

# アイエス式 F号ボールタップ® 取扱説明書

FSV25・40・50・65・80・100・125・150・200・80BC・100BC

## ご使用前に必ずお読みください

この取扱説明書は、アイエス式F号ボールタップを正しくご使用いただくため、取付方法から保守・点検までを総合的に解説したものです。

F号ボールタップを初めてお使いいただく方はもちろん、すでにご使用になられた方にとりましても、その知識や経験を再確認していただく上で、お役に立つものと考えております。

実際にご使用いただく前に、必ずこの説明書をお読みになり、内容をよく理解していただきますようお願いいたします。

また、この説明書の後半は保守・修理マニュアルとなっておりますので、取付完了後も、常に手元に置いて、保守・管理にお役立てください。

お買い上げの製品、またはこの取扱説明書の内容についてのご質問は、ご遠慮なくお問い合わせください。

## 概 説

### 使用目的

F号ボールタップは、受水槽（並びにそれに類する貯水タンク）への給水を、パイロットバルブとの連動により、自動的に開始し、所定の水位で停止させる器具です。

### 構成

F号ボールタップ(定水位弁、主弁)は、パイロットバルブ(PV、副弁)と組合わせて使用します。主弁は、本体とピストン部によって構成されています。

### 仕様（全呼び径共通の項目）

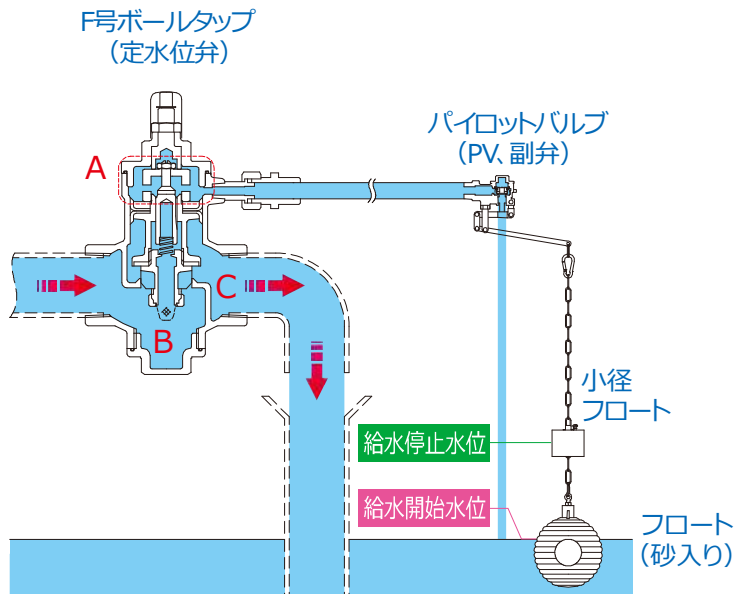
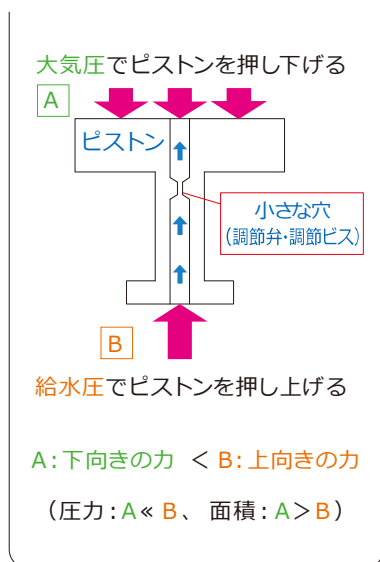
- 日本水道協会認証品
- 適用流体：上水道水
- 形式：ストレート形
- 使用温度：常温
- 適用圧力：0.05～0.75MPa

(サブマリンフロート式パイロットバルブと組合わせて使用する場合は0.1～0.75MPaの圧力範囲で使用してください。)

# 定水位弁・パイロットバルブの作動原理

## 水が出るとき

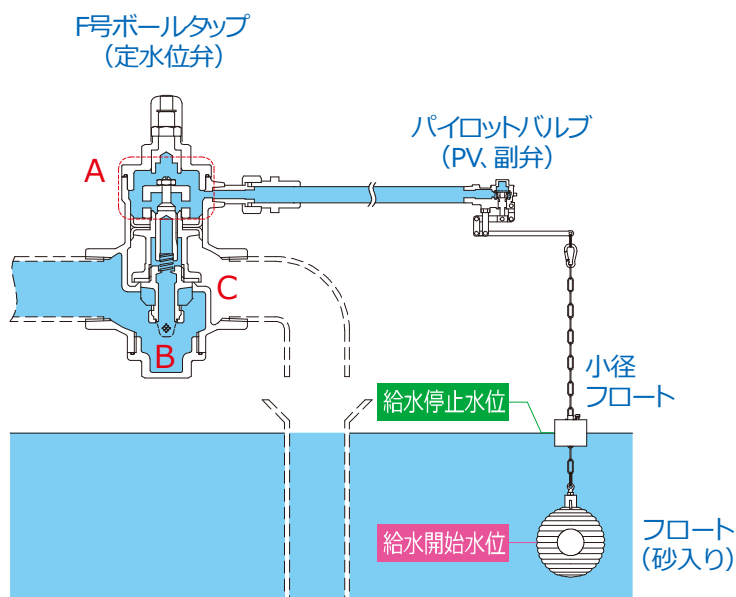
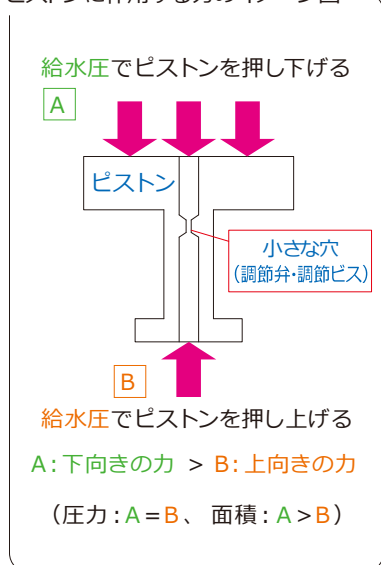
ピストンに作用する力のイメージ図



水位の低下にともなって、パイロットバルブのフロート(砂入り)より低い水位となると、パイロットバルブが給水を開始します。パイロット配管から給水される水の流れは、BからAに向かってピストン中央の小さな穴(調節弁・調節ビス)を通ることで、Aピストン上部の圧力が、Bピストン下部よりも小さくなり、ピストンを押し下げる力に対して押し上げる力が上回ること、Cを通して給水されます。

## 水が止まるとき

ピストンに作用する力のイメージ図



水位の上昇にともなって、パイロットバルブの小径フロートよりも高い水位となると、パイロットバルブが給水を停止します。ピストン中央の小さな穴(調節弁・調節ビス)の水の流れが止まり、ピストン上下で圧力が同じになります。Aピストン上部の面積が、Bピストン下部よりも大きいため、ピストンを押し上げる力に対して押し下げる力が上回ること、給水が停止します。

# 取付手順

## (1) 配管

○の番号は、5,6ページ見開きの図「F号ボールタップ配管図（例）」に対応しています。

○配管は、振動や揺れが生じないように適切に固定してください。

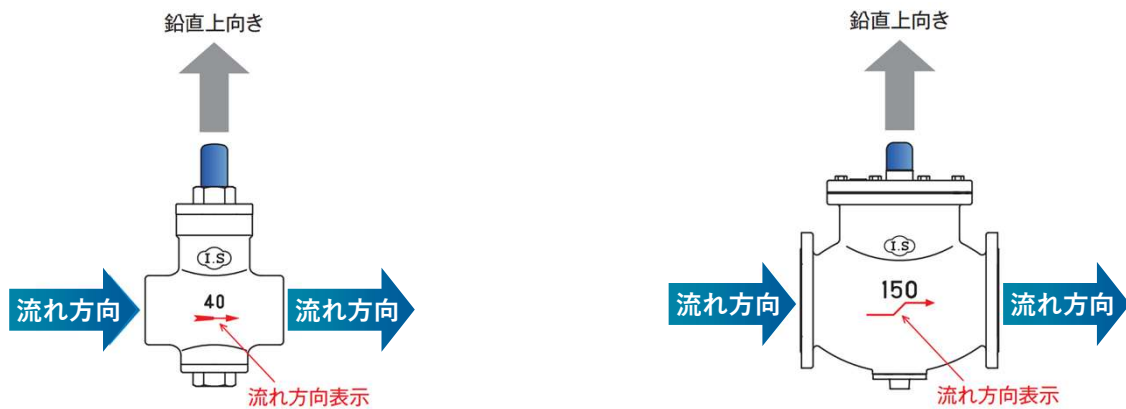
### ① 定水位弁の設置

- 定水位弁は、受水槽外部の保守点検のしやすい位置に設置してください。定水位弁周辺には、ピストンを取り出すための空間を確保してください。

①A 定水位弁の一次側には、必ず制水弁(止水栓)を設置してください。

①B 定水位弁と制水弁(止水栓)の間にストレーナを設置してください。

- 【下図】設置姿勢について（正しく設置しないと正常に動作しません）
  - 定水位弁の本体表面にある、設置時の流れ方向を示す矢印と流れ方向が一致するように設置してください。
  - 青色のカバーキャップが鉛直上向きとなる姿勢で設置してください。



図は、代表例を示しています。呼び径によって、製品形状および流れ方向表示の形状は異なります。

### ② 排水用バルブ

- 定水位弁二次側配管に立ち上がりがある場合、メンテナンス作業で定水位弁を分解する際に水が逆流するおそれがあります。逆流を防ぐために、排水用バルブを設置してください。

### ③ パイロット配管・パイロットバルブの設置

③A 定水位弁は、内部のピストン等の消耗部品は定期的にメンテナンスが必要です。メンテナンス作業時には定水位弁上部のカバーを取り外してピストンを取り出す必要があります。パイロット配管の取外し・取付けを容易にするためのフランジやユニオン等を設置してください。

③B パイロットバルブの取付け位置は、受水槽のマンホールからの点検が容易な位置としてください。

③C 電磁弁とパイロットバルブを併用する場合は、電磁弁は1次側と2次側の差圧が不要なタイプ（直動式など）を使用し、電磁弁の前後にバルブを設置し、更にバイパス配管（電磁弁と並列のバルブ）を設置してください。

- 配管は、できるだけ短く確実に固定し、エアが溜まらないようにしてください。必要に応じてエア抜きバルブを設置してください。

### ④ 異常発生時の早期検出

- 電極棒等による満水警報・減水警報装置を設置し、中央監視盤や管理室等にて表示灯やブザー等を用いて、異常の発生を早期に検出できるようにしてください。

### ⑤ 吐水口空間

- 吐水口空間は吐水口端からオーバーフロー（越流面）までの垂直距離になります。
- 定水位弁の閉止水位は、パイロットバルブの取付け位置および水位設定により、適切に設定してください。受水槽容量、所要水量、給水量などを考慮してください。

○施工にあたっては、水道法や関係法令等を必ずご確認ください

## (2) バキュームブレーカに関する注意事項

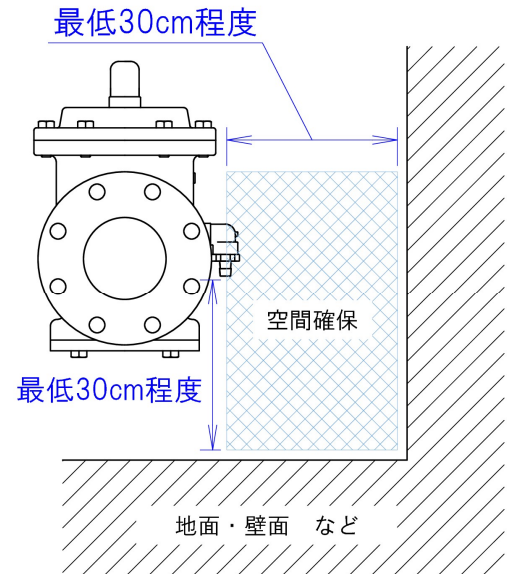
F号ボールタップに搭載しているバキュームブレーカへの塵や埃等の異物混入を防ぐために、バキュームブレーカ先端から、近接した壁面までの距離、空間を十分に確保してください。

**必要距離の目安：最低30cm程度**

### 注意

バキュームブレーカが壁面及び地面（床面）に接近すると、そこに付着している塵や埃を空気吸入時に一緒に吸い込む可能性があります。塵や埃を吸い込むと衛生上好ましくないばかりでなく、バキュームブレーカ内部のストレーナが目づまりを起こし、バキュームブレーカが正常に機能しなくなるおそれがあります。また、ストレーナを通過した微小な塵や埃がバキュームブレーカ内部のシート部に付着すると漏水の原因になります。

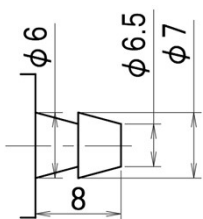
図：距離、空間確保の例



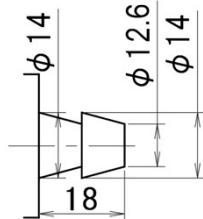
### ● 十分な距離、空間が確保できない場合（図A）

- バキュームブレーカにビニルホース等を接続し、その先端と壁面との距離、空間を確保してから適当な方法で固定してください。
- バキュームブレーカからの漏水に対してビニルホース等を接続して、排水溝等へ排水しようとする場合も、ホース先端から地面（床面）までの距離、空間を確保してください。

