

TYPE **FR** CLEAR
SR FLOW
GAUGE

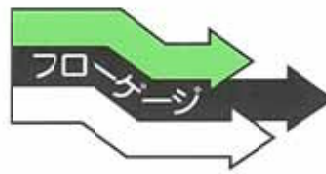
ワイパー内蔵
スイッチ付



FR type



TAIYO VALVE MFG. CO., LTD
TOKYO SHIRAKAWA



長い実績と安定した性能を誇っています。

- 給水ポンプ運転制御
 - ポンプ空運転防止
 - ポンプ送風機軸受潤滑冷却
 - コンプレッサーシリンダー焼損防止
 - ボイラー自動給水
 - 船用防蝕装置海水給水
 - 船用復水器管保護給水
 - 船用スターンチューブ冷却水
 - 減速機その他ギヤー装置給油
 - 焼却炉、集塵機、散水洗浄水
 - ストレーナ目詰検出
 - ディーゼルエンジン潤滑給油
 - 空調 温・冷水ポンプ台数制御用
 - 防災消火ポンプ吐出量検流
 - 公害防止設備給排水処理
 - 工作機切削給油水
- 等々の給水、排水、給油の計量、断流、減流を警報監視して安全運転を確保致します。

特長

1. 圧力損失が少ないので低水位・低圧の流量計測、監視ができます。
2. 油の粘度変化に対し、動作の変動が少ないので油温変化のある場所にも採用して安心です。
3. 信号スイッチを備えた流量計ですが、合理的簡易な構造で故障が少なく価格低廉です。
4. スイッチを多点で取出せます。(最大1C×4)
5. 流量はフラッパーのサイトグラス指示目盛りとFLOW CHARTを照合して知ることができます。御要求があれば実流量目盛を入れることができます(直読目盛=オプション)。
6. 流れの状況を目で見ることができます。
7. サイトグラスワイパーを内蔵しています。サイトグラスが水垢等で見えなくなった時、それを外部のハンドルを回動するだけで拭掃除ができます。ワイパー操作はフラッパー廻りの掃除にもなり効果的です。従って流れを見たい、流量が読みたい時に明瞭に読取れます。以上、サイトフロー、流量計、流量警報器の三役を果します。
8. 調整用目盛グラフを利用して、運転中でもスイッチの調整が出来ます。

作動原理

水や油などの液体がフローゲージを通る場合、液体はフラッパー部において流れの方向および流路面積が変化するために運動量(質量流量 $=m \cdot \text{流速}=V \cdot m \times V$)の変化を起し、

運動量の定理

単位時間当りの運動量変化=力

$$m \times \Delta V = F$$

で明らかのように力“F”が発生する。この力を利用して、フラッパーを持ち上げるが、この場合フラッパーの自重により、図のように任意の開度“ θ ”で釣合うこととなります。即ち流量が多い時はフラッパーの開度は大きく、少ない時は小さくなります。この原理を応用した本フローゲージは流量を精度よく、かつ可視的に直読することができるのです。

質量流量($\frac{\gamma}{g}Q$)がゲージ入口とフラッパー部との間で流速変化するために発生する力“F”は流れの方向について運動量の定理より

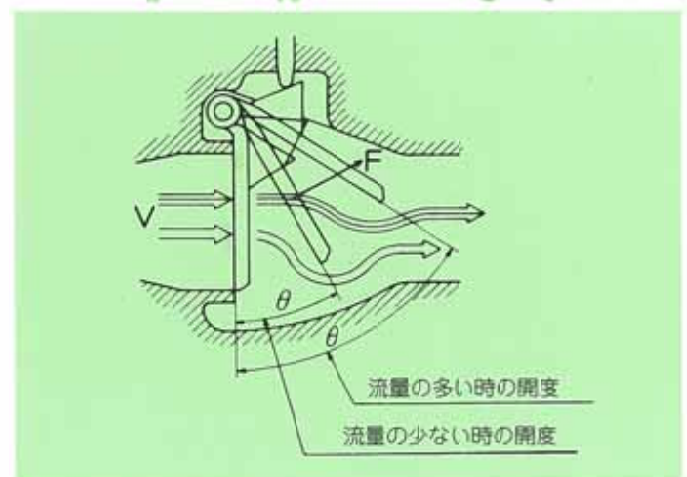
$$\frac{\gamma}{g}Q(V - V_f \sin \theta) = K \cdot F \cos \theta$$

