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・磨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付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。

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

株式会社 アイエス工業所

〒536-0013　大阪市城東区鴫野東3丁目5番13号
電 話 06-6961-2488番(代表)
FAX 06-6961-7326
http://www.is-jp.com
E-mail : info@is-jp.com

◎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。

28.9.3,000(I)

アイエス式

F号ボールタップ® 取扱説明書

FSV 25・40・50〈ねじ込み式〉

呼び径：25・40・50mm

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、下記までご遠慮なくお問い合わせください。

株式会社 アイエス工業所

〒536-0013　大阪市城東区鴫野東3丁目5番13号
電 話 06-6961-2488番(代表)
FAX 06-6961-7326
http://www.is-jp.com

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。

仕様

- 本体材質　CAC902
- 適用圧力　0.05～0.75MPa
- 適用流体　上水道水
- 使用温度　常温
- 標準作動水量

単位：L/min

呼び径	25㎜	40㎜	50㎜
水　量	50	120	180

構成

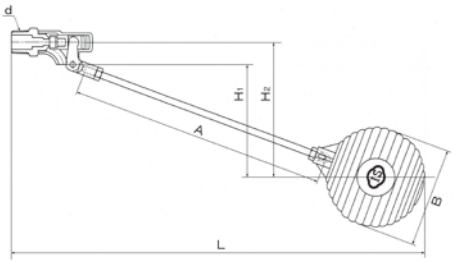
Ｆ号ボールタップは、主弁とパイロットバルブによって構成され、主弁は、本体とピストン部によって構成されています。

■寸法表（パイロットバルブ）

単位：㎜

型番＼記号	d	L	H_1	H_2	A	B
PV 13	R½	420	105	125	280	φ 90
PV 20	R¾	480	105	133.5	280	φ118
PVHLW13	R½	476	120	144	280	φ 95
PVHLW20	R¾	476	120	144	280	φ 95

■構造図（パイロットバルブ）

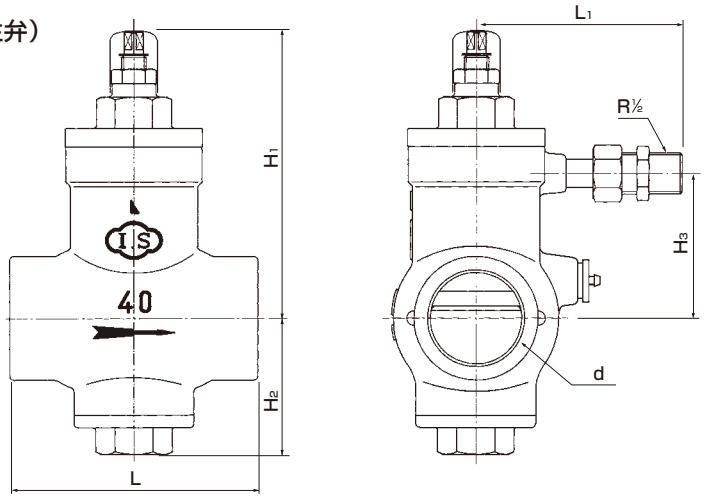


■寸法表（主弁）

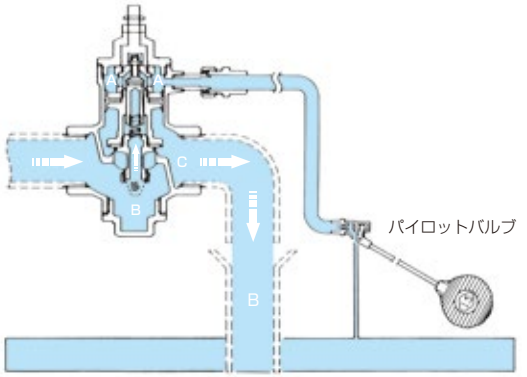
単位：㎜

型番＼記号	d	L	L_1	H_1	H_2	H_3
FSV 25	Rc1	90	90	120	48	52
FSV 40	Rc1½	120	100	144	66	70
FSV 50	Rc2	150	109	152	72	82

■構造図（主弁）

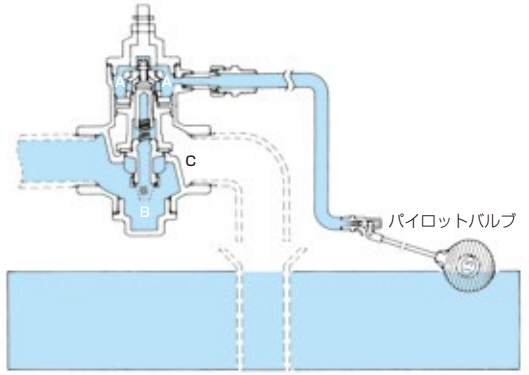


作動原理



＜水が出るとき＞

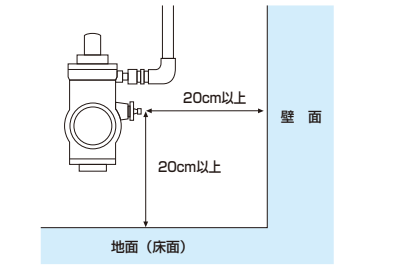
揚水ポンプの運転などによる水位の下降にともなって、パイロットバルブが開くと、BよりもAの圧力が下がり、Bの圧力（本管圧）によってピストン部が押し上げられ、Cを通って給水されます。同時にピストン部中央を通ってパイロットバルブからも給水されます。この水が閉止作動のための圧力水となります。

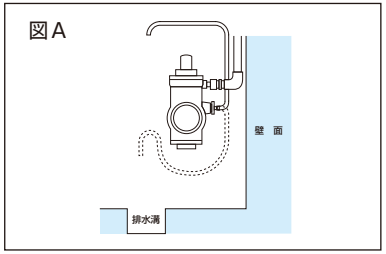


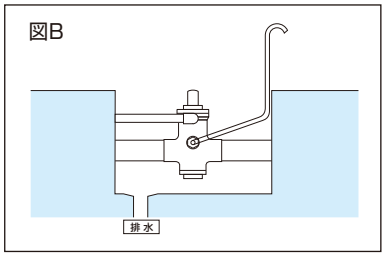
＜水が止まるとき＞

揚水ポンプの停止などにより、水位の下降が終わると、今度は水位が上昇を始めます。あらかじめ設定したパイロットバルブの位置まで水位が到達すると、パイロットバルブが閉止し、Aの圧力が上昇します。最終的にAとBの圧力は同じになりますが、A部分とB部分には面積差があり、BよりもAの方が大きくなっていますので、Aの力がまさってピストン部が徐々に下降し、止水されます。

