

FF-P Series

■特長 Features

- ★光電センサー採用のフィン回転式流量計。
- ★極小でシンプル。
- ★純水、薬液用。
- ★連続信号発振型。
- ★A fin rotary flowmeter employing a photosensor.
- ★Minimal and simple in construction
- ★Designed for use in pure water and chemicals.
- ★A continuously signal producing type.



■型式 Type selection

FF	-	P	規格 Std.	-	流体名 Fluids	-	流量単位 Units	MAX流量 Max flow	-	オプション Option	
										表示計 Flow indicator	オプションページ (226ページ) をご参照下さい See optional page(on 226 page)
										PF	パーフロパッキング Perfluoro packing
										P1	感度調整機能付き (24V仕様) With sensitivity adjustment function (Spec. for 24V) *5
										P2	感度調整機能付き (12V仕様) With sensitivity adjustment function (Spec. for 12V) *5
										Z	その他表示計 For any indicators other than as shown above *4
								MAX			MAX流量をご記入下さい。 Show here max. flowrate. *3
							A				mL/min
							B				L/min
			1								純水 Purified water
			9								特殊 For specif. fluid *2
			規格 Std.					MAX流量 Max flowrates			接続口径 Pipe size
			50 *1					20~100 mL/min			TV 1/4 (φ6.35×4.35)
			100S *1					40~200			
								50~500			
			100					100~1000			TV 3/8 (φ9.52×6.35)
			150					0.3~3 L/min			
								0.5~5			
			200					1~10			TV 1/2 (φ12.7×9.6)
			300					2~30			TV 3/4 (φ19.05×15.83)
			400					5~50			

記入例 For instance of entry

FF	-	P	100	-	1	-	A	1000	-	ET	-	特殊項目 For specif item
----	---	---	-----	---	---	---	---	------	---	----	---	-------------------------

*1: 感度調整機能付センサー不可

*2: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。

*3: 上記の流量表示を参照下さい。

*4: 表示部の型式を入れて下さい。例 Z (DT-5TSA)

*5: 標準は感度調整機能なしの光感度センサー (12V~24V) 付になります。

*1: No installation of sensitivity adjustment function.

*2: For specif. items specify them at end of Type selection in order.

*3: Refer to a table of flow ranges above.

*4: Designate the type of the indicator to be used, taking for instance, Z (DT-5TSA).

*5: A standard type is a type with photosensor without sensitivity adjustment function.

■仕様 Specifications

項目 Item	P50	P100S	P100	P150	P200	P300	P400
出力精度 Output accuracy	±5%以内 at FS Within FS±5%		±3%以内 at FS Within FS±3%				
使用最高圧力 Max operating pressure	0.35MPa(G)						
使用流体温度 Operating fluid temperature	MAX50℃						
使用環境温度 Ambient temperature	0～50℃（結露なきこと） 0～50℃(No dewing)						
パルス出力 Pulse output	NPNオープンコレクタ DC30V 50mA MAX、0～100Hz程度 NPN open collector DC30V 50mA MAX 0～Approx. 100Hz		NPNオープンコレクタ DC30V 50mA MAX、0～150Hz程度 NPN open collector DC30V 50mA, 0～Approx. 150Hz				
			[オプション] 感度調節機能付: NPNオープンコレクタ DC30V 80mA MAX、0～150Hz程度 [Option] With sensitivity adjustment function: NPN open collector DC30V 80mA MAX, 0～Approx. 150Hz				
電源 Power supply	12VDC - 24VDC 25mA MAX		DC12～24V 25mA MAX				
			[オプション] 感度調節機能付: DC12V／24V 37mA MAX [Option] With sensitivity adjustment function: 12VDC/24VDC 37mA at max.				
コードの長さ Cord length	2m						

*薬液でご利用の場合、パッキン材質を確認ください。(標準FPM)

*流体に色がついている場合、光の透過を妨げられ計測ができないことがあります。

*流体中に気泡が混入すると流量計内部に気泡が付着することにより、光が乱反射し、あるいはフィンの回転に抵抗が発生し計測が不安定になる場合があります。

*For use in chemicals make certain of materials of packing to be used.(Std:FPM)

*If the fluid is colored, it may be obscured from optical transmission and disabled it for flow measurement.