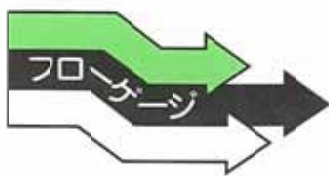
となります。

また、モーメントの定理より力とフラッパー重量=Wとの関係は、 $W \sin \theta \cdot \ell_G = F \ell$ となります。

この両式より流量Qとフラッパー開度 θ の理論式が次の如く求められます。

$$\frac{\gamma Q}{g} V \left[1 - \left(\frac{A_f}{A} \right) \sin \theta \right] = K \cdot \frac{W}{2} \left(\frac{\ell_G}{\ell} \right) \sin 2 \theta$$





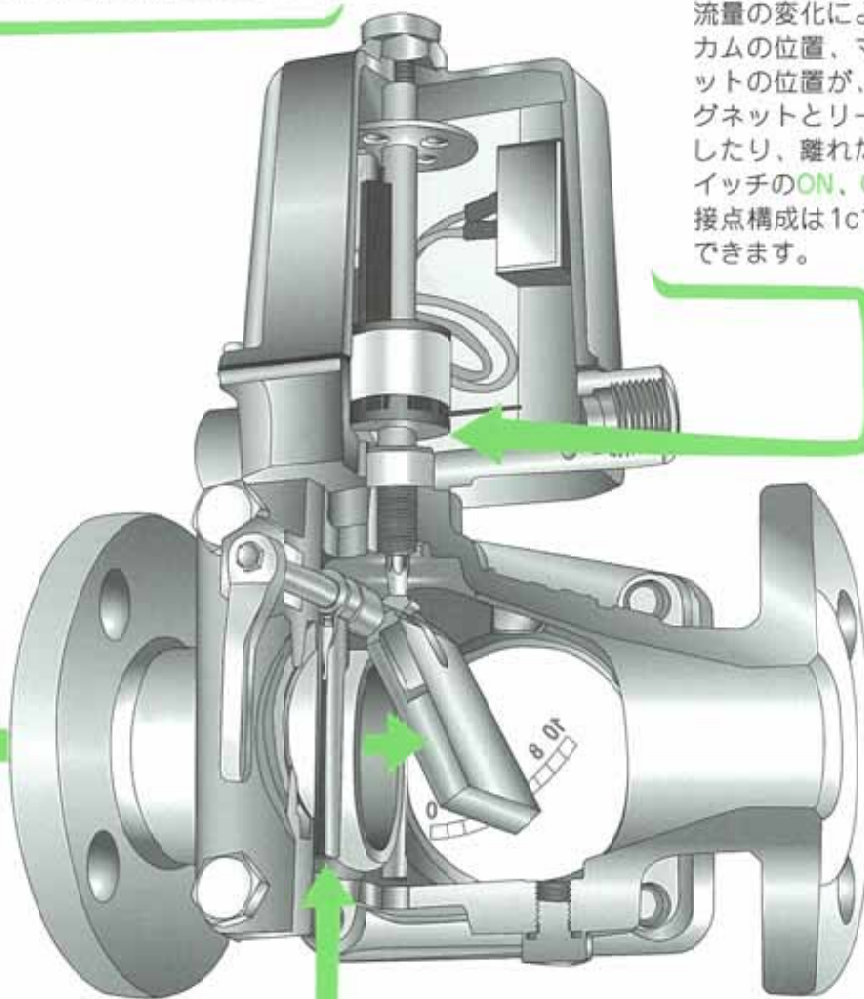
機構

●流量計機構

フラッパーの両側面にフラッパーの開度を目視できるサイトグラスをフラッパーに可及的に近く取付けてあります。サイトグラスにはフラッパーの開度即ち流量が読み取れるように10等分目盛が印刷してあります。その各等分目盛に対する流量の実測値をもって作成した「FLOW CHART」を添付しています。ガラスに実流量を焼き付けた直読型もあります。

