

サイトグラス式

流量監視計



流量監視計 FS-0400

本器はフラッパー自体が指針の役目を兼ねていますので、目盛の刻まれたガラス越しに内部のフラッパーの動きを見て、流量を読み取るものです。



注意：製品にはガラスを使用しております。ご使用、取り扱いには十分ご注意ください。

特徴

- シンプルな構造！
- メンテナンスが簡単に！
- 流体の流れや状態を監視！
- 流れ方向の選択が自由！
- ±5%F.S.の流量精度！

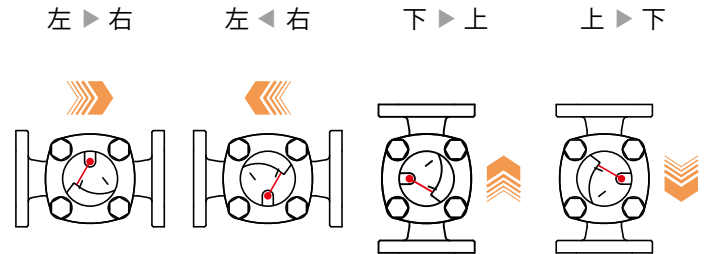
▶FS-0400 サイトグラス式 流量監視計

■ 標準仕様

1	塗装色	グレー メラミン焼付
2	精度	±5% F.S.
3	レンジアビリティ	10 : 2
4	目盛数値区分	下表による。
5	流れ方向	右図より選択。
6	最高使用温度	MAX. 120℃
7	最高使用圧力	4ページの表中に示す。
8	接続規格	15A、20AはRcメネジ。 25A以上はJIS10K-FF
9	材料	本体：15A～100A：FCD450 125A以上 SS400 要部：SUS304 （フラッパー） （スプリング） 軸 サイトグラス：強化ガラス

■ 流れ方向と取付姿勢

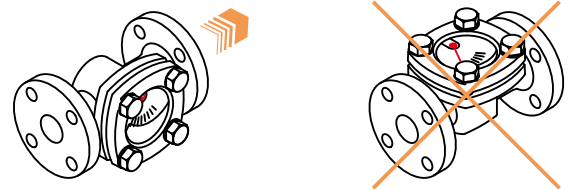
次の流れ方向からご注文時にご指定下さい。



目盛面が上面は不可です。

液体のときは極力避けて下さい。

水平配管への取付のとき、下図のように目盛面が垂直面となるよう取付けて下さい。



■ 標準外(オプション)本体材料

100A以下	SCS14
125A以上	SUS304、SUS316

■ 製作可能な基本目盛一覧表

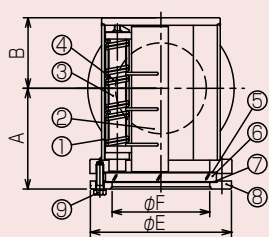
最大目盛数値	10	12	15	20	25	30	36	40	46	50	60	70	80	90
最小目盛数値	2	2.5	3	4	5	6	8	8	10	10	12	15	15	20
1目盛の幅	0.5	0.5	1	1	1	2	2	2	2	2	2	5	5	5

最大目盛数値の桁数は、整数4桁から小数点1桁まで設定できます。

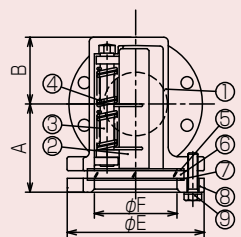
■ 流量単位

任意のご指定の単位が可能です。その都度ご指定下さい。次表に例を挙げます。

液体	m ³ /h	m ³ /min	t/h	kg/h	l/min	l/h	l/s
気体	m ³ /h(ntp)	m ³ /min(ntp)	l/h(ntp)	l/min(ntp)	kg/h	m ³ /h	



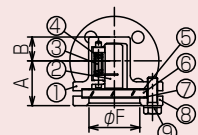
口径125A以上



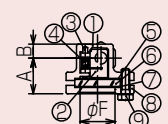
口径65~100A

口径65Aおよび80Aのみ
六角ボルト4個

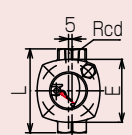
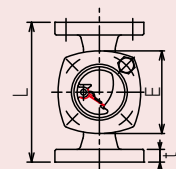
- ① 本体
- ② フラッパー
- ③ 軸
- ④ スプリング
- ⑤ ガasket
- ⑥ サイトグラス
- ⑦ クッションシート
- ⑧ ガラス押え
- ⑨ ボルト



口径25~50A



口径15~20A



■ 流量・最高使用圧力

口径	最大流量目盛範囲**		最高使用 圧力 MPa	寸法表mm				面間 L	質量 kg
	水m ³ /h	空気 (20°C/50 k Pa) m ³ /h (ntp)		A	B	E	F		
Rc1/2	0.6~2	20~65	1.0	51	20	90	50	120	2.5
Rc3/4	0.6~2	20~65		51	''	''	''	''	2.5
25A	1.2~5	40~160		61	29	90	50	220	5.5
32A	1.2~5	40~160		61	29	''	''	''	6.5
40A	3~10	70~330		71	37	130	80	''	9.0
50A	3.6~15	100~500		83	36	130	80	''	10.5
65A	8~36	270~1100		107	64	186	105	260	14.5
80A	12~50	400~1600		112	69	186	105	300	16
100A	20~90	700~3000		139	105	216	130	330	26
125A	20~150	700~5000		162	100	215	130	380	30
150A	36~200	1200~6500	0.8	191	130	267	190	480	53
200A	60~460	2000~15000	0.6	228	160	320	220	650	80
250A	150~500	5000~16000	0.5	243	190	355	260	680	115
300A	200~600	7000~20000		270	220	355	260	720	145