*If getting air bubbles mixed into the fluid, they will be deposited on the inside of the flowmeter and thereby reflecting the light diffusely, or the resistance on the fin rotation will be produced and made it unstable in measurement.

■光電センサーについて Regarding the photosensor

- 光電センサーは、光を出すヘッド『投光器』と光を受けるヘッド『受光器』で構成されています。又、受光器のヘッド部分には2色のLEDがあり、各LEDの色には、下記のような意味があります。

赤色LED:動作表示灯

緑色LED:安定表示灯

- The photosensor is comprised of the head, "transmitter" which sends out light and the head, "receiver" which is subjected to light. Also there are bicolored LED in the head of receiver and each color indicates the following contents.

Red LED : Operation indicating light

Green LED : Stability indicating light

各LEDと流量計の動作状態

Each LED and operating state of flowmeter

(赤色LED) (Red LED)

点灯状態:流量計内部にあるフィンが投光器からの光を遮り受光器に受光していない状態。

Lighting-up state: It indicates the state that the fin inside the flowmeter has obscured the light transmitted from transmitter and is not subjected to light to the receiver.

パルス出力は、ON状態です。

Pulse output is in an on-state.

消灯状態:投光器からの光が受光器に受光している状態。

Lights-out state: It indicates the state that the light transmitted from the transmitter is subjected to light to the receiver.

パルス出力は、OFF状態です。

Pulse output is in a state of off-state.

(緑色LED)

点灯状態:流量計内部にあるフィンが投光器からの光を完全に遮っている状態又は、光が受光器に完全に受光している状態。

消灯状態:流量計内部にあるフィンが投光器からの光を中途半端に遮っている状態。

Lighting-up state : It indicates the state that the fin inside the flowmeter has completely obscured light from transmitter or that it is completely subjected to light to the receiver.

Lights-out state : It indicates the state that the fin inside the flowmeter has in a halfway manner obscured light from transmitter.

- FF-Pタイプに液体を通水し動作させると、各LEDは点滅を繰り返します。又、通水する流量が多くなるに従い各LEDの点滅も速くなり、点灯している様な状態になります。

- Each LED flashes on and off repeatedly, if the liquid flows into and operates FF-P type, and as the flowrate increases, each LED flashes faster, and becomes like it is lit.

■流量および規格寸法 A table of flow ranges and standard dimensions

規格 Std.	流量表示 Flow ranges	寸法 (m/m) Dimensions (mm)								
		L	φA	W	H	h1	h2	h3	B	φD (TV)
50	mL/min 20~100	構造図参照 Refer to a structural drawing								
100S	40~200 50~500	140	46	38	(42.5)	23	(31.5)	6	5.5	1/4
100	100 ~1000	140	46	38	41	17.5	—	6	5.5	1/4
150	L/min 0.3~3 0.5~5	180	61	50	45	20	—	4	13.5	3/8
200	1~10	200	61	50	55	24	—	9.5	11	1/2
300	2~30	230	70	50	63	32	—	9	13	3/4
400	5~50	240	82	60	73	35.5	—	9	13.5	3/4

