

予作動式流水検知装置
S P V 1 0 0 型
取扱説明書

① 千住スプリングラー株式会社

T 0 4 2 8 2 2

■ 目 次

1.	対象製品及び用途	1
2.	附属品の明細	1
3.	各部の名称	
3.1	配管系統図	2
3.2	回路図	3
4.	⚠ 注意事項	
4.1	設置前の注意	4 ~ 5
4.2	施工上の注意	6 ~ 7
4.3	水張り作業(配管内への注水)及び点検時の注意	7
4.4	維持管理上の注意	8 ~ 9
5.	操作作業の要領	
5.1	セット操作の手順	10 ~ 11
5.2	火災(作動試験後)の復旧操作の手順(その1)	12 ~ 13
5.3	火災(作動試験後)の復旧操作の手順(その2)	14
6.	アラーム弁内部清掃方法	
6.1	ユニオンの分解、カバー取外し方法と内部清掃	15 ~ 16
6.2	分解部品の組込み、及びピストンの手動ロック	16
7.	構造及び機能	
7.1	予作動弁本体	17 ~ 18
7.2	圧力スイッチ	19
7.3	電動弁	20
7.4	スピードコントロールユニット	21
7.5	レギュレーターユニット	22
8.	異常時の処置方法	
8.1	減圧警報が出た場合	23
8.2	火災(点検)時以外にアラーム弁が作動した場合	23
8.3	電動弁断線警報が出た場合	23
8.4	アラーム弁作動警報が出ない場合	24
8.5	アラーム弁作動警報が止まらない場合	24
9.	アラーム弁基本仕様	25

予作動式流水検知装置 SPV100型

取扱説明書

- お 願 い -

このたびは、SPV100型 予作動式流水検知装置 をご採用いただきまして、まことにありがとうございます。本製品を安全かつ適正にご利用いただくため、据付け前に必ずお読みください。

なお、工事担当の方は、施主ならびに保守の方々にも本書の内容をご説明のうえ、本製品、及び取扱説明書をお引渡し願います。

1. 対象製品及び用途

この取扱説明書は下記製品に適用いたします。

型 式 記 号	呼 び 径	用 途
SPV100	100A	スプリンクラー設備

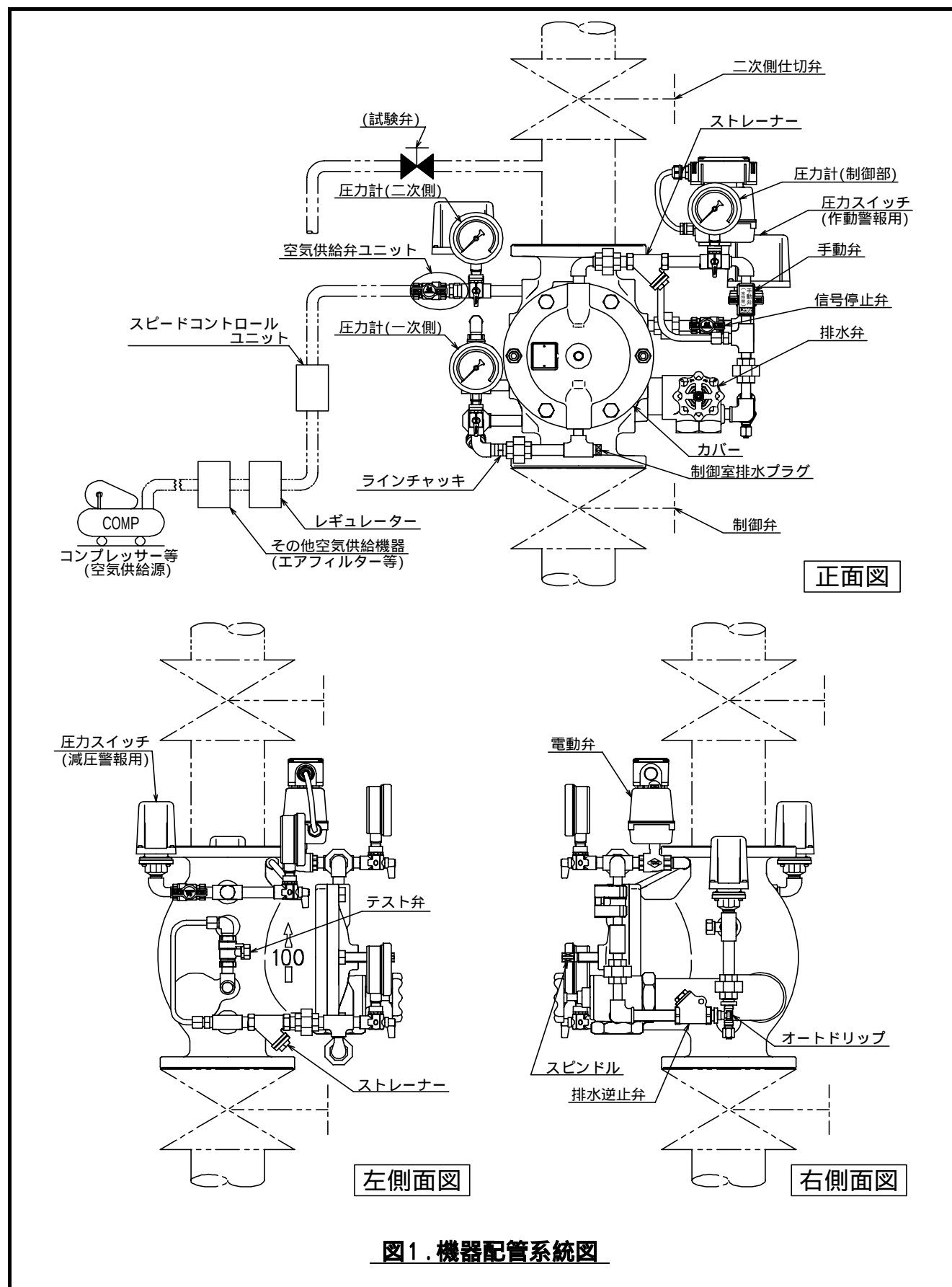
2. 附属品の明細

SPV100型 予作動式流水検知装置(以下、予作動弁、またはアラーム弁といいます)は次のような構成となっております。附属品等が全てそろっているかご確認ください。

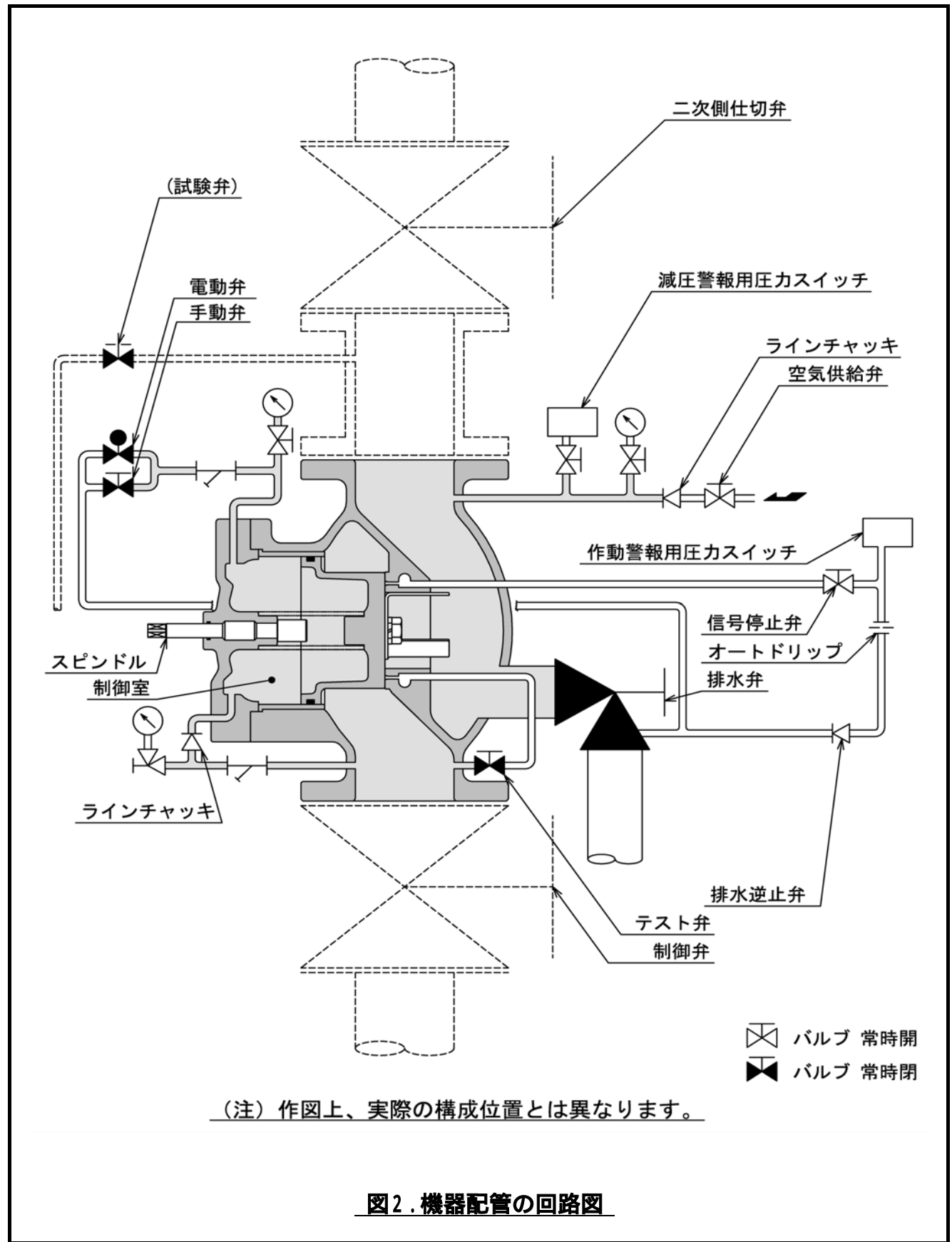
	機 器 名	摘 要	数 量
本体 主要 構成 品	電 動 弁	10A (3 / 8 ")	本体取付け済
	排 水 弁	50A (2 ")	
	オ ー ト ド リ ッ プ	ADr9A	
	操 作 バ ル ブ 類 一 式	—	
	圧力スイッチ(作動警報用)	PAS - 3 ND	
附 属 品	圧力スイッチ(減圧警報用)	PDS - 1	1台
	圧 力 計	2MPa - φ75・10A(3 / 8 ")	3個
	ス ピ ン ド ル レ ン チ (ピストン取外し機能付)	スピンドル操作用 (ピストン取外し要領はP.16参照)	1組
	空 気 供 給 弁 ユ ニ ッ ト	ラインチャッキ + ボールバルブ	1組
	開 閉 プ レ ー ト	各操作バルブ用	7枚
	取 扱 説 明 板	アラーム弁近くの見やすい場所に取り付けてください。	1枚
	スピードコントロールユニット	—	1台
	レギュレーターユニット	—	1台
	継 手 類	短ニップル + レデューサー	1組

