

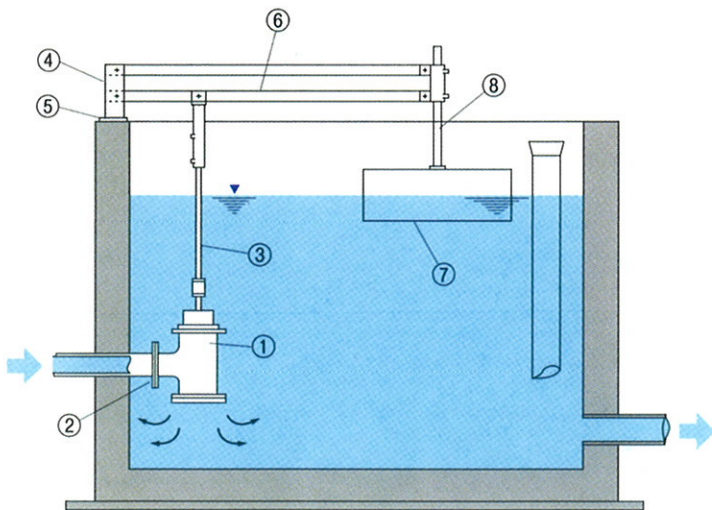
実績から学んだ新型誕生
簡単 — 確実 — 持続 — 安価

特許3169520, 3239100

AT式カウンタバルブ

用途

農業用水調整 各種用水調整
工業用水調整 用水水源節約



記号	名 称	材 質
1	バルブ本体	SUS304
2	フランジ	SS400
3	バルブシャフト	SUS304
4	支点バー	SUS304
5	支点バー 架台	SUS304 SS400
6	作動アーム	SUS304
7	フロート	SUS304
8	フロートシャフト	SUS304

*使用圧力により
アーム比、フロート寸法、
鋼材を変更して対応

製作口径1200A迄可能

許容水頭

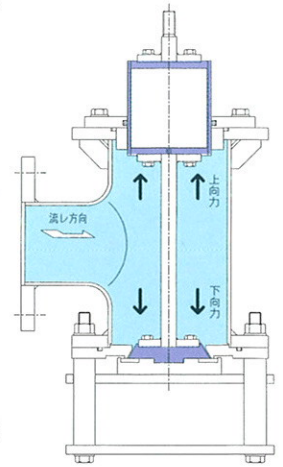
1 次側最大静水頭（圧力区分分けして使用します。）			
0～35m	36～75m	76～100m	101～120m

用途

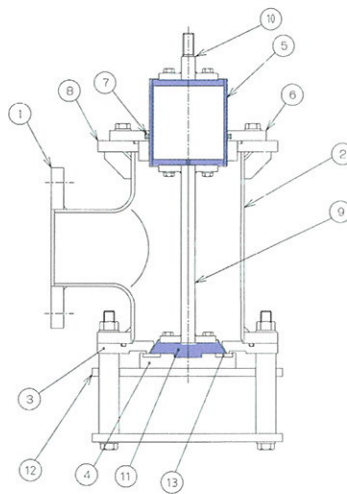
農業用水、工業用水、浄水等の分土工、減圧水槽、貯水槽に設けて自動水位調整、自動流量調整をフロートの浮力だけで行うバルブです。

特長

- ①二つの受圧面(弁座部とピストン部)に掛かる水圧は相反する方向に掛かる様に考案してあり圧力バランスに富み小さいフロートの力で静かに、ゆっくりした開閉動作を行う。(右図の原型です)
- ②最大静水頭で約120mでも使用可能です。(アーム比、フロート径を対応させる)
- ③バルブ開閉時の速度が非常にゆっくりとなり**水撃作用防止**には最適です。
- ④10m以下の管理接点分土工に使用して任意の流量調整が可能です。
- ⑤水質条件の悪い用水(炭酸カルシウム等の付着)や汚泥、ゴミの多い水の場合は特に機能を発揮する。