図：ホースニップル形状

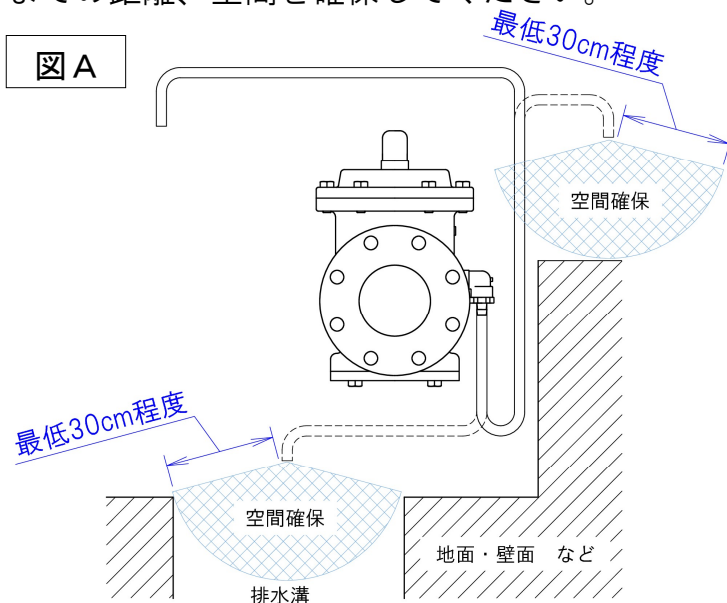


定水位弁呼び径25～50  
適合ホース内径φ6

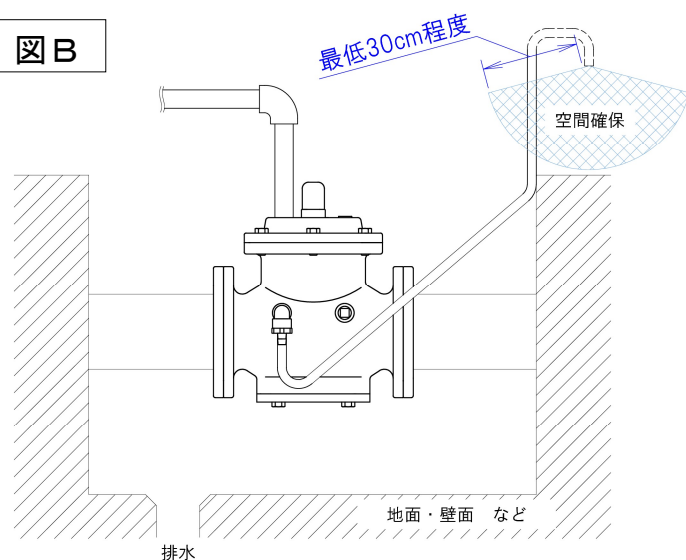


定水位弁呼び径65～100  
適合ホース内径φ12～13

図A



図B



### ● 地中のピット等で使用する場合（図B）

- 地下ピットに雨水等が浸入しないように、あるいは浸入しても確実に排水されるように施工してください。バキュームブレーカが水面に接近あるいは水没した場合、水を吸い込んで衛生上の問題や動作不良の原因となるおそれがあります。バキュームブレーカが水面に接近あるいは水没する可能性がある場合は、ビニルホース等を接続して、ホース先端をピット外で地面、壁面等に対して距離、空間を確保できる場所に固定してください。

### (3) 点検

＜配管が終わりましたら、給水を開始する前に次の要領で点検してください＞

- ① ピストン部を取り出し、制水弁（止水栓）を全開にして、十分にブローする。  
※新設時の故障は、管内に異物が混入している場合が多く、ブロー不足によるものです。
- ② 制水弁（止水栓）を閉止し、ピストン部を挿入する。  
※ピストン部を挿入する前に、本体の底部分に異物が残っていないか確認してください。  
異物が残っている場合は、異物を取り除いてください。
- ③ 制水弁（止水栓）を少し開き、水を流してエアを抜いた後、徐々に全開する。
- ④ 水圧・水量を測定する。  
給水管の水圧・水量に応じて流量調整（19ページ参照）を行なってください。  
流量調整の状態に対して水圧・水量が少ない場合などはパイロットバルブへ水が上昇せず、主弁に閉止圧が作用しないため、止水しないことがあります。
- ⑤ パイロットバルブから水が出だしたら、ロッドを手で軽く持ち上げ、主弁が異常なく閉止するかテストする。  
※テスト開始直後は、パイロット配管内にエアが溜まっていると、止水時間が長い場合があります。  
※パイロット配管にテストバルブを取り付けている場合は、それを閉めてテストしてもかまいません。主弁閉止確認後、再度開いて給水してください。
- ⑥ 水位の上昇により、パイロットバルブが閉止した後、主弁が完全に閉止するか確認する。  
※水槽の床面積、あるいは給水量、止水時間等により、主弁が閉止してもパイロットバルブから水が出ていることがあります。また、サブマリフロート式パイロットバルブを取り付けた場合は揚水ポンプを作動させるか、ドレンバルブでの排水によって水位を下げ、正常な位置でパイロットバルブが開いて、主弁が給水を開始するか確認してください。  
※止水時間（パイロットバルブが閉止した後、主弁が完全に閉止するまでの時間）が早いと感じられる場合は、**本製品には、止水時間調整機能がありますので、**  
**＜止水時間の調整方法＞（18ページ）を参照して調整してください。**
- ⑦ オーバーフローの位置は正しいか調べる。
- ⑧ 最後に、満・減水警報の位置及びポンプ電源の自動が働いているか確認する。

# F号ボールタップ配管図（例）

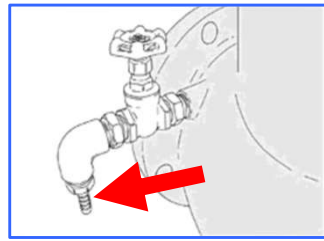
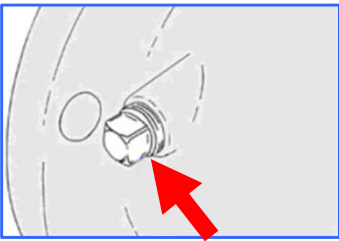
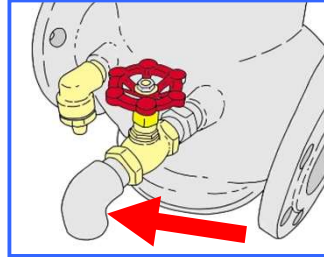
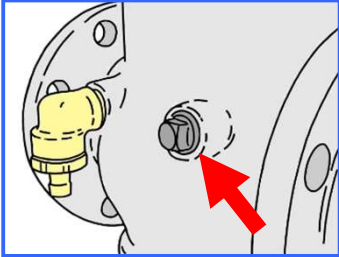
## 二次側配管内の水抜き

呼び径50mm以下は、排水用バルブ取付はできません。

- 配管図中の②排水用バルブが所定の位置に設置できない場合は、下図の要領でF号ボールタップ本体に排水用バルブを取り付けてください。

プラグをはずす

ホース等を接続して排水溝へ



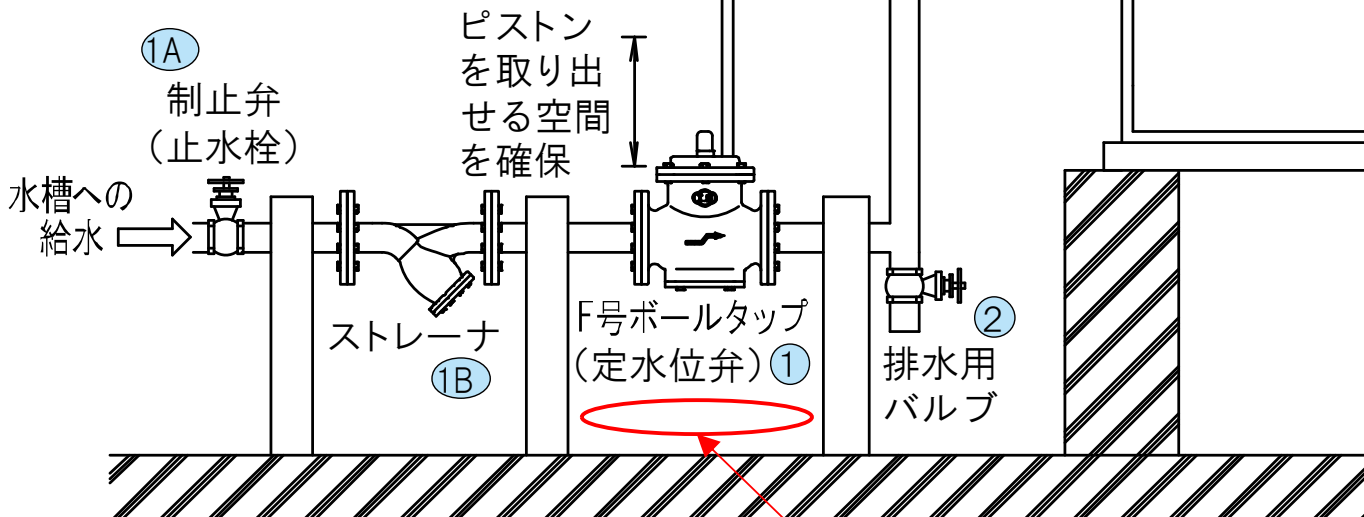
(挿絵上段：呼び径65~100mm、下段：呼び径125~200mm)

### 注意

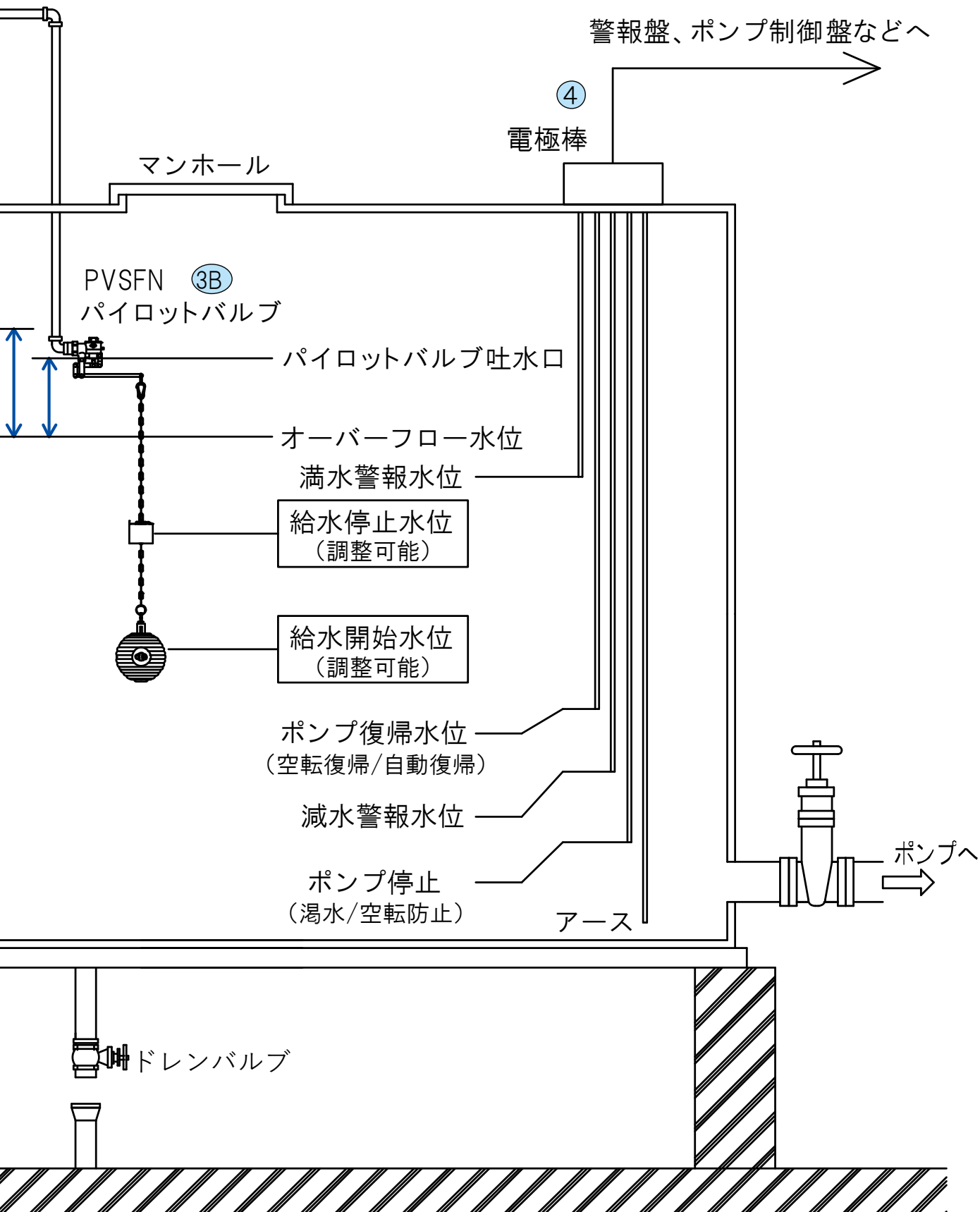
- 排水用バルブの取り付けは通水前に行なってください。
- F号ボールタップ本体側の取り付けねじ部はG1/2です。

### 警告

- 二次側配管が立ち上がっている場合、ワン型パッキン交換等のメンテナンス時にF号ボールタップのカバーを外すと、二次側配管に残留している水が逆流してピストンがとびだし、重大な事故につながる可能性がありますので、排水用バルブを必ず取り付けてください。



F号ボールタップのメンテナンス作業時に排水カバーを取りはずすための空間を確保（機種によっては排水カバー取り外しは出来ません）



## F号ボールタップ 故障の原因と対策（概要）

### 症状：水が止まらない

原因箇所	原因箇所の状態	理由	対応	参照ページ
定水位弁内部				
ワン型パッキン	摩耗・損傷	老朽化	部品交換	9~10
調節弁 (呼び径25~50mm)	溝のつまり	異物付着・汚れ	部品洗浄	9~10
		老朽化	部品交換	
調節ビス (呼び径65~100mm)	穴のつまり	異物付着・汚れ	部品洗浄	9~10
		老朽化	部品交換	
ワン型パッキン押え または 調節ビス (呼び径125~200mm)	穴のつまり	異物付着・汚れ	部品洗浄	9~10
		老朽化	部品交換	
シート部	異物混入	水質の汚れ	部品洗浄	10, 12
	摩耗・損傷	老朽化・不適切な使用	定水位弁の交換	
ガイド部	摩耗・損傷	老朽化・不適切な使用	部品交換	12
パイロットバルブ(PV)	止水不良	異物付着・汚れ	PV洗浄	11
	部品破損	老朽化 外的要因による事故	PV交換	
	シートパッキン摩耗	老朽化	PV交換	
定水位弁への給水	水圧・水量の低下	配管ストレーナ目詰まり	ストレーナ洗浄	13
		給水管の細化	流量調整	19
		給水環境の変化※1	流量調整	19
パイロット配管の電磁弁	止水不良	異物付着・汚れ	洗浄・交換	11
		老朽化による故障	電磁弁交換	
		老朽化による配線不良	配線の再施工	