3. 各部の名称

3.1 配管系統図



3.2 回路図



4. ⚠ 注意事項

4.1 設置前の注意

確 認

設置基準、及び施工方法等については、消防法施行令、施行規則、その他諸法令に従ってください。

本製品は縦型取付け専用です。横型には使用できません。

本製品は、日本消防検定協会の検定対象品です。本製品機器の組合わせ以外による使用はできません。

予作動弁のセット、及び設備のメンテナンスを行ううえで、予作動弁の二次側にも仕切弁が必要です。設置してください。

また、予作動弁と二次側仕切弁との間に予作動弁の作動を確認するための試験弁を設置されることを推奨します（所轄消防より設置するよう指導される場合があります）。

レギュレーターユニット等の空気関連機器の直近には、メンテナンス用の仕切弁、及び逃がし弁を設置することを推奨します。

仕切弁を設置しない場合、メンテナンス時にコンプレッサーのタンクから圧力を抜く必要が生じる場合があります。

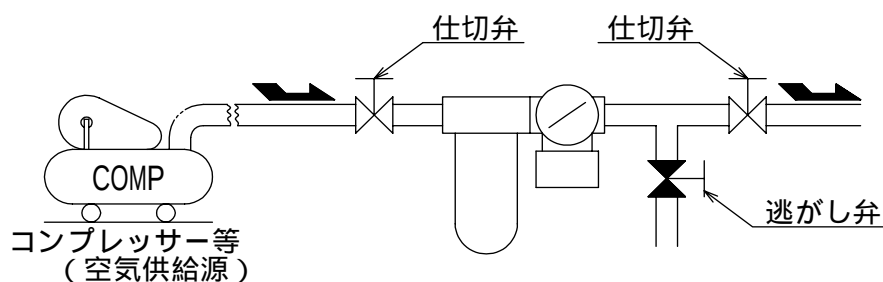


図3. 空気関連機器メンテナンス用仕切弁、及び逃がし弁の設置例

弁座漏れ量はゼロではありません。本製品の弁座漏れ量は、規格（流水検知装置の検定細則）上の試験条件において、下表に示す値まで許容されております。

型式(サイズ)	規格上の許容値
SPV100 (100A)	0.64mL/30sec 以下

非火災時における消火ポンプの起動を防止するため、補助加圧ポンプ等の設置を推奨します。

保 管

本製品は、直射日光が当たる場所、高温・多湿になるような場所、振動の多い場所に保管しないでください。

開梱時、運搬等には組付けの継手部に無理な力を加えないでください。漏水の原因となります。

本製品は、精密加工部品が組込まれておりますので、丁寧に取扱いのうえ、落としたりした場合は使用しないでください。

予備品等は冷暗所に保管してください。

日光が当たるような場所ではOリング等の劣化が早まります。

設置場所
環 境

本製品は、水等がかからず、粉塵等の発生しない屋内で、腐食性ガスの発生、あるいは滞留しない場所に設置してください。

本製品本体や構成機器類の機能に悪影響を及ぼす恐れがあります。

本製品の周囲には、メンテナンス時に必要なスペースを確保してください（下図4参照）。特に、本体の正面側では、弁体（ピストン）を取出す等のメンテナンス作業を想定して、人が作業・操作できるよう、スペースを十分に確保してください。

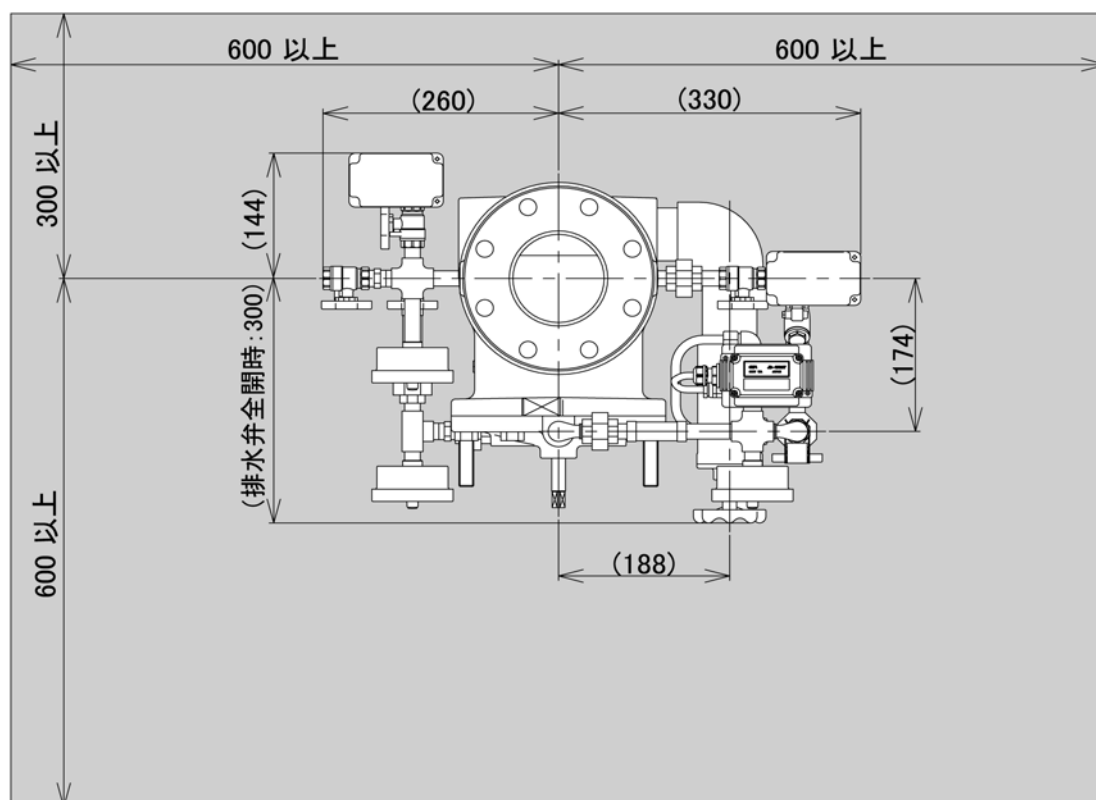


図4 . アラーム弁周囲に必要なスペース

△ 警告

凍結の恐れのない場所に設置してください。

管内の水の凍結により本製品の本体が割れるなど、ケガや水損事故の発生や、消火設備機能を失わせてしまう重大な事故原因となります。

4.2 施工上の注意

取 付

重量物です。安全な姿勢、適切な工具にて取扱い願います。

本製品を取付ける前に、フランジ面の保護キャップを取外してください。また内部に異物がないことを確認してください。
正常に機能しなくなる恐れがあります。

本製品を取付ける際に、本体の流れ方向(本体側面に↑印あり)が、下から上方向であることを確認のうえ設置してください。逆方向では機能しません。

本製品中央のスピンドルは全閉(工場出荷状態)のまま取付けてください。スピンドルが開いていると思わぬ放水事故を招く恐れがあります。

本製品の取付けの際、組付け配管を持って移動したり、持ち上げたりしないでください。組付け配管部からの漏れの発生原因となるばかりでなく、落下事故をまねく恐れがあります。

