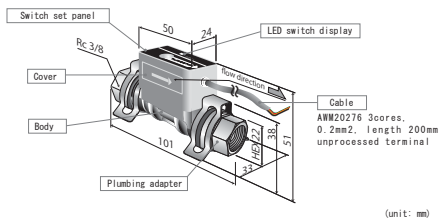
Regal Joint Co., Ltd.
 1-9-49 Onodai Minami-ku Sagami-hara-shi, Kanagawa, Japan 252-0331
 TEL +81-(0)42-756 7411 (Sales)
 FAX +81-(0)42-752 2004 (Toll Free)
 URL <http://www.rgl.co.jp>

Features

Karman vortex flow switch PSW-5L/10L/30L is the new series of flow switch to measure flow rate, with simple functions and reasonable price. LED turns red from green if flow deviates from the set value. Due to compact construction it can be installed in narrow space and simple structure resulting easy maintenance, easy installation and de-installation.

Configuration and Dimensions

The electric circuit, substrate, is attached on a wetted part of the body which is covered with a cover. You find a rotary switch inside the cover, and a cables for interface on the side.



(unit: mm)

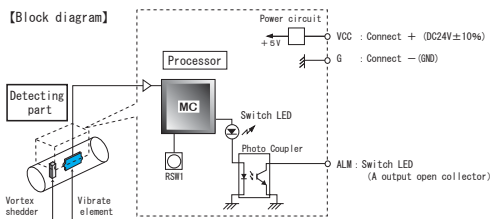
Specifications

This is the basic specification for PSW. Please read them carefully for safe use.

| Models | PSW-5L | PSW-10L | PSW-30L |
|--|---------------------------------|----------------|----------------|
| Rated flow range | 0.5~5.0L /min | 1.5~10.0L /min | 5.0~30.0L /min |
| Fluid | Industrial water, water | | |
| Detecting method | Karman vortex | | |
| Fluid temperature | 0~90°C (No freezing, no dewing) | | |
| Ambient temperature | 0~50°C (No freezing, no dewing) | | |
| Maximum working pressure | 1.0MPa | | |
| Withstanding pressure | 1.5MPa (at 20°C) | | |
| Pressure loss (at the maximum flow rate) | 48kPa | 60kPa | 85kPa |
| Responsivity | Sampling 0.5s | | |
| *1 power supply | DC24V±10% | | |
| Current consumption | MAX 20mA | | |
| *2 Switch output | Maximum load current | Max. DC 100mA | |
| | Maximum applied voltage | Max. DC 40V | |
| | Output mode | A output | |
| *3 Display | Zoolors LED | | |
| Certification, regulation | RoHS | | |
| Wetted material | Body PPS, FKM | Adapter SUS304 | |
| Adapter size | Rc3/8" Quick fitting | | |
| Weight | 155g | | |

- *1 Voltage more than specified on the table will damage the product.
- *2 Default setting of switch is 0 memory (0L/min) at the time of shipment. (Red LED will be on when there is no water flow)
- *3 GRN: Flow rate > Set value RED: Flow rate < Set value

Wiring (interface)



(Cable functions)

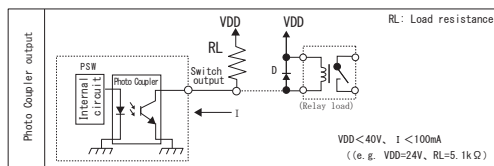
| Sign | Color | Name | Direction | Characteristic | Output selection | Operation and usage |
|------|-------|---------------|-----------|-------------------|------------------|---|
| VCC | Red | Connect+ | ← | DC24V±10% | | Connect +side of power supply. Supply +24V to PSW. |
| G | Black | Connect- | ↔ | | | Connect -side of power supply. It is GND (0V) of PSW. |
| ALM | White | Switch output | ← | Photo Coupler (A) | | Alarming signal to equipment. (A) Flow rate ≥ alarm value : ON Flow rate < alarm value : OFF |

※When setting 0L/min, it will be OFF ON, not in the water flow in the water flow detection.

Output signal

Switch output

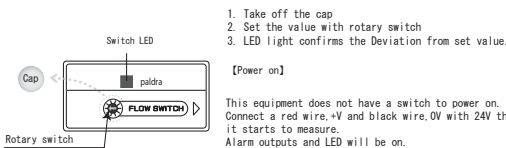
The diagram below shows how to put a load of switch output. There is no polar character within the range in rating voltage or current.



Caution Use relay with internal diode or external diode(D) to prevent damaging Photo Coupler from back electromotive force as above when you use relay load. E.g. V03C(HITACHI)

Procedures

The diagram below shows a control panel on the top of the body



Switch settings

*Table 1 explains definition of switch output and LED.