※1 定水位弁を設置している給水管の1次側で配管を分岐した場合や、供給する水圧水量の変動、定水位弁を2台並列に使用するような使用方法の変更などにより、定水位弁に流入する水圧・水量が減少する場合があります。

## 症状：水が出ない

原因箇所	原因箇所の状態	理由	対応	参照ページ
定水位弁への給水	給水停止	制水弁が開いていない	制水弁を開く	15
パイロット配管	流量が減少 給水しない	異物等のつまり	配管洗浄	15
		錆等による細化	配管の交換	
パイロットバルブ	給水しない	異物等のつまり	手動バルブを開く	16
定水位弁内部				分解点検手順は 9~10ページ  摩耗時のイメー ジ図は16ペー ジ
調節弁 (呼び径25~50mm)	溝が拡大 外周が摩耗	老朽化 老朽化	部品交換 部品交換	
調節ビス (呼び径65~100mm)	穴が拡大	老朽化	部品交換	
ワン型パッキン押え または 調節ビス (呼び径125~200mm)	穴が拡大	老朽化	部品交換	
パイロット配管の電磁弁	給水しない	老朽化による故障	電磁弁交換	17
		老朽化による配線不良	配線の再施工	

## 症状：ウォーターハンマーを起こす

原因箇所	原因箇所の状態	理由	対応	参照ページ
パイロット配管	振動・共鳴	配管の支持不足	配管固定の改善	18
	負圧の発生	二次側配管の抵抗	二次側配管の改善	
パイロットバルブ	振動 バイブレーション	水面の波立ちがある	サブマリンフロート式PV への交換	3
		配管の支持不足	配管固定の改善	
バキュームブレーカ	負圧の発生	ストレーナ目詰まり	洗浄・交換	3 (※2)
		先端がふさがっている	設置の改善	

定水位弁の止水時間調整（18ページ）によって、ウォーターハンマーが改善する場合があります。

## 症状：その他

原因箇所	原因箇所の状態	理由	対応	参照ページ
バキュームブレーカ	漏水	異物吸い込み	洗浄・交換	3 (※2)
		ストレーナ目詰まり	洗浄・交換	
		経年劣化	交換	

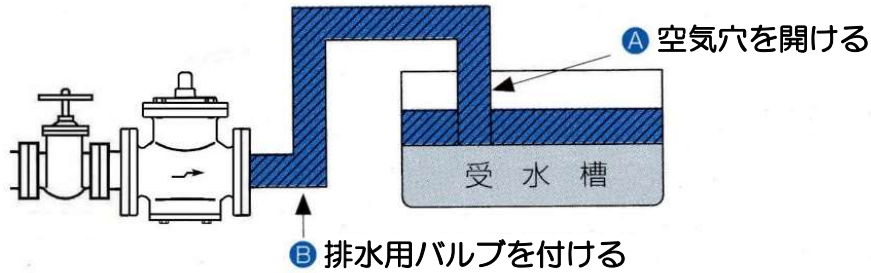
※2 バキュームブレーカの点検については、お問合せください

# 1. 水が止まらない（満水警報が鳴る）

受水槽満水の警報が鳴りましたら、直ちに制水弁（止水栓）を閉めて、下記の手順に従って、点検・修理を施してください。

## ＜点検・修理の手順＞

- ① 制水弁（止水栓）を閉める。
- ② ポンプを手動運転するか、排水用バルブを開いて、受水槽の水位を下げる。
- ③ F号ボールタップのカバーを開けて、ピストン部を取り出し、点検する。



- 上図のような配管の場合、斜線部の水が逆流し、内部ピストンが飛び出すことがあります。逆流防止のために斜線部を排水するなどした後に、注意してカバーを開いてください。
- 今後のメンテナンスのために、上図A・Bのような処置を施してください。

- ④ 受水槽のマンホールを開けて、パイロットバルブを取り外し、点検する。

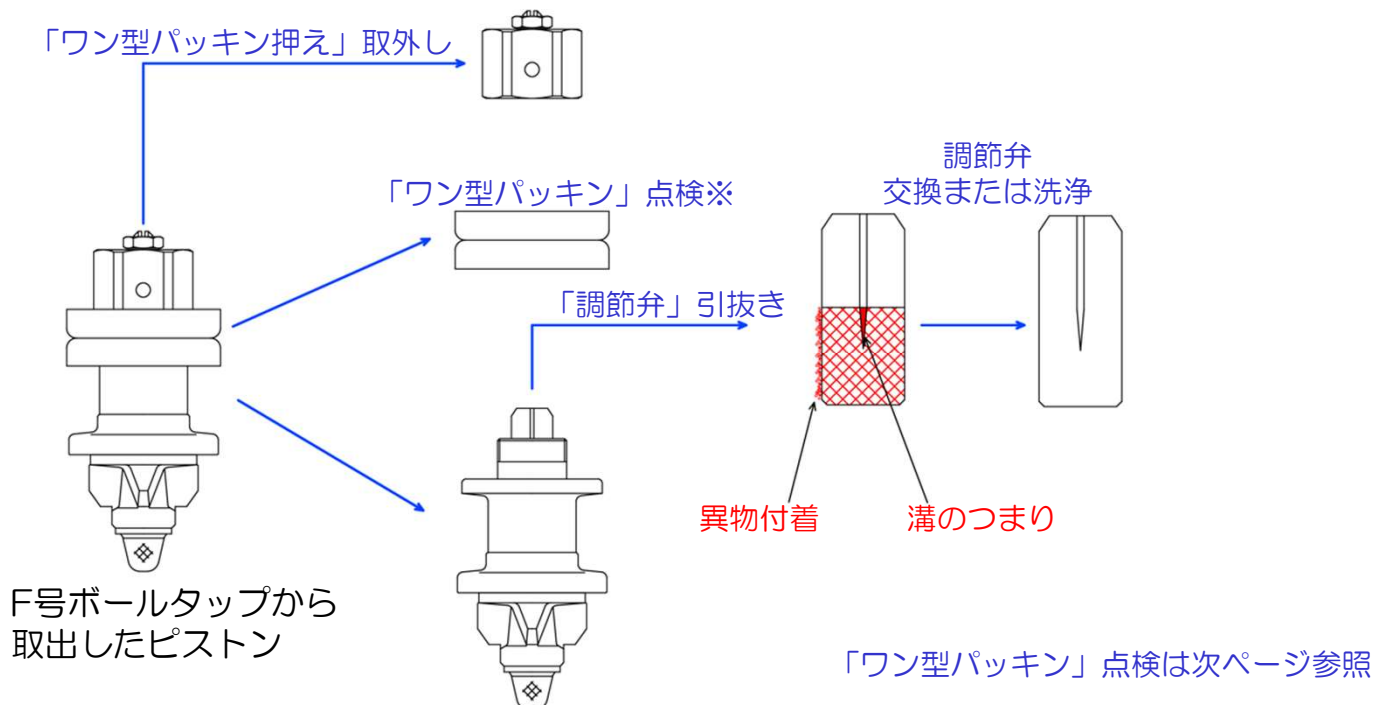
水が止まらない 原因	1
水が止まらない 原因	2

- F号ボールタップのピストンの調節弁の溝・調節ビスの穴がつまっている。
- F号ボールタップのピストンのワン型パッキンが摩耗・損傷している。

（以下は、原因1,2を併せて点検する手順です）

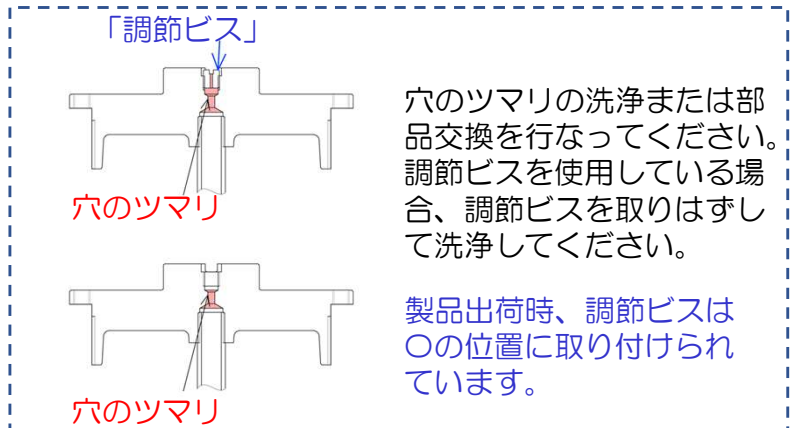
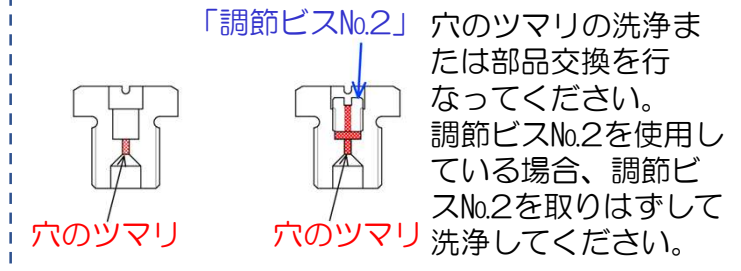
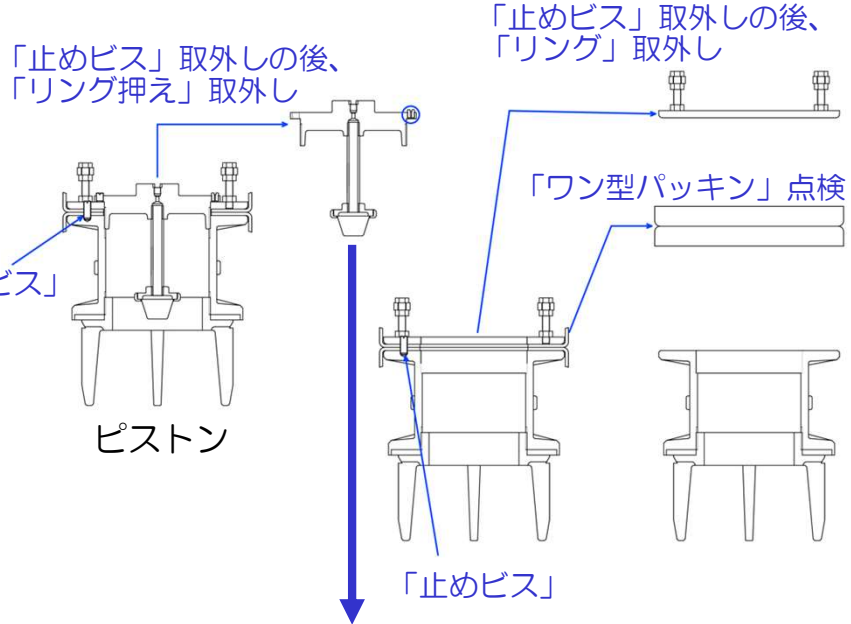
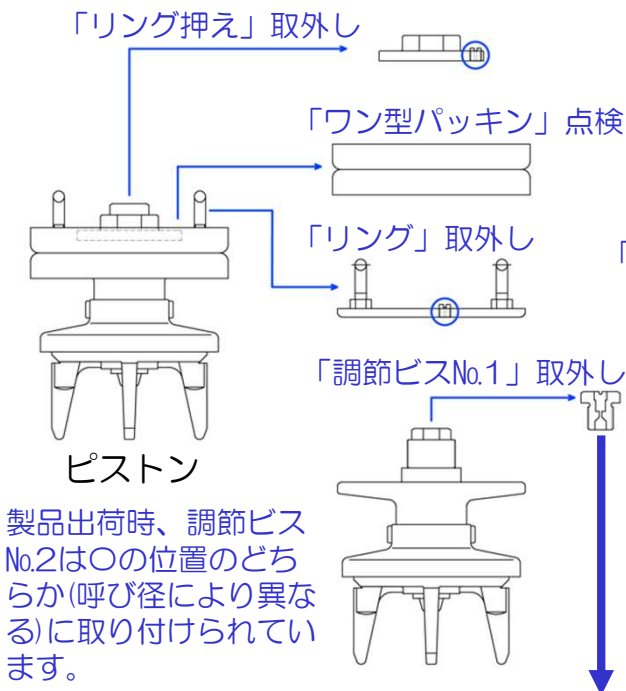
溝または穴がつまると、パイロットバルブへ水が流れなくなり、受水槽の水位が上昇しても閉止圧がかからないため、主弁が閉止せず、水が止まらなくなります。溝または穴がつまっている場合は、交換または洗浄してください。

### ● 呼び径25～50の場合



● 呼び径65~100の場合

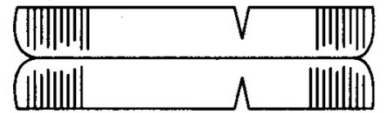
● 呼び径125~200の場合



● 全呼び径共通

取り出したピストン部のワン型パッキンを点検してください。

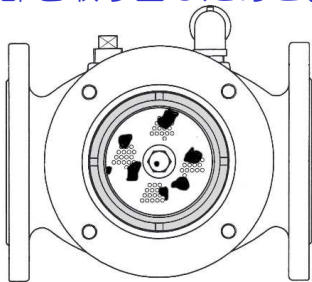
右図のように、ワン型パッキンに、たて傷や裂け目等の損傷があったり、摩耗により厚みがなくなっている場合は交換してください。交換手順は、交換用ワン型パッキンの購入時に同封されている手順書をご確認ください。（弊社ホームページから手順書のダウンロードも可能です）