●信号機構

フラッパーの背上部にカムを設け、カムにはマグネットシステム下端が接合しカムの動きに従い、マグネットシステムが上下に滑動します。マグネットシステムの上端にマグネットが組込んであって、外部とプラグで密封されたステムガイド内を上下動します。ステムガイドの外側にリードスイッチを組み込んだスイッチケースがスイッチ作動位置に固定されています。流量の変化によってフラッパーの開度、カムの位置、マグネットシステムのマグネットの位置が、関連変化しますので、マグネットとリードスイッチの距離が接近したり、離れたりの動作をしてリードスイッチのON、OFFを行ないます。接点構成は1cで、最大4点までの設定ができます。



●内蔵ブラシ機構

フラッパー軸孔の両側でスピンドルに固定してあるブラシホルダーにスプリングを介してラバーブラシを止め込んであります。ラバーブラシは自からの弾性でサイトグラス面に軽く圧着しています。スピンドルの外部に出た端部に、ツマミハンドルを固定してハンドルを回動するとブラシがサイトグラスの内面を払拭する仕掛けです。

またこのブラシは、フラッパーを開く方向に動かすことができるので、信号位置のチェックやセットに役立ちます。その他フラッパーの周辺にごみその他のものが付着してフラッパーの動きが悪くなった時にも、ハンドルを繰返し回動してフラッパーを動かして、ごみを除き正常に作動するようにできます。ブラシ機構の利用度は高いものがあります。

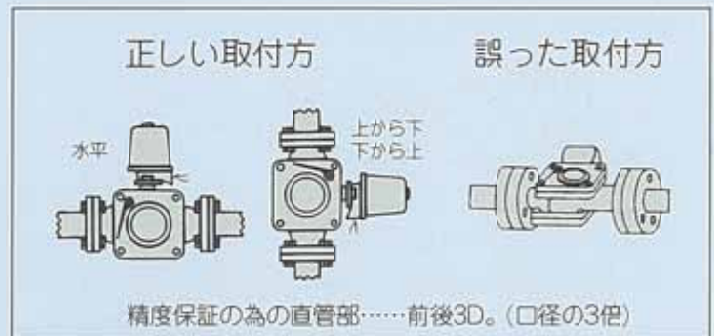




取付時の注意

●配管接続

- 流入方向を間違えると作動しませんので、流れの矢印やフラッパーの動きを確認して下さい。
- 無理な取付けは避けて下さい。
- 標準型は水平(横)配管用に設計されていますので、垂直配管型は別途御相談下さい。
- 本体がどちらの方向にも傾斜した取付けは正しい作動をしないので注意して下さい。



●信号電源接続

★水平取付と垂直取付とでは形式が異なります。

- 電源・電圧・接点容量を銘板刻印と照合して間違いのないことを確認して下さい。
- 電圧・接点容量が表示値より高いと接点溶着を起して、ONになりっ放しになり作動不良となります。
- 配線接続は必ず電源を遮断して行なって下さい。
- 技術資料を参照下さい。

御注文時の指示事項

1	型式名称	6	動粘度cst (油の時)	10	電源	ACかDCか		
2	口径	7	流	常用 l/min	11	電圧V (何ボルト)	
3	流体	なるべく詳しくお知らせ下さい			OFF又はONを定める	12			接	容量
4	圧力MPa	8	量	信号	 l/min	13		
5	温度℃			以下ON又はOFFを定める	最大 l/min			

以上の外、特殊な仕様がありましたら併せて御知らせ下さい。又信号流量の決め方、型式選定の仕方は、別添の技術資料(『)「フロースイッチの仕様と選定」を参照下さい。

★流れ方向を御指示下さい。

特殊型紹介

防爆型

FCD-FR EXP, FCD-SR EXP



- d2G4耐圧防爆型
- 耐圧パッキングランド式もあります。

塩ビライニング型

FCDPT-FR




- 海水に抜群の効果があります。ステンレス製よりも長寿命です。(当社比)
- 要部にチタンを使用してもステンレス製より安い。(当社比)

凍損防止型

FCD-FR-TB



- 完全に液が凍結しても機能は完全に保持されます。

 株式会社 大洋バルブ製作所

本社 〒143-0024 東京都大田区中央八丁目42-2 TEL 03(3753)2254(代)
FAX 03(3754)7008
工場 〒961-0985 福島県白河市和尚壇18 TEL 0248(22)6215
FAX 0248(23)3458

●東京サービスセンター 本社内 TEL 03(3753)2254
●大阪サービスセンター 大阪市西区江戸堀1丁目18番11号
小谷ビル5F(株)サム TEL 06(6441)4760
FAX 06(6441)4790