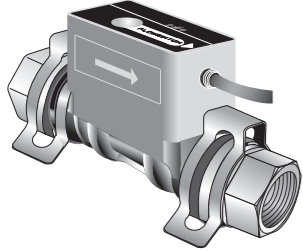


カルマン渦式フロースイッチ

パルドラ 取扱説明書

PSW-5L/10L/30L



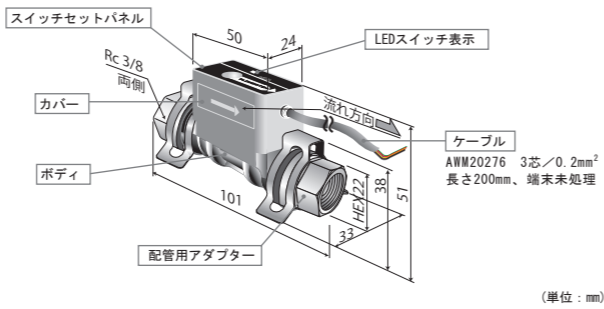
株式会社
リガルジョイント
〒252-0331
神奈川県相模原市南区大野台1-9-49
TEL 042-756-7411 (営業ダイヤル)
FAX 0120-85-7411 (フリーダイヤル)
URL <http://www.rgl.co.jp>

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)を組み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)

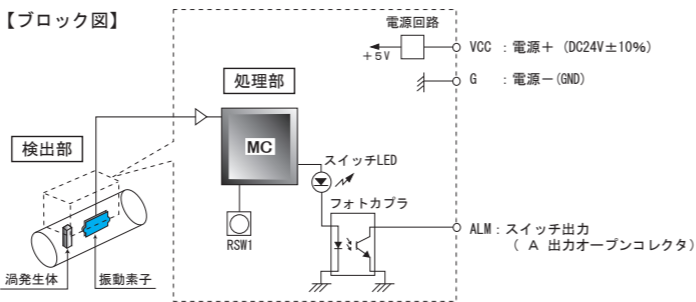
仕様

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)	46kPa	60kPa	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	
	出力モード	A 出力	
*3 表示方式	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)



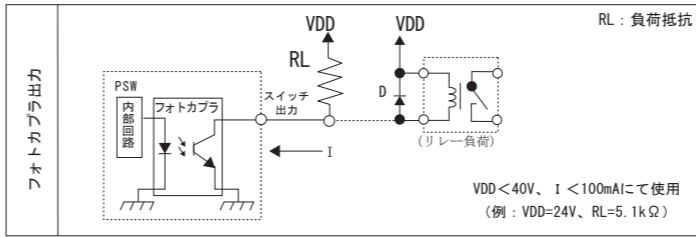
記号	色	名称	方向	特性	出力選択	動作・使用法
VCC	赤	電源+	←	DC24V±10%		電源+側を接続。PSWに+24Vを供給する。
G	黒	電源-	↔			電源-側を接続。PSWのGND (0V) となる。
ALM	白	スイッチ出力	←	フォトカプラ (A)		アラーム信号を装置側へ通報。(A): 流量≥設定値でON / 流量<設定値でOFF

※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

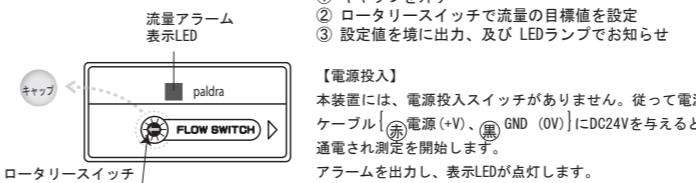
スイッチ出力の負荷の取り方について下図に示します。下図内に示す定格電圧・電流の範囲内であれば極性はありません。



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損防止のため、上図に示すようにダイオード内蔵型のリレー又は、外付けてダイオード (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。