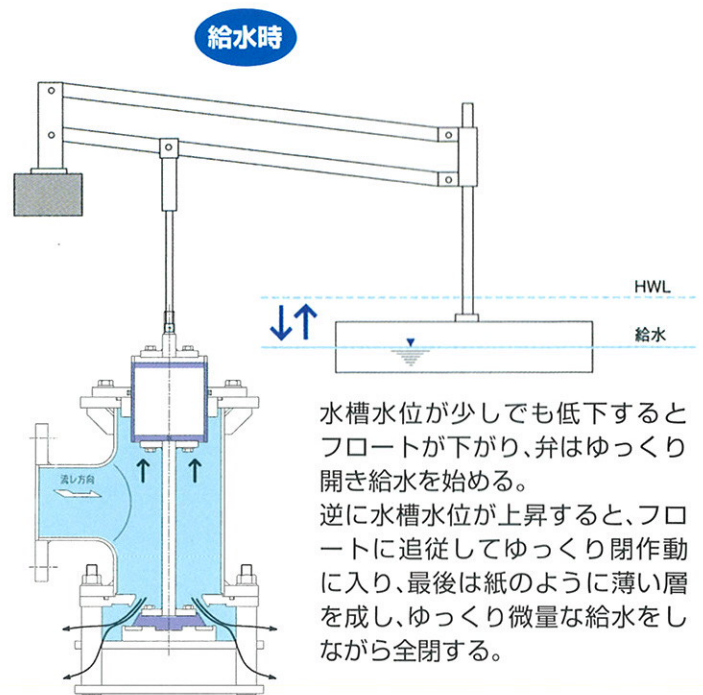
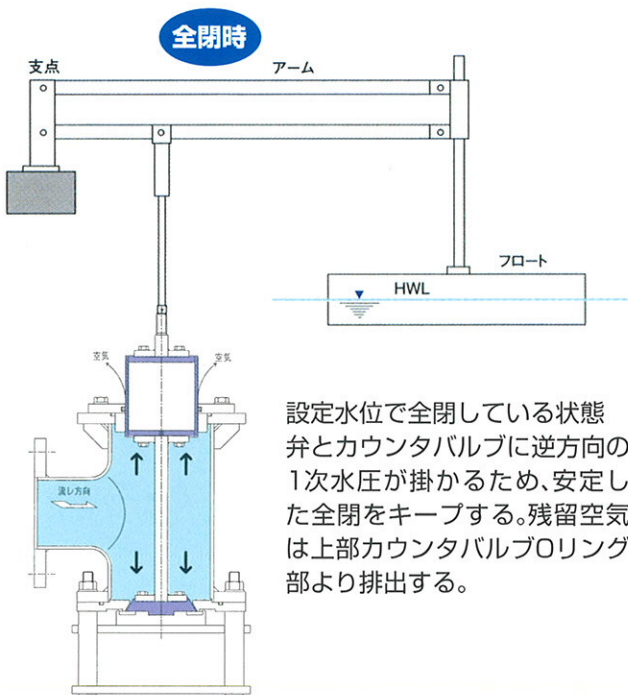


バルブ構造

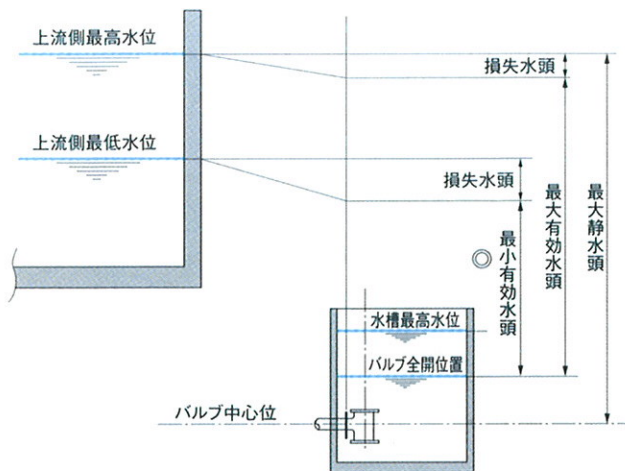


No.	名称	材質
1	取合フランジ	SUS304
2	弁箱	SUS304
3	弁座	SUS304
4	弁	SUS304
5	カウンターバルブ	SUS304
6	グランドプッシュ	SUS304
7	Oリング	ニトリルゴム
8	プッシュ固定フランジ	SUS304
9	弁連結棒	SUS304
10	連結軸	SUS304
11	整流翼	MCナイロン
12	スライドガイド	SUS304
13	シートパッキン	CR