予作動弁本体を設備配管に設置してから、各構成機器を取付けてください。

圧力スイッチや圧力計等を予作動弁に取付ける際は、必要以上のトルクで締付けないでください。破損する恐れがあります。

圧力スイッチは工場にて調整検査されています。ケース蓋・接続端子以外はむやみに触れないでください。正常に機能しなくなる恐れがあります。

圧力スイッチ(作動警報用、及び減圧警報用)は、下記に指定された接点容量以下で使用してください。これを超えた場合、接点が破損し正常に機能しなくなる恐れがあります。

	抵抗負荷	誘導負荷
定格負荷	AC 250V	DC 30V
最大電流	4 A	

附属品のレギュレーターユニット、スピードコントロールユニット、逆止弁の取付けの際には、流れ方向に注意してください。逆方向では機能しません。

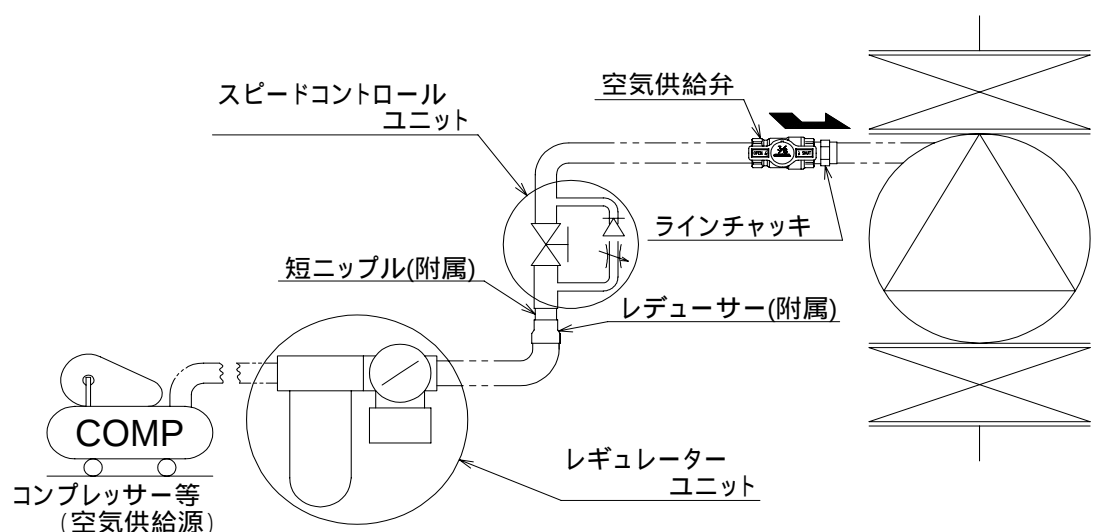


図5. 空気配管取付け略図

配 管	施工の際、配管内に異物が入り込まないようにしてください。 異物によって正常に機能しなくなる恐れがあります。 排水効率が悪くなるような配管(トラップ、複数系統を一箇所に集合させる等は避けてください。 他系統からの排水(圧力)が、警報用圧力スイッチ側に逆流して誤報を発生させてしまう原因となります。本製品には、排水管側からの逆流防止対策として排水逆止弁(スウィングチャッキ)を設けておりますが、より排水を確実にするうえで、排水管側の排水効率を高めるよう配慮してください。 圧力スイッチ、その他構成機器の足場代わりの使用は絶対に避けてください。 機器や配管類が破損して正常に機能しなくなる恐れがあります。 圧力スイッチには、ペンキ塗装をしないでください。 溶剤により圧力スイッチカバーが変質する恐れがあります。 施工の際、製品に悪影響を及ぼすような薬品・溶剤を使用しないでください。使用した場合には、その部分を十分に水洗いして取除いてください。また、配管内をフラッシングするなどして、完全に洗い流してください。 本製品の部品に悪影響を及ぼし、正常に機能しなくなる恐れがあります。
-----	--

4.3 水張り作業(配管内への注水)及び点検時の注意

水 張 り	配管工事終了後には、貯水槽の清掃、ならびにフラッシング等により、配管内の異物を取除いてください。 異物によって正常に機能しなくなる恐れがあります。 配管内の水は水道水を使用してください。酸、アルカリ、塩分等を含んだ腐食性のある水は絶対に使用しないでください。 本製品だけでなく、設備全体に悪影響を及ぼします。 一次側、及び制御室内への注水の際は、制御弁を閉、本製品のスピンドルを締込んでピストンの手動ロック(8ページの図6参照)、各操作バルブ、及び圧力計元弁を閉じてから、ポンプを起動してください。その後、制御弁を徐々に開けて注水してください。 手順を誤ると思わぬ漏水事故などをまねいたり、圧力計を衝撃圧力で破損させてしまう恐れがあります。 注水後、手動弁(2ページの図1参照)の開閉操作を2～3回繰返して、制御室内の空気を十分に抜いてください。 制御室内に空気が残っていると、作動・復旧の動作が遅くなります。 手動ロック用のスピンドルを操作する際は、強く回し過ぎないでください。 ネジ部を破損する恐れがあります。 排水弁を操作する際、ハンドルを過大な力で締め込まないでください。 排水弁ディスクシートが破損し、漏水する恐れがあります。 所定の水压を張った後、予作動弁まわりの配管各部分等に漏れがないか確認してください。 本製品のセット操作の手順は10ページの「5.1 セット操作の手順」に従って行ってください。
-------	--

4.4 維持管理上の注意

保 守

⚠ 警告

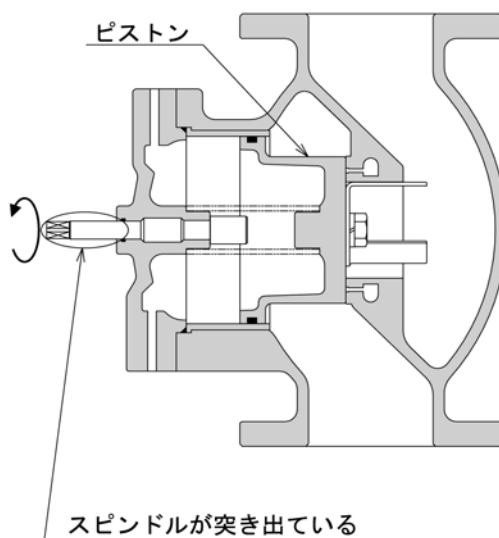
使用圧力範囲内(0.15 ~ 1.4 MPa)でご使用ください。
特に夏場においては設置場所の温度が高温になり、制御室内等の圧力が異常に高圧になること(異常昇圧)が予想されます。必要に応じた圧力チェックを実施願います。

配管内の異常昇圧は、本製品等の破損事故をまねきます。

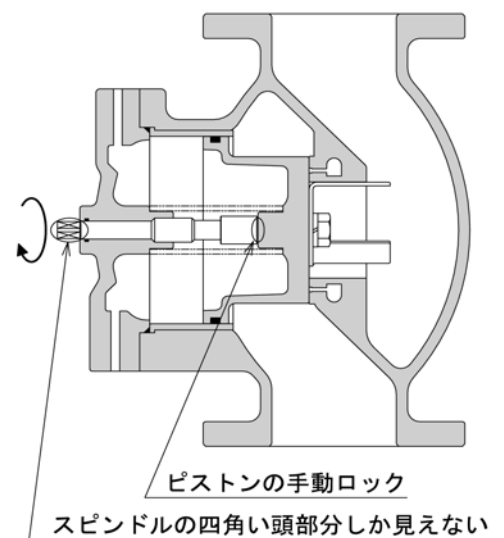
⚠ 警告

平常時、本製品正面カバーのスピンデルが全開状態であること(ピストンの手動ロックが解除されていること)を常を確認してください。

手動ロックが解除されていない場合には、ピストンは開放できず、消火機能が失われます。



ピストンの手動ロック解除の状態



ピストンの手動ロックの状態

・平常時のスピンドルの状態

正常 → スピンドルが突き出ている(ピストン手動ロック解除)。

異常 → スピンドルの四角い頭部分しか見えない(ピストン手動ロック)。

図6. ピストンの手動ロックと解除

(4.4 維持管理上の注意のつづき)

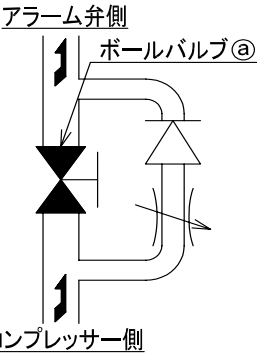
保 守	各部の弁類(各操作バルブ)は、指定した開閉表示通りにセットされていることを常に確認してください。 信号停止弁を閉じてしまうと、作動警報が出ません。 メンテナンス等で本製品の構成機器類の脱着や交換を行う際、機器の再取付け時には必要以上のトルクで締付けないでください。 破損の原因となります。 作動開放後には、本製品オートドリップのオリフィス孔、及び逆止弁のシート面等に異物がないかを確認し、清掃してください。また、必要に応じて、ピストンの弁座まわり、及びYストレーナーの清掃を行ってください。 オートドリップのオリフィス孔の目詰まりは、誤報の原因となります。 排水逆止弁、Yストレーナー、及びピストン弁座のシート面に異物が挟まると所定の性能が得られません。 (15ページの「6.アラームバルブ内部清掃方法」、及び13ページの「オートドリップ、及び排水逆止弁の清掃」の項を参照し、実施してください。) 排水逆止弁の弁体の開閉動作がスムーズに動くよう、13ページの図10を参照 のうえ定期的に(年に1回程度を目安として)ヒンジピン回動部分のグリースアップを施してください。 逆止弁の弁体が固着して動かなくなると、誤報の原因となります。 感知器や受信機まわりの点検の際、本製品を作動させずに試験を行いたい場合には、必ずスピンドルを締込んで手動ロックを掛けてから行ってください。 ロックしないまま試験を行うと、予作動弁が作動開放し、二次側に水が流れ込みます。 点検終了後は、必ずスピンドルを全開させ、手動ロックを解除してください。 (手動ロックの操作については、8ページの図6を参照してください。) 本製品の操作、保守点検及び部品の交換等は、設備及び機器について熟知した有資格者、または専門業者が行ってください。 次のような場合は、点検業者、または施工業者に至急連絡してください。 ・ 一次側の水圧力や、二次側配管内の空気圧力が異常に上昇した場合。 ・ 本製品や他の機器類、配管より漏水、その他異常を発見した場合。
⚠ 警告 制御弁は平常時、全開にしてください。 閉じてしまうと消火機能が失われます。	