*流量表示は水換算 20℃(293K)条件の流量です。

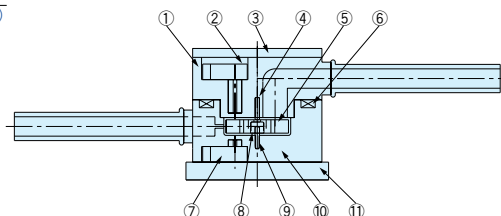
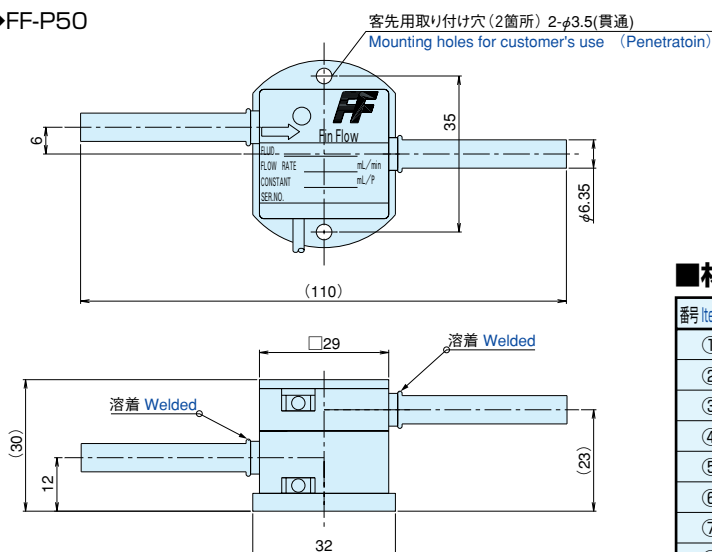
*Flow rates shown above indicate ones equivalent to water at 20℃.

■配線図 Wiring diagram

コードカラー Cord colors	接続 Connection
茶 Brown	DC12~24V 12-24VDC
黒 Black	出力 Output
青 Blue	OV

■構造図 Structural drawing

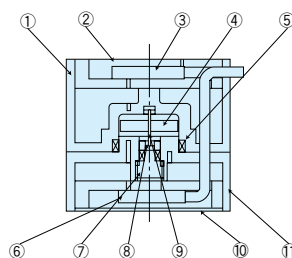
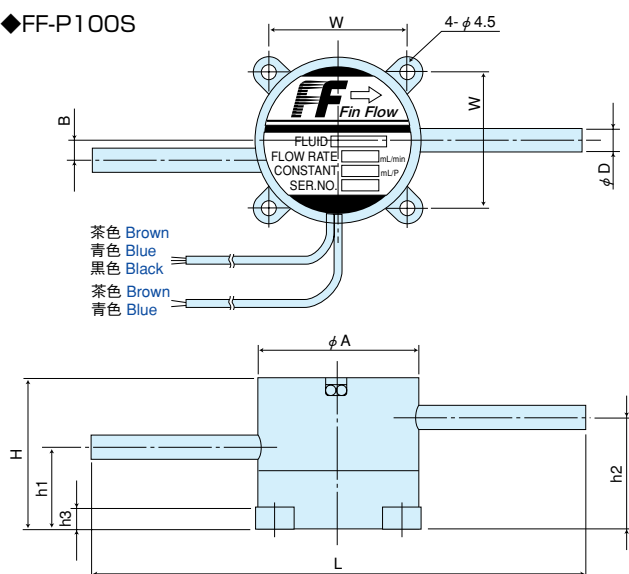
◆FF-P50



■材質 Materials

番号 Item No.	名称 Names of parts	標準材質 Std. mtl.	摘要 Remarks
①	ケーシングB Casing B	PFA	
②	光電センサー Photosensor	PP他 PP, etc.	受光側 Receiver side
③	トッププレート Top plate	SUS304	
④	ストッパー Stoppers	サファイア Sapphire	
⑤	フィン Fin	PTFE	
⑥	Oリング O-ring	FPM	PF仕様も製作可 PF available
⑦	光電センサー Photosensor	PP他 PP, etc.	投光側 Transmitter side
⑧	ベアリング Bearing	サファイア Sapphire	
⑨	シャフト Shaft	サファイア Sapphire	
⑩	ケーシングA Casing A	PFA	
⑪	ボトムプレート Bottom plate	PP	