F号ボールタップ配管図（例）







取付手順

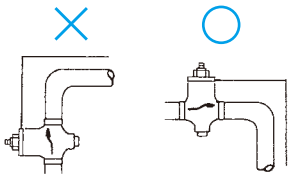
（1）配管

＜F号ボールタップは原則として次のように配管してください＞

- 主弁は、給水管途中の任意の位置（但し、受水槽の外で、保守・点検のしやすい位置）に設置し、受水槽内にはパイロットバルブを取り付けてください。
- 故障の早期発見のために、**満・減水警報装置**を設置し、管理室などに表示（ランプ・ベルなど）するように考慮してください。

※以下前ページの配管図中の番号と照らし合わせてご覧ください。

＜主弁は下記の要領で配管してください＞



❶配管は十分に固定する。

❷主弁の前には必ず制水弁（止水栓）を取り付ける。

❸制水弁（止水栓）と主弁の間にストレーナを取り付ける。

※さびを発生しない材質のものを使用してください。

❹主弁は正しい方向に取り付ける。

※主弁の前か後にはユニオンまたはフランジを取り付けてください。

※主弁の２次側はできるだけ立ち上がりなどの抵抗を避けてください。

❺主弁２次側を立ち上り配管にする場合は、以後のメンテナンスを容易に行なえるよう、排水用のバルブを取り付けてください。

＜パイロットバルブは下記の要領で配管してください＞

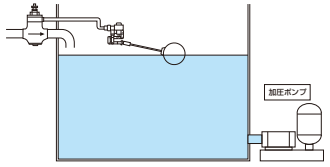
❻配管は、できるだけ短く確実に固定し、エアがたまらないようにする。

❼付属のパイロットバルブは、保守･点検がしやすいようマンホールの近くに取り付け、受水槽内の波立ちを避けるために、給水管の落し口から離す。

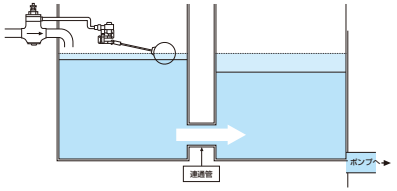
❽主弁閉止水位は、パイロットバルブの取り付け位置によって定まります。受水槽容量、所要水量、給水量などを考慮して取り付けてください。

※加圧ポンプ方式で高架水槽がない場合や、2槽式で水の移りがある場合には、水位差型パイロットバルブ(品番:PVHLW13/20)をお使いください。

A　加圧ポンプ方式で高架水槽がない場合



B　２槽式で水の移りがある場合



❾電磁弁とパイロットバルブを併用する場合は、配管図中点線部のようなバイパス配管にする。

※電磁弁は直動式通電開型をご使用ください。

❿吐水口空間は吐水口端から越流面までの垂直距離になります。

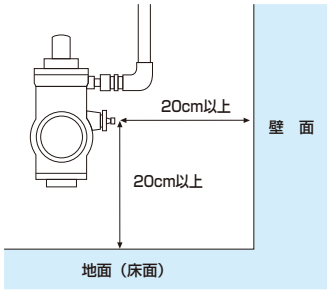
※呼び径13mmの場合は、吐水口空間を25mm以上確保してください。
その他の寸法については呼び径に定められた寸法を確保してください。

取り付け上の注意事項

F号ボールタップを取り付ける際は、主弁のバキュームブレーカの先端から、最も近い壁面及び地面（床面）までの距離を**20cm以上**確保してください。

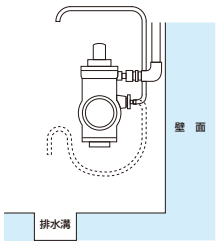
バキュームブレーカが壁面及び地面（床面）に接近すると、そこに付着している塵や埃を空気吸入時に一緒に吸い込む可能性があります。塵や埃を吸い込むと衛生上好ましくないばかりでなく、バキュームブレーカ内部のストレーナが目づまりを起こし、バキュームブレーカが正常に機能しなくなるおそれがあります。また、ストレーナを通過した微小な塵や埃がバキュームブレーカ内部のシート部に付着すると漏水の原因になりますので、以下の注意事項を十分考慮のうえ施工してください。

❶設計及び施工上やむなく壁面に接近させて配管する場合は、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を20cm以上確保してから適当な方法で固定してください。
（図A参照）



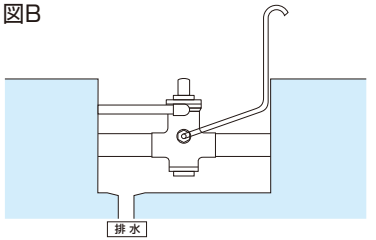
❷バキュームブレーカからの漏水に対してビニルホース等を接続して、排水溝等へ排水しようとする場合も、ホース先端から地面（床面）までの距離を20cm以上確保してください。
（図A参照）

図A



❸地中のピット等で使用する場合は、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してください。バキュームブレーカが水没したり、バキュームブレーカに水面が接近すると、空気吸入時にその水を一緒に吸い込んでしまいますので十分注意してください。取り替え等でやむなく条件の悪いピットに設置する場合は、バキュームブレーカにビニルホース等を接続して、壁面及び地面（床面）から20cm以上の距離を保った場所に適当な方法で固定してください。
（図B参照）

図B



(2) 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＞

❶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。

❷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、排水用キャップ（底ブタ）をはずして取り除いてください。

❸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。

❹水圧・水量を測定する。
※給水管の水圧が低い場合、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、この場合は調整が必要です。
（1ページ適用圧力・標準作動水量、および8・9ページ調整を参照してください）

❺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。

❻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が、主弁が完全に閉止している限り異常ではありません。また、水位差型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。

❼オーバフローの位置は正しいか調べる。

❽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。

(3) 調整

水が止まらない。水が出ない。ウォータハンマを起こす、などの場合は、次の要領で調整してください。

1．水が止まらない

下記のような給水条件でＦ号ボールタップを使用した場合、水量不足により止水しないことがあります。そのときは、調整方法に従ってストローク調整をしてください。

a. 水の絶対量が不足している。
b. 水道メータの口径が小さい。（工事用仮設メータ等）
c. Ｆ号ボールタップを同じ給水管で2台同時に使用している。
d. 給水管が古く細くなっていたり、ストレーナが目づまりを起こしている。
e. 定流量弁等で給水量を制限している。