5. 操作作業の要領

この項では、本製品を最初に据付けてからの「セット操作の手順」について、順を追って説明いたします。

作動試験を行った後、または火災後の復旧操作の手順については、次項(12～14ページ)で説明しておりますので、これらの手順に従ってアラーム弁の復旧操作を行い、本製品を元の状態に戻した後、5.1項「セット操作の手順」に戻って再セットしてください。

5.1 セット操作の手順

	手 順	操作・確認部分	作 業 内 容
セ ッ ト 操 作	1. 確認作業	(1) 予作動弁の各操作バルブ	閉の確認。 (但し、圧力スイッチの元弁は全開にする。)
		(2) ピストンの手動ロック	スピンドルが締込まれていることを確認する。
	2. 一次側、制御室への加圧水導入	(1) ポンプ	起動する。
		(2) 制御弁	微開にする。
		(3) 圧力計	圧力計元弁を開ける。
		(4) 手動弁	数回開閉を繰返し、制御室内のエア抜きをして閉じる。
		(5) ポンプ	停止させる。
	3. 加圧空気導入 (0.1 MPa)  アラーム弁側 ボールバルブ② コンプレッサー側 スピードコントロールユニット概略図	予作動弁二次側の配管やスプリンクラーヘッドの状態監視用に空気圧力(0.1 MPa)を導入します。	
		(1) 二次側仕切弁	全開にする。
		(2) ボールバルブ	全開にする。
		(3) 空気供給弁	全開にする。
		(4) 二次側圧力計	空気圧力(0.1 MPa)上昇確認。
		(5) ボールバルブ	閉じる。
	4. ピストンの 手動ロック解除	(1) プリアクション制御盤	表示の確認をする。 (緑色の電源ランプ、及び 「電動弁閉」ランプ点灯。)
		(2) スピンドル	左回転させて、定位置に戻す。
		(3) 信号停止弁	全開にする。
		(4) 制御弁	全開にする。

5.1 セット操作の手順(前ページつづき)

	手 順	操作・確認部分	作 業 内 容
5. 最終確認		(1) 制御弁	全開であることを確認。
		(2) 二次側仕切弁	
		(3) 信号停止弁	
		(4) 空気供給弁	
		(5) 電動弁	ブリアクション制御盤にて 「電動弁閉」ランプ点灯の確認
		(6) テスト弁	閉であることを確認。
		(7) 排水弁	
		(8) 手動弁	
		(9) ボールバルブ	
		(10) スピンドル	定位置(手動ロック解除)の確認

セ
ッ
ト
操
作

図7. 平常時における各操作バルブの状態

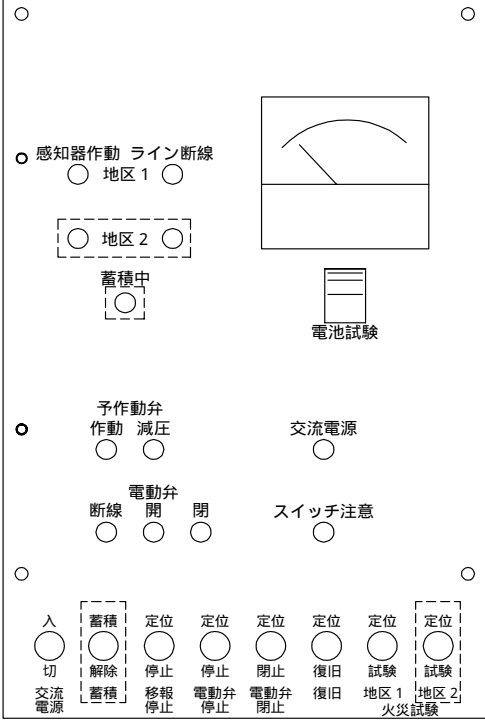
⚠ 警告

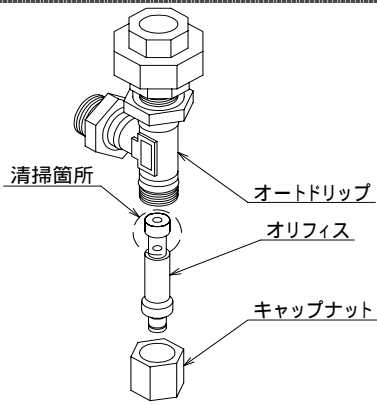
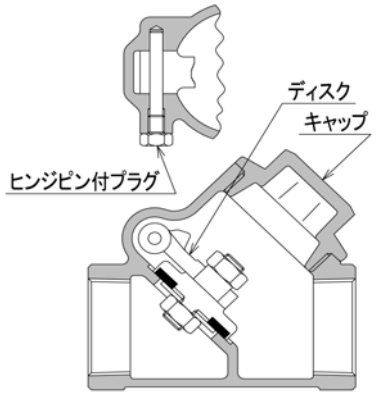
平常時、スピンドルは定位置であること。
ピストンが手動ロックされていると、消火機能が失われます。

5.2 火災(作動試験)後の復旧操作の手順(その1)

△ 警告 火災が完全に鎮火したことを充分確認したうえで、制御弁の閉止、及び消火ポンプの停止を行ってください。

火災(作動試験)後の放水停止・復旧操作の標準的な手順を以下に説明します。なお、プリアクション制御盤からの遠隔操作による復旧方法については、14ページの「5.3 火災(作動試験)後の復旧操作の手順(その2)」をご参照ください。

	手 順	操作・確認部分	作 業 内 容
復 旧 操 作	1. 放水の停止	従来からの標準的な方法であり、現地での鎮火確認を行った後、制御弁室に急行して行う作業方法です。	
		(1) 制御弁	閉じる。
		(2) ポンプ	停止する。
	2. 作動警報の停止	(1) 信号停止弁	閉じる。
		(2) 感知器・受信機等の復旧スイッチ	感知器復旧確認。 受信機等の復旧スイッチ操作。
		(3) プリアクション制御盤の復旧スイッチ	「復旧」側に倒す。 予作動弁の作動警報が停止。
			
	図8. プリアクション制御盤 SPC、パネル図		
	3. 予備操作	(1) プリアクション制御盤の電動弁閉止スイッチ	「閉止」側に約5秒間倒す。 電動弁「閉」ランプが点灯する。
		(2) プリアクション制御盤の移報停止スイッチ	停止側に倒す。
	4. 加圧空気の導入を止める	(1) 空気供給弁	閉じる。

	手 順	操作・確認部分	作 業 内 容
復 旧 操 作	5. 二次側配管内の排水	(1) 排水弁	開ける。
		(2) 末端試験弁	開ける。
		(3) 各ドレンバルブ	開ける。
		排水作業を行うと、プリアクション制御盤には減圧警報ランプが点灯します。この時、移報停止にしているため、受信機等には警報が出ません。	
	6. オートドリップ、及び排水逆止弁の清掃	(1) オートドリップ	オリフィスを取り出し清掃する。
		 キャップナットをスパナで取外す。 オリフィスを取り出し、孔に詰まった異物等を除去し、清掃する。 元通り組立てる。 図9. オートドリップ清掃方法	
		(2) 排水逆止弁のシート面	シート面を清掃する。
		(3) ヒンジピン付プラグ	回転部分をグリースアップする。
		 キャップを取外す。 ヒンジピン付プラグを取外す。 ディスクを取り出してシート面の清掃、及び回転部分をグリースアップする。 元通り組立てる。 図10. 排水逆止弁の清掃方法	
	7. 火災後の処理	(1) 実火災であった場合には、作動したスプリンクラーヘッドの交換・修理作業を行います。	
	8. ピストンを手動ロックする	(1) スピンドル	右回転に止まるまで締込み、ピストンを手動ロックする。
	9. 後作業	(1) 排水弁	閉じる。
		(2) 末端試験弁	閉じる。
		(3) 各ドレンバルブ	閉じる。

この後の操作については、10ページの「5.1 セット操作の手順」に従ってセットしてください。

5.3 火災(作動試験)後の復旧操作の手順(その2)

SPV100型は、「開閉式」を採用していますので、プリアクション制御盤のスイッチ操作により、遠隔で弁体を閉止して放水を停止することができます。ただし、火災時には現地での鎮火の確認、そして制御弁操作が最重要となりますので、現地で直接「制御弁を閉止する」方法を推奨します。

	手 順	操作・確認部分	作 業 内 容
遠 隔 で 行 う 復 旧 操 作	1. 予備操作	この手順通りに行くとアラーム弁まで行かなくとも放水停止が可能です。放水停止してからの作業はアラーム弁等を直接操作することになります。	
		(1) 感知器・受信機等の 復旧スイッチ	復旧確認操作。
	2. 外部移報の停止 (必要に応じて行う。)	(1) プリアクション制御盤の 移報停止スイッチ	「停止」側に倒す。
		ピストンが閉じて放水停止した時、または、排水作業の時にプリアクション制御盤には減圧警報ランプが点灯しますが、移報停止していると受信機等には警報が出ません。	
	3. 放水停止	(1) プリアクション制御盤の 復旧スイッチ	「復旧」側に倒す。 感知器作動受信の自己保持解除。 予作動弁作動警報は出たまま。
		(2) プリアクション制御盤の 電動弁閉止スイッチ	「閉止」側に倒す(約5秒間)。 電動弁「閉」ランプ点灯。約20秒後、 ピストンが閉じ、放水停止。
	4. 作動警報の停止	(1) プリアクション制御盤の 復旧スイッチ	「復旧」側に倒す。 予作動弁の作動警報が停止。
	5. 加圧空気の導入 を止める	(1) 空気供給弁	閉じる。
	6. 二次側配管内の排水	(1) 排水弁	開ける。
		(2) 末端試験弁	開ける。
		(3) 各ドレンバルブ	開ける。
	7. オートドリップ、及び 排水逆止弁の清掃	(1) オートドリップ	オリフィスを取り出し清掃する。
		(2) 排水逆止弁	シート面を清掃する。
		13ページの図9と図10を参照してください。	
	8. 火災後の処理	(1) 実火災であった場合には、作動したスプリンクラーヘッドの交換・修理作業を行います。	
	9. ピストンを 手動ロックする	(1) スピンドル	右回転に止まるまで締込み、ピストンを手動ロックする。
	10. 後作業	(1) 排水弁	閉じる。
		(2) 末端試験弁	閉じる。
		(3) 各ドレンバルブ	閉じる。
⚠ 注意 作業終了後には、必ず火報盤等を正常な監視状態に復旧してください。			

