

# TOHO SEISAKUSHO

## 面積式フローリレー

CONDENSED CATALOGUE



株式会社 東邦製作所





## 面積式フローリレー

**AQ-243形** (屋 内 形)

**w AQ-243形** (屋 外 形)

**s AQ-243形** (インジケータ付  
屋 内 形)

**ws AQ-243形** (インジケータ付  
屋 外 形)

資源の節約と有効な利用が世界的な問題となっているなかで、わが国においても水資源問題の解決が急務とされています。

フローリレーは、この時期に最も必要な機器のひとつにされる流水継電器であります。当社では永年にわたり多数のお客様からご利用いただいた実績にもとずき、さらに性能の向上と広い用途に応じるため標準化を致しております。

ポンプやモーターの軸受冷却水やグランドシール水の低減や断水を電気接点信号によりアラームさせる保安機器として用いられる継電器であり、又インジケータ機構付は、諸設備の管路の有効な流量目視確認用として用いられる継電器です。

### ■動作原理と構造

AQ-243形フローリレーは面積式流量計の方式をその原理機構として採用しています。即ち、管路中の流体が一定差圧にて一定流量が流れるとき一定断面積を必要とする。という原理によるものです。

構造は弁箱の中央部にテーパ管とフロートを設け、その上部に検出用鉄心を取付けているものです。

動作はテーパ管の下方より測定流体を流すと、フロートは流量に応じた浮遊位置で停止します。この時の位置でフロートの上部に取付けられた可動鉄心により、シールパイプの外側から永久磁石を動かしてマイクロスイッチを動作させます。

又インジケータ付はフロートの浮遊状態を外部から見えるようにした個所にインジケータポイントを設け目盛より目安流量を読みとることができます。

## ■保護構造による種類

AQ-243形シリーズは次の4種類があります。

屋 内 形    AQ-243形            インジケータ付    屋 内 形    sAQ-243形  
屋 外 形    wAQ-243形           インジケータ付    屋 外 形    wsAQ-243形

(注) 特注にて耐圧防爆形d2G4も製作できます。  
又、上限・下限 2接点構成のものも製作できます。

## ■標準仕様

呼 び 径 : Rc $\frac{3}{8}$ B~Rc $\frac{3}{4}$ B    JIS Rc管用テーパネジ接続 (JIS. B0203)  
: 10A~150A            JIS 10Kフラットフェイスフランジ (JIS. B2239)  
流 体 : 水・海水・(油)  
流 体 温 度 : 0~80℃  
流量設定範囲: 呼び径別標準流量による (動作流量値は銘板に表示)  
スイッチ動作: 特に御指示なき場合は、減水にてON (端子で C (COM)-B (N.C) で ON)  
スイッチ定格: マイクロスイッチ 15A 250V AC (抵抗負荷)  
0.5A 125V DC (    ク    )

材 質 : (弁箱) FC 200  
: (テーパ管・フロート) 10A~20A.....SCS13  
25A以上.....CAC406 (又は C3604B)

製 品 耐 圧 : 1 MPa (水圧)  
保 護 構 造 : 屋内形 (防滴・防塵), 屋外形  
耐 振 性 : 2.5 g (但しマグネット動作方向は0.14 g)  
据 付 ・ 環 境 : 水平配管垂直取付, 腐蝕性ガスなき場所 +5℃~+60℃  
塗 装 色 : マンセル 7.5BG 4/1.5 ラッカー仕上