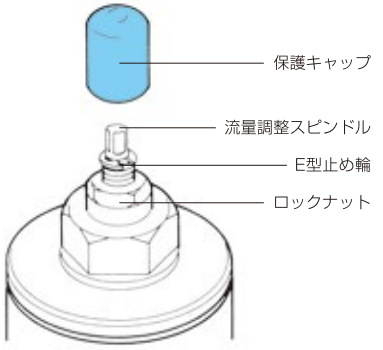
Ｆ号ボールタップのピストンのストロークは、右表：標準作動水量以上の水量で作動するように設定されています。上記a～eのような条件で、この水量を下回りますと、水量に対してストロークが大きすぎることになり、パイロットバルブへ水が上がらず、止水しないことがあります。その場合は少ない水量に対して、ピストンのストロークを小さくしてやることで対応できるようになっています。

標準作動水量 単位：L/min

呼び径	25㎜	40㎜	50㎜
水　量	50	120	180

＜調整方法＞

❶保護キャップをはずし、ロックナットをゆるめる。
❷流量調整スピンドルをねじ込み適正なストロークを設定する。（※右へ1.0～1.5回転が目安です）
❸ロックナットを締め込み固定する。
❹Ｆ号ボールタップの作動テストをする。
❺正常作動を確認後、保護キャップをする。



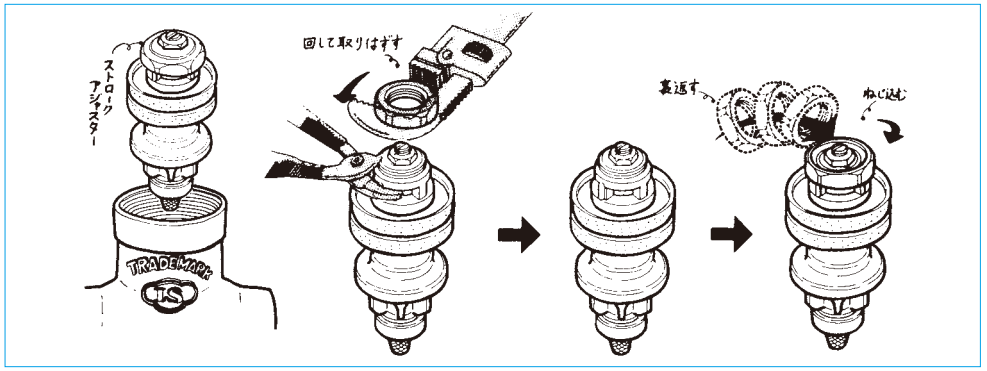
◎流量調整機能が付いたカバーを取り付けることで、従来型にも同様の機能が得られます。

注意事項

- ８ページ❹の作動テストで、なお止水しない場合は、流量調整スピンドルを徐々にねじ込んでください（右回し）。
- 調整後、Ｆ号ボールタップ全開時に、激しい流水音が発生する場合は、その音が消えるくらいのところまで流量調整スピンドルをゆるめてください（左回し）。そのままで使用を続けますと、本体シート部磨耗の原因になりますので注意してください。
- 工事用仮設メータの時点で調整した場合は、本メータ取り付け後、流量調整スピンドルをゆるめて（左回し）、適正なストロークに戻してください。そのまま使用しますと、給水量不足による減水や、本体シート部磨耗の原因となります。
- Ｆ号ボールタップを2台同時に使用する場合は、2台とも同様のストローク調整をしてください。
- 流量調整スピンドルを一杯にねじ込んでも完全に主弁を閉止することはできません。

＜流量調整機能がない場合（従来型）の調整＞

下図の要領でピストン部のストロークアジャスターを裏返してください。



以上の調整の他に、次のようなことを点検してください。

※制水弁（止水栓）を全開しているか確認してください。
※主弁内に異物があれば取り除いてください。
※パイロット配管に圧力もれがないか点検してください。

◎流量調整機能付Ｆ号ボールタップ用ピストンには、ストロークアジャスターが付いておりませんので、従来型のＦ号ボールタップへの転用はできません。ただし、従来型のピストンは流量調整機能付Ｆ号ボールタップに、そのままお使いいただけますので、お手持ちのピストンを新型に交換される必要はありません。

2. 水が出ない

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。

下記の事項と照らし合わせて、パイロットバルブやその配管系統を点検し処置してください。（下図中の番号と合わせてご覧ください）

❶制水弁（止水栓）が開いているか確認してください。

❷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。

※パイロットバルブを取りはずし、内部を洗浄してください。

❸パイロット配管がつまっている。

※主弁パイロット取り出し口との接続部、フランジ、ユニオンなどの接続部、テストバルブや電磁弁の前後、受水槽との接続部など、異物がつまりやすい部分を調べ、異物がつまっていれば取り除いてください。

❹パイロット配管途中のテストバルブを閉じたままにしている。

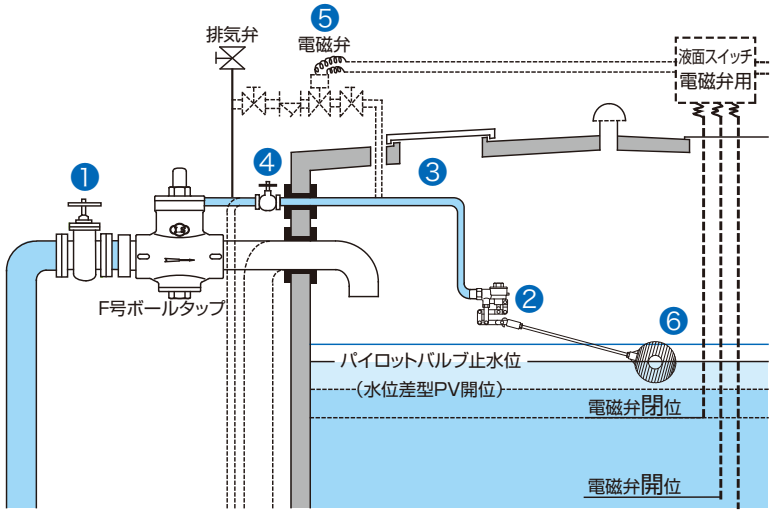
※テストバルブを開いてください。

❺電磁弁が開かない。

※電磁弁およびその配線系統を点検してください。

❻水位差型パイロットバルブに専用のボール以外のものを取り付けている。

※水位差型パイロットバルブには必ず専用のボール（ブルー、重さ約250g）を取り付けてください。一般のボール（白色）では、重さが足りないため、パイロットバルブが開かず、主弁から給水できなくなりますのでご注意してください。