作動原理(ウォーターハンマー、エアーハンマーが発生しない理由)



バルブ口径決定計算要領



最低必要情報……

Q _{MAX}	最大取水量	— m ³ /sec
H _{MAX}	最大静水頭	— m
H _{MIN}	最小有効水頭	— m

最適バルブ口径算出要領

カウンターバルブの100%開度時の **流量係数(C=0.6)** から

$$Q_{MAX} = 0.6 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{D}{1000} \right)^2 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times H_{min}}$$

よって

$$D = 692 \times \sqrt{\frac{Q_{MAX}}{H_{min}}}$$

D = バルブ口径 mm

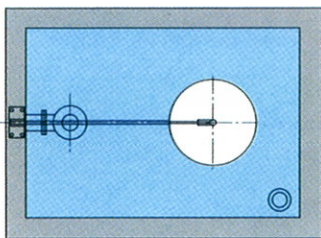
H_{min} = 最小有効水頭 m

Q_{MAX} = 最大取水量 m³/sec

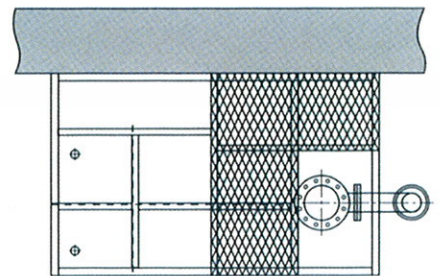
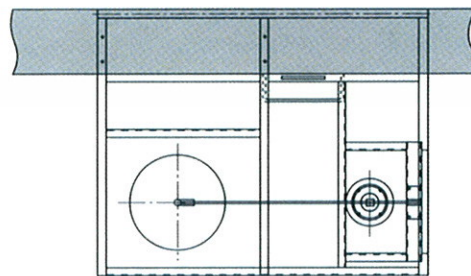
上記計算式からバルブ口径を決定のうえ最大静水頭(H_{MAX})の区分に対応した標準水槽寸法図を参考にして設計を行って下さい。

設置例

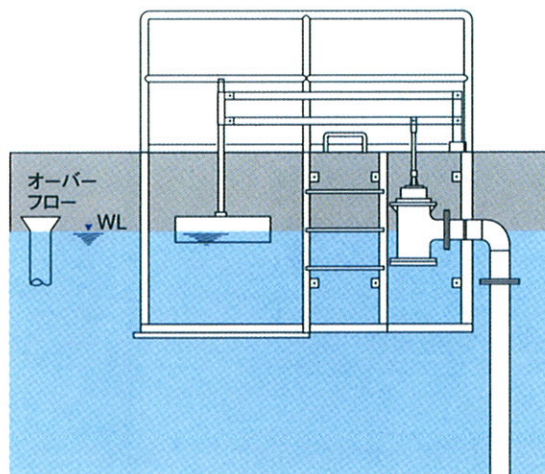
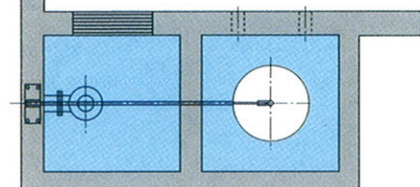
減圧水槽の例