この後の操作については、10ページの「5.1 セット操作の手順」に従ってセットしてください。

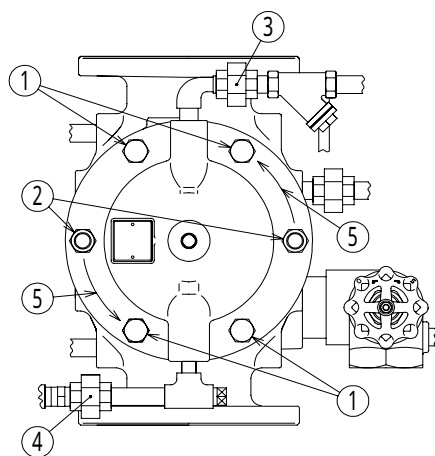
6. アラーム弁内部清掃方法

この項では、アラームバルブ内部のシート面に異物等を挟み込んでしまい、内部の清掃が必要となった場合の対処方法を説明いたします。

内部を清掃するにあたり、アラーム弁の分解作業が必要となります。分解作業は、アラーム弁周りのユニオンを分解 → カバー取外し → ピストン取外し → シート面等内部清掃 → ピストン取付け → カバー、継手類を元の状態に取付け といった順序で行ってください。

6.1 ユニオンの分解、カバー取外し方法と内部清掃

- (1) 排水が完了し予作動弁本体の内圧がゼロになっていることを確認してください。
- (2) アラーム弁周りのユニオンを分解し、カバーを取外してください。カバーを開ける際に、内部の残水が出てくる場合がありますので、バケツ、及びウエス等を準備してください。また、カバーを取外した際に、スプリング、及びカバーOリングを無くさないように注意してください。



カバーの取外し方法

- ・ 本体のカバーボルト 4個、及びナット 2個を適度に緩める。
- ・ 配管継手(図中のユニオン、)を分解する。
- ・ カバーを押込みながら、反時計回り(図中の の方向)へ回転させる。
- ・ カバーボルト 4個を全て取外した後に、ナット 2個を徐々に緩めながら取外す。このとき、アラーム弁内部にあるスプリングの反力等によってカバーを落下させないように注意しながら作業を行ってください。

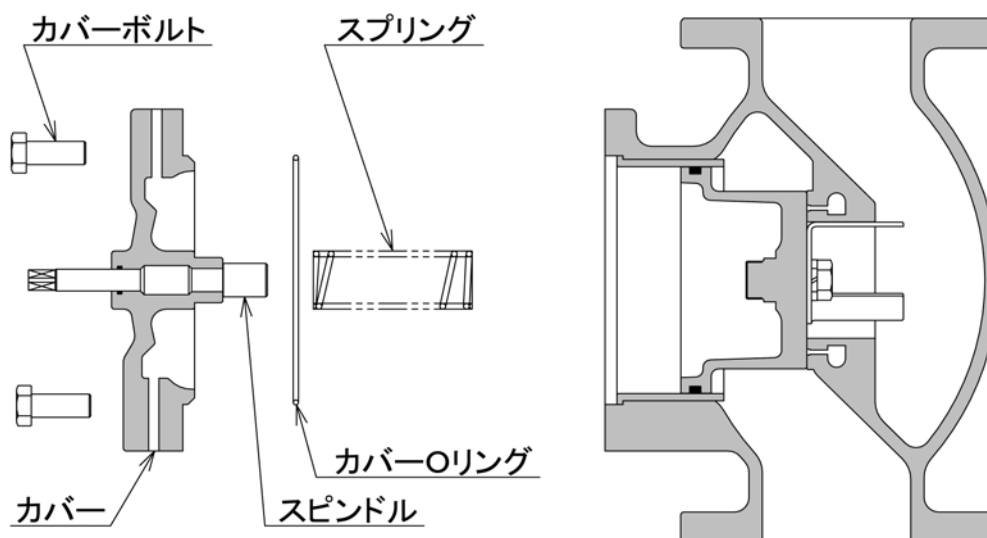


図11. カバーの取外し方法

- (3) ピストンを取外します。下図に示すように、附属のスピンドルレンチのスプリットピン、ヒンジピン、アダプターの順序で取外し、ピストン中央の凸部にねじ込み、スピンドルレンチを引き抜くとピストンを取出すことができます。このとき、場合によってはライナーも一体となり取出される場合があります。また、ピストンを取外す際に、ガイドの先端等でアラーム弁のシート面を傷つけないように注意してください。

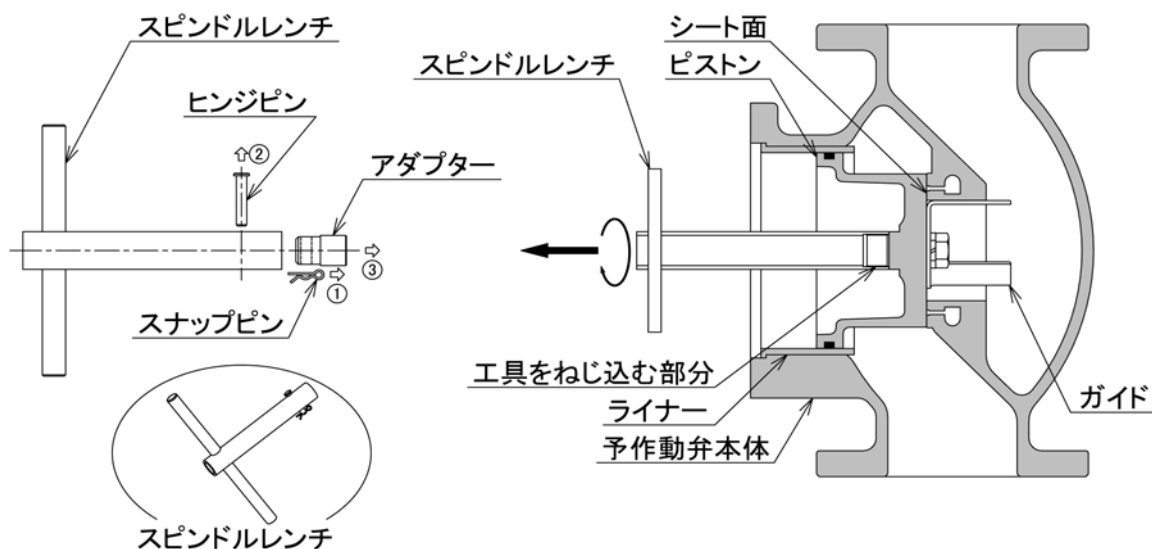


図12. ピストンの取外し方法

- (4) アラーム弁のシート面、及び内部の清掃を行ってください。

6.2 分解部品の組込み、及びピストンの手動ロック

- (1) 分解部品を予作動弁本体に組込む

清掃が終わりましたら、図11、及び図12を参照して分解した部品を元通りに組込んでください。本体に組込む順序は、ピストン(ライナーと一体で取出された場合はライナーを組込んだ後にピストン) → スプリング → カバーOリング → カバー → 六角穴付ボルトにナットを装着 → カバーボルトを装着 の順序で組込んでください。

⚠ 注意： ピストンを本体に組込む際に、ガイドの先端等でアラーム弁のシート面を傷つけないように注意してください。

- (2) アラーム弁周りのユニオンを元通りに組付ける

予作動弁本体の組立てが終了後、前ページの図11を参照のうえ、ユニオンを元通りに組付けてください。

- (3) ピストンを手動ロックする

ユニオンの組付け終了後、ピストンを手動ロックします。ピストンを手動ロックするには、スピンドルを右回転させて止まるまで締込んでください(8ページの図6参照)。

7. 構造及び機能

7.1 予作動弁本体

SPV100型予作動弁の主弁には、ピストン方式を採用しており、ピストンを開閉させるための電動弁を制御室部分に設けています。この電動弁はプリアクション制御盤により駆動され、火災信号がプリアクション制御盤に入力されると、電動弁が開方向に動作してピストンを開かせます。また、復旧させる時は、復旧信号により電動弁が閉方向に動作してピストンが閉止されます。

このように、本製品は「開閉型」の弁制御方式を採用しております。

(1) 警戒状態

平常時(警戒状態)は、予作動弁の一次側と制御室内にポンプ締切り圧力(一次側加圧水)が加わり、二次側には配管やヘッドの状態を監視するための空気圧力(0.1MPa)が印加されております。

一次側加圧水は弁の一次側から構成配管中のラインチャッキを通過して制御室に導入されます。ピストンを閉止させている機構は減圧型一斉開放弁と同様に、制御室内の加圧水の力によってピストンを押圧し、弁座シートに着座させています。