## ■標準動作流量

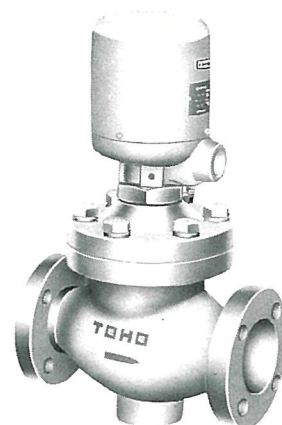
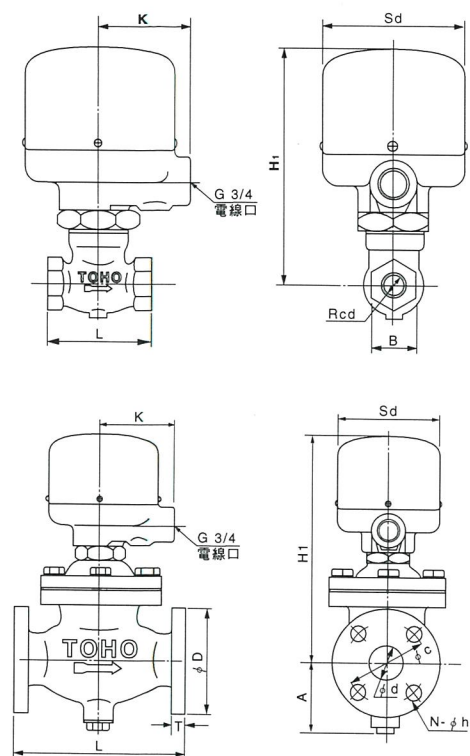
設定巾コードと設定流量値 (流量  $\ell$  /min)

| サイズコード | 10        | 15        | 20        | 25        | 32        | 40          | 50          |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 呼 び 径  | 10A       | 15A       | 20A       | 25A       | 32A       | 40A         | 50A         |
| 最大流量   | 25        | 25        | 45        | 70        | 120       | 160         | 260         |
| 01     | 0.8~ 1.7  | 0.8~ 1.7  | 0.8~ 1.7  | 3.0~ 6.5  | 3.0~ 6.5  | 8.0~ 26.0   | 8.0~ 26.0   |
| 02     | 1.8~ 2.6  | 1.8~ 2.6  | 1.8~ 2.6  | 6.6~11.0  | 6.6~11.0  | 26.1~ 40.0  | 26.1~ 40.0  |
| 03     | 2.7~ 3.2  | 2.7~ 3.2  | 2.7~ 3.2  | 11.1~13.0 | 11.1~13.0 | 40.1~ 55.0  | 40.1~ 55.0  |
| 04     | 3.3~ 3.6  | 3.3~ 3.6  | 3.3~ 3.6  | 13.1~15.0 | 13.1~15.0 | 55.1~ 80.0  | 55.1~ 80.0  |
| 05     | 3.7~ 4.5  | 3.7~ 4.5  | 3.7~ 4.5  | 15.1~20.0 | 15.1~20.0 | 80.1~100.0  | 80.1~100.0  |
| 06     | 4.6~ 5.0  | 4.6~ 5.0  | 4.6~ 5.0  | 20.1~25.0 | 20.1~25.0 | 100.1~130.0 | 100.1~130.0 |
| 07     | 5.1~ 6.7  | 5.1~ 6.7  | 5.1~ 6.7  | 25.1~30.0 | 25.1~30.0 |             | 130.1~160.0 |
| 08     | 6.8~ 7.4  | 6.8~ 7.4  | 6.8~ 7.4  | 30.1~40.0 | 30.1~40.0 |             | 160.1~200.0 |
| 09     | 7.5~ 8.0  | 7.5~ 8.0  | 7.5~ 8.0  | 40.1~50.0 | 40.1~50.0 |             |             |
| 10     | 8.1~ 9.0  | 8.1~ 9.9  | 8.1~ 9.9  | 50.1~60.0 | 50.1~60.0 |             |             |
| 11     | 9.1~10.0  | 10.0~13.0 | 10.0~13.0 | 60.1~70.0 | 60.1~70.0 |             |             |
| 12     | 10.1~13.0 | 13.1~15.0 | 13.1~15.0 |           | 70.1~90.0 |             |             |
| 13     | 13.1~14.0 | 15.1~17.0 | 15.1~17.0 |           |           |             |             |
| 14     | 14.1~15.0 | 17.1~19.0 | 17.1~19.0 |           |           |             |             |
| 15     |           | 19.1~20.0 | 19.1~23.0 |           |           |             |             |

| 呼 び 径 | 65A | 80A | 100A | 150A |
|-------|-----|-----|------|------|
| 最大流量  | 430 | 615 | 1050 | 2200 |