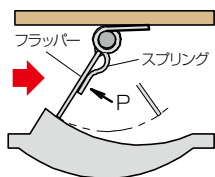
**最大目盛は上表の範囲内で、2ページの製作可能な基本目盛一覧表より選択して御指示下さい。

流量監視計とは…

配管途中に取付、単位時間当りの流量、すなわち瞬時流量を指示する流量計で、流量をフラッパーの角度変位量で検出します。

面積流量計の原理を応用したのですが、フロート式と区別するために「流量監視計」と呼ばれています。

■ 動作原理



流量検出は、面積流量計の原理を応用したもので、管路はスプリングで支えられた角度変位可能なフラッパーで絞られているため、流れがあるとフラッパーの前後に圧力差を生じます。

この差圧による力のためフラッパーは変位しますが、この変位にともない流体の通過する面積とスプリングの力が変化し、差圧による力とつり合った位置でフラッパーは止ります。そこで内部の寸法形状等を適当にしてやることにより、流量とフラッパーの角度変位が比例します。

このフラッパーの動きを、目盛のついたガラス板越しに見て目盛を読みとる形にしたものがFSシリーズです。

流量式

$$Q = cA \sqrt{\frac{2gK}{Af \gamma}}$$

ここに Q: 体積流量
c: 流量係数
A: 流体通過面積
g: 重力加速度
K: スプリング力
Af: フラッパー受圧面積
 γ : 流体比重量

補正

本器は上記の流量式の条件により動作しますので、流量計製作時の設計条件と、実際の使用する条件に差異があるときは補正が必要となります。

一般には、流体比重量および粘度が変わった場合、補正が必要となります。(気体の場合の圧力、温度の変化は、比重量の変化となるので補正が必要です。)

液体の場合粘度の変化は式中Cの変化となりますが、これは実験により求められるもので、理論的な補正は出来ません。

補正式

$$Q = Q_0 \cdot C_Q$$

ここに Q: 実際の体積流量
Q₀: 目盛指示の体積流量
C_Q: 補正係数

液体の比重量が変わったとき

$$C_Q = \sqrt{\frac{\gamma_0}{\gamma}}$$

乾燥気体の組成・温度・圧力が変わったとき

$$C_Q = \sqrt{\frac{\gamma_0}{\gamma}} \sqrt{\frac{P \cdot T_0}{P_0 \cdot T}}$$

ここに γ, P, T : 実際に使用される流体諸元
 γ_0, P_0, T_0 : 設計条件での流体諸元
 γ, γ_0 : 流体比重量 (気体のときは標準状態における密度)
 P, P_0, T, T_0 : 絶対圧力、絶対温度

製品使用上の注意事項と保証について

製品ご使用に際しての一般的注意事項

当社製品は最善の品質管理のもとに製造・検査を行い納入させていただいておりますが、性能を長期間維持し安全にご利用いただくため、下記事項については十分なご注意、ご検討のうえでご使用をお願い致します。

- 必ず製品の取扱説明書をお読みの上、誤った使用のないようお願い致します。
- 次のような場所への保管・設置はお避けください。
直射日光の当たる場所、雪や氷に晒される場所、激しい衝撃や振動のある場所、高温多湿の場所、腐蝕性雰囲気
の場所、水中に没する場所。
- 当社製品は一般的な工業用計器として設計、製造された製品です。
直接人命にかかわるような、または人命への影響が想定される機器・設備への使用を目的とした製品ではあり
ませんのでこれら設備への使用はお避けください。
- カタログ及び仕様書に記載された条件の範囲内で必ずご使用ください。
範囲外では故障や破損の原因となります。

免責事項 以下のような損害については免責されるものとさせていただきます。

- 天災や火災、第三者による行為など外部に原因がある場合、使用上の誤り、故意、過失、
不当な改造や修理などから生じる損害。
- 製品不具合から発生した二次的な損害。
(付随する設備の損害や事業の機会損失にともなう損害など。)
- 流体による接液部の腐蝕。
(流体と接液材質の適合性のご判断はお客様責任にてお願いしております。)
- その他、当社の責任外と判断される場合。

製品の保証と保証期間

- 保証期間中に当社の責任による事由で製品不具合が生じた場合には、代替品の供給また
は当社工場にて修理・補修を行い製品の保証とさせていただきます。
- 製品の保証は、お客様との特別な契約がない限り、出荷後12ヶ月といたします。

営業品目

- ・ 面積流量計 ポリサルフォン樹脂テーパ管／金属管
- ・ フラッパー式流量計 フラプター流量計 シリーズ
- ・ パネル取付形ニードル弁付面積流量計 PM-1160、PM-1170/AP-0250
- ・ フロースイッチ AS-0910
- ・ サイトグラス式流量監視計 FS-0400
- ・ チューブラ形レベルゲージ LG-0600
- ・ パージユニット PU-2800シリーズ

昭和機器計装株式会社

URL <http://www.showa-kk.com>
e-mail eigyo@showa-kk.com

営業部 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 6 丁目 4 番 1 7 号
TEL (03) 6756-0601 (代) FAX (03) 6756-0602

本社・工場 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 6 丁目 4 番 1 7 号
TEL (03) 3745-3361 (代) FAX (03) 3745-3395