作動警報用圧力スイッチの機能確認試験

警戒状態においてテスト弁を開状態に操作すると、弁体を作動開放させずに作動警報用圧力スイッチの作動点検ができます。

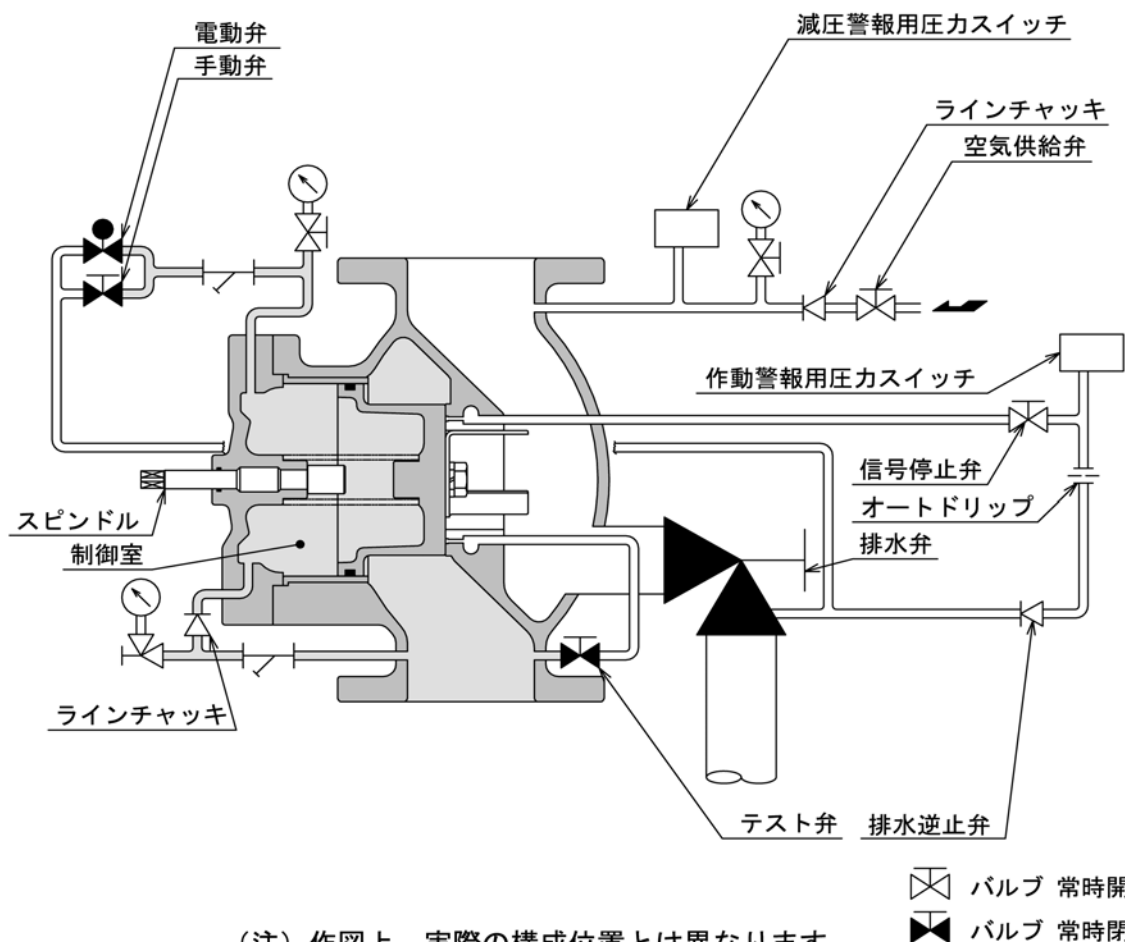


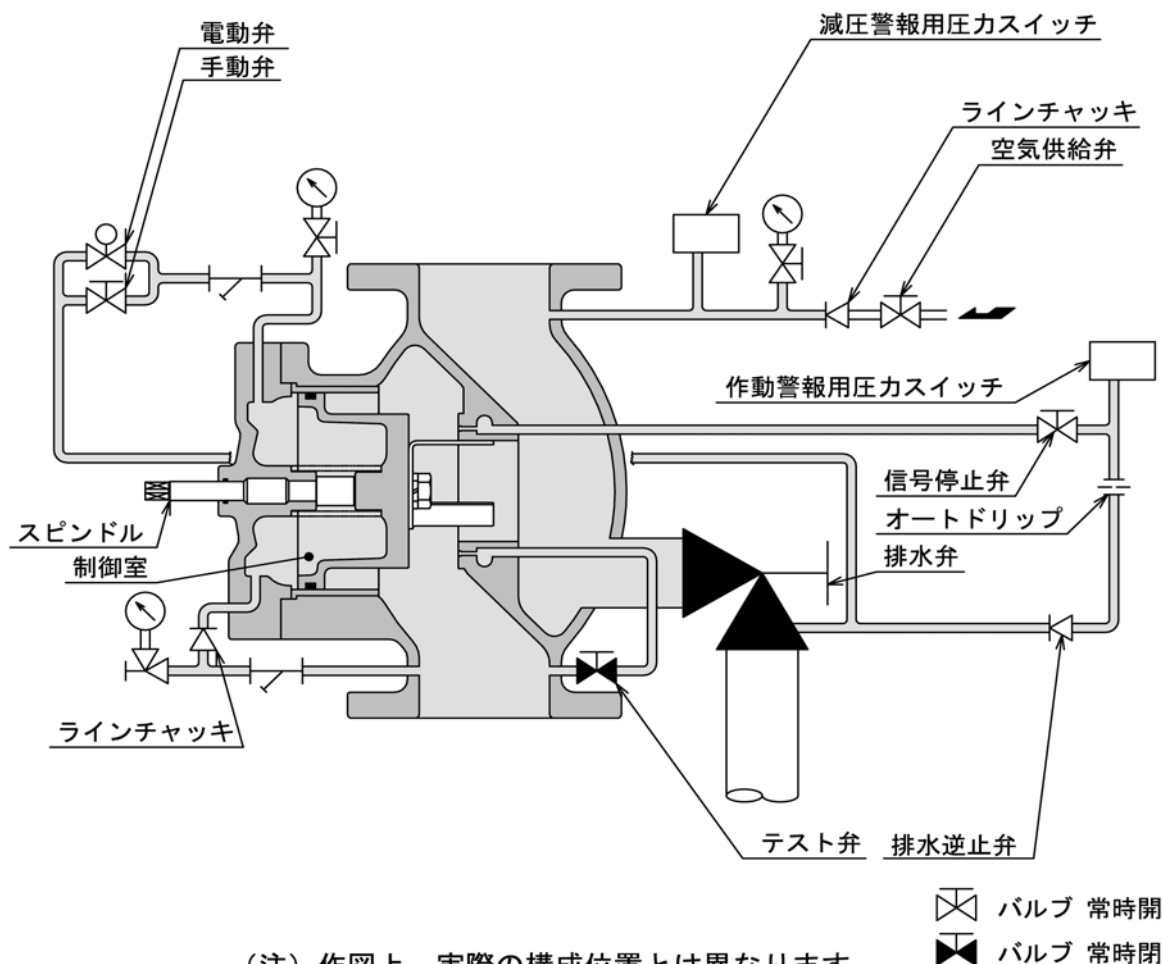
図13. 予作動式流水検知装置・警戒状態

(2) 作動状態

制御室に接続されている電動弁が火災信号により開放するか、またはマニュアル操作で手動弁を開放すると、予作動弁は作動開放します。

電動弁(または手動弁)を開放すると、制御室内の圧力が急激に低下し、ピストンは一次側の加圧水の力によって制御室内に押込まれて弁座が開放し、二次側に通水されます。

また、この予作動弁の作動開放によって、警報側管路(作動警報用圧力スイッチが取付けられている管路)内に加圧水が流入して圧力スイッチを作動させ、ブリアクション制御盤の「予作動弁作動警報」が表示されます。



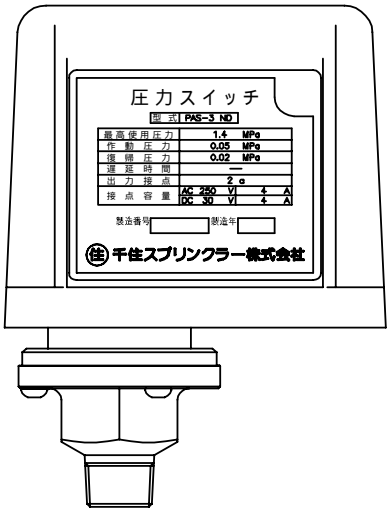
(注) 作図上、実際の構成位置とは異なります。

図14. 予作動式流水検知装置・作動状態

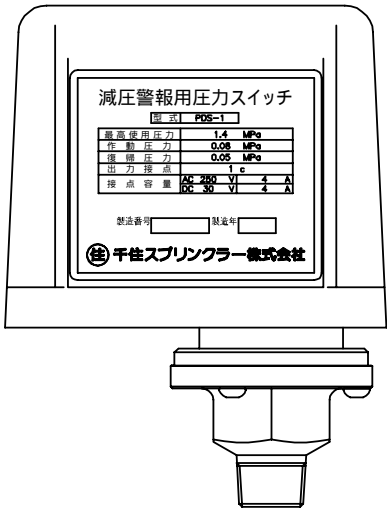
7.2 圧力スイッチ

圧力スイッチの仕様・結線方法

型 式		PAS - 3 ND	PDS - 1
用 途		作動警報用	減圧警報用
最 高 使 用 圧 力		1.4 MPa	
設定 圧力	接点ON	0.05 MPa	0.05 MPa
	接点OFF	0.02 MPa	0.08 MPa
接 点		2a 型 スナップスイッチ(無電圧)	1c 型 スナップスイッチ(無電圧)
接 点 容 量		AC 250V / 4A ・ DC 30V / 4A	
結 線 方 法		a接点接続 - 又は -	b接点接続 COM - NC