3．ウォータハンマを起こす

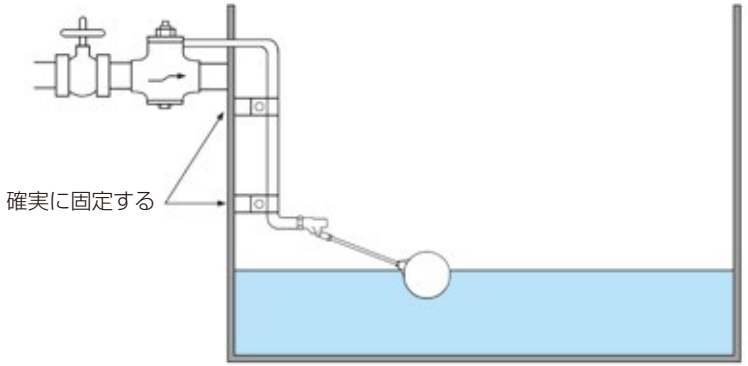
ウォータハンマの原因と考えられる事項と対策

(a) **配管の固定が悪い**

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せばめて固定してください。

(b) **パイロットバルブがバイブレーションを起こしている**

下図のように、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。また、Ｆ号ボールタップ専用パイロットバルブ以外のボールタップを使用した場合や、加圧ポンプによる給水、２槽式タンクなど水位変化が微少な場合にもバイブレーションが発生することがあります。その場合は、Ｆ号ボールタップ専用パイロットバルブに取り替えるか、水位差型パイロットバルブをお使いください。



(c) **受水槽内が波立つ**

受水槽内の波立ちをパイロットバルブが受け、閉止圧が大きく変動すると、主弁のウォータハンマの原因となります。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。なお、どうしても波立ちが避けられない場合は、水位差型パイロットバルブをお使いください。

Ｆ号ボールタップ ≪保守・修理マニュアル≫

呼び径：25・40・50㎜〈ねじ込み式〉

Ｆ号ボールタップには、ワン型パッキンなど消耗部品が使われております。これらには耐久性に優れた材質を使用しておりますが、長期使用による老化や磨耗は避けられません。定期的に点検・交換されることをおすすめします。このマニュアルは、Ｆ号ボールタップを永く、安全にご使用いただくため、故障への対応と、保守・管理の方法を説明したものです。いつでもご覧になれる場所に置き、定期点検や、修理・応急処置にお役立てください。

故障の原因と対策

Ⅰ．水が止まらない（満水警報が鳴る）

Ｆ号ボールタップは、部品の磨耗・損傷など、以下で説明するような状態が発生しますと、水が止まらない構造に設計されております。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＞