○都度動作流量を御指示お願い致します。

## ●AQ-243形 (屋 内 形)

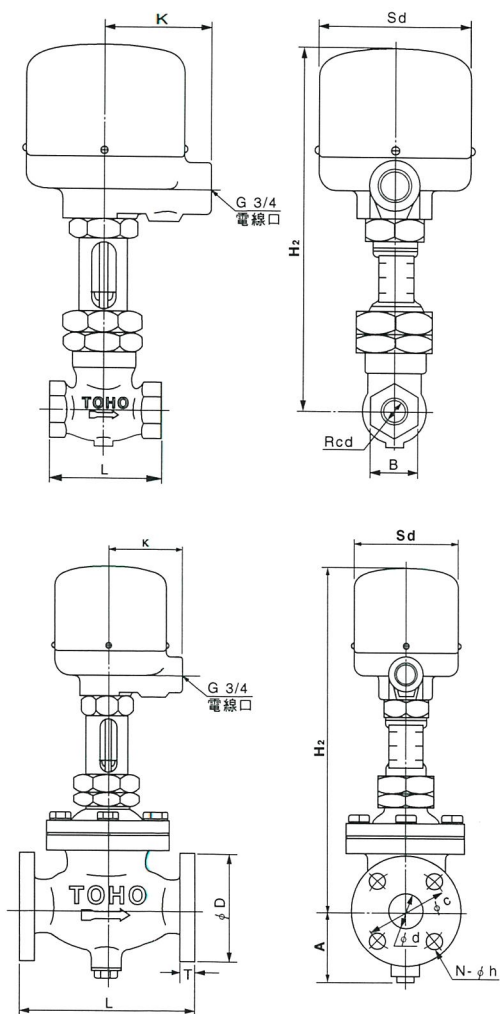


| 呼び径      | 寸 法 表 (mm)     |                |    |    |     |    | 重 量 kg  |          |
|----------|----------------|----------------|----|----|-----|----|---------|----------|
| d        | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | L  | B  | Sd  | K  | AQ-243S | sAQ-243S |
| Rc 3/8 B | 232            | 322            | 88 | 38 | 116 | 75 | 3       | 4        |
| 1/2 B    | 232            | 322            | 88 | 38 | 116 | 75 | 3       | 4        |
| 3/4 B    | 232            | 322            | 88 | 38 | 116 | 75 | 3       | 4        |

| 呼び径 | 寸 法 表 (mm)     |                |     |     |     |    | 重 量 kg  |          |
|-----|----------------|----------------|-----|-----|-----|----|---------|----------|
| d   | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | A   | L   | Sd  | K  | AQ-243F | sAQ-243F |
| 10A | 242            | 322            | —   | 120 | 116 | 75 | 4       | 5        |
| 15  | 242            | 322            | —   | 120 | 116 | 75 | 4       | 5        |
| 20  | 242            | 322            | —   | 120 | 116 | 75 | 4       | 5        |
| 25  | 273            | 373            | 70  | 170 | 116 | 75 | 9       | 10       |
| 32  | 273            | 373            | 70  | 170 | 116 | 75 | 9       | 10       |
| 40  | 329            | 450            | 100 | 240 | 116 | 75 | 20      | 22       |
| 50  | 329            | 450            | 100 | 240 | 116 | 75 | 20      | 22       |
| 65  | 336            | 457            | 110 | 280 | 116 | 75 | 35      | 37       |
| 80  | 336            | 457            | 120 | 280 | 116 | 75 | 40      | 42       |
| 100 | 380            | 531            | 145 | 350 | 116 | 75 | 52      | 54       |

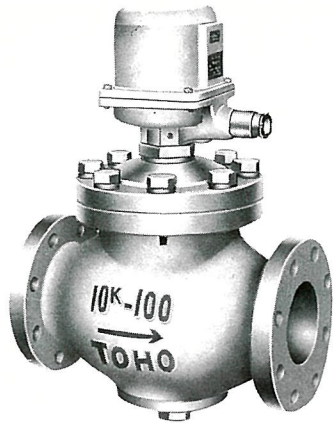
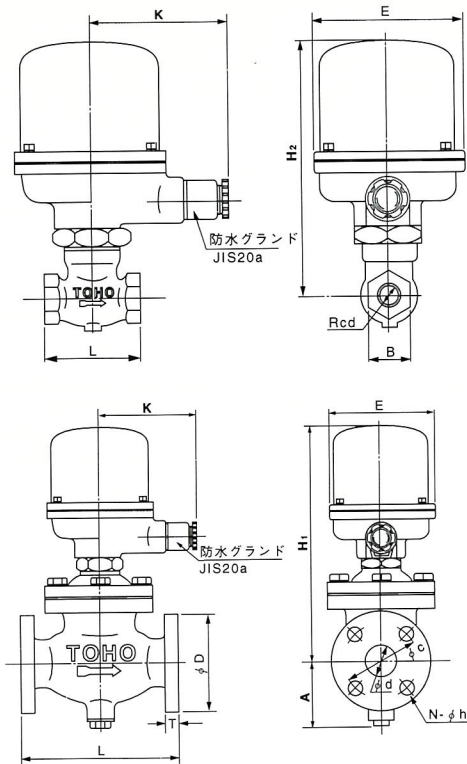
〔註〕 1. H<sub>1</sub> はAQ-243形, H<sub>2</sub> はsAQ-243形の寸法です。  
2. フランジ寸法は巻末のフランジ規格をご覧ください。