大型水槽用メンテナンスステージ付の例



ファームポンドの例



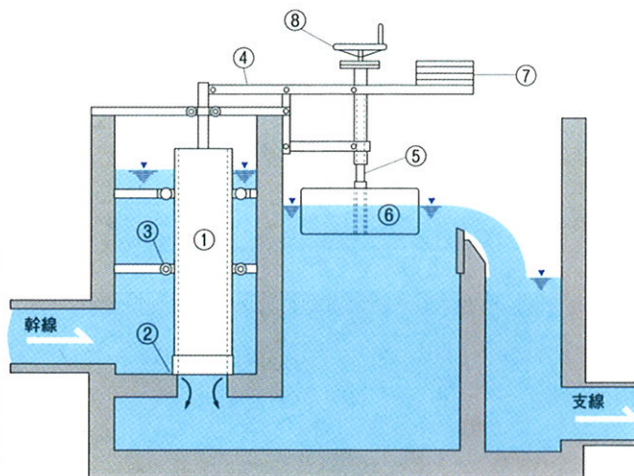
カウンターバルブ納品実績 抜粋

愛知県豊橋農地開発事務所
愛知県豊川総合用水土地改良区
静岡県牧の原農業用水建設事務所
茨城県境土地改良事務所

円筒ゲート納品実績 抜粋

愛知県半田農地開発事務所
愛知県豊橋農地開発事務所
岩手県遠野地方振興局

AT式円筒ゲート



記号	名称	材質
1	円筒ゲート	SUS304
2	弁座パッキン	ゴム
3	ガイドローラ	
4	フロートアーム	SUS304
5	フロート軸	SUS304
6	フロート	SUS304
7	バランスウエイト	SS400
8	水位調整ハンドル	

*8の調整ハンドルはオプションです。
製作口径1500A迄可能

許容水頭

1 次側最大静水頭
4m以内

円筒ゲートの発想と特長

●流れの水平思考

従来、流水を止めたり流したりする水門・ゲート等は総て水平の方向に対して考えられていた。従って止水面は常に上流水深による水圧を水平方向から受けており、そのため開閉には大きな力を必要としています。

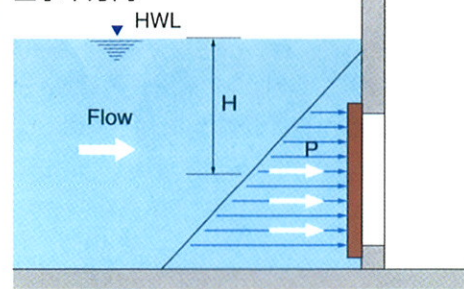
●流れの垂直思考

ここで流水方向を垂直にして考えてみる。止水面は水深だけの圧力を垂直に全部受けることになる。そこでこの圧力(重力)に相当する水頭を取り除くため、その上に同径の中空円筒を水面まで立てたらどうなるであろうか。

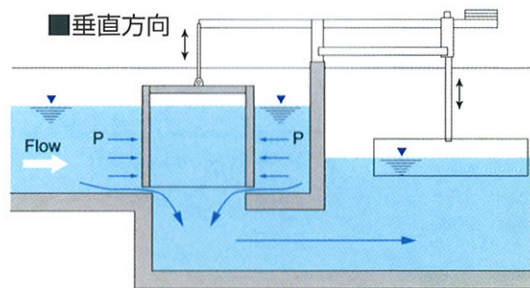
中空円筒が水深によって外から受ける水圧は、パスカルの原理により相殺されて零となる。この止水面を開閉する力は中空円筒の自重のみとなる。自重をバランスウエイトでバランスさせれば如何なる水圧があっても非常に小さい力で作動する。

その力をフロートによって作動させたのがAT式円筒ゲートです。

■水平方向



■垂直方向



口径決定要領

円筒ゲートの100%開度時の **流量係数(C=0.65)** から によって

$$Q_{MAX} = 0.65 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{D}{1000} \right)^2 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times H_{min}}$$

$$D = 665 \times \sqrt{\frac{Q_{MAX}}{H_{min}}}$$

D = バルブ口径 mm
H_{min} = 最小有効水頭 m
Q_{MAX} = 最大取水量 m³/sec

製造元



愛知県豊川市大崎町門51の1
TEL (0533) 85-5786 FAX (0533) 89-1465
<http://www.togarikogyo.co.jp/>

発売元