

流量目視確認レンズ付き、ローター式流量センサ RFOシリーズ - パルス出力、流量監視に最適

▶ 4.5~24VDC パルス出力

RFOシリーズはレンズを通して目視確認できるローターとパネルマウント・ハウジングにコンパクトに収まった電子部が特徴です。当センサは正確な流速を流量に比例してパルス出力すると共にローコストを同時に実現しました。

主な用途

冷却水やクーラントの流量不具合からユーザの高価な機器を保護します。

- 半導体関連装置、洗浄装置
- レーザー、X線、MRI装置などの医療機器
- 自動溶接装置
- チラー、熱交換器
- 水処理関連

仕様

接液部材質 本体	真鍮、316ステンレス・スチール 又は ガラス繊維強化ポリプロピレン(加水分解的に安定)
ローターピン	セラミック
ローター	PPS樹脂、黒色
レンズ	ポリスルホン ¹
オリング	Viton (本体: 合金)、ブナN (本体: ポリプロピレン)
低流量アダプタ	ガラス繊維強化ポリプロピレン
最高動作圧力 本体: 真鍮 又は ステンレス・スチール	1.38MPa (21℃の時) 0.69MPa最大 (100℃の時) ¹
本体: ポリプロピレン	0.69MPa (21℃の時) 0.28MPa最大 (82℃の時)
使用温度 本体: 真鍮 又は ステンレス・スチール	-29℃~100℃
本体: ポリプロピレン	-29℃~82℃
電子回路部	65℃ 周囲温度
粘性係数、最大	200 SSU
入力電源	4.5~24 VDC
出力信号	4.5~24 VDC/パルス (電源電圧と同一) パルス レートは流速、配管接続部、レンジによる
消費電流	8mA 無負荷時
出力電流、最大	70mA
周波数出力レンジ	15Hz (低流量)~225Hz (大流量)
精度	下の表を参照
電氣的接続	AWG22 PVC被覆、600mmケーブル コード色 赤=+VDC、黒=GND、白=出力

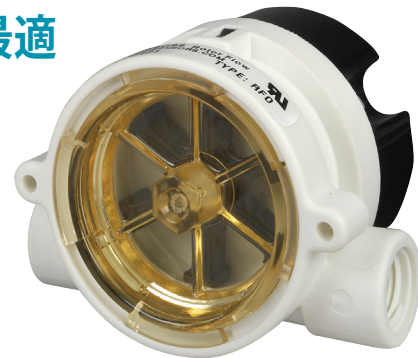
注)

1. 更に高圧・高温対応をご要望の場合は、レンズ部品をステンレス・スチールプレートに交換することで対応可能です。詳細は弊社へお問合せください。

部品番号選定表

本体材質、配管接続部のサイズより部品番号を選定してください。

本体材質	配管接続部 サイズ	流量 (L/min)		部品番号	
		低流量範囲* (精度)	標準流量範囲 (精度)	BSPポート	NPT
ポリプロピレン	1/4"	0.38~3.8(±7.0%)	1.9~18.9(±7%)	155421BSPP	155421
	1/2"	5.7~45.4(±7.0%)	15.1~75.7(±15.0%)	155481BSPP	155481
真鍮	1/4"	0.38~3.8(±7.0%)	1.9~18.9(±7.0%)	156261BSPP	156261
	1/2"	5.7~45.4(±7.0%)	15.1~75.7(±15.0%)	156262BSPP	156262
	3/4"	—	19.0~113.5(±15.0%)	—	194761
	1"	—	30.3~227.1(±15.0%)	—	194762
ステンレス・スチール (SS)	9/16"-18UNF	0.38~3.8(±7.0%)	1.9~18.9(±7.0%)	—	165071**
	1/2"	5.7~45.4(±7.0%)	15.1~75.7(±15.0%)	165075BSPP	165075
	3/4"	—	19.0~113.5(±15.0%)	—	194763
	1"	—	30.3~227.1(±15.0%)	—	194764