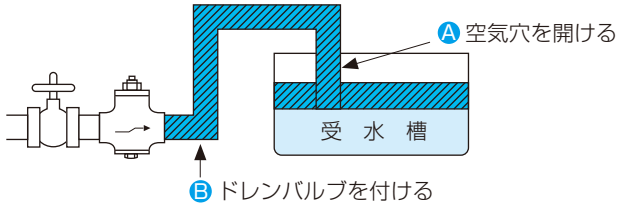
❶**制水弁（止水栓）を閉める。**

❷**ポンプを手動運転するか、ドレンバルブを開いて、受水槽の水位を下げる。**

❸**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。**

※部品の交換等については15ページから詳しく説明します。

注意事項

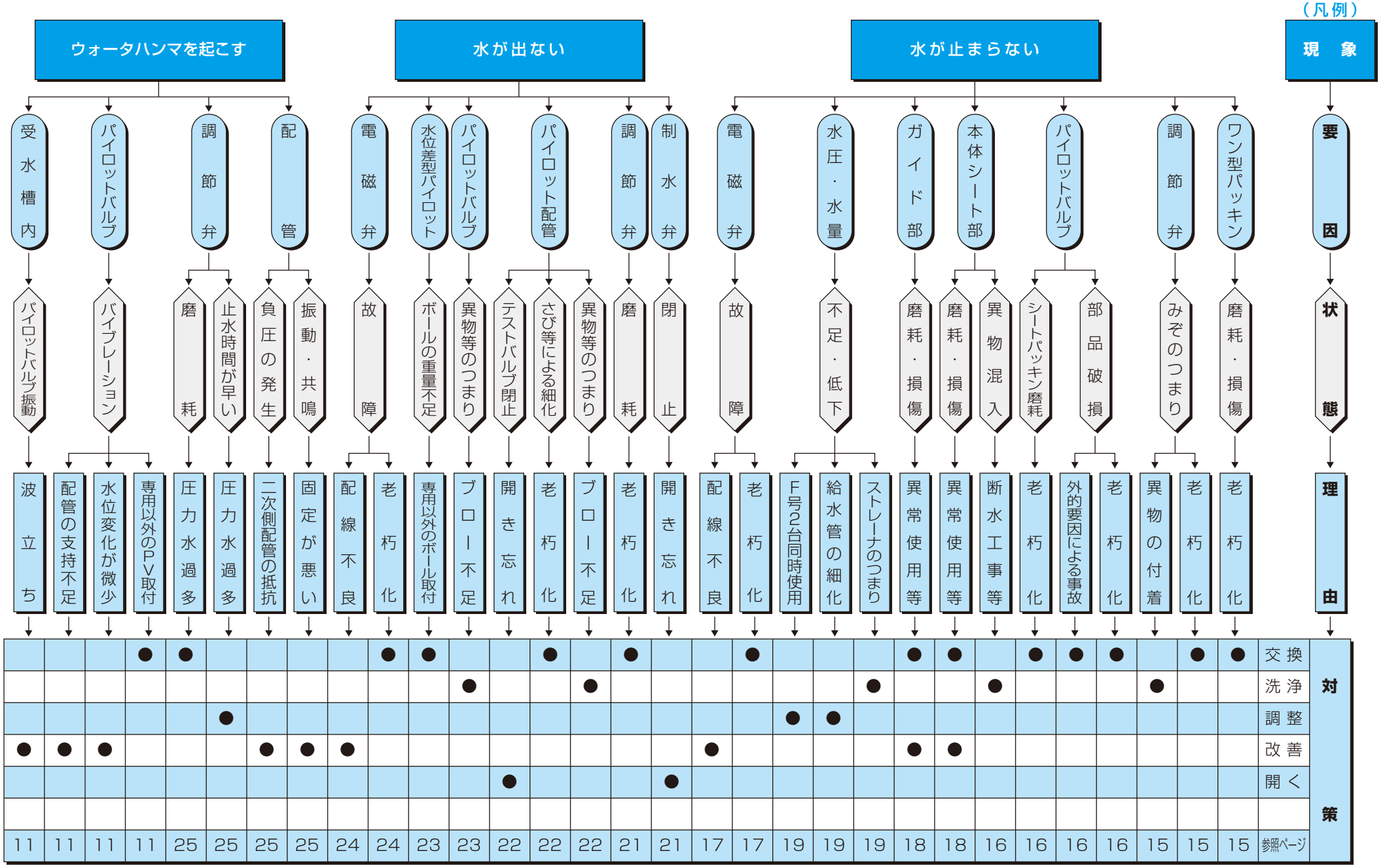


■上図のような配管の場合、**斜線部**の水が逆流し、内部ピストンが飛び出すことがありますので、十分注意してください。

■今後のメンテナンスのために上図ⒶⒷのような処置を施してください。

❹**受水槽のマンホールを開けて、パイロットバルブを取りはずし、点検する。**

F号ボールタップ　故障の原因と対策（概要）



Ⅰ．水が止まらない（満水警報が鳴る）

原因 1　ワン型パッキンが磨耗・損傷している。

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。

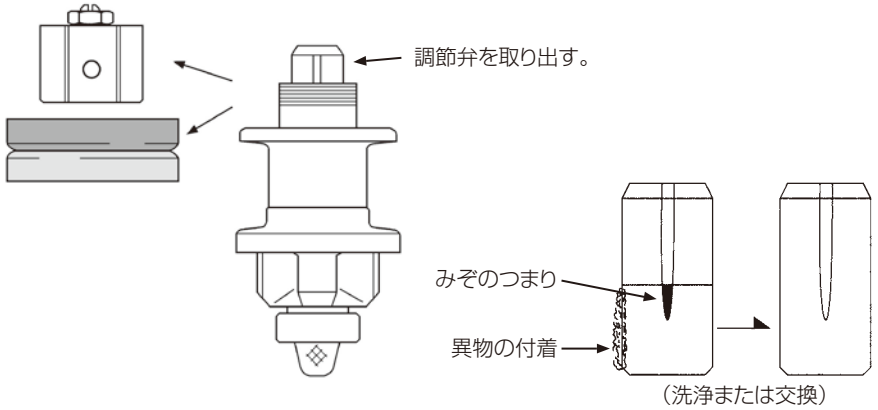
下図のように、ワン型パッキンに、たて傷や裂け目等の損傷があったり、磨耗により厚みがなくなっている場合は交換してください。



※ワン型パッキンを購入されますと、交換手順（書）が付いておりますので、よくお読みになり、手順に従って交換してください。

原因 2　調節弁のみぞがつまっている。

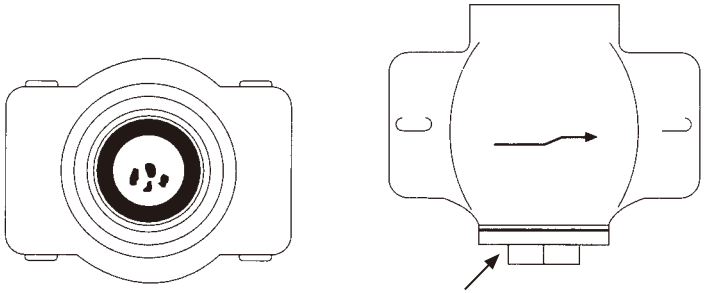
取り出したピストン部のワン皮押えをはずし、調節弁を抜き取って点検してください。



※調節弁のみぞがつまると、パイロットバルブへ水が上がらなくなり、水位が上昇しても閉止圧がかからず、水が止まらなくなります。
調節弁のみぞを洗浄するか、異物等の付着があった場合は交換してください。

原因 3　主弁内に異物が混入している。

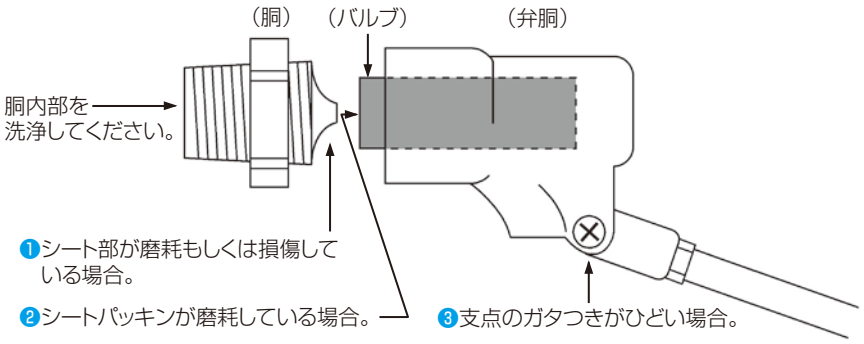
ピストン部を取り出したあと、主弁内に異物が残っていないか点検してください。



※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排水用キャップをはずして取り除いてください。

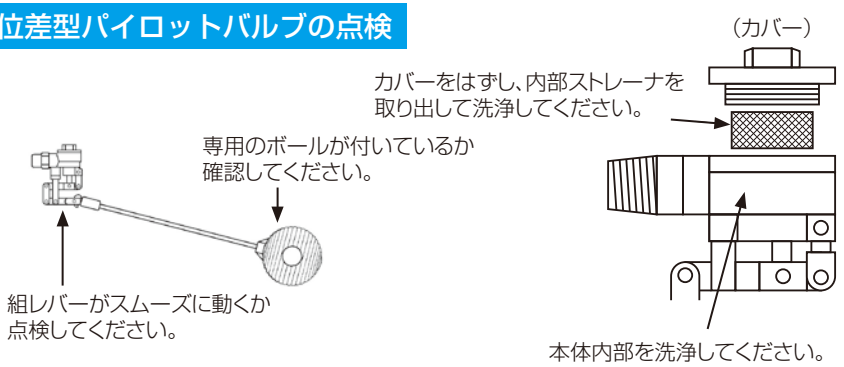
原因 4　パイロットバルブが止水しない。

取りはずしたパイロットバルブを点検してください。



※❶～❸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。

水位差型パイロットバルブの点検



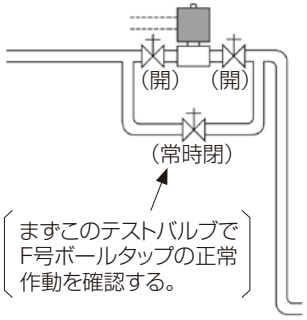
※点検が終わりましたら、取り付け口のさび等を除去してから取り付けてください。
※カバーは十分締め付けてください。