## ●sAQ-243形 (インジケータ付) (屋 内 形)



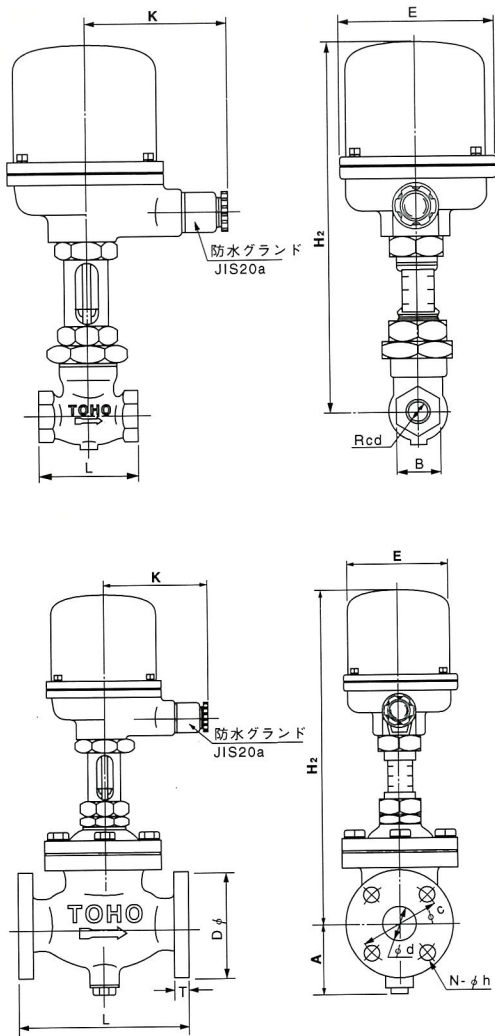


●wAQ-243形(屋外形)



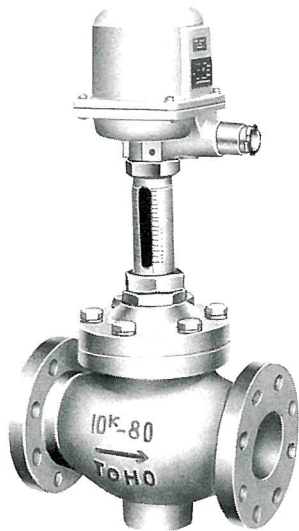
| 呼び径<br>d           | 寸 法 表 (mm)     |                |    |    |     |     | 重 量 kg   |           |
|--------------------|----------------|----------------|----|----|-----|-----|----------|-----------|
|                    | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | L  | B  | Sd  | K   | wAQ-243S | wsAQ-243S |
| Rc $\frac{3}{8}$ B | 237            | 328            | 88 | 38 | 137 | 128 | 4        | 5         |
| $\frac{1}{2}$ B    | 237            | 328            | 88 | 38 | 137 | 128 | 4        | 5         |
| $\frac{3}{4}$ B    | 237            | 328            | 88 | 38 | 137 | 128 | 4        | 5         |

