

概要

VF3000 フローセンサは、コストパフォーマンスに優れた PFA 製渦式フローセンサです。

シンプル＆クリーンな構造で、半導体製造プロセスの超純水、水、低粘度薬液等の流量管理に最適です。

5 種類の流量レンジに加え、電流出力タイプ、パルス出力タイプ、表示・警報・電流出力タイプをラインナップし、用途によりお選びいただけます。

特長

- 最小 0.3 L/min、最大 150 L/min までの流量域で測定が可能。
- クリーン構造
ボディには New PFA (420HP-J) を採用。
センサ部を O リングレス構造とした接液部オール PFA タイプ*をラインナップし、一層クリーン度が向上。
液溜まりも極めて少ない構造となっています。
- 高信頼の流量検出方式
実績のあるカルマン渦式を採用。可動部がなく、定期的な保守点検は必要ありません。
出力信号は体積流量に比例し、補正の必要はありません。
- シンプルな構造で低圧力損失
流路には渦発生体と渦検出体があるだけのシンプルな構造で、低圧力損失です。
- 超小形・軽量
従来の流量計の概念を打ち破る超小形・軽量設計のフローセンサです。
- CE マーキング付
- 3 つのタイプをラインナップ
用途に合わせて機能を選択できます。
表示・電流出力タイプ
DC4 ~ 20mA 出力 (3 線式)、LED 瞬時流量表示、警報出力 2 点 (オープンコレクタ)
電流出力タイプ
DC4 ~ 20mA 出力 (3 線式)
パルス出力タイプ
オープンコレクタ出力 (アンスケールドパルス)

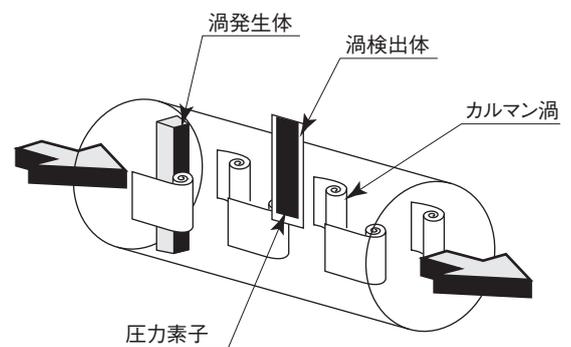
* オール PFA タイプは、流量レンジ 2.5 L/min、4 L/min および 150 L/min モデルが対応。



