

減圧弁	PHP30型減圧弁	呼び径 25~100	蒸気用
-----	-----------	---------------	-----

取 扱 説 明 書

- この取扱説明書は本製品の取扱担当者に必ずお渡しください。
- この取扱説明書の全部又は一部を無断で複写・転載することを禁じます。
- この取扱説明書の内容は予告なしに変更する場合があります。

目 次

1. 構造	.....	p. 1
2. 取付け	.....	p. 2
3. 通気要領	.....	p. 3
4. 分解	.....	p. 3
5. 組立	.....	p. 4
6. 保守・点検	.....	p. 4
7. 故障の原因及び補修	.....	p. 5

フシマン株式会社

東京本社 〒140-0011

東京都品川区東大井2-13-8 ケイビン東大井ビル2F

TEL 03-5767-4200 (営業部代表)

FAX 03-5767-4181

大阪支社 〒577-0801

大阪府東大阪市小阪2-10-14

TEL 06-4308-8805

FAX 06-4308-8807

●はじめに



この度は、フシマン製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。フシマンは長年の販売実績と優れた技術力で、信頼性の高い、品質の良い製品をお客様にご提供します。

この取扱説明書は、本製品を安全かつ正確にご使用いただくための取り扱い方法を説明しています。本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をご一読ください。また、お読みになった後は、お取り扱いされる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。

●安全上の注意

本製品を安全に使用するためには、正しい設置と運用、さらに適切な保守・点検が不可欠です。この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項を読んだうえで、十分に理解してから作業を行ってください。

ここに示した注意事項は、使用に際して人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。この取扱説明書では、誤った取り扱いによって生じる可能性のある危害や損害の程度を「警告」と「注意」に区分しています。いずれも、安全に関する重要な内容ですので必ず守ってください。

表 示	意 味
 警告	取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される。
 注意	取り扱いを誤った場合、使用者が軽い又は中程度の傷害を負う危険性が想定される、又は物的損傷・損壊の発生が想定される。

次の安全上の注意事項にご留意ください。

警告

- 分解に際しては、まず配管中の蒸気を完全に抜去する必要があります。蒸気を止められない場合は、バイパス運転に切換え、減圧弁前後の仕切弁を完全に閉じ、減圧弁内の残存蒸気の一次側はブロー弁を用いて放出し、二次側はばね保護筒の六角ボルトを僅かに緩めて放出します。この時、蒸気が吹出す恐れがありますので、火傷やけがにはご注意ください。

注意

- 減圧弁は、最初の通気時の安全のために、未設定で納入します。
御指定により設定して納入することもできますが、いずれの場合も最初の通気時は、慎重にゆっくりと実施してください。
- 減圧弁を取り付ける前に弁箱内に異物が入っていたり、輸送中に減圧弁が破損していないかお確かめください。防止処置は施してありますが念のためお調べください。
- 減圧弁を取り付ける前に配管内の清掃を十分に行ってください。作動不良の大部分は配管内の鉄屑・塵埃によるものですから、これらの除去には特に御留意ください。