●wsAQ-243形(インジケータ付)屋外形



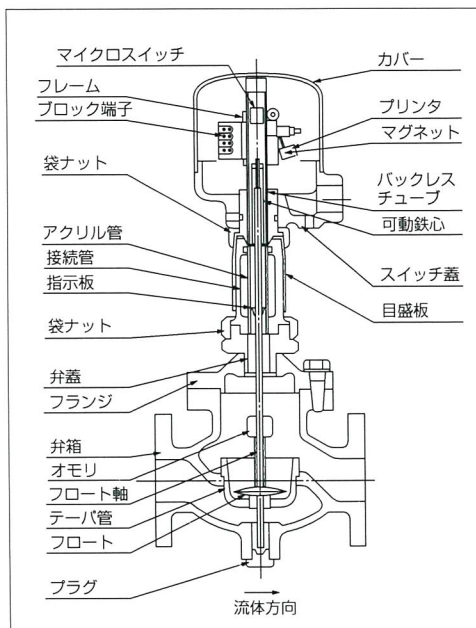
| 呼び径<br>d | 寸 法 表 (mm)     |                |     |     |     |     | 重 量 kg   |           |
|----------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|----------|-----------|
|          | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | A   | L   | Sd  | K   | wAQ-243F | wsAQ-243F |
| 10A      | 247            | 338            | —   | 120 | 137 | 128 | 5        | 6         |
| 15       | 247            | 338            | —   | 120 | 137 | 128 | 5        | 6         |
| 20       | 247            | 338            | —   | 120 | 137 | 128 | 5        | 6         |
| 25       | 278            | 380            | 70  | 170 | 137 | 128 | 10       | 11        |
| 32       | 278            | 380            | 70  | 170 | 137 | 128 | 10       | 11        |
| 40       | 335            | 455            | 100 | 240 | 137 | 128 | 22       | 23        |
| 50       | 335            | 455            | 100 | 240 | 137 | 128 | 22       | 23        |
| 65       | 342            | 462            | 110 | 280 | 137 | 128 | 37       | 38        |
| 80       | 342            | 462            | 120 | 280 | 137 | 128 | 42       | 44        |
| 100      | 386            | 536            | 145 | 350 | 137 | 128 | 58       | 60        |

〔註〕 1. H<sub>1</sub>はwAQ-243形, H<sub>2</sub>はwsAQ-243形の寸法です。  
2. フランジ寸法は巻末のフランジ規格をご覧ください。



## ■ 調節要領

- (1) 動作流量の設定を変えるときは、スイッチカバーを外してバックレスチューブに取り付けられたスイッチ機構を上、又は下にずらせてセットすることにより行うことができます。但し、テーパ管の長さの範囲内に限ります。
- (2) リレーが規定の流量で動作しない場合には、まず管路の流体を抜き、弁箱の底に取り付けられた盲栓を取り外して、フロート軸を下より上に押し上げてみて下さい(20A以下はありません)。このときどこにもひっかかりを感じないでスムーズに動かなければなりません。又このときスイッチが動作するかどうかとも同時にたしかめて下さい。これで異常なければ、フローリレーの機能としては差し支えありません。この場合、与えられた流量が流れているかどうかもお調べ下さい。
- (3) 上記の試験で円滑に動作しない時は、弁蓋を外して内部を点検して下さい。可動部分や重要な部分は錆びない材料を使用していますが、もしゴミや水アカのようなもの又は鉄錆のようなものが付着していたら取り除いて下さい。フロート軸に取り付けられた可動鉄心は耐食性のある磁性材料を使用しておりますので、それ自身錆を発生することはまずないと思われますので、油布で表面をぬぐって付着した錆や水アカを取って下さい。ヤスリや紙ヤスリを掛けると、表面のメッキ層が取れてさびやすくなります。その他の部分は紙ヤスリを掛けても差し支えありません。
- (4) 永久磁石が動作してもスイッチのオン・オフがうまく行わないときは、スイッチの取り付け角度および位置を調整してみて下さい。動作が確認出来たらセメダインあるいはエナメルにより固定願います。



## ご注文時の指定事項

|            |               |                                 |
|------------|---------------|---------------------------------|
| ●形 式       | AQ-243=□ S又はF |                                 |
| ●流 体 の 種 類 | wAQ-243       |                                 |
| ●流 体 の 温 度 | sAQ-243       |                                 |
| ●最 大 流 量   | wsAQ-243      |                                 |
| ●動 作 流 量   |               |                                 |
| ●その他必要な情報  |               |                                 |
|            |               | JIS 10Kフラットフェースフランジ (JIS B2239) |
|            |               | JIS Rc管用テーパネジ接続 (JIS B0203)     |
|            |               | 口径呼び径, ミリ表示の管寸法 (JIS B2001)     |
|            |               | 弁 形 状                           |
|            |               | 型 式                             |
|            |               | 屋内形, 屋外形, インジケータ付               |