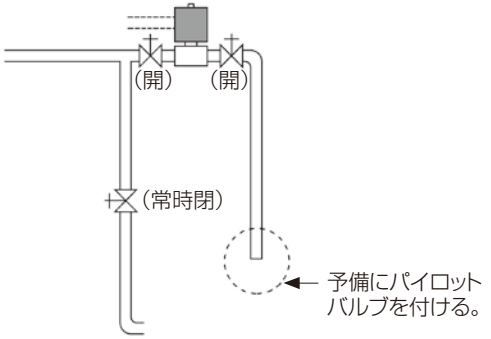
電磁弁の点検

（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。

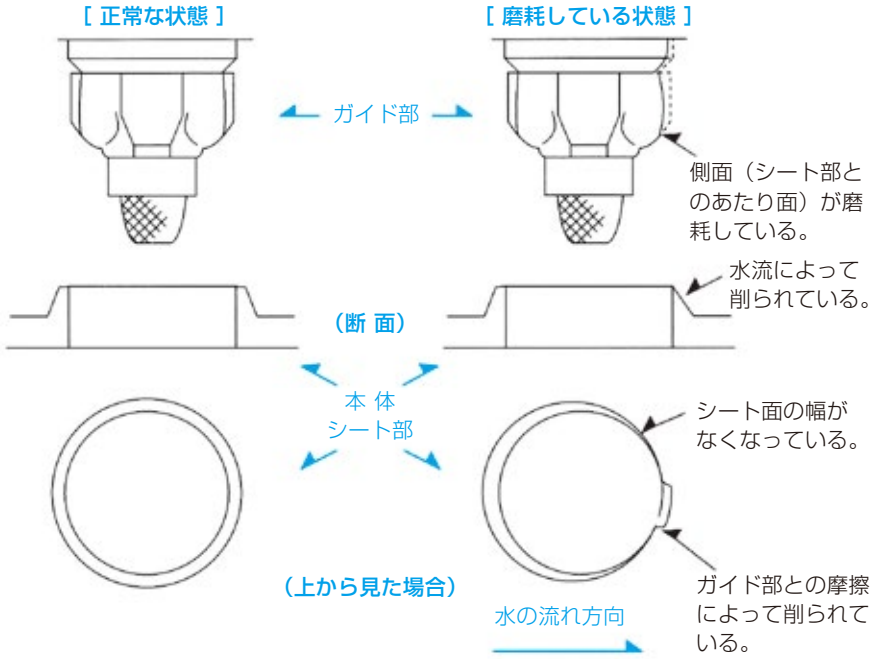
※配電盤に電磁弁の手動スイッチがある場合は、手動で点検し、電磁弁の開閉に合わせてＦ号ボールタップが正常に作動するか確認してください。
※電磁弁が正常に開閉作動しない場合は、直ちに修理・交換してください。
※電磁弁用パイロット配管には、予備としてパイロットバルブを取り付けるよう配慮してください。
※最後にバルブの開閉がそれぞれ通常の状態であるか確認してください。





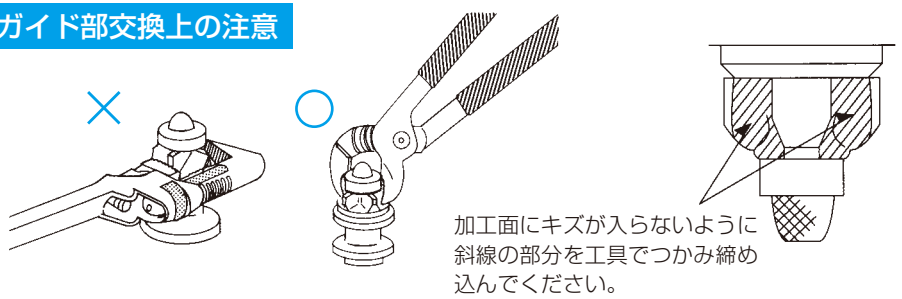
原因 5　本体シート部及びガイド部が磨耗している。

満水警報が鳴っても、オーバフローしていなかったり、オーバ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磨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。



※上図のように、本体シート部やガイド部に磨耗が見られたら交換してください。

ガイド部交換上の注意



本体シート部やガイド部磨耗の原因はＦ号ボールタップの使用状態にあります。

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。
（一般のパイロットバルブを使用している場合）
などが挙げられます。これらの場合には、水位変化が小さいため、Ｆ号ボールタップが全開することが少なく、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部が磨耗したり、またシート部の内側とガイド部のすり合わせ面の摩擦が大きくなって、シート部の内側が掘れて歪んだり、ガイド部のあたり面（すり合わせ面）が磨耗してすり減ったりします。特に水の流れ方向に磨耗が見られます。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磨耗を早めます。

次のように改善してください。

❶パイロットバルブを水位差型パイロットバルブに交換する。
※F号ボールタップを全開・全閉させ、同時に水位差を取ることによって作動回数を減らしますので、上記**a～d**のような現場には最適です。

❷電磁弁設備がありながら使用していない場合は、電磁弁制御に切り替える。
※故障のまま使用していない場合は、❶にするか、修理して復帰させる。

原因 6　水圧・水量が不足している。

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。

などの理由で、ストローク調整を施している現場で、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、前回同様にストローク調整をしてください。また、給水管が古くなり、細くなって水量不足を起こしている場合もストローク調整をしてください。なお、ストレーナが目づまりしていることもありますので、点検し、洗浄してください。

ストローク調整方法は、取付手順の（3）**調整**　8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。

❶整備が完了したピストン部を本体に挿入する。
※ワン皮押さえや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。

❷主弁にカバーを取り付け、しっかり締め付ける。
※Oリングまたはカバーパッキンを付け忘れないよう注意してください。

❸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。

❹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。
※電磁弁制御の場合は17ページ「電磁弁の点検」の要領でテストしてください。