作動警報用圧力スイッチ正面図
PAS-3 ND 型



減圧警報用圧力スイッチ正面図
PDS-1 型

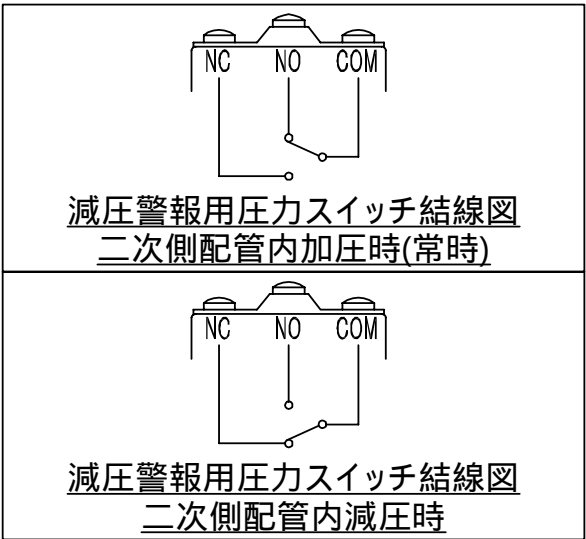
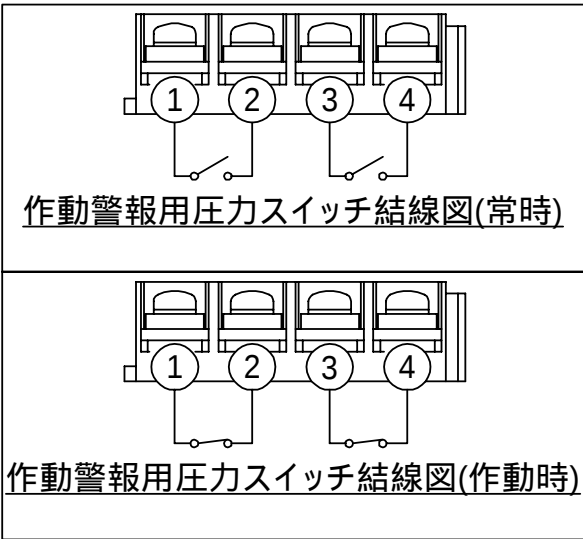


図15 . 圧力スイッチ

7.3 電動弁

電動弁の仕様・結線方法

記 号 名 称	MoV 1
最 高 使 用 圧 力	1.4 MPa
使 用 周 囲 温 度	MAX. 40
電 源	DC 24 V ± 10 %
定 格 電 流	470 mA
絶 縁 抵 抗	DC 500 V にて 5MΩ以上
開 閉 時 間	2 ~ 4 秒
耐 圧 試 験 圧 力	2.0 MPa

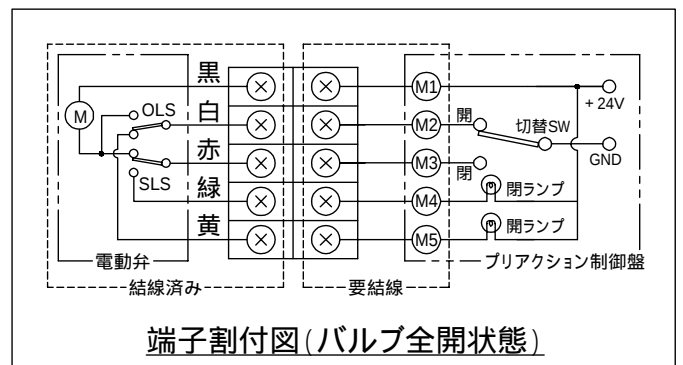
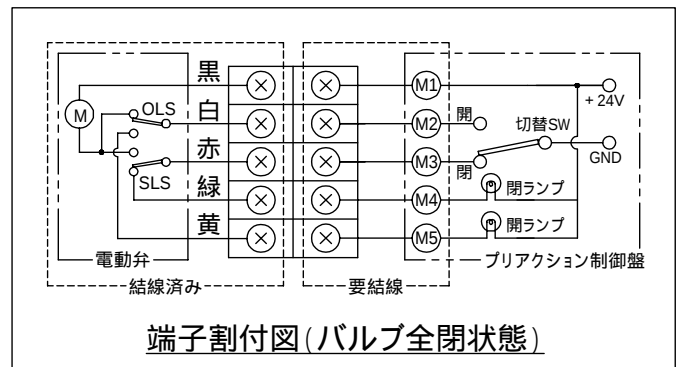
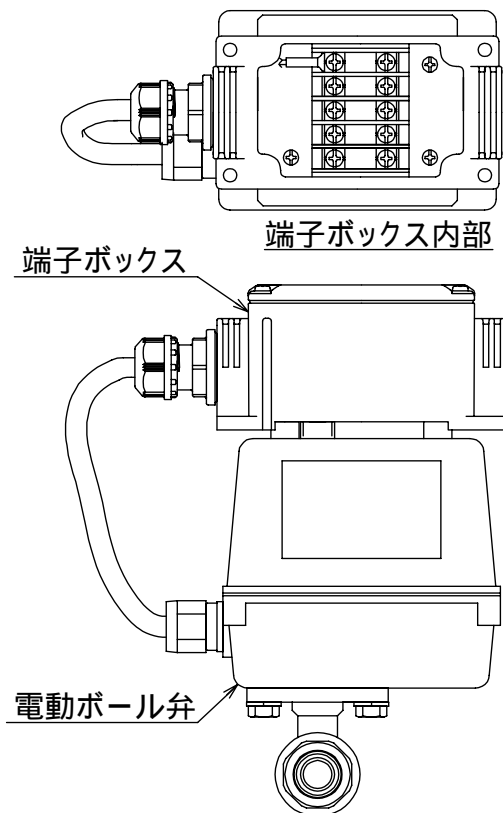


図16. 電動弁

7.4 スピードコントロールユニット

加圧空気の導入量を制御するためにスピードコントロールユニットを予作動弁の空気供給配管側に取付けます。

この装置により、配管内空気圧力の小さな減少に対してはその減少した量に相当する分の加圧空気が補給されるため、二次側配管内の設定圧力(0.1MPa)を常に一定に保持することができます。また、スプリンクラーヘッド開放時のように多量な加圧空気量の減少に対しては、その供給量が追従できない機構となっております。

構成部品としては、主要部にスピードコントローラー本体と逆止弁を組込んでおり、そのバイパス用にボールバルブ (3/8") を設けております。このボールバルブ は、空気導入時のみ全開にして使用し、常時は閉にして使用します。

当社出荷時の状態では、スピードコントローラーの「流量調整用ニードル」を全開状態(閉状態からニードルを8回転開けている)状態としております。設備の配管容積や管内圧力の変動などの諸条件に合わせ、現地にての微調整が可能です。