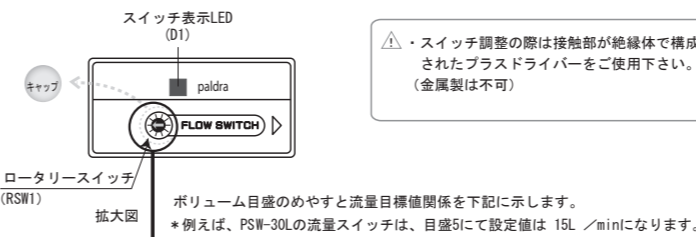


スイッチ設定

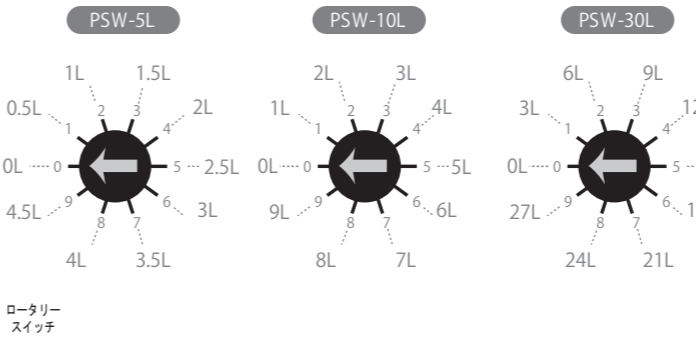
*スイッチ出力と表示LEDの定義を<表1>に示します。用途に併せ、ご注文の際にご指定頂いています。

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。

- DC電源 (24V) を投入します。
 - 立ち上がり3秒経過後、測定を開始します。
 - 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。
 - 設定値は本体内部のマイクログリフに読み込まれ、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】

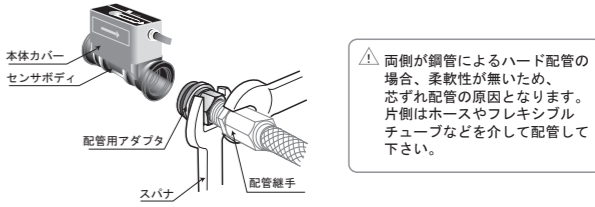
レンジ種類	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSW-5L	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
PSW-10L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSW-30L	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27

(L/min)

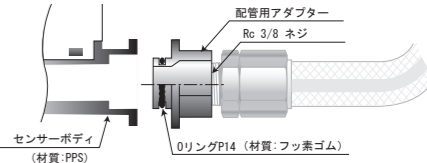
配管について

※ 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。

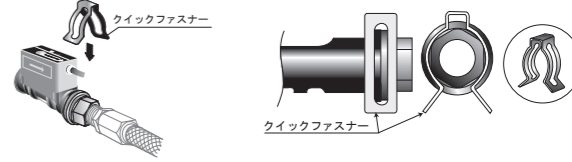
- 配管用アダプターの接続口径はRc3/8ネジとなっています。配管をねじ込み際は、必ず配管用アダプタの外周を固定して行ってください。



- センサー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P14がついています。取付け忘れや噛み込み及びゴミ等が混入しないよう、十分ご注意ください。



- クイックファスナーをセンサーボディ、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リットに、両フランジがしっかり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。

- 精度を落とさないため、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。
- 弁、分岐、ゲージ等は下流側に設置して下さい。(D:口径 5Lは4.1mm 10LはD=5.8mm 30LはD=10mm)
- センサーボディは樹脂製のため、配管の際にセンサー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らしたり、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。
 - 粉塵のない場所。
 - 振動、衝撃のない場所。
 - 静電気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、弊社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

- 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定されます。製品の故障により直接あるいは間接的に起こる損失、損傷、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。※弊社責外となる不具合要因例について以下に記します。
- 取扱説明書 (最新版) に記載している内容以外での使用。
 - 使用上の不注意。
 - 製品の分解、改造。

取扱説明書について

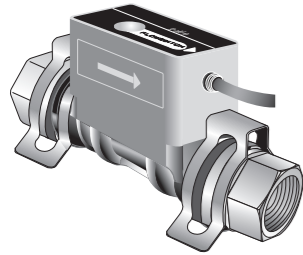
- 本書の内容の一部、又は全部を無断で転載、複製することは固くお断り致します。
 - 本書に記載された内容は、今後、特性改善などにより予告なく変更することがあります。ご使用の際は、最新版をご参照下さい。
 - 本書に記載された動作概要、仕様などは、本製品の標準的な動作や特性を説明するためのものです。従って、本製品の使用に当たっては、外部諸条件を考慮の上、最適な使用条件の元、適切な実装設計を行って下さい。
 - 本書の内容につきましては万全を期して作成しましたが、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡下さい。
- *性能改善のため、形状・仕様を予告なく変更することがありますのでご了承ください。

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>

Karman vortex flow switch

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.

Before using our product.

- Please read carefully the instructions before you use our product.
- Please follow the procedures, conditions and cautions as per the instructions.

Safety information

	Warning Mis-handling could cause injury or even death at drastic conditions.		Never do it.
	Caution Mis-handling could cause disability, fire or other damages to the building or properties.		Do it only with following instructions.

Warning

Unusual or faulty conditions

- ❗ If you continue using our product under the unusual or faulty connections or conditions like as smoking, foul smell, unstable and malfunction, it could cause fire or accident. Cut the power supply immediately and contact to us. Do not try to repair the product yourself.