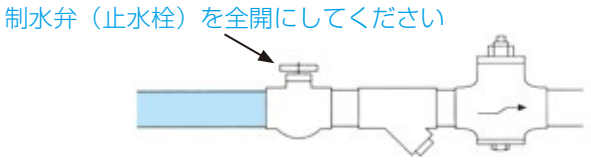
❺水位の上昇によりパイロットバルブが閉止した後、主弁が完全に閉止するか確認する。
※水槽の床面積、あるいは給水量、止水時間等により、主弁が閉止してもパイロットバルブから水が出ていることがありますが、主弁が完全に閉止している限り異常ではありません。また、水位差型パイロットバルブを取り付けた場合は、揚水ポンプを作動させるか、ドレンバルブでの排水によって水位を下げ、正常な位置でパイロットバルブが開いて、主弁が給水を開始するか確認してください。
※主弁が止水しない場合は、取付手順（3）**調整**（8ページ）の要領でストローク調整をしてください。

❻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. 主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。

Ⅱ．水が出ない（減水警報が鳴る）

Ｆ号ボールタップの主弁が閉止したままで、受水槽の水位が下降しても給水しない状態です。これは、いくつかの原因によって、主弁を閉止させている圧力が抜けないために発生します。主な原因と対策を、この項で説明します。原因を調査し、適切な対処をしてください。また、減水状態を未然に防ぐためにも、各項目を定期的に点検してください。

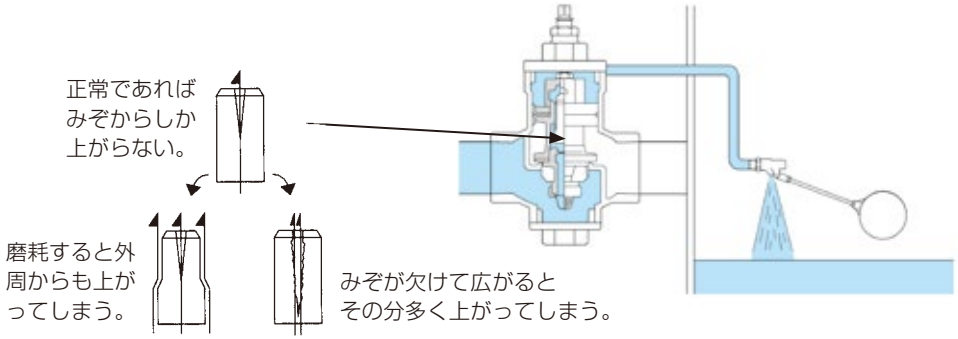
原因 1　制水弁（止水栓）を閉止したままにしている。



※制水弁（止水栓）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、いったん閉めて主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り外し、以下の項目を点検してください。

原因 2　調節弁が磨耗している。

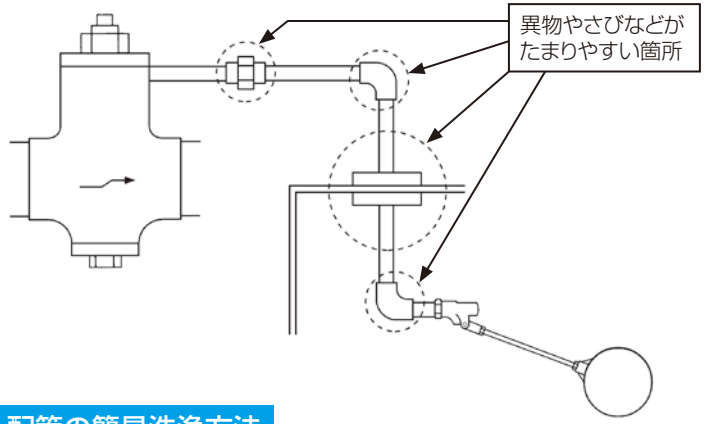
調節弁が磨耗して細くなったり、みぞが欠けて広がったりするとパイロットバルブへ圧力水が上がりすぎるため、パイロットバルブのシート径では閉止圧が抜けきらず、ピストン部は閉止したままになります。



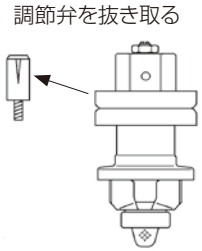
※調節弁が磨耗している場合は、出水不良（減水）となる前に、止水時間が平常に比べ異常に早くなったり、そのためにウォータハンマを起こしたりする前兆があります。
※調節弁を新しいものに交換するか、その他の部品の状態により、ピストン部を一式交換してください。また、定期点検の際、ワン型パッキンなどと一緒に交換されることをおすすめします。