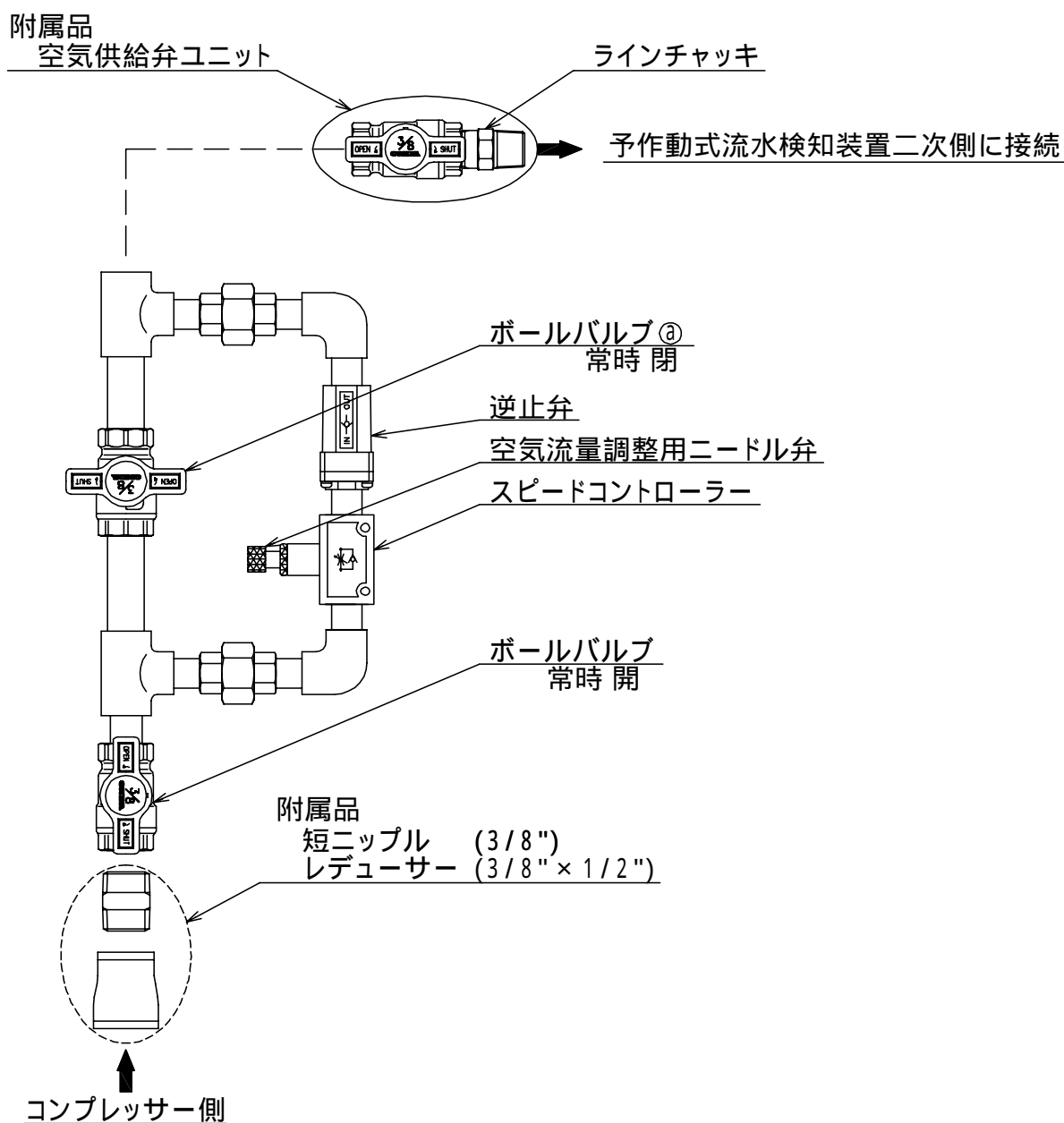


図17. スピードコントロールユニット

7.5 レギュレーターユニット

レギュレーターユニットは、コンプレッサー等からの比較的高い空気圧力を二次側設定圧力(0.1 MPa)に制御するための装置です。標準仕様として、エアフィルターとレギュレーターの二連式のものを提供しております。

エアフィルターを通過して微小な異物が除去され、レギュレーターによって減圧調整されて予作動弁の二次側配管へ導入されます。

当社出荷の状態では、レギュレーターは既に設定圧力(0.1 MPa)に調整済みになっております。従って、通常操作する必要はありませんが、万一調整することがある場合には、以下の要領で行ってください。

【レギュレーターの設定圧力の調整】

事前に予作動弁側の空気供給弁を閉じてください。設定圧力をすぐに読み取ることができます(レギュレーターの二次側管内容積が小さい方が調整しやすい)。

右下側の圧力調整ハンドルを引き下げ、ロックを解除します。圧力計を見ながら0.1 MPaに合わせます。ハンドルを右方向にまわすと二次側の圧力は上昇し、左方向にまわすと下降します。

調整終了後は、必ずハンドルを押し上げてロックしてください。その後予作動弁側の空気供給弁を全開に戻してください。

- お願ひ -

空気供給側(コンプレッサー)の空気圧力が 0.02 MPa 以下ですと、オートドレン部分よりエアが漏れる場合がありますので、それ以上の圧力で導入してください。

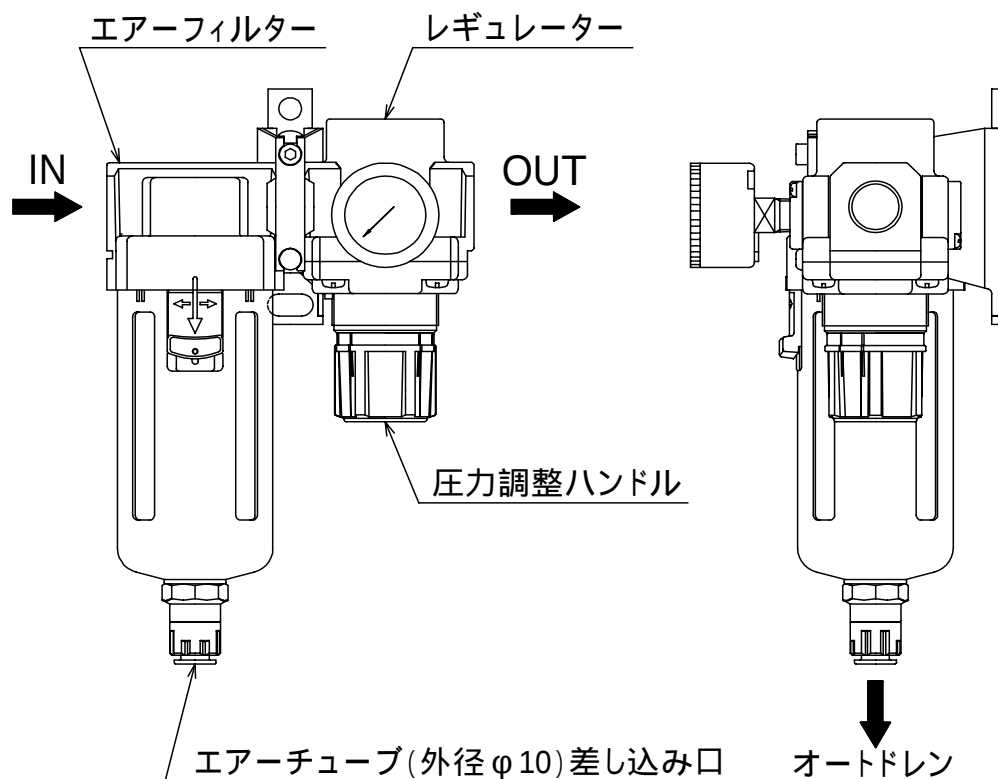


図18. レギュレーターユニット

8. 異常時の処置方法

8.1 減圧警報が出た場合

予想される主な原因	処置方法
(1) コンプレッサーが自動運転停止状態。	
・ 電源の供給が遮断されている。	・ コンプレッサー制御盤及び電源配線まわりのチェック、場合によりメーカーへの修理依頼。
・ コンプレッサーの異常。	・ ブレーカーが落ちている場合には、その原因を除去した後、ブレーカーを復旧する。
	・ メーカーへの修理依頼。
(2) 空気供給弁配管途中の機器や弁類の異常。	
・ 空気供給弁が閉じている。	・ 全開にする。
・ 末端試験弁、または設備配管にある排水弁等が開いている。	・ 閉じる。
・ スピードコントローラーが閉じている。	・ 所定の開位置にする。
・ レギュレーターの調整不良。	・ 設定圧力 (0.1MPa) に再調整する。
(3) 二次側配管の破損。	・ 破損箇所を修理する。

8.2 火災(点検)時以外にアラーム弁が作動した場合

予想される主な原因	処置方法
(1) プリアクション制御盤の「感知器作動」灯が点灯している場合、または感知器作動の履歴がある場合。	
・ 感知器の誤報。(予作動弁は正常作動)	・ 設置場所の環境に適した感知器かを確認する。
・ プリアクション制御盤のテストスイッチや外部の遠隔起動スイッチ等の誤操作。(予作動弁は正常作動)	・ 復旧操作を行う。
	・ 原因調査後、復旧操作を行う。
(2) プリアクション制御盤の「感知器作動」灯が消灯している場合。	
・ オートドリップのオリフィスの目詰まり。	・ オリフィスを清掃する(13ページの図9を参照)。
・ 排水逆止弁の異常により、他系統からの排水が逆流する。	・ 排水逆止弁のシートの清掃と、弁摺動部(ヒンジピン)のグリースアップ(13ページの図10を参照)。
・ 手動弁の誤操作(開放)。	・ 原因調査後、復旧操作を行う。

8.3 電動弁断線警報が出た場合

予想される主な原因	処置方法
(1) プリアクション制御盤や電動弁の結線部の緩み、または異常。	・ 結線部の確認、修理。
(2) 電動弁の制御線の断線。	・ 断線箇所の修理。
(3) 電動弁の電気回路が破損。	・ 電動弁の交換。

8.4 アラーム弁作動警報が出ない場合

予想される主な原因	処置方法
(1) 信号停止弁が閉じている。	・ 全開にする。
(2) 作動警報用圧力スイッチの結線不良。	・ 19ページの図15を参照して結線を確認する。
(3) 感知器作動と減圧警報の AND 回路で、感知器のみ作動している。	・ 減圧警報が出て AND 状態になっているか？確認する。
(4) 感知器、受信機、ブリアクション制御盤の異常。	・ 専門業者に確認を依頼する。

8.5 アラーム弁作動警報が止まらない場合

予想される主な原因	処置方法
(1) ピストンが完全に閉じていない(ピストンのシート部に異物が挟み込まれている)。	・ ピストンのシート面を清掃する。 (15ページの「6. アラーム弁内部清掃方法」を参照してください。)
(2) 電動弁が異物等により完全に閉じていない。	・ 交換する。
(3) オートドリップのオリフィスの目詰まり。	・ オリフィスを清掃する(13ページの図9を参照)。
(4) ブリアクション制御盤の誤操作。	・ ブリアクション制御盤による遠隔操作の場合 復旧スイッチ 電動弁閉止スイッチ 復旧スイッチの順番で操作する。 ・ 受信機、ブリアクション制御盤の復旧スイッチを操作し、火災信号を復旧する。 (詳細は14ページを参照してください。)
(5) 作動警報用圧力スイッチの異常。	・ 交換する。

当社による現地修理については、実費にて承ります。

9. アラーム弁 基本仕様

記 号 名 称	SENJU SPV100
型 式 番 号	流 第 15 ~ 1 号
種 類	開 閉 型
呼 び 径	100 A
取 付 方 向	縦
圧 力 損 失 値 (直 管 相 当 長 さ)	0.095 MPa (55.1 m)
使 用 圧 力 範 囲	0.15 ~ 1.4 MPa
耐 圧 試 験 圧 力	2.0 MPa
最 大 流 量	2,100 L/min
二 次 側 配 管 容 積	750 L 以下
二 次 側 設 定 空 気 圧 力	0.1 MPa (監視圧力として)
呼 び	10 K
質 量	56 kg