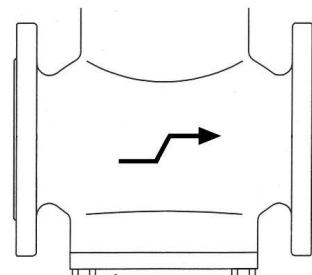
水が止まらない  
原因 3

定水位弁の内部に異物が混入している。

ピストン部を取り出したあと、主弁内に異物が残っていないか点検してください。



上からのぞいて底部を点検する。



排水カバーを取り外し、異物を取り除く。

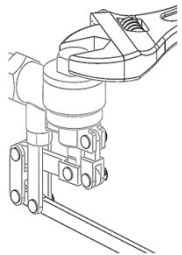
※異物は、本体の底部分に溜まるようになっています。異物が混入していたら取り除いてください。なお、F号ボールタップの呼び径125~200mmは、排水カバーの取り外しはできません。

# パイロットバルブが止水しない。

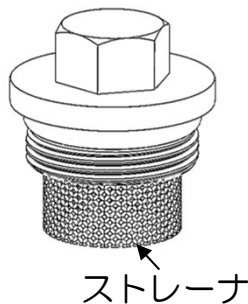
取りはずしたパイロットバルブを点検してください。

## ● サマリフロート式パイロットバルブ・水位差型パイロットバルブの点検

① モンキーレンチ等でカバーを取り外します。  
 (サマリフロート式パイロットバルブの場合は、カバーを取り外した内側にばねが内蔵されています。ばねが脱落しないように注意してください。)



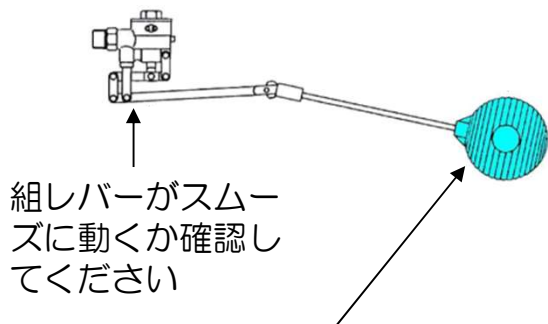
② ストレーナのゴミ、汚れ等を除去した後、水で洗浄してください。また、カバーの取り付け口から、本体内部を水で洗浄してください。



③ 清掃が終わりましたら、カバーをねじ込み、十分に締め付けてください。  
 (サマリフロート式パイロットバルブの場合は、清掃前と同様にばねを取り付けてから締め付けてください。)

## ● 水位差型パイロットバルブの点検

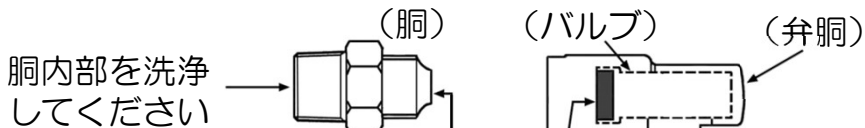
(販売終了品)



組レバーがスムーズに動くか確認してください

専用のポリボール(青色)が取り付けられているか確認してください。

## ● 単式PVの点検



胴内部を洗浄してください

①シート部が摩耗もしくは損傷

②シートパッキン摩耗

③支点のガタつきがひどい

※①～③の状態の場合は、パイロットバルブを交換してください。  
 (シート部やシートパッキンに異物がかみ込んでいる場合は取り除いてください)

※点検が終わりましたら、取り付け口のさび等を除去してから取り付けてください。

※弁胴と胴は十分締め付けてください。

## ● 電磁弁の点検

(主弁の点検・修理作業が終了し、作動テストの段階で行なってください)

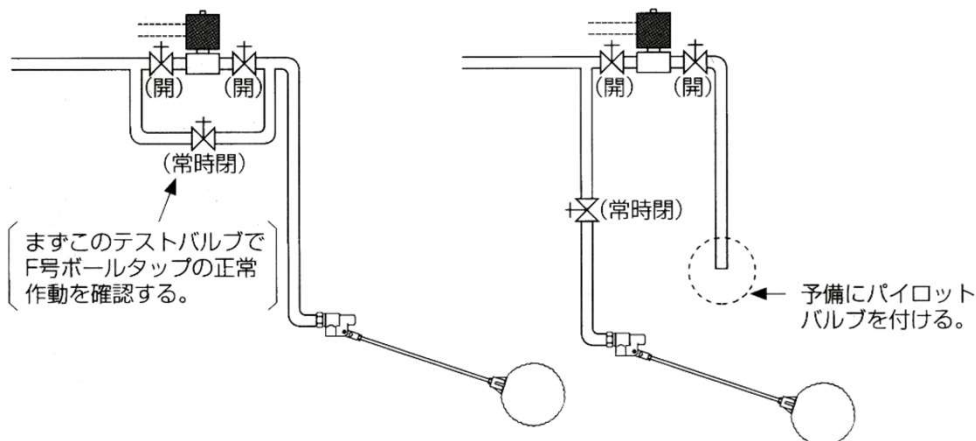
電磁弁が正常に開閉するか点検してください。

※配電盤に電磁弁の手动スイッチがある場合は、手で点検し、電磁弁の開閉に合わせて、F号ボールタップが正常に作動するか確認してください。

※電磁弁が正常に開閉作動しない場合は、直ちに修理・交換してください。

※電磁弁用パイロット配管には、予備としてパイロットバルブを取り付けるよう配慮してください。

※最後にバルブの開閉がそれぞれ通常の状態であるか確認してください。



## 本体シート部及びガイド部が摩耗している。

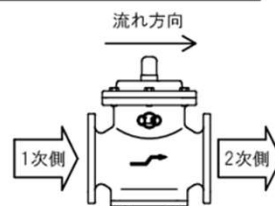
満水警報が鳴っても、オーバーフローしていなかったり、オーバーフローしてもわずかな量だったりする場合は、本体シート部に異物をかみ込んでいるか、本体シート部やガイド部が摩耗している可能性があります。取り出したピストンのガイド部と本体シート部を点検してください。

		呼び径25～50mm		呼び径65～200mm	
		正常な状態	摩耗している状態	正常な状態	摩耗している状態
ガイド部					

### 摩耗の詳細

- ① 側面（シート部とのあたり面）が摩耗している。
- ② 水流によって削られている。
- ③ シート面の幅が無くなっている。
- ④ ガイド部との摩擦によって削れている。

上表中の図は全て、左側を給水1次(流入)側、右側を給水2次(流出)側となるように作図しており、2次側の方が摩耗しやすいことを表しています。



※上図のように、ガイド部に摩耗が見られたら交換してください。

また、シート部に摩耗が見られた場合は、本体一式を交換してください。

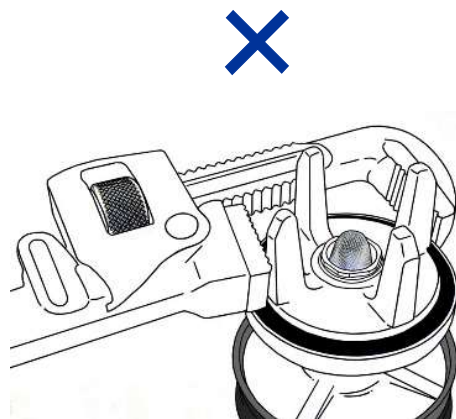
## ガイド部交換上の注意

シートとの摺動部にキズをつけたり、羽根を歪ませたりしないように、ご注意ください。工具の掛け方等を図で示しています。

呼び径25～50mm



加工面にキズが入らないように斜線の部分を工具でつかみ締め付けてください。



金属製の棒の使用は避け、木や樹脂製のものをご使用ください。

本体シート部やガイド部摩耗の原因はF号ボールタップの使用状態にあります。

単式パイロットバルブの適さない受水槽の例

- a. 圧力ポンプによる給水方式
- b. 2槽式の受水槽（連通管は開）
- c. 給水量がポンプの揚水量を上回っている
- d. 受水槽の床面積が広い

上記のような受水槽において、単式パイロットバルブを使用してF号ボールタップの給水制御を行なった場合には、F号ボールタップがわずかな弁開度で給水しますので、通水部の流速が上がり、それによって、本体シート面が摩耗したり、シート部とガイド部のすり合わせ面が摩耗してすり減ったりします。特に水の流れ方向に摩耗が見られます。また、このような使用状態ですと、F号ボールタップの作動回数が増え、それだけワン型パッキンの摩耗を早めます。

サブマリンフロート式パイロットバルブを使用することで、電磁弁と電極棒を組み合わせることでF号ボールタップの給水制御をする場合と同様に、F号ボールタップの給水開始・停止水位の差を任意に設定することができます。給水開始・停止水位の差を設定することにより、F号ボールタップの作動回数を減らすことができ、シート部・ガイド部・ワン型パッキン等の消耗部品への負荷を軽減し、メンテナンスコスト低減が図れます。

水が止まらない

原因

6

## 流量調整が適切にされていない

F号ボールタップは、給水管からの供給流量が少なすぎる場合や流量調整の状態により止水に必要な圧力が得られず、止水しないことがあります。供給流量が少なくなる例として、次のような使用環境が挙げられます。

- a. 同じ給水管で2台同時に使用している。
- b. 水道メータの口径が小さい。
- c. 途中の配管が小さい。
- d. 水の絶対量が不足している。
- e. 給水配管途中のストレーナが目詰まりしている。
- f. 給水管の老朽化により錆や汚れ等が管内に蓄積している。

F号ボールタップ主弁一式や、ピストン部を交換した場合は、必ず作動確認および流量調整を行なってください。

また、必要に応じて、給水管の点検・交換やストレーナ清掃等を行なってください。

流量の調整方法は、19ページを参照してください。

点検及び修理が完了しましたら、次の要領で作動テストをしてください。

- ① 整備が完了したピストン部を本体に挿入する。
  - ※リング押えやワン皮押え、ガイド部がしっかり締め付けられているか確認してください。
  - ※挿入前に本体の底部に異物が残っていないか点検してください。
- ② 定水位弁にカバーを取り付け、しっかり締め付ける。
  - ※カバー用Oリングまたはカバーパッキンを必ず取り付けてください。。
- ③ 制水弁（止水栓）を少し開き、水を流してエアを抜いた後、徐々に全開する。
- ④ パイロットバルブから水が出だしたら、ロッドを手で軽く持ち上げ、定水位弁が異常なく閉止するかテストする。
  - ※テスト開始直後は、パイロット配管にエアが溜まっていると、止水時間が長い場合があります。
  - ※パイロット配管にテストバルブを取り付けている場合は、それを閉めてテストしてもかまいません。定水位弁閉止後、再度開いて給水してください。
  - ※電磁弁により定水位弁の開閉を行なっている場合は、電磁弁による作動テストを行なってください。
- ⑤ 水位の上昇によりパイロットバルブが閉止した後、定水位弁が完全に閉止するか確認する。
  - ※単式パイロットバルブを使用している場合、水槽の床面積、あるいは給水量、止水時間等により、定水位弁が閉止してもパイロットバルブから水が出ていることがあります。定水位弁が完全に閉止している限り異常ではありません。
  - ※サブマリンフロート式パイロットバルブを使用している場合は、揚水ポンプを作動させるか、ドレンバルブでの排水によって水位を下げ、正常な位置でパイロットバルブが開いて、定水位弁が給水を開始するか確認してください。
  - ※定水位弁が止水しない場合は、流量調整（19ページ）の要領でストローク調整をしてください。
- ⑥ 作動テストが終了したら、最後に次の項目をチェックしてください。
  - a. 定水位弁のカバーや配管系統にもれがないか。
  - b. 制水弁（止水栓）が全開しているか。
  - c. ドレンバルブが完全に閉止しているか。
  - d. ポンプや電磁弁のスイッチが通常の状態にあるか。
  - e. 警報ブザーのスイッチが、ONになっているか。

## 2. 水が出ない（減水警報が鳴る）

F号ボールタップ取り付け時に出水不良を起こす原因の多くは、パイロットバルブ系統にあります。その原因により、閉止圧がかかったままになるので、受水槽の水位下降にもかかわらず、主弁が給水できなくなります。

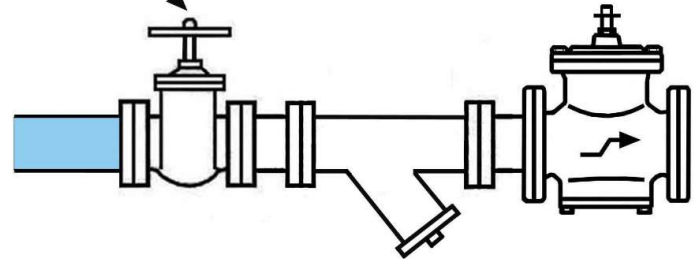
水が出ない  
原因

1

制水弁（止水栓）を閉止したままにしている。

制水弁（止水栓）を全開にしてください。

制水弁が（止水栓）が通常どおり全開であれば、他の原因ということになりますので、いったん閉めて定水位弁のピストン部を取り出し、カバーをしてから再び全開して、受水槽へ水を補給してください。また、パイロットバルブも取外し、以下の項目を点検してください。

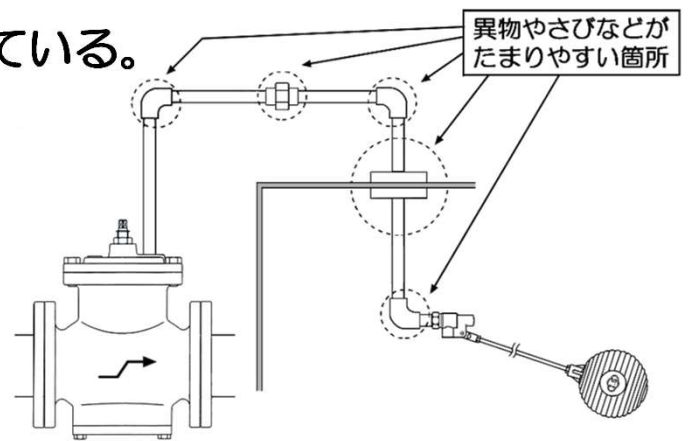


水が出ない  
原因

2

パイロット配管がつまっている。

パイロット配管に異物が混入したり、長期使用によってさびが発生したりして、管路が細くなってしまうと、パイロットバルブが開いても、閉止圧が抜けずに、ピストン部は閉止したままで、給水できません。