原因 3　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。



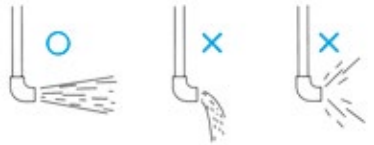
パイロット配管の簡易洗浄方法



調整弁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。

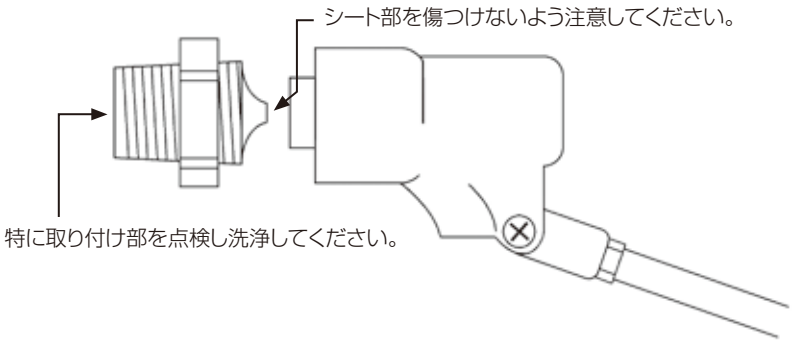
注意事項

■作業終了後、必ず調節弁をもとの状態に戻してください。



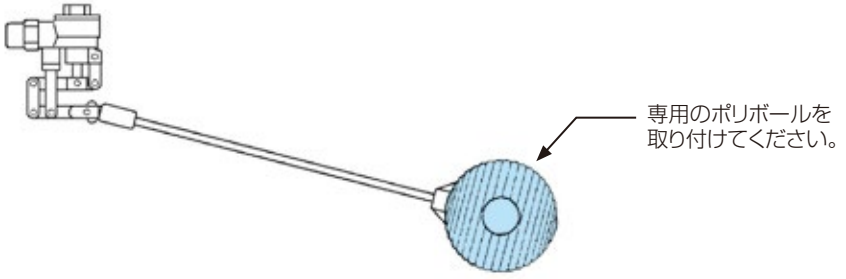
原因 4　パイロットバルブ本体内部に異物が混入しつまっている。

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外し、内部を洗浄してください。

原因 5　水位差型パイロットバルブに専用以外のポリボールを取り付けている。



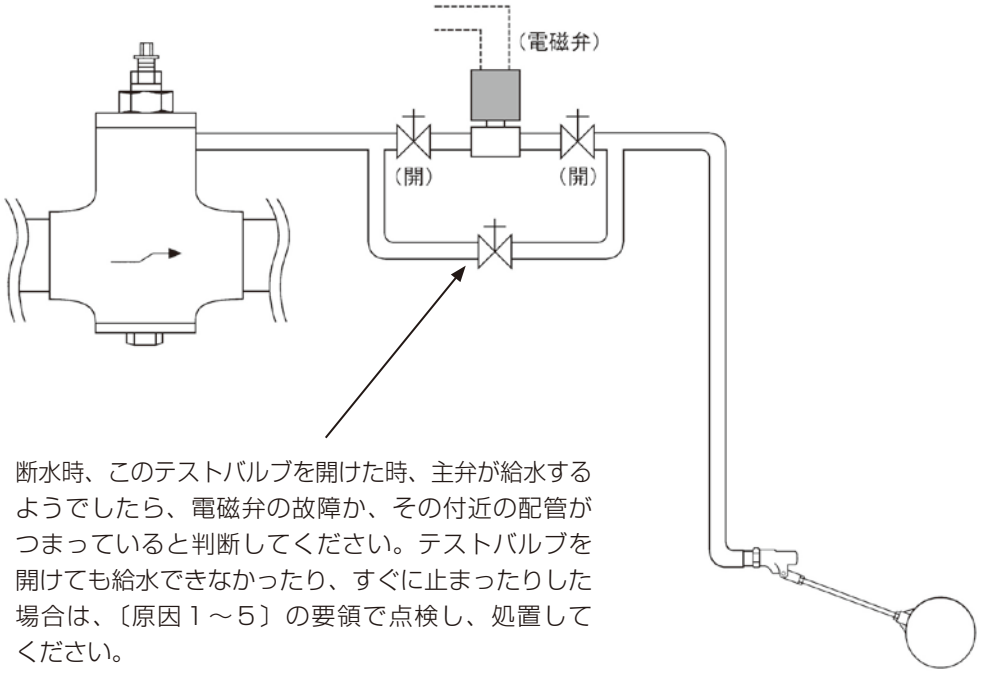
※水位差型パイロットバルブには、専用のポリボールとして、一般のポリボールと区別するためブルーの色がついています。また、弁を開きやすくするために約250gの重量があります。一般のポリボールですと、この重量が不足するためにパイロットバルブが開きません。取り付け時や交換の際には十分注意してください。

注意事項

- 水位差型パイロットバルブの適用圧力は0.1～0.75MPaです。0.75MPa以上の圧力で使用しますと、弁が開かないことがありますので、必ず適用圧力範囲内でお使いください。取り付けの際には、取扱説明書を十分お読みください。

原因 6　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。テストバルブを開けても給水できなかったり、すぐに止まったりした場合は、〔原因１～５〕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。

a. 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。
b. 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）
c. 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。
d. 警報ブザーのスイッチをONにする。

Ⅲ. ウォータハンマを起こす

ウォータハンマの原因としては、以下のようなことが考えられます。

原因 1 配管の固定が悪い。

原因 2 パイロットバルブがバイブレーションを起こす。

原因 3 受水槽内が波立つ。

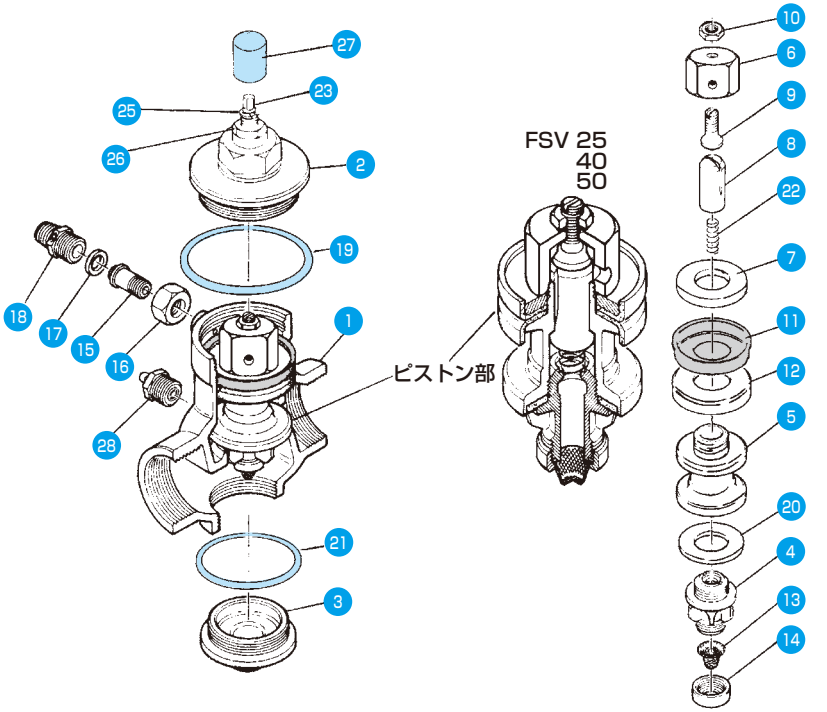
原因 4 F号ボールタップの2次側配管に立ち上がりなどの抵抗がある。

原因１、２、３の場合は、**取付手順の３．ウォータハンマを起こす（11ページ）**の項を参照の上、処置してください。また、原因４の場合は、現行機種FSV（バキュームブレーカ付）への取り替えをおすすめします。

原因 5 調節弁が磨耗している。

前項「水が出ない」で説明しましたが、長期使用により、調節弁が磨耗すると、パイロット配管へ水が上がりすぎるために、止水時間が極端に早くなって、ウォータハンマを起こす原因となります。定期点検の際、止水時間が平常より早いとお気付きになりましたら、まず調節弁を交換してください。そのままにしておきますと、水が出なくなる可能性がありますので、早めに交換してください。

分解図・材料表（FSV 25・40・50）



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	排水キャップ	CAC902	17	PV配管用ニップルパッキン	NBR
4	ガイド	CAC902	18	PV配管用鋼管継手	CAC903C
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/CAC903C	21	排水キャップ用Oリング	NBR
8	調節弁	CAC903C	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	NBR	25	E型止め輪	SUS304
12	ワン型パッキン	皮革	26	ロックナット	SUS304
13	調節弁用ストレーナ	SUS304	27	保護キャップ	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