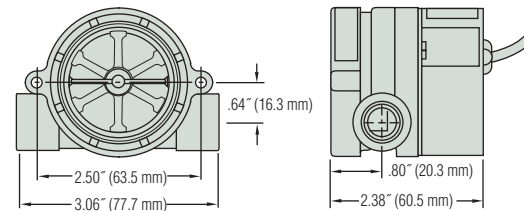
CE

CA US
File No. E45168

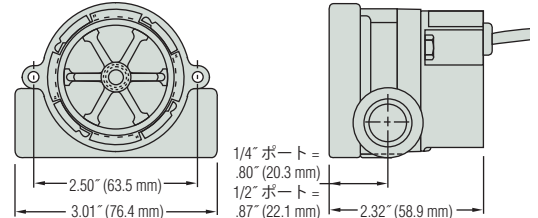


寸法

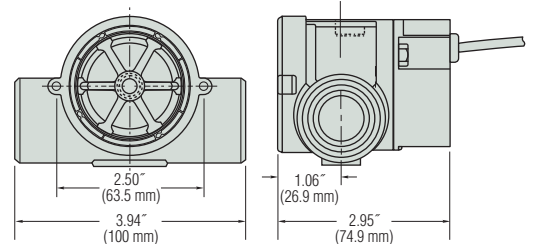
本体: ポリプロピレン



本体: 真鍮 又は ステンレス・スチール
- 配管接続部 1/4" & 1/2" ポート



本体: 真鍮 又は ステンレス・スチール
- 配管接続部 3/4" & 1" ポート



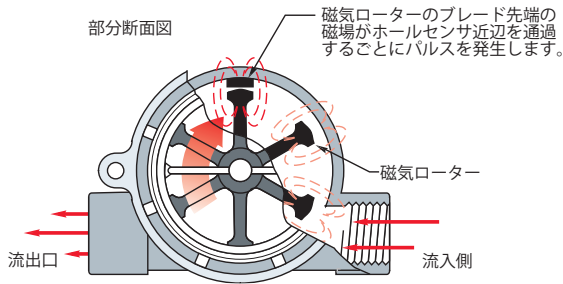
高精度ローター
PPS合成。ローターの各々のブレード先端は磁気化。PTFEブッシング使用により長寿命化。



* 低流量アダプタが本体と同時に供給されます。詳細は3ページ目をご覧ください。

** ユニファイネジのみ。

動作原理



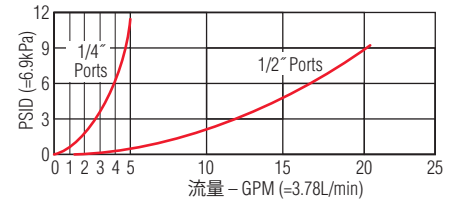
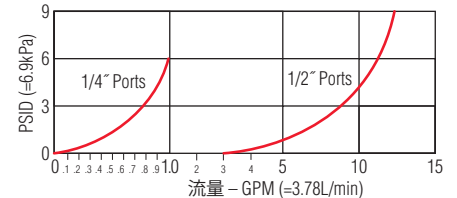
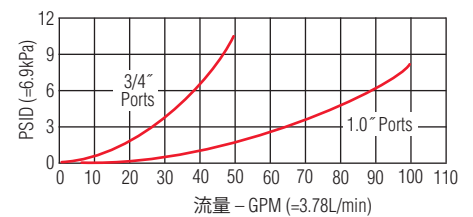
1. 液体が当流量センサの本体を通過する時、磁気ローターは流量に比例する割合で回転します。各々のローター先端部は磁場にホールセンサを励磁させ、電圧パルスが発生させます。
2. 出力パルスの電圧レベルは入力電圧(4.5~24VDC)と同様で、周波数は流量に比例します。出力信号はデジタルレイトメータ、総量計、又は他の電子制御器の入力信号として使用できます。
3. 当センサはどちらの配管接続部を流入口にしても取付け可能です。水平面で配管部が上部になるように設置することで性能を最適化することができます。