- 配管に際しては蒸気の流れ方向と弁箱に鋳出してある矢印の方向を必ず一致させてください。
また、図2の配管例図に示すようにY型ストレーナ、安全逃し弁、圧力計、ブロー弁、前後弁(仕切弁)、バイパス管及び予備弁(玉形弁)、トラップを必ず設けてください。
なお、減圧弁の前後にはできるだけ10d以上(d:配管径mm)の直管部を設け、二次側流速が30m/sを超える場合にはレジューサを取り付け二次側配管の拡大をお勧めします。
- 本弁は水平配管に正立に取り付けてください。
- 配管の荷重や応力が弁箱にかからないよう配管の支持固定を十分に行ってください。
弁箱にかかる応力が過大になりますと、摺動部がゆがみ円滑な摺動ができなくなったり、主弁体と弁箱の主弁座部の当たりが悪くなったりします。
- 本弁を屋外に設置する場合はカバー等で覆うなど、雨水等の流入を防止する措置を講じてください。
- 下部ふたを外す際は、六角ボルトを少し緩め減圧弁内の残留ドレンを完全に排出します。残留ドレンは熱いので火傷しないようご注意ください。
- シートリングは下面に若干のテーパがついていますから、組立時間違えぬよう注意してください。
- 先立弁座を上部ふたに組付ける際は、上部ふたに打込んである先立弁座位置決めピンに先立弁座の小穴を嵌め、外れない様に指で先立弁座を下方に押し付けながら先立弁座押えをねじ込んで下さい。
- こし網を組み付ける際は、こし網が奥の穴の縁にひっかからぬよう注意してこし網室ふたをねじ込んで下さい。
- 隔壁は表裏の別がありますから間違わぬ様注意して下さい。
- 先立弁体、先立弁座を交換した時は先立弁体の頂上とダイヤフラムの隙間を0.05~0.15mmになるように先立弁座ガスケットの厚さや枚数を加減して調節してください。
- 六角ボルト、六角ナット又は六角ボルトは片締めのないよう均一に締め付けてください。

●開梱および製品の確認・保管

開 梱 時 の 確 認	<input type="checkbox"/> 製品以外の異物が入っていないか。 <input type="checkbox"/> 製品に破損や損傷は見られないか。 <input type="checkbox"/> 附属品がある場合はきちんと揃っているか。
仕 様 の 確 認	<input type="checkbox"/> 型式・口径・使用圧力等が仕様と合致しているか。
保 管 上 の 注 意	<input type="checkbox"/> 弁箱出入口の防塵キャップは配管に取り付けるまで外さない。 <input type="checkbox"/> 配管に取り付ける場合は必ず防塵キャップを取り外す。 <input type="checkbox"/> 製品は屋内で保管する。 <input type="checkbox"/> 製品は納品時の状態で保管する。