◆FF-P100S

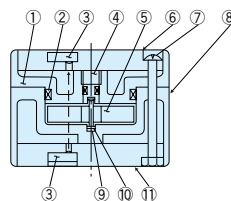
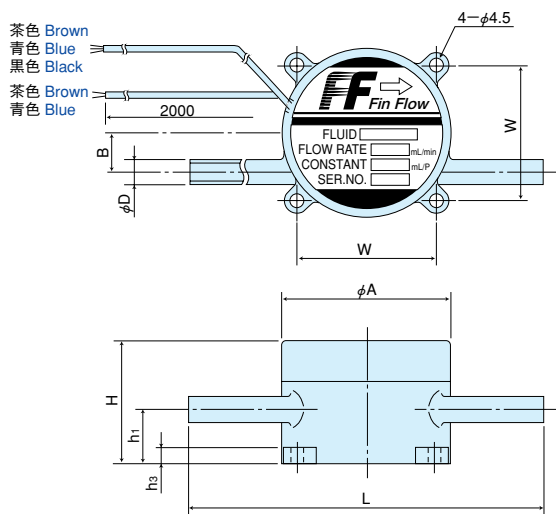


■材質 Materials

番号 Item No.	名称 Names of parts	標準材質 Std. mtl.	摘要 Remarks
①	ケーシングA Casing A	NEW PFA	
②	トッププレート Top plate	PP	
③	光電センサー Photosensor	PP他 PP, etc.	受光側 Receiver side
④	フィン Fin	PTFE	
⑤	Oリング O-ring	FPM	PF仕様も製作可 PF available
⑥	光電センサー Photosensor	PP他 PP, etc.	投光側 Transmitter side
⑦	アジャストボルト Adjustable bolt	PFA	
⑧	ベアリング Bearing	サファイア Sapphire	
⑨	シャフト Shaft	サファイア Sapphire	
⑩	ボトムプレート Bottom plate	PP	
⑪	ケーシングB Casing B	NEW PFA	

■構造図 Structural drawing

◆FF-P100、150、200、300、400



■材質 Materials

番号 Item No.	名称 Names of parts	材質 Mtl.	摘要 Remarks
①	ケーシングB Casing B	PFA	
②	Oリング O-ring	FPM	PF仕様も製作可 PF available
③	光電センサー Photosensor	PP他 PP, etc.	
④	アジャストボルト Adjustable bolt	PFA	
⑤	フィン Fin	PTFE	
⑥	トッププレート Top plate	PP	
⑦	ロックボルト Lock bolt	SUS304	
⑧	ケーシングA Casing A	PFA	
⑨	ベアリング Bearing	サファイア Sapphire	
⑩	シャフト Shaft	サファイア Sapphire	
⑪	ボトムプレート Bottom plate	PP	

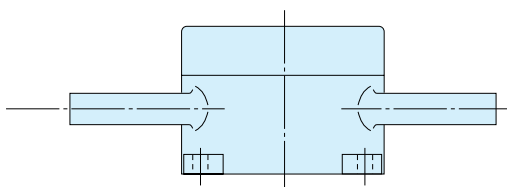
⚠ 注意 ⚠ Caution

取付け姿勢 Installation attitude

規格:50/100S/100/150/200/300 Std: 50/100S/100/150/200/300

上記いずれかをご使用される場合は下図のように、上部の丸いシール面が上になるよう（水平）に設置し、矢印の方向に通水してください。

When using any one of the captioned types above, install the flowmeter so as to let the round label surface affixed on the top turn upwards(to be horizontal)as illustrated below, and run water according to the arrowhead pointing in the direction of flow.



⚠ 注意 ⚠ Caution

流量計の取付け姿勢 Installation attitude

規格:400 Std: 400

上記いずれかをご使用される場合は下図のように、上部の丸いシール面が横（垂直）になるように設置し、矢印の方向に通水してください。

When using the captioned type above, install the flowmeter so as to let the round label surface affixed on the top turn horizontal (vertically), and run water according to the arrowhead pointing in the direction of flow.