注) 特注にて、次のようなものが製作できます。

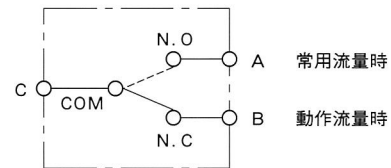
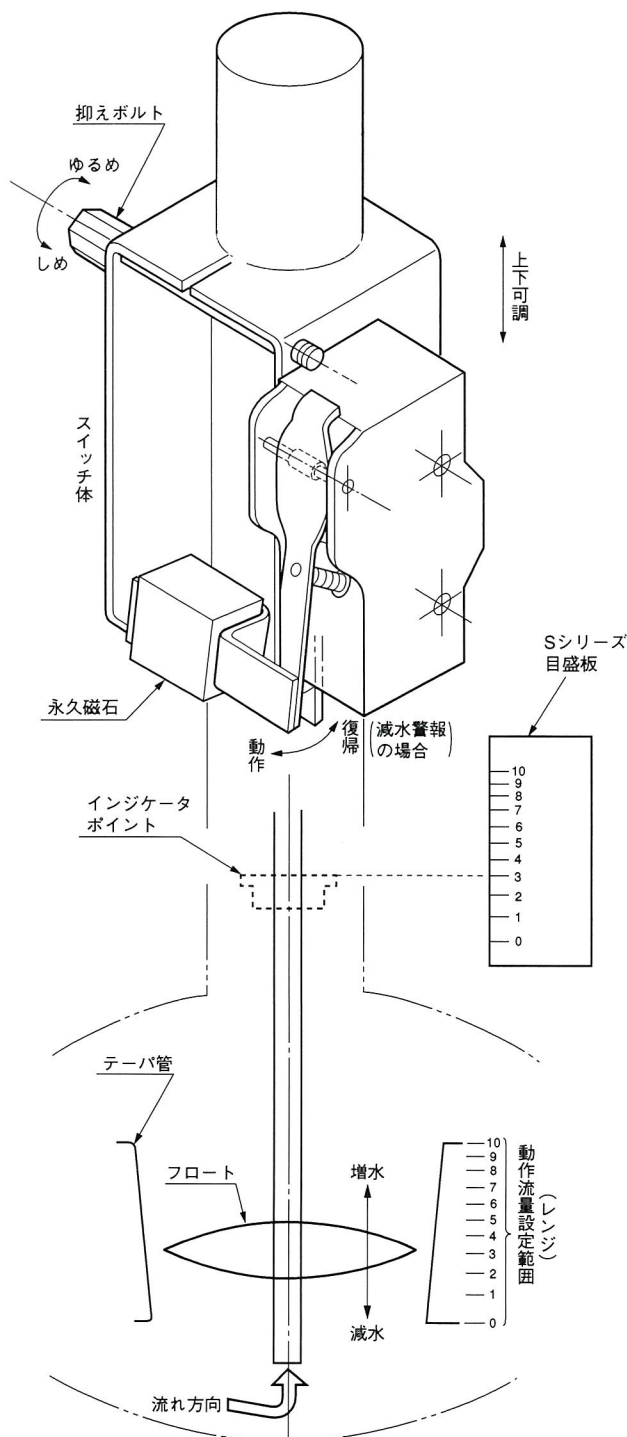
- 1) 本体材質: ステンレス铸件 (フランジ接続のみ)
- 2) JIS 10K以外のフランジ規格のもの
- 3) 指定塗装色や塗料
- 4) 耐圧防爆形 (d2G4)
- 5) 上限・下限 2接点構成のもの