Working environments

- ⊘ In the humid or dewing environment, it could cause accident or damage because of moisture.
- ⊘ In the vibration, impulsion or pulsation environment, it could cause malfunction, some accident or damage.
- ⊘ Our products are NOT explosion-proof. Do not use in the dangerous environment with flammable, explosive, or corrosive gas.
- ⊘ Do not use outside. This product is only for inside.
- ❗ Installation in high temperature environment as near to heat instruments could cause some accident or damage as the heat instrument will led the temp rise inside the flow meter. Please use our product as instructed in the manual.

Caution

Cables

- ⊘ Please do not put heavy objects on the cables or pull the cables from flow meter body, it could cause accident or damage.
- ❗ Please follow the Instructions for "wiring", "Output signal" otherwise, it could cause accident or damages.

Working environments

- ⊘ Magnetic power, electromagnetic wave, radioactive ray or ultraviolet rays could cause accident or damage.
- ⊘ Electric corrosion or static electricity could cause accident or damages.
- ⊘ In electrically noisy environments as like around high-frequency power source could cause accident or damages.
- ❗ Install the filter upper flow/Inlet to clear some piece of metal or small objects if needed.
- ❗ Remove the bubbles in the fluid for accurate measurement of flow rate.

Packaging and carrying.

- ❗ Do not drop. Handle with care otherwise The flow meter could damage or cause malfunctioning.

Installations

- ❗ Mind your fingers while plumbing a sensor or you could get injured.

Maintenance

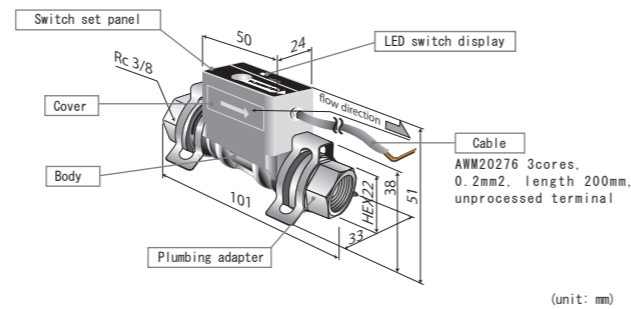
- ⊘ Contact us for overhauling, adjusting or repairing. Please make sure not to touch an electronic substrate inside of flow meter.
- ❗ Only a person who has technical knowledge and experiences could do plumbing, wiring, maintenance or overhauling.
- ❗ While installation or maintenance please shut off the power and water supply for your safety.

Others

- ⊘ Please contact us if you received damaged or deformed product.

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.



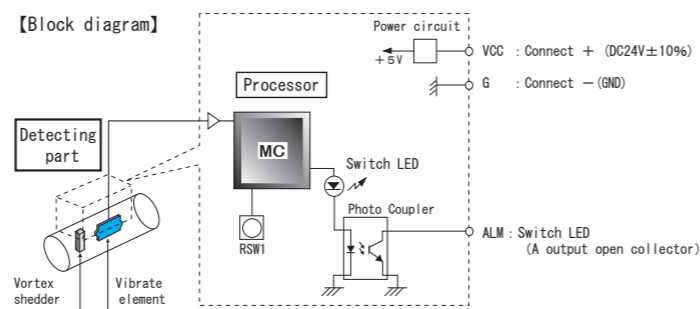
Specifications

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 (at the maximum flow rate)	46kPa	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	2colors 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]

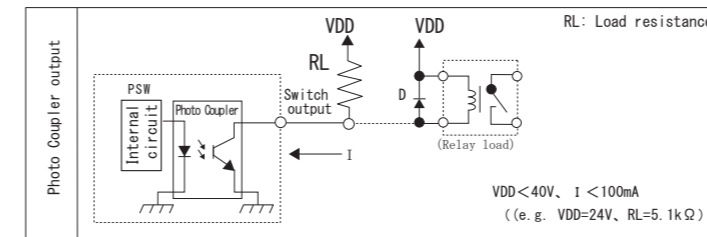
Sign	Color	Name	Direction	Characteristic	Output selection	Operation and usage
VCC	Red	Connect+	←	DC24V±10%		Connect +side of power supply. Supply +24V to PSW.
G	Black	Connect-	↔			Connect -side of power supply. It is GND (0V) of PSW.
ALM	White	Switch output	←	Photo Coupler (A)		Alarming signal to equipment.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

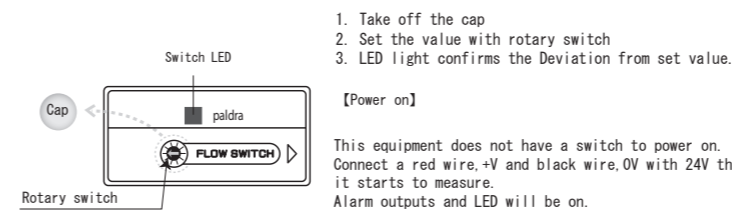
The diagram below shows how to put a load of switch output. There is no polar character within the range in rating voltage or current.