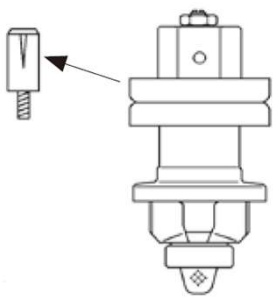


### パイロット配管の簡易洗浄方法

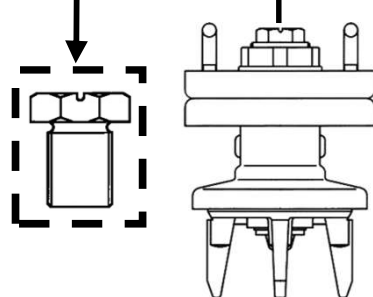
呼び径25~50mm

呼び径65~100mm

調節弁を抜き取る

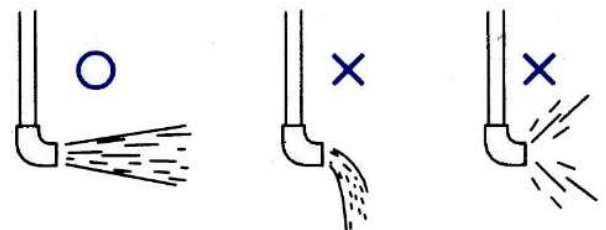


調節ビスNo.1を抜き取る。



調節弁（呼び径25~50mm）または調節ビスNo.1（呼び径65~100mm）を抜き取った状態で、セットしたピストン部を挿入して制水弁（止水栓）を開きますと、本管からは給水せずパイロット配管からのみ給水されます。この方法でパイロット配管を応急的に洗浄できます。この時パイロットバルブは取り外しておき、水が勢いよく出ているか確認してください。水があまり出なかったり、飛び散ったり、あるいは全く出なかったりした場合は、パイロット配管がつまっているということですので、早急にパイロット配管を取り替えてください。

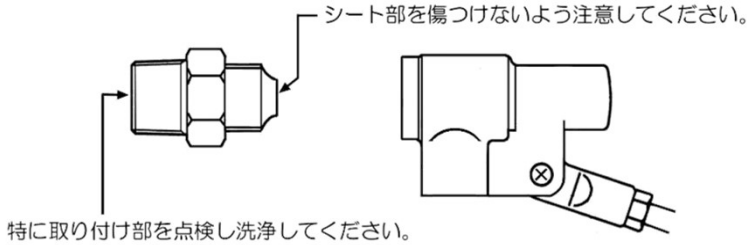
注意：作業終了後、必ず調節弁・調節ビスNo.1をもとの状態に戻してください。



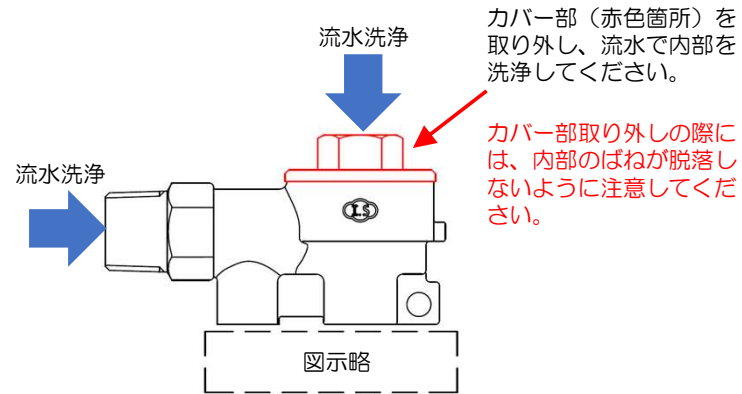
### パイロットバルブ本体内部に異物が混入し、 つまっている。

パイロット配管がつまっている状態と同様、閉止圧が抜けませんので給水できません。  
パイロットバルブを取りはずし、内部を洗浄してください。

#### 単式パイロットバルブの場合

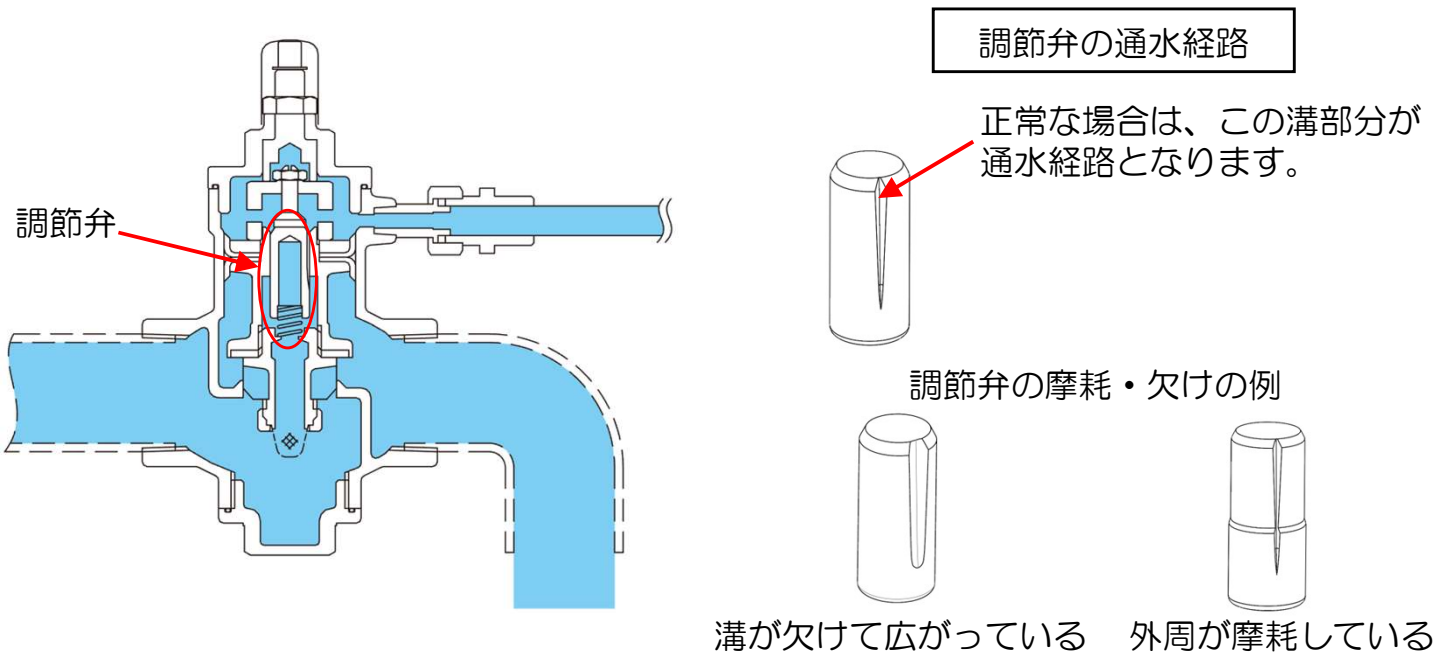


#### サブマリンフロート式 パイロットバルブの場合



### 調節弁（呼び径50以下）または 調節ビス（呼び径65以上）に摩耗、欠けが発生している。

調節弁・調節ビスは、定水位弁本体からパイロットバルブへと流れる水量を適量に維持する役割があります。調節弁・調節ビスの摩耗や欠けなどによって定水位弁本体からパイロットバルブへと流れる水量が過剰になると、定水位弁の出水動作が出来なくなります。



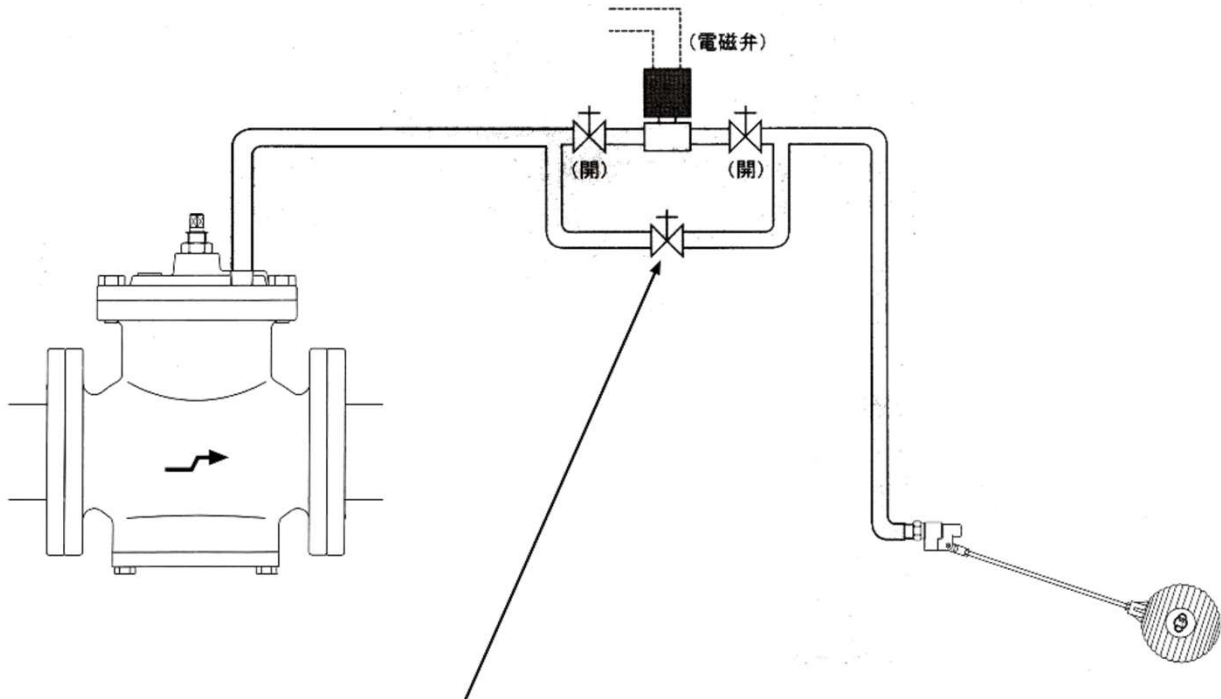
図はF号ボールタップ25～50の例

このような、摩耗、欠け等が見られる場合は、部品交換を行なってください。

※ F号ボールタップを分解して調節弁・調節ビスを確認する方法は、9,10ページの水が止まらない原因1、原因2を参照してください。

## 電磁弁が故障している。

電磁弁が何らかの原因で故障し、閉の状態のままになっていますと、パイロット配管の通水経路を閉じてしまって、閉止圧が抜けず、主弁が開きません。電磁弁本体や配線系統を点検し、処置してください。バイパス配管をしている場合は、閉じているテストバルブを開き、F号ボールタップの主弁が開くか確認し、電磁弁が正常に作動するまで、応急的にパイロットバルブによる制御を行ってください。



断水時、このテストバルブを開けた時、主弁が給水するようでしたら、電磁弁の故障か、その付近の配管がつまっていると判断してください。テストバルブを開いても給水できなかったり、すぐに止まったりした場合は〔水が出ない原因1～4〕の要領で点検し、処置してください。

---

**点検・修理作業が終わりましたら、以下の項目をチェックしてください。**

- 受水槽の水位がある程度回復したら、制水弁を止めて、主弁にピストン部を挿入しパイロットバルブを取り付けて、再び制水弁を開いて給水する。
  - 所定の水位で主弁が閉止するのを確認したら、パイロットバルブのボールを押して反応よく主弁が開いて給水するか点検する。（電磁弁の場合は、手動スイッチなどでテストしてください）
  - 配電盤のポンプや電磁弁のスイッチが通常の状態になっているかチェックする。
  - 警報ブザーのスイッチをONにする。
-

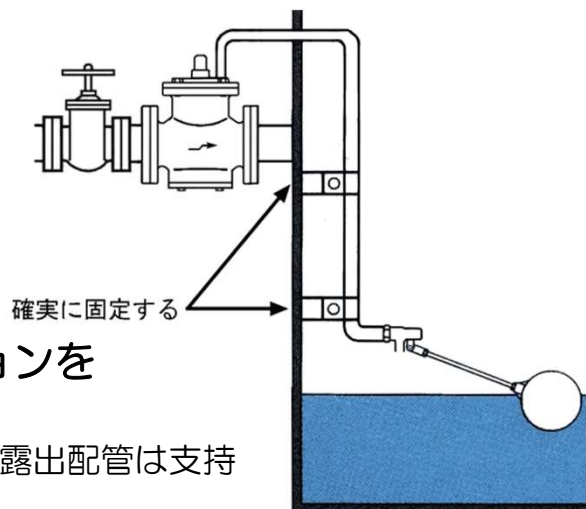
### 3. ウォータハンマを起こす

ウォーターハンマ

原因

#### 1 配管の固定が悪い

右図のように、パイロット配管の下がり配管が長かったり、塩ビ管や銅管などで配管している場合はパイロットバルブのバイブレーションが発生しやすく、主弁のウォータハンマの原因ともなりますので、確実に固定してください。



ウォーターハンマ

原因

#### 2 パイロットバルブがバイブレーションを起こしている

給水管及びパイロット配管の固定を確実にしてください。特に露出配管は支持間隔を狭くして固定してください。

特に、単式パイロットバルブを使用している環境が、加圧ポンプによる給水、2槽式タンクなど水位変化が微小な場合は、バイブレーションが発生することがあります。また、F号ボールタップに対して、弊社製パイロットバルブ以外のボールタップを使用しないでください。この場合には動作を保証致しかねます。

また、サブマリンフロート式パイロットバルブは、水面の波立ちによってパイロットバルブの振動が引き起こされることがほとんどない構造となっておりますので、バイブレーションへの対策として、使用を推奨しております。

ウォーターハンマ

原因

#### 3 受水槽内が波立つ

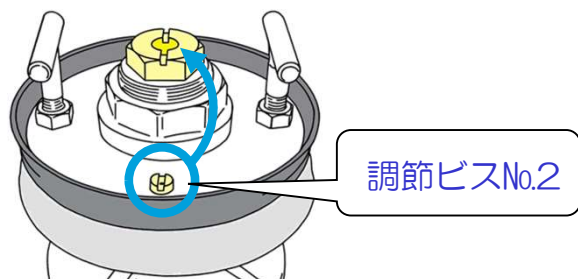
サブマリンフロート式パイロットバルブは、水面の波立ちによってパイロットバルブの振動が引き起こされることがほとんどない構造となっておりますので、バイブレーションへの対策として、使用を推奨しております。単式パイロットバルブが水面の波立ちを受けて振動している場合は、対策として、パイロットバルブと給水管を離したり、給水管の落し口に受けを付けるなどして波立ちを防いでください。