測定原理

流れの中に渦発生体を置くと、下流両側に、流速に比例したカルマン渦が交互に規則正しく発生します。

VF-3000 では交互に発生したカルマン渦により圧電素子が受ける電荷量の変化を周波数として測定し、流量に比例した流量信号に変換して出力します。



標準仕様

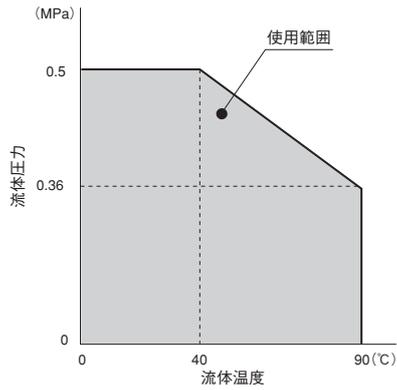
仕 様		形 式		
		電流出力タイプ	パルス出力タイプ	表示・電流出力タイプ
		VF-301□	VF-302□	VF-303□
測定流体		超純水、純水、水、低粘度薬液		
流量レンジ/ 接続口径 ※1	VF-30□0	0.3 ~ 2.5 L/min / 3/8"		
	VF-30□1	0.5 ~ 4 L/min / 3/8"		
	VF-30□2	2 ~ 16 L/min / 3/4"		
	VF-30□3	4 ~ 40 L/min / 3/4"		
	VF-30□5	15 ~ 150 L/min / 1"		
プロセス接続		PFA チューブエンド [標準] または各種 PFA 継手 [形式コード参照]		
精度 (表示付加精度) ※1		±3%F.S.		±3%F.S (1digit)
再現性		±0.5%F.S		
流体圧力		0 ~ 0.5MPa [流体圧力範囲図参照]		
流体温度		0~90℃		0 ~ 90℃ [流体温度範囲図参照]
周囲温度		0~50℃		0 ~ 50℃ [流体温度範囲図参照]
周囲湿度		5~90%RH		
電源電圧		DC10.8~26.4V		
消費電力		1W	0.5W	2W
表 示	流 量	なし		3桁LED
	警 報	なし		LED×2ヶ
表示分解能	VF-3030/3031	—		0.01 L/min
	VF-3032	—		0.1 L/min
	VF-3033	—		0.1 L/min
	VF-3035	—		1 L/min
出 力	●電流出力 3線式 DC4~20mA 負荷抵抗: 0~250Ω (DC12V時) 250~600Ω (DC24V時) [負荷抵抗範囲図参照] 時定数: 1s (63% 応答)	●パルス出力 (アンスケールドパルス) オープンコレクタ 負荷抵抗: Max. 10mA, DC30V デューティ: 約 50% パルス周波数: 下表参照 フルスケール周波数 ※1	●電流出力 3線式 DC4~20mA 負荷抵抗: 0~250Ω (DC12V時) 250~600Ω (DC24V時) [負荷抵抗範囲図参照] 応答性: サンプル時間 0.5S +時定数 2.5S ●警報出力 (2点独立設定) オープンコレクタ 負荷定格: Max. 80mA, DC30V ヒステリシス幅: 表示分解能と同じ	
				VF-3020 750Hz
				VF-3021 867Hz
				VF-3022 860Hz
				VF-3023 596Hz
				VF-3025 900Hz
ケーブル		3心 0.2mm ² (AWG24)、3m、外径 3.5mm (端末予備ハンダ処理)		5心 0.2mm ² (AWG24) 3m、外径 4.5mm (端末予備ハンダ処理)
保護等級		IP64 (JIS C0920 防まつ構造)		
材 質	接液部	ボディ	New PFA (420HP-J)	
		チューブ	New PFA (450HP 相当)	
		継 手	PFA または New PFA	
		渦検出体	圧電素子 (New PFA 420HP-J でモールド)	
		Oリング	パーフロロエラストマ (PF) または Oリングなし (センサ部溶接構造) ※2	
		ケース・カバー	ポリブチレンテレフタレート樹脂 (PBT)	
		ケーブルシース	耐熱・耐寒性 PVC	
質 量	本 体	80~220g (継手種類による)		100~240g (継手種類による)
	ケーブル	75g		90g
必要直管長	VF-30□0/30□1	上流側 50mm		
	VF-30□2	上流側 80mm		
	VF-30□3	上流側 80mm		
	VF-30□5	上流側 180mm、下流側 50mm		

※1 校正条件:

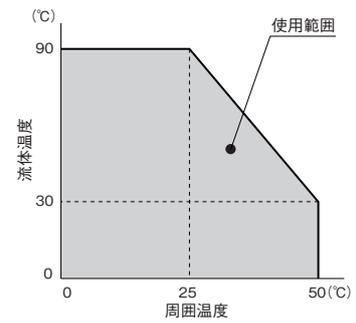
流体; 清水、流体温度; 25℃、周囲温度、23℃、電源電圧; DC24V

※2 Oリングなしタイプは VF-30□0 (0.3 ~ 2.5 L/min)、VF-30□1 (0.5 ~ 4 L/min)、VF-30□5 (15 ~ 150 L/min)。

流体圧力範囲

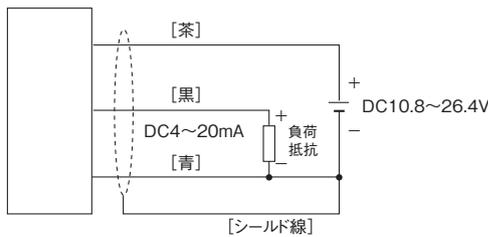


流体温度範囲 (VF-303□ : 表示付タイプのみ適用)

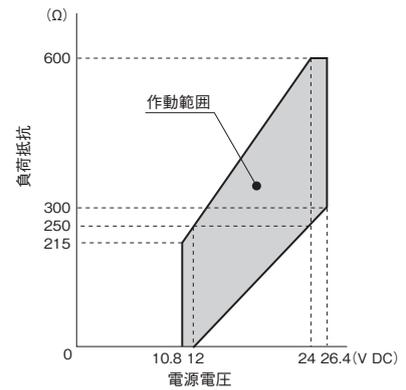


結線図

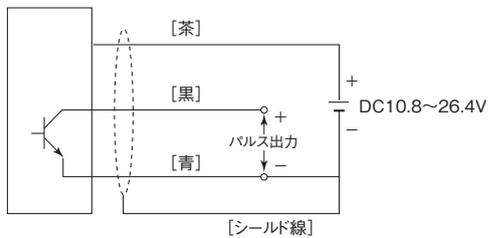
●VF301□ (電流出力タイプ)



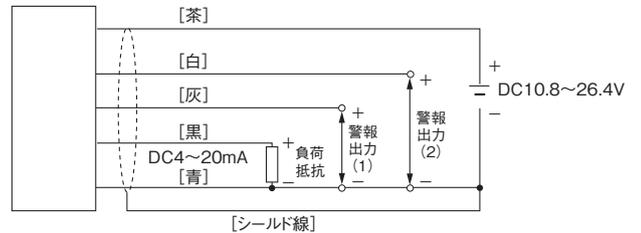
負荷抵抗範囲 (電流出力タイプ)