ご不審な点やお気づきの点がありましたら、製品の銘板に記載された型式名及び製造番号をご確認のうえ、当社までお問い合わせください。

1. 構造

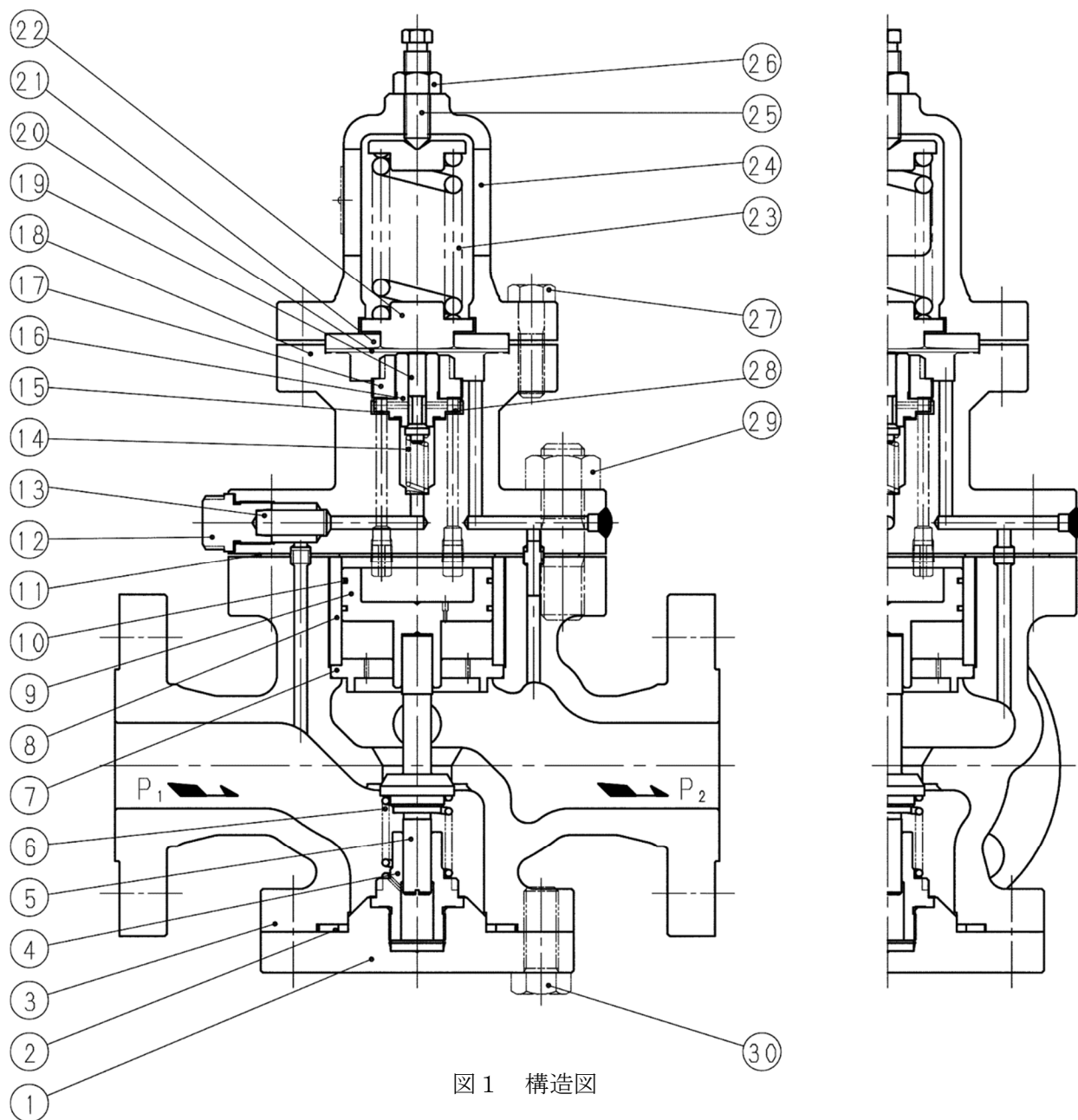


図1 構造図

主要部名称

1	下部ふた	11	上部ふたガスケット	21	シートリング
2	下部ふたガスケット	12	こし網室ふた	22	ダイヤフラム受
3	弁箱	13	こし網	23	調節ばね
4	ガイドブッシュ	14	先立弁体ばね	24	ばね保護筒
5	主弁体	15	先立弁座ガスケット	25	調節ねじ
6	主弁体ばね	16	先立弁座	26	六角ナット
7	隔壁	17	先立弁座押え	27	六角ボルト
8	シリンダ	18	上部ふた	28	先立弁座位置決めピン
9	ピストン	19	先立弁体	29	六角ナット又は六角ボルト
10	ピストンリング	20	ダイヤフラム	30	六角ボルト

注) 使用条件・部品材料などの違いにより、形状が多少異なる場合があります。

2. 取付け

PHP30型(高温高压用)減圧弁は、高温高压の蒸気に使用して特に優れた調節性能と耐久性を持つよう材料及び構造に慎重な吟味を加えたパイロット作動式の自力式制御弁ですが、十分な性能を発揮させる為には正しい据付けの施行が是非とも必要です。

⚠ 注意

- 2.1 減圧弁を取り付ける前に弁箱(3)内に異物が入っていたり、輸送中に減圧弁が破損していないかお確かめください。防止処置は施してありますが念のためお調べください。
- 2.2 減圧弁を取り付ける前に配管内の清掃を十分に行ってください。作動不良の大部分は配管内の鉄屑・塵埃によるものですから、これらの除去には特に御留意ください。
- 2.3 配管に際しては蒸気の流れ方向と弁箱(3)に鑄出している矢印の方向を必ず一致させてください。また、図2の配管例図に示すようにY型ストレーナ、安全逃し弁、圧力計、ブロー弁、前後弁(仕切弁)、バイパス管及び予備弁(玉形弁)、トラップを必ず設けてください。
なお、減圧弁の前後にはできるだけ10d以上(d:配管径mm)の直管部を設け、二次側流速が30m/sを超える場合にはレジューサを取り付け二次側配管の拡大をお勧めします。