### 止水時間の調整方法

配管や水圧、流量等の状況によっては、F号ボールタップの止水時間を調整することで配管やパイロットバルブの振動、水槽の波立ちの状況、ウォータハンマを緩和できる場合があります。止水時間の調整方法は以下の通りです。

#### ● 呼び径65～100mmの場合

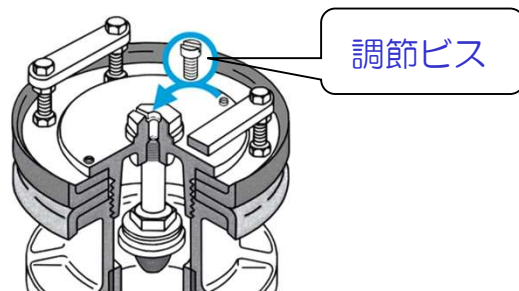
調節ビスNo. 2を、調節ビスNo. 1の中央部にねじ込んで取り付けます。



ピストン上部

#### ● 呼び径125～200mmの場合

調節ビスを、ワン型パッキン押えの中央部にねじ込んで取り付けます。



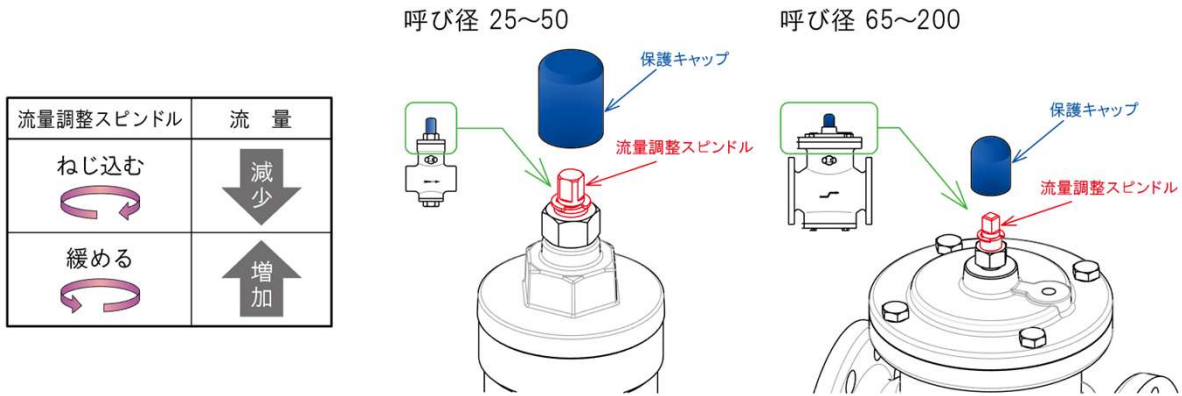
ピストン上部  
(一部断面図)

※ 呼び径25～50mmの調整方法については、お問合せください。

※ バキュームブレーカの目詰まりによって、止水動作時の配管の振動が発生する場合があります。バキュームブレーカに関する注意事項は3ページに掲載されております。点検については、お問合せください。

# 流量調整

F号ボールタップ（定水位弁）を設置した直後には、必ず出水・止水動作を確認し、必要に応じて流量調整を行なってください。流量調整の状態に対して、給水管への供給流量が少なすぎる場合、止水に必要な圧力が得られず、止水しないことがあります。流量調整により、F号ボールタップの全開時の流量が変化します。流量表は、流量調整によってF号ボールタップを使用可能な流量・圧力の範囲を示しています。



**全開作動流量**      流量調整スピンドルの調整にて流量を最大とした状態で、F号ボールタップが正常に開閉作動する目安となる最低の流量です。

定水位弁呼び径(mm)	25	40	50	65	80	100	125	150	200
全開作動流量(L/min)	50	120	180	280	400	700	1000	1600	2800

## 各製品流量表 (1/3ページ)

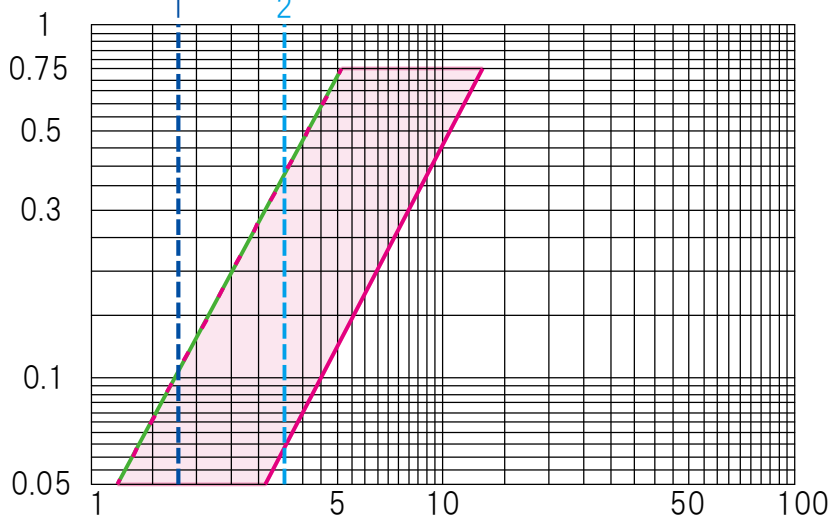
**流量表の読み方**

1 --- 2 --- 管内流速1.0および2.0m/secに対応する流量  
 — 出荷時流量      □ 流量調整により使用可能な範囲

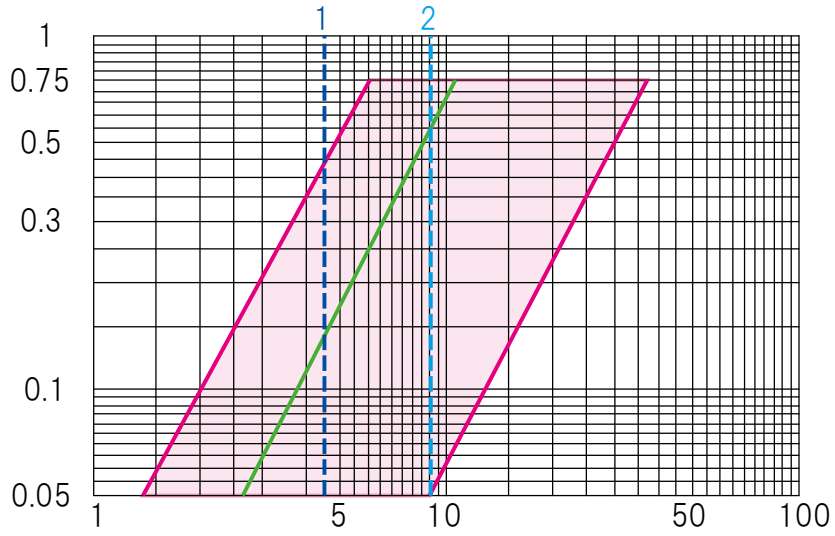
※ご注意

- 流量の調整が適切でない場合、F号ボールタップが正常に作動しない場合があります。
- 弊社ホームページにもデータを掲載しております。
- 流量表は、定水位弁の二次側を大気開放とした場合の実測値に基づいて作図したものです。実際の使用条件や配管の施工方法によっては、流量が異なる場合があります。

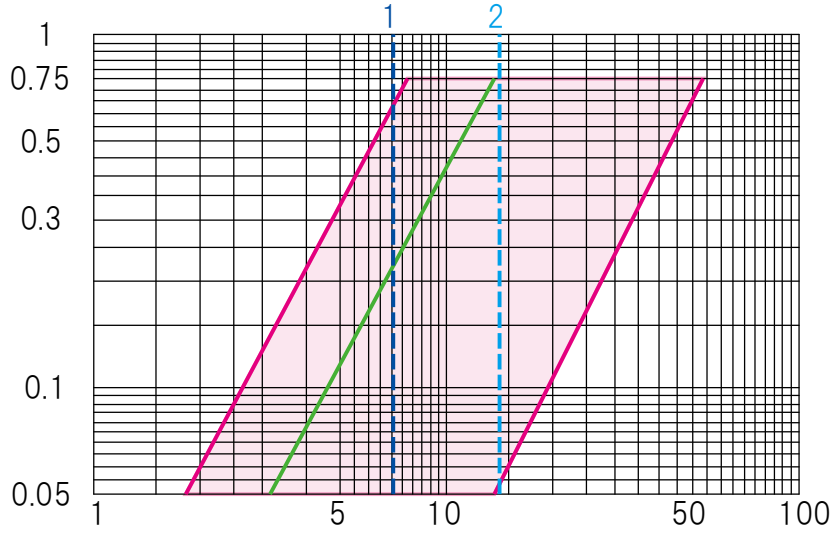
### FSV25



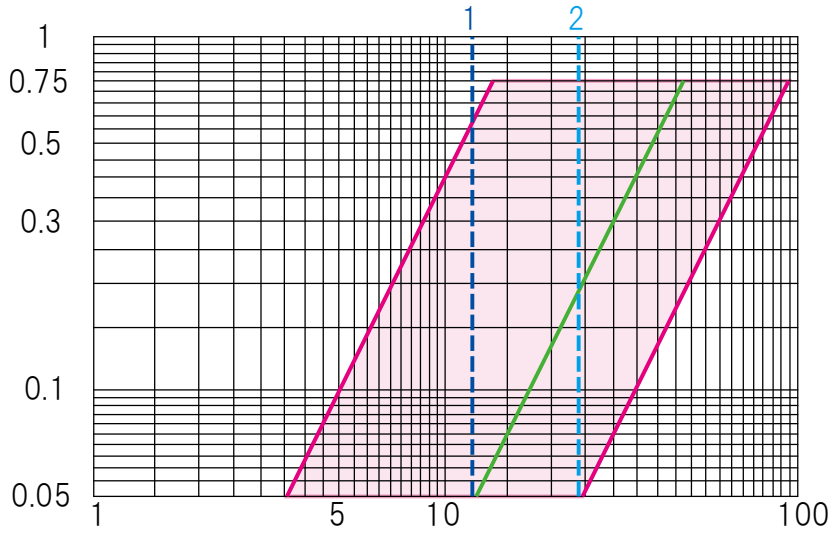
### FSV40



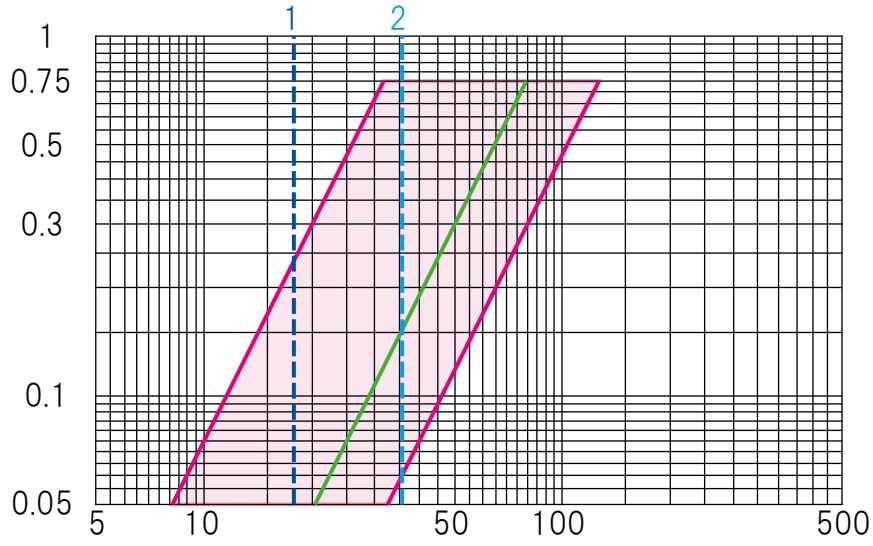
### FSV50



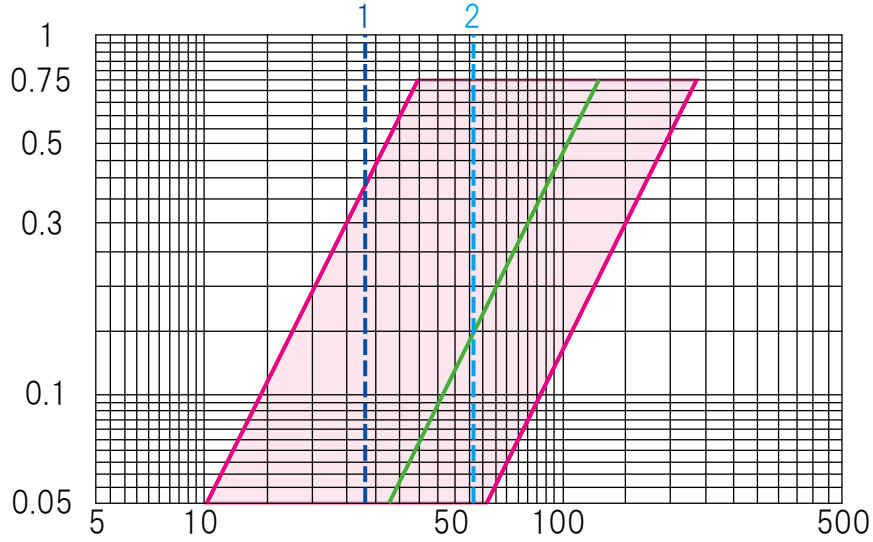
### FSV65



### FSV80・FSV80BC

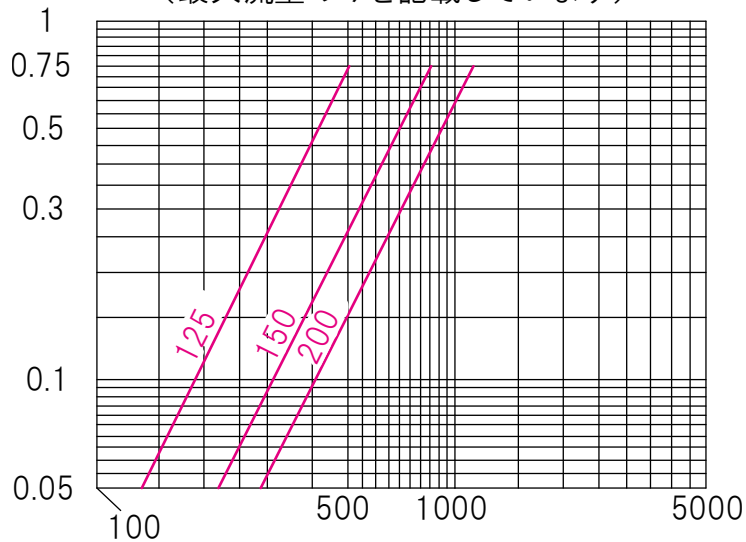


### FSV100・FSV100BC



### FSV125・150・200

(最大流量のみを記載しています)