## ■ 動作流量設定範囲とスイッチ動作設定について

### ● 標準動作流量設定範囲の選定について

動作流量設定範囲とはフロートがテーパ管の下限位置のときの流量から上限位置のときの流量までをいい、その間スイッチの設定を行うことができることを示すものです。

図は減水動作の場合を示しており、常用流量から減水して、設定位置までフロートが下がると、ロット上部に設けた鉄心から磁石が釈放され、スイッチが動作状態になります。



### ● スwitchの設定について

インジケータ付の場合目盛板が設けてあります。この目盛は動作流量設定範囲を10目盛したもので、1目盛は、1/10レンジを示します。

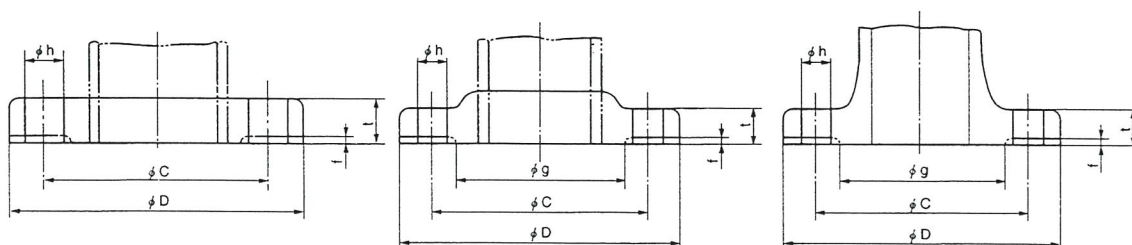
銘板上のレンジにより動作流量値を算出して設定することができます。

### ● インジケータ付の常用流量について

インジケータ付の重要な用途の一つに適性流量の監視があります。従って減水流量から過常用流量の範囲を監視させるため、常用流量を目盛板の中間附近におき、最大流量及び動作流量を目盛範囲内になるような流量値を選定して御使用下さい。



付表 1 呼び圧力10K並形フランジの基準寸法〔JIS B2239:2004〕



単位 mm

| 呼び径    | 適用する<br>鋼管の外<br>径 | フランジの<br>外 径<br>$D$ | フランジの各部寸法     |              |     |          | ボ ル ト 穴      |    |          | ボルトの<br>ね じ の<br>呼 び |
|--------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|-----|----------|--------------|----|----------|----------------------|
|        |                   |                     | $t$           |              | $f$ | 径<br>$g$ | 中心円の径<br>$C$ | 数  | 径<br>$h$ |                      |
|        |                   |                     | ね ず み<br>鋳鉄以外 | ね ず み<br>鋳 鉄 |     |          |              |    |          |                      |
| 10     | 17.3              | 90                  | 12            | 14           | 1   | 40       | 65           | 4  | 15       | M12                  |
| 15     | 21.7              | 95                  | 12            | 16           | 1   | 51       | 70           | 4  | 15       | M12                  |
| 20     | 27.2              | 100                 | 14            | 18           | 1   | 56       | 75           | 4  | 15       | M12                  |
| 25     | 34.0              | 125                 | 14            | 18           | 1   | 67       | 90           | 4  | 19       | M16                  |
| 32     | 42.7              | 135                 | 16            | 20           | 2   | 76       | 100          | 4  | 19       | M16                  |
| 40     | 48.6              | 140                 | 16            | 20           | 2   | 81       | 105          | 4  | 19       | M16                  |
| 50     | 60.5              | 155                 | 16            | 20           | 2   | 96       | 120          | 4  | 19       | M16                  |
| 65     | 76.3              | 175                 | 18            | 22           | 2   | 116      | 140          | 4  | 19       | M16                  |
| 80     | 89.1              | 185                 | 18            | 22           | 2   | 126      | 150          | 8  | 19       | M16                  |
| (90)   | 101.6             | 195                 | 18            | 22           | 2   | 136      | 160          | 8  | 19       | M16                  |
| 100    | 114.3             | 210                 | 18            | 24           | 2   | 151      | 175          | 8  | 19       | M16                  |
| 125    | 139.8             | 250                 | 20            | 24           | 2   | 182      | 210          | 8  | 23       | M20                  |
| 150    | 165.2             | 280                 | 22            | 26           | 2   | 212      | 240          | 8  | 23       | M20                  |
| (175)  | 190.7             | 305                 | 22            | 26           | 2   | 237      | 265          | 12 | 23       | M20                  |
| 200    | 216.3             | 330                 | 22            | 26           | 2   | 262      | 290          | 12 | 23       | M20                  |
| (225)  | 241.8             | 350                 | 22            | 28           | 2   | 282      | 310          | 12 | 23       | M20                  |
| 250    | 267.4             | 400                 | 24            | 30           | 2   | 324      | 355          | 12 | 25       | M22                  |
| 300    | 318.5             | 445                 | 24            | 32           | 3   | 368      | 400          | 16 | 25       | M22                  |
| 350    | 355.6             | 490                 | 26            | 34           | 3   | 413      | 445          | 16 | 25       | M22                  |
| 400    | 406.4             | 560                 | 28            | 36           | 3   | 475      | 510          | 16 | 27       | M24                  |
| 450    | 457.2             | 620                 | 30            | 38           | 3   | 530      | 565          | 20 | 27       | M24                  |
| 500    | 508.0             | 675                 | 30            | 40           | 3   | 585      | 620          | 20 | 27       | M24                  |
| (550)  | 558.8             | 745                 | 32            | 42           | 3   | 640      | 680          | 20 | 33       | M30                  |
| 600    | 609.6             | 795                 | 32            | 44           | 3   | 690      | 730          | 24 | 33       | M30                  |
| (650)  | 660.4             | 845                 | 34            | 46           | 3   | 740      | 780          | 24 | 33       | M30                  |
| 700    | 711.2             | 905                 | 34            | 48           | 3   | 800      | 840          | 24 | 33       | M30                  |
| (750)  | 762.0             | 970                 | 36            | 50           | 3   | 855      | 900          | 24 | 33       | M30                  |
| 800    | 812.8             | 1020                | 36            | 52           | 3   | 905      | 950          | 28 | 33       | M30                  |
| (850)  | 863.6             | 1070                | 36            | 52           | 3   | 955      | 1000         | 28 | 33       | M30                  |
| 900    | 914.4             | 1120                | 38            | 54           | 3   | 1005     | 1050         | 28 | 33       | M30                  |
| 1000   | 1010.0            | 1235                | 40            | 58           | 3   | 1110     | 1160         | 28 | 39       | M36                  |
| (1100) | 1117.6            | 1345                | 42            | 62           | 3   | 1220     | 1270         | 28 | 39       | M36                  |
| 1200   | 1219.2            | 1465                | 44            | 66           | 3   | 1325     | 1380         | 32 | 39       | M36                  |
| 1350   | 1371.6            | 1630                | 48            | 70           | 3   | 1480     | 1540         | 36 | 45       | M42                  |
| 1500   | 1524.0            | 1795                | 50            | 74           | 3   | 1635     | 1700         | 40 | 45       | M42                  |