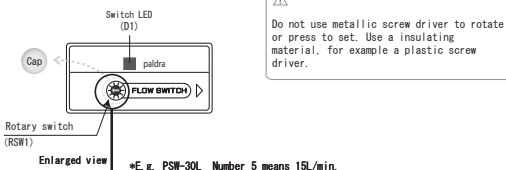
<table 1>

| Switch output and LED | | Switch | A |
|-----------------------|--------|--------|-----|
| More than set value | RED ON | GRN ON | ON |
| | | OFF | OFF |
| Less than set value | RED ON | GRN ON | OFF |
| | | OFF | OFF |

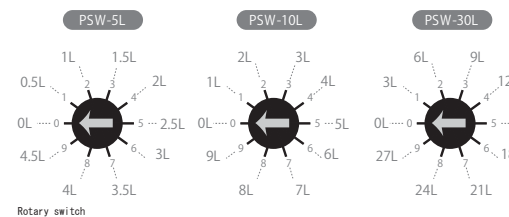
* A internal circuit of switch output is Photo Coupler. ON: conduction and OFF: No conduction

Remove the cap and you will see the rotary switch.

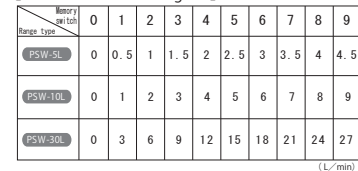
- Power on (DC 24V)
- Set the value with rotary switch
- Third second later it starts to measure.
- Rotate the arrow with a plastic screw.
- Micro Processor inside of the flow meter memories' it.
- Do not need to reset the value after powered off.



(Indication of divisions)



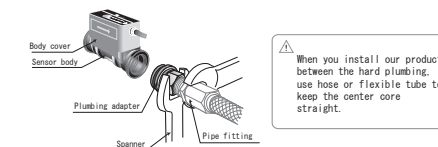
(Flow rate set value diagram)



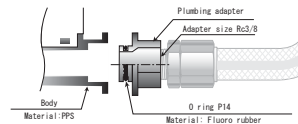
Connections

※ At the time of shipment adapters and quick fastener has enclosed separately.

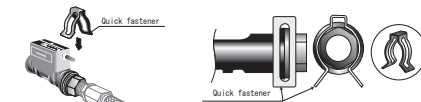
- Adapter is Rc3/8 female. Keep the adapter hold and screw the fitting.



- Insert an adapter into a body. There is 0 ring, P14, around the adapter. Please pay attention to attach properly with no any particle in between



- Put quick fastener on the adapter until the adapters are locked between the gap of the fastener. Make sure it is tightly locked.



And vice versa.

- A straight pipe length needs min. 7D on upper stream and 5D on down stream to keep the accuracy.
- Please do not the plumbing (Put an orifice) sudden changes in the size of piping upstream.
- Install valves, bifurcations, gages etc. on down stream. De-adapter size: 5L: 4mm, 10L: 5.5mm, 30L: 10mm
- Please beware of the direct load/pressure on the flow meter (PPS). It could cause leaking or damages.
- Do NOT grab or press the cover very hard when you are connecting(plumbing)

Storage

- Please store our products under environments as follows.
 - Where it is NOT exposed to rain or water.
 - Where it is NOT exposed to direct sunshine.
 - Where it is NOT exposed to dust.
 - Where it is NO vibration or impact.
 - Where it is static-free.
 - Where ambient environment is controlled between 0-50 degree Celsius without dewing and freezing.
- Please store our products as you received.

Warranty and disclaimer

- We are not responsible regarding the accident that occurred from the incorrect use of our products or possible lack of information in this document.
- Warranty period of our product is one year from the received date of the product(s).
- If the claimed defect of specifications or materials in the period of the warranty are verified with a document, we will replace free of the product(s). This warranty covers only our products. This warranty does not cover direct or/and indirect damages like lost, damages or injurers etc. caused by defective products.
- We provide a replacement on request. And an inspection of the equipment does not disclose any defect causing by us, the replacement will be charged.
- The replacement is the same product as we sold but we would supply a different product for certain reasons.
- It refers the case which we do not have any responsibility.
- In use out of non-compliance regarding this instruction manual.
- Negligence in use.
- Disassembling or conversion of our products.

About instructions manual

- It is not allowed to reprint or reproduce a part or full instruction manual without any prior permission by us.
- All the contents of instruction manual are correct at the date of publication and are subjected to change without notice. Please save the latest issue of our products.
- The contents of the outline and specification of the flow sensor in this operating manual has followed as per the standards. Care must be carried out properly while using sensor with a proper lay-out and consideration against external condition.
- Please contact us if you acknowledge any mistakes or unlisted information in this instruction manual.

The design, dimensions and specifications of the product in the catalog were correct at the date of publication and are subjected to change without notice.

Produced by **Regal Joint Co., Ltd.**
 1-9-49 Onodai Minami-ku Sagami-hara-shi, Kanagawa, Japan 252-0331
 TEL +81-(0)42-756 7411 (Sales)
 FAX +81-(0)42-752 2004 (Toll Free)
 URL <http://www.rgl.co.jp>

And issue: May 2017