# パイロットバルブの選定

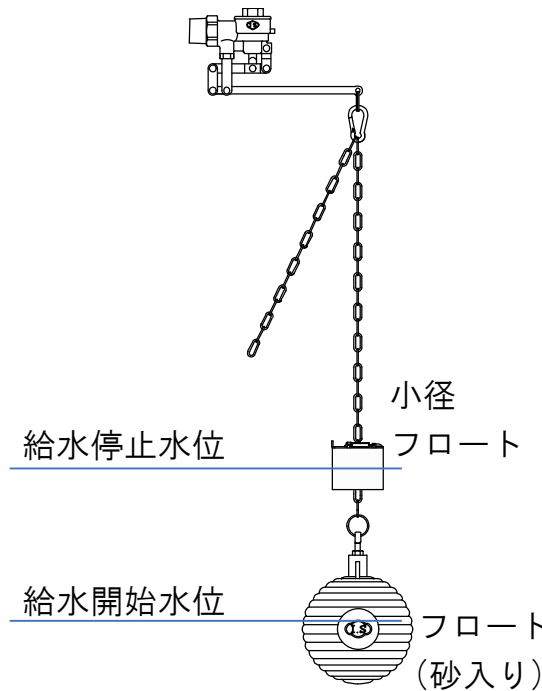
## (a) サブマリンフロート式パイロットバルブ

定水位弁の給水開始・停止水位を任意に設定でき、様々な使用環境で汎用的に使用できるパイロットバルブです。

小径フロートが給水停止水位に、フロート(砂入り)が給水開始水位にそれぞれ対応しており、それぞれの位置を工具不要で任意に設定できます。

給水開始・停止水位の差を設定することにより、F号ボールタップの作動回数を減らすことができ、シート部・ガイド部・ワン型パッキン等の消耗部品への負荷を軽減し、メンテナンスコスト低減が図れます。

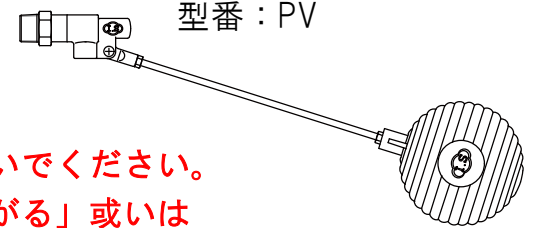
サブマリンフロート式  
パイロットバルブ  
型番：PVSFN



## (b) 単式パイロットバルブ

電磁弁を使用している受水槽において、電磁弁が故障により止水不良に陥った場合に、パイロット配管を止水することで定水位弁を止水させて、水槽のオーバーフローを防ぐなどの目的で使用します。

単式パイロットバルブ  
型番：PV



**注意：単式パイロットバルブは以下のような環境で使用しないでください。**  
水位差機能がないため、「開閉作動を繰り返し作動頻度が上がる」或いは「半開給水を行う」ことで、F号ボールタップの製品寿命を短くする要因になります。

- ・ 加圧給水方式のポンプを使用している
- ・ 2槽式などで水位の変動がある
- ・ 給水時に受水槽内の波立ちがある
- ・ 給水量がポンプの揚水量を上回っている

## (c) 販売終了のパイロットバルブ

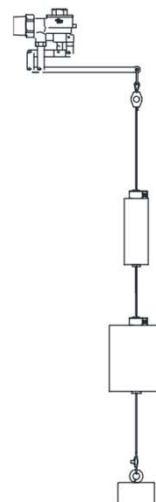
右図のパイロットバルブの交換の際には、後継品となるサブマリンフロート式パイロットバルブ（PVSFN）をご使用ください。

各々のパイロットバルブの詳細については、各製品の取扱説明書・カタログ・弊社ホームページ等をご参照ください。

### 販売終了品

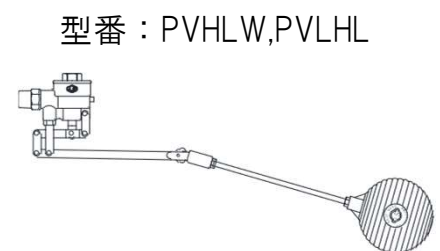
#### サブマリンフロート式 パイロットバルブ（旧型）

型番：PVSF



#### 水位差型 パイロットバルブ

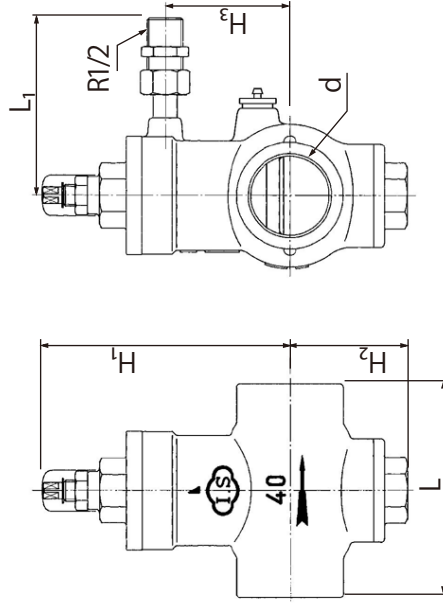
#### 型番：PVHLW,PVLHL



FSV25・40・50

- 呼び径:  
25mm、40mm、50mm
- 本体材質: CAC902
- ねじ込み式

外観図

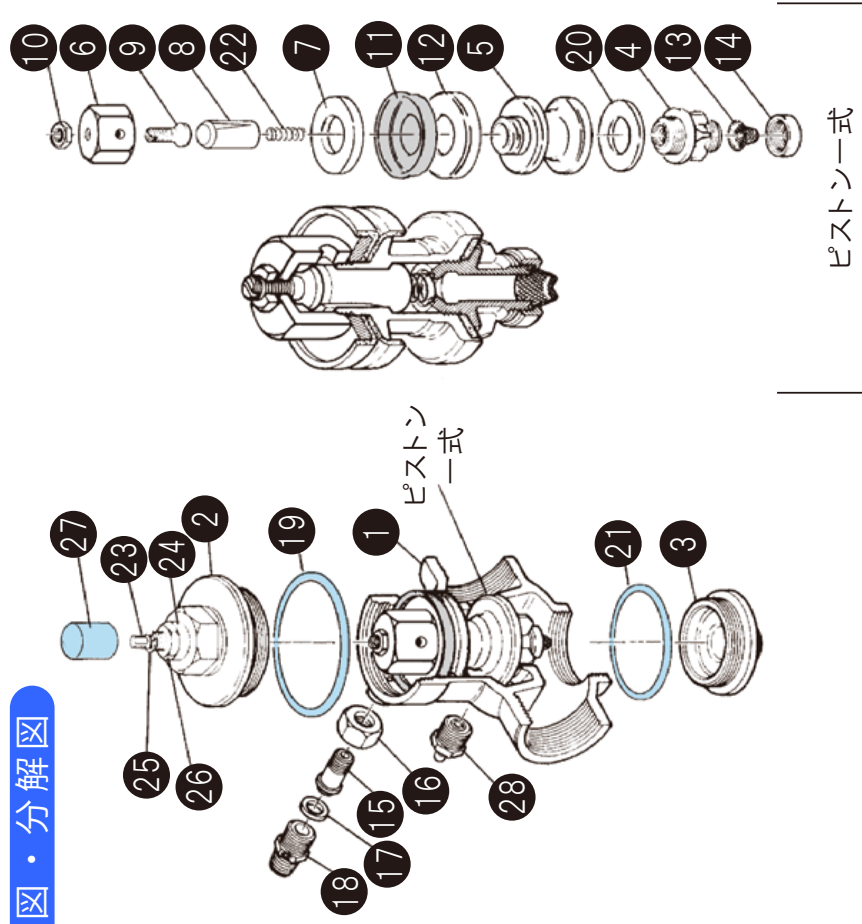


寸法表

型番	記号	d	L	L1	H1	H2	H3	製品質量
FSV25	Rc1	90	90	120	48	52	1.9kg	
FSV40	Rc1 1/2	120	100	144	66	70	3.6kg	
FSV50	Rc2	150	109	152	72	82	5.5kg	

単位: mm

構造図・分解図



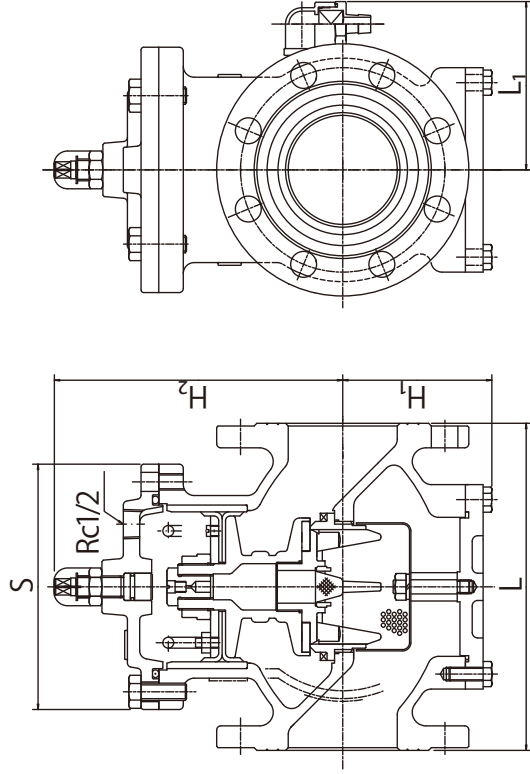
No.	部品名	材質(記号)	No.	部品名	材質(記号)
1	本体	CAC902	15	PV配管用ニップル	SUS303
2	カバー	CAC902	16	PV配管用ニップルナット	鉛レス黄銅棒
3	排水キヤップ	CAC902	17	PV配管用ニップルパッキン	NBR
4	ガイド	CAC902	18	PV配管用継手	CAC902C
5	ピストン	CAC902	19	カバー用Oリング	NBR
6	ワン型パッキン押え	鉛レス黄銅棒	20	シートパッキン	NBR
7	リング	PC樹脂/CAC902C	21	排水キヤップ用Oリング	NBR
8	調節弁	CAC902C	22	スプリング	SUS304
9	調節ビス	鉛レス黄銅棒	23	流量調整スピンドル	鉛レス黄銅棒
10	調節ビス用ナット	鉛レス黄銅棒	24	スピンドル用Oリング	NBR
11	ワン型パッキン上用	布入り合成ゴム	25	E型止め輪	SUS304
12	ワン型パッキン下用	NBR	26	ロックナット	SUS304
13	調節弁用ストレーナ	SUS304	27	保護キヤップ	PVC
14	ストレーナ押え	鉛レス黄銅棒	28	バキュームブレーカ	鉛レス黄銅棒/SUS304/PS

※PVはパイロットバルブ

# FSV65・80・100

- 呼び径:  
65mm、80mm、100mm
- 本体材質：FCD450  
(エポキシ樹脂脂粉体塗装)
- フランジ式 JIS10K規格

## 構造図

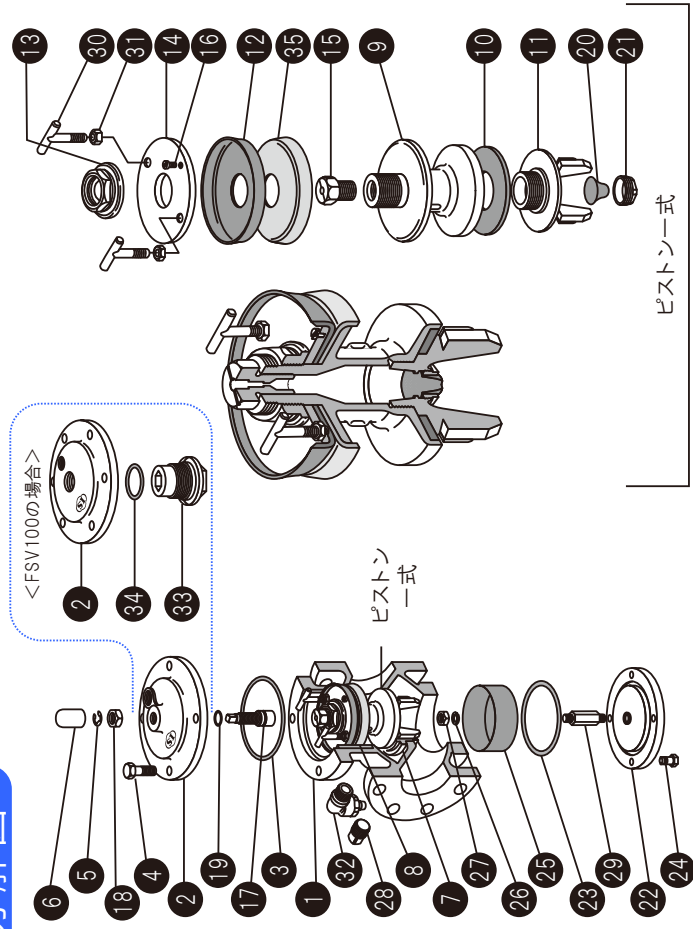


## 寸法表

単位：mm

型番	記号	L	L1	H1	H2	S	製品質量
FSV65		220	110	92	188	φ170	19kg
FSV80		240	124	109	212	φ180	25kg
FSV100		290	140	120	239	φ220	38kg