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



1. Take off the cap
2. Set the value with rotary switch
3. LED light confirms the Deviation from set value.

This equipment does not have a switch to power on. Connect a red wire, +V and black wire, 0V with 24V then it starts to measure. Alarm outputs and LED will be on.

Switch settings

* <table 1> explains definition of switch output and LED.

<table 1>

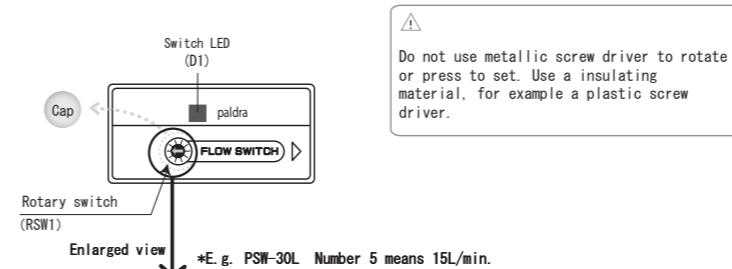
Switch output and LED		A
Measuring value	More than set value	GRN ON
	Less than set value	RED ON
		OFF

* 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.

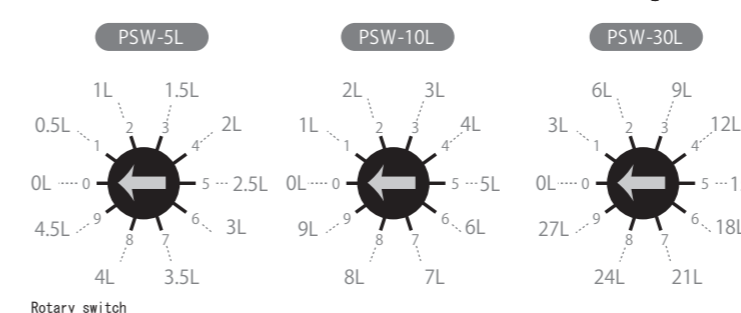
1. Power on (DC 24V).
2. Three second later it starts to measure.
3. Rotate the arrow with a plastic screw.
4. Micro Processor inside of the flow meter memories' it.

* Do not need to reset the value after powered off.



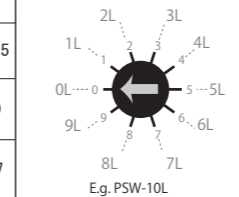
Do not use metallic screw driver to rotate or press to set. Use a insulating material, for example a plastic screw driver.

[Indication of divisions]



[Flow rate set value diagram]

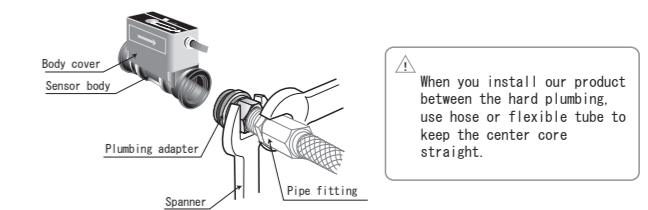
Memory switch Range type	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSW-5L	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
PSW-10L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSW-30L	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27



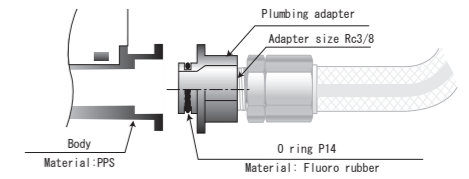
Connections

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

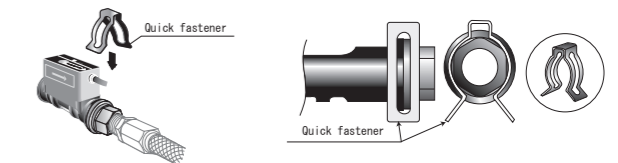
- ① Adapter is Rc3/8 female. Keep the adapter hold and screw the fitting.



- ② Insert an adapter into a body. There is O ring, P14, around the adapter. Please pay attention to attach properly with no any particle in between



- ③ 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 do the plumbing (Put and orifice) sudden changes in the size of piping upstream.
- ⚠ Install valves, bifurcations, gages etc. on down stream.
- ⚠ D=adapter size, 5L: 4.1mm, 10L: 5.8mm, 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 defected products.
- ⚠ We supply 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>

3rd issue: August 2014