周波数と流量 対比表 (平均値)

流量 GPM (L/min)	出力周波数(Hz)					
	RFOシリーズ - 配管接続部サイズによる					
	1/4"	1/4" & アダプタ*	1/2"	1/2" & アダプタ*	3/4"	1"
0.1 (0.38)		13				
0.25 (0.95)		41				
0.5 (1.9)	15	90				
0.75 (2.8)		137				
1 (3.8)	34	186				
1.5 (5.7)	54			17		
2 (7.6)	73			25.9		
2.5 (9.5)	90			34		
3 (11.4)	110			43		
3.5 (13.2)	128					
4 (15.1)	148		34	60		
4.5 (17.0)	168					
5 (19.0)	185		44.8	76.7	24	
6 (22.7)			55	94		
7 (26.5)			65.9	111		
8 (30.3)			76	129		22
9 (34.1)			87.5	147		
10 (37.9)			99	165	61	30
11 (41.6)			110	185		
12 (45.4)			122	204		
13 (49.2)			135			
14 (53.0)			147			
15 (56.8)			158		93	43
16 (60.6)			170			
17 (64.3)			183			
18 (68.1)			195			
19 (71.9)			207			
20 (75.7)			220		128	60
25 (94.6)					163	74
30 (113.5)					196	91
35 (132.5)						107
40 (151.4)						123
45 (170.3)						137
50 (189.3)						153
55 (208.2)						170
60 (227.1)						185

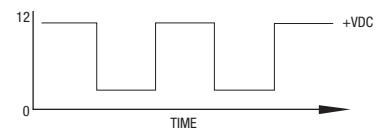
* 低流量アダプタ

圧力損失 - Typ

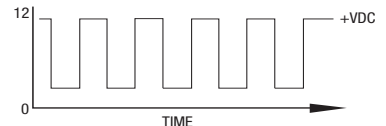
標準
流量
範囲低流量
範囲大流量
範囲

信号出力

RFOシリーズの信号出力はユニットに供給される入力DC電圧のオン/オフパルスで一般的なデジタル論理回路に適合できます。入力電圧範囲は4.5~24VDCです。また、出力周波数は流速に比例し、大体15Hz(低流量時)~225Hz(大流量時)の範囲になります。

参考例:
低流量

大流量

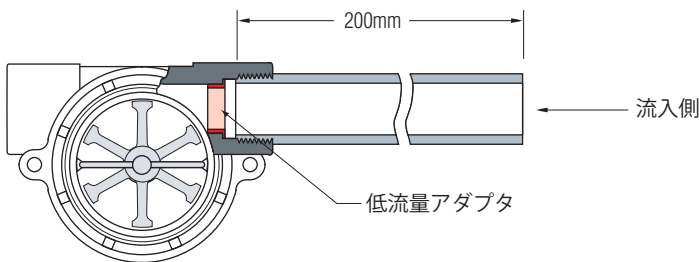


注) 流量一周波数の関係曲線に関しては別途、お問合せください。

容易な取付けとメンテナンス

適切に取付けを行うことでローター式流量センサの性能は高まります。標準の配管据付工具を使用して取付けが可能です。本体を水平に配置することを推奨します。当流量センサは整流に対する流量モニタリングが本来の機能です。配管内で発生する乱流、脈動、連行空気等の流れなど異常な流体の動きに対してローターは反応します。

当センサの最適なパフォーマンスを得るためには、センサ内部で流体の出入口が上部になるように本体を配置してください。配管接続部のどちら側も流体の流入口として使用可能です。流入側には最小200mmのストレート配管を確保してください。低流量範囲で使用する場合、流入側に“低流量アダプタ”を取付ける必要があります。