●VF-302□ (パルス出力タイプ)



●VF-303□ (表示・電流出力タイプ)



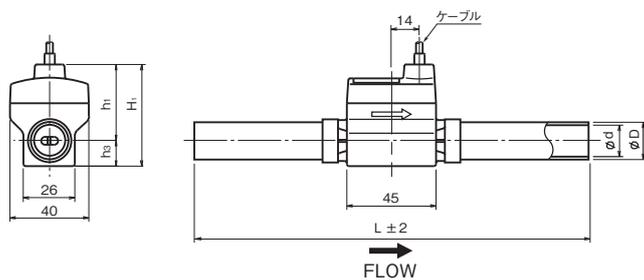
形式コード

形式コード		内容
VF - 30	□ □ - □ □ □	
出力	1	電流出力：DC4～20mA
	2	パルス出力：オープンコレクタ (アンスケールド・パルス)
	3	表示器：流量表示 (3桁LED)、警報表示 (LED点灯×2) 電流出力：DC4～20mA 警報出力：オープンコレクタ (2点独立設定)
流量レンジ	0	0.3～2.5 L/min / 3/8"
	1	0.5～4 L/min / 3/8"
	2	2～16 L/min / 3/4"
	3	4～40 L/min / 3/4"
	5	15～150 L/min / 1"
Oリング材質	-P	パーフロ エラストマー (PF) [VF-30□2, VF-30□3]
	-0	Oリングなし (センサ部溶接構造) [VF-30□0, VF-30□1, VF-30□5]
プロセス接続	0	PFA チューブエンド [標準]
	1	FLARTECK
	2	PILLAR [SUPER TYPE PILLARFITTING]
	3	FINALLOCK
	4	Flowell [20 Series Tube Fittings]
	5	Flowell [20A Series Tube Fittings]
	6	Flowell [60 Series Tube Fittings]
7	PILLAR [SUPER 300 TYPE PILLARFITTING]	
流量単位	1	L/min

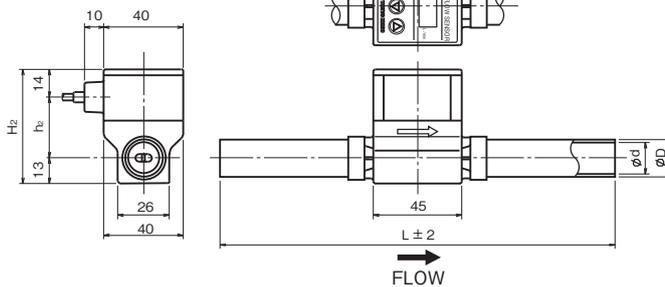
外形寸法図

チューブエンドタイプ

- VF-301□□
- VF-302□□

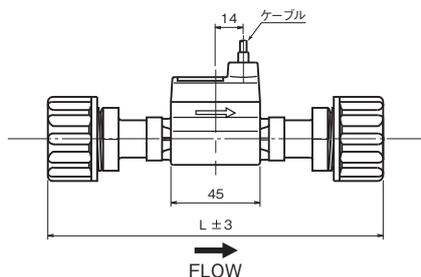


- VF-303□□

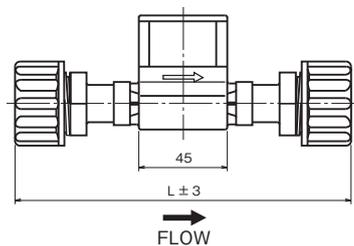


継手タイプ

- VF-301□□
- VF-302□□



- VF-303□□



形式	接続 チューブ サイズ	寸法														
		L (継手の種類は形式コードによる)								D	d	H ₁	h ₁	H ₂	h ₂	h ₃
		-□0□	-□1□	-□2□	-□3□	-□4□	-□5□	-□6□	-□7□							
VF-30□0	3/8"	200	170	160	165	150	150	200	159	9.53	6.35	52	39	58	31	13
VF-30□1	3/8"	200	170	160	165	150	150	200	159	9.53	6.35	52	39	58	31	13
VF-30□2	3/4"	200	185	190	170	165	165	220	189	19.05	15.9	52	39	58	31	13
VF-30□3	3/4"	200	185	190	170	165	165	220	189	19.05	15.9	53.5	40.5	59.5	32.5	13
VF-30□5	1"	250	225	235	210	200	200	255	246	25.4	22.2	67	47	73	39	20

注) 継手メーカーによる継手の寸法変更により、予告なくL寸法値が変更される場合があります。

ご注文時指定事項

1. 形式コード
2. 流体名

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。