## 分解図



## 材料表

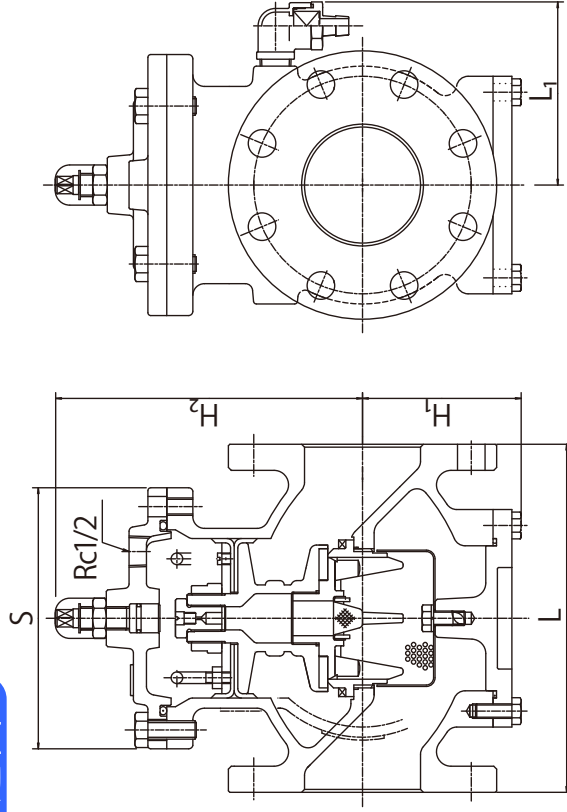
No.	部品名	数	材質(記号)	No.	部品名	数	材質(記号)
1	本体	1	FCD450	19	スピンドル用Oリング	1	NBR
2	カバー	1	CAC902	20	調節ピストン用ストレーナ	1	SUS304
3	カバー用Oリング	1	NBR	21	調節ピストン用ストレーナ瓶	1	鉛レス黄銅棒
4	※カバー締付ボルト	4	SUS304	22	排水カバー	1	FCD450
5	E型止め輪	1	SUS304	23	排水カバー用Oリング	1	NBR
6	保護キャップ	1	PVC	24	排水カバー締付ボルト	4	SUS304
7	シート	1	SCS13	25	ストレーナ	1	SUS304
8	シリンダー	1	CAC902	26	ばね座金	1	SUS304
9	ピストン	1	CAC902	27	ストレーナ締付ナット	1	SUS304
10	シートパッキン	1	NBR	28	プラグ	1	SUS304
11	ガイド	1	CAC902	29	ストレーナ固定金具	1	CAC902C
12	ワン型パッキン上用	1	布入り合成ゴム	30	ピストン把手	2	SUS304
13	リング押え	1	CAC902	31	六角ナット	2	SUS304
14	リング	1	CAC902	32	パキュームブレーカ	1	CAC902 SUS304/PP
15	調節ピストンNo.1	1	CAC902C	33	※スピンドルガイド	1	CAC902C
16	※調節ピストンNo.2	1	CAC902C	34	※スピンドルガイド用Oリング	1	NBR
17	流量調整スピンドル	1	鉛レス黄銅棒	35	ワン型パッキン下用	1	NBR
18	ロックナット	1	SUS304				

※4. カバー締付ボルトFSV100は6本です。※16. 調節ピストンNo.2FSV100はリング押えに付いてます。  
 ※33. スピンドルガイドFSV100のみの仕様です。※34. スピンドルガイド用OリングFSV100のみの仕様です。

# FSV80BC・100BC

- 呼び径:  
80mm、100mm
- 本体材質: CAC902
- フランジ式 JIS10K規格

## 構造図

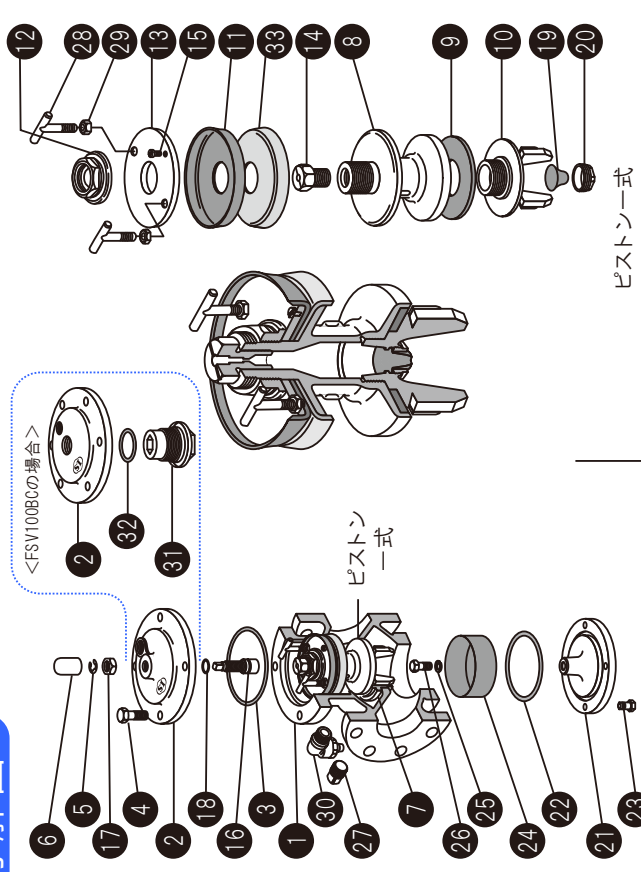


## 寸法表

単位: mm

型番	記号	L	L1	H1	H2	S	製品質量
FSV 80BC		240	127	109	212	φ 180	30kg
FSV 100BC		290	140	120	239	φ 220	44kg

## 分解図



## 材料表

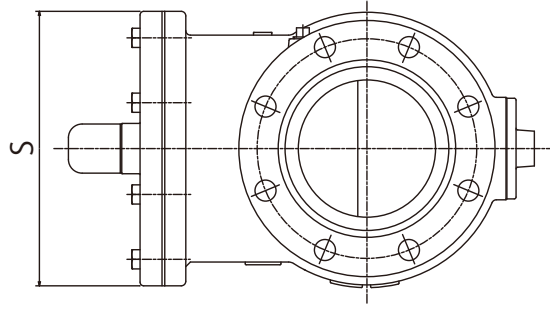
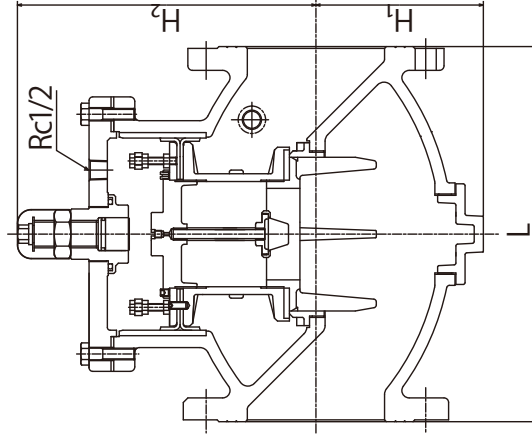
No.	部品名	数	材質(記号)	No.	部品名	数	材質(記号)
1	本体	1	CAC902	18	スピンドル用Oリング	1	NBR
2	カバー	1	CAC902	19	調節ピストン用ストレーナ	1	SUS304
3	カバー用Oリング	1	NBR	20	調節ピストン用ストレーナ押え	1	鉛レス黄銅棒
4	※カバー締付ボルト	4	SUS304	21	排水カバー	1	CAC902
5	E型止め輪	1	SUS304	22	排水カバー用Oリング	1	NBR
6	保護キャップ	1	PVC	23	排水カバー締付ボルト	4	SUS304
7	シート	1	SCS13	24	ストレーナ	1	SUS304
8	ピストン	1	CAC902	25	ばね座金	1	SUS304
9	シートパッキン	1	NBR	26	ストレーナ締付ボルト	1	SUS304
10	ガイド	1	CAC902	27	ブラグ	1	SUS304
11	ワン型パッキン上用	1	布入り合成ゴム	28	ピストン把手	2	SUS304
12	リング押え	1	CAC902	29	六角ナット	2	SUS304
13	リング	1	CAC902	30	バキュームブレーカ	1	CAC902 SUS304/PP
14	調節ピスNo. 1	1	CAC902C	31	※スピンドルガイド	1	CAC902C
15	※調節ピスNo. 2	1	CAC902C	32	※スピンドルガイド用Oリング	1	NBR
16	流量調整スピンドル	1	鉛レス黄銅棒	33	ワン型パッキン下用	1	NBR
17	ロックナット	1	SUS304				

※4. カバー締付ボルト:FSV100BCは6本です。 ※15. 調節ピスNo. 2:FSV100BCはリング押えに付いています。  
 ※31. スピンドルガイド:FSV100BCのみの仕様です。 ※32. スピンドルガイド用Oリング:FSV100BCのみの仕様です。

# FSV125・150・200

- 呼び径：  
125mm、150mm、200mm
- 本体材質：FCD450  
(エポキシ樹脂粉体塗装)
- フランジ式 JIS10K規格

## 構造図

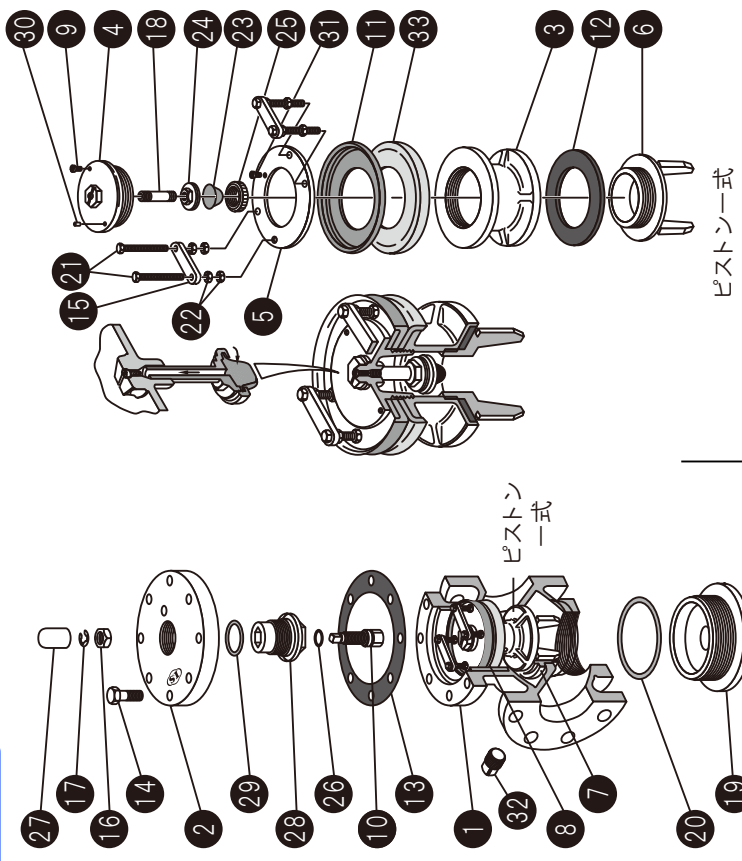


## 寸法表

単位：mm

型番	記号	L	H1	H2	S	製品質量
FSV125		360	156	275	φ 270	65kg
FSV150		410	183	326	φ 300	85kg
FSV200		510	226	395	φ 396	151kg

## 分解図



## 材料表

No.	部品名	数	材質(記号)	No.	部品名	数	材質(記号)
1	本体	1	FCD450	18	揚水用補助パイプ	1	SUS304
2	カバー	1	FCD450	19	排水用キャップ	1	CAC902
3	ピストン	1	CAC902	20	排水用キャップパッキン	1	ファイバー
4	ワン型パッキン押え	1	CAC902	21	六角ボルト	4	SUS304
5	リング	1	CAC902	22	六角ナット	8	SUS304
6	ガイド	1	CAC902	23	調節ピストンストレーナ	1	SUS304
7	シート	1	SCS13	24	調節ピストンストレーナ受け	1	CAC902
8	シリンドア	1	CAC902	25	調節ピストンストレーナ飛	1	CAC902
9	調節ピス	1	CAC902C	26	スピンドル用Oリング	1	NBR
10	流量調整スピンドル	1	CAC902C	27	保護キャップ	1	PVC
11	ワン型パッキン上用	1	布入り合成ゴム	28	スピンドルガイド	1	CAC902C
12	シートパッキン	1	NBR	29	スピンドルガイド用Oリング	1	NBR
13	カバーパッキン	1	NBR	30	止めねじNo.1	1	SUS304
14	*カバー締付ボルト	8	SUS304	31	止めねじNo.2	1	SUS304
15	ピストン把手バー	2	CAC902	32	ブラグ	1	SUS304
16	ロックナット	1	SUS304	33	ワン型パッキン下用	1	NBR
17	E型止め輪	1	SUS304				

※14. カバー締付ボルト：FSV 125は6本、150は8本、200は12本です。

## あ と が き

- F号ボールタップに使用しているワン型パッキン等の消耗部品には、耐久性、安全性に優れた素材を採用していますが、長期使用したものは老化・摩耗は避けられません。定期的な点検と、早めの交換をおすすめします。なお、ワン型パッキンやピストン部の交換に際しては、それぞれ添付の交換手順を、本書と合わせて、よくお読みになってから交換作業を行ってください。
- 製品につきましては、全数に作動・耐圧検査を行うなど万全を期しておりますが、ご使用にあたりお気づきの点がございましたら、ぜひ弊社までご一報いただきますようお願いいたします。
- また、弊社では、ボールタップに関する技術相談、講習会、アフターサービスも承っておりますので、お気軽にお問い合わせください。

※この製品についてのお問い合わせは下記までご連絡ください。  
※製品の仕様は予告なく変更されることがありますのでご了承ください。

## 株式会社 アイエス互業所

〒536-0013 大阪市城東区鳴野東3丁目5番13号  
TEL：06-6961-2488（代表） FAX：06-6961-7326  
E-mail：info@is-jp.com



MS  
CM001



QMS.EMS  
JIS Q 9001  
JIS Q 14001  
JSAQ 1046, JSAE 787

ISO 9001 品質マネジメントシステム審査登録  
ISO 14001 環境マネジメントシステム審査登録



PC・スマートフォン・タブレット端末対応

製品図面・取扱説明書のダウンロードはこちら  
<https://www.is-jp.com>