接続部がNPTネジの場合、それに対応する配管もNPT適合ネジにより接続します。リークが無い接続を確保するために適当なネジ・シール剤の使用が必要です。Pematex "No More Leaks". 又はテフロン・テープの二重巻きをシールのために推奨します。ストレートネジ (BSPPタイプ) の場合はオーリングをシールとして使用します。

流体の流入側に150ミクロンのフィルタの設置を推奨します。外部粒子が当流量センサに入ったときは、本体からレンズを取出して容易に除去が可能です。レンズの取外し方としては、標準ソケット・レンチを用いてセンターリブを45度反時計方向に回転して引抜いてください。レンズの再取付けする場合は、逆の方法をしてください。当センサを清掃、又はメンテナンスする時は、必ず事前にシステム内の圧力を解放してください。

低流量アプリケーション

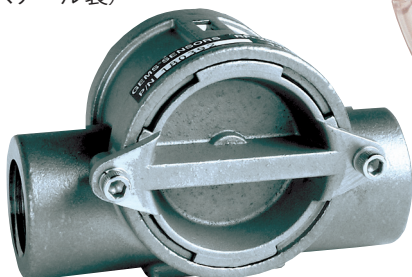
当シリーズの全ての部品番号に1個の低流量アダプタ標準で供給されます。このアダプタは低流量時により正確なレスポンスを得るために使用します。上図のようにアダプタを流入側ポートに取付けます。

ユーザの用途に合わせてローター式流量センサ (RFA/RFO/RFS/RFI) のカスタマイズ

Gems SensorsとフォーティブICGジャパン(株)では量産向け装置のOEM採用には当カタログに掲載されたオプション以外のカスタマイズを承っています。耐薬品性の強化、高温対応、高圧使用や電氣的端末など柔軟に対応します。

その他のOEM対応例:

- 別の出力形態の組合せ: スイッチ、パルス、アナログ出力など
- 標準樹脂製レンズ以外のメタル製プレート (右下図はステンレス・スチール製)



オーリング材質:
ブナN、Viton、EPDM、
シリコン、その他

ローター材質:
PPS樹脂&テフロン、
ナイロン製ブッシング

パネルマウント
取付け穴

ローターピン材質:
長寿命セラミック

レンズ材質:
ポリスルホン、ステンレス・スチール又はポリプロピレン

本体材質:
加水分解的に安定なポリ
プロピレン、ステンレス・
スチール又は真鍮

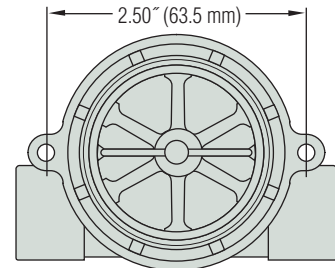
パネル取り付け

ポリプロピレン本体:

本体にある2個の取付け穴に#8(Ø 3.5mm)タッピンネジを使用してパネルマウントを行います。ANSITタイプ23タッピンネジを推奨します。但し、再取付が必要な場合は、標準機械ネジと交換可能です。

真鍮 又は ステンレス・スチール本体:

2個の取り付け穴を使ってパネルマウントを行います。#8-32UNC-2Bネジを推奨します。



メンテナンスキット:ローター式流量センサ用

以下のキット部品の何れかを交換する場合の所要時間は取付け後、約5分で再組立が可能です。

- セラミック・ローターピン
- 6極マグネットローター、及びPPS/PTFEブッシング
- ブナN、又はVitonオーリング
- ポリスルホン製レンズ

センサ本体		キット内部品の オーリングの 材質	部品番号	
配管 サイズ	本体 材質		RFA/RFO/ RFS	RFI
1/4" & 1/2"	ポリプロピレン	ブナN	155870	155872
	真鍮 又は SS	Viton®	167364	166267
3/4" & 1"	真鍮 又は SS	Viton®	182695	157187

RFOシリーズ