備考 1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。

2. フランジのガスケット座は、付表7及び付表8による。ただし、必要がある場合は、二点鎖線のように大平面座としてもよい。

3. ボルト穴径 ( $h$ ) は、ボルトのねじの呼びM30以上の場合は、JIS B 1001の2級によったものである。なお、ボルトねじの呼びM20以上の場合、一般用ポンプなどで、特にJIS B 1180の並ボルトを使用し、表中のボルト穴径 ( $h$ ) によれないときは、受渡当事者間の協定によって、JIS B 1001の3級とすることができる。









本社及び工場

### 営業品目

- コントロールモータおよびその周辺機器
- 電動調節弁およびその周辺機器
- 点火トーチおよびその周辺機器
- 電子カバナおよび周辺機器
- 制御盤および配電盤



JQA-QM 3407  
JQA-EM 6576  
本社工場・東京営業所

弊社は、1923年10月創業以来、自動制御機器および制御盤の専門メーカーとして今日に至っています。

\* 本資料の記載内容は設計変更その他の理由により、あらかじめご連絡申し上げることなく変更させていただく場合があります。



株式会社 東邦製作所

本社・工場 〒198-8510 東京都青梅市今井3丁目7番20号  
Tel. 0428-32-3511 Fax. 0428-32-3515  
ホームページ <http://www.ome-toho.co.jp>  
東京営業所 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3丁目2番地  
Tel. 03-3292-1731 Fax. 03-3292-1739  
大阪営業所 〒540-0004 大阪府中央区玉造1丁目2番36号  
Tel. 06-768-3501 Fax. 06-763-5804  
九州出張所 〒816-1831 福岡県春日市大谷3丁目26番地  
Tel. 092-575-2661 Fax. 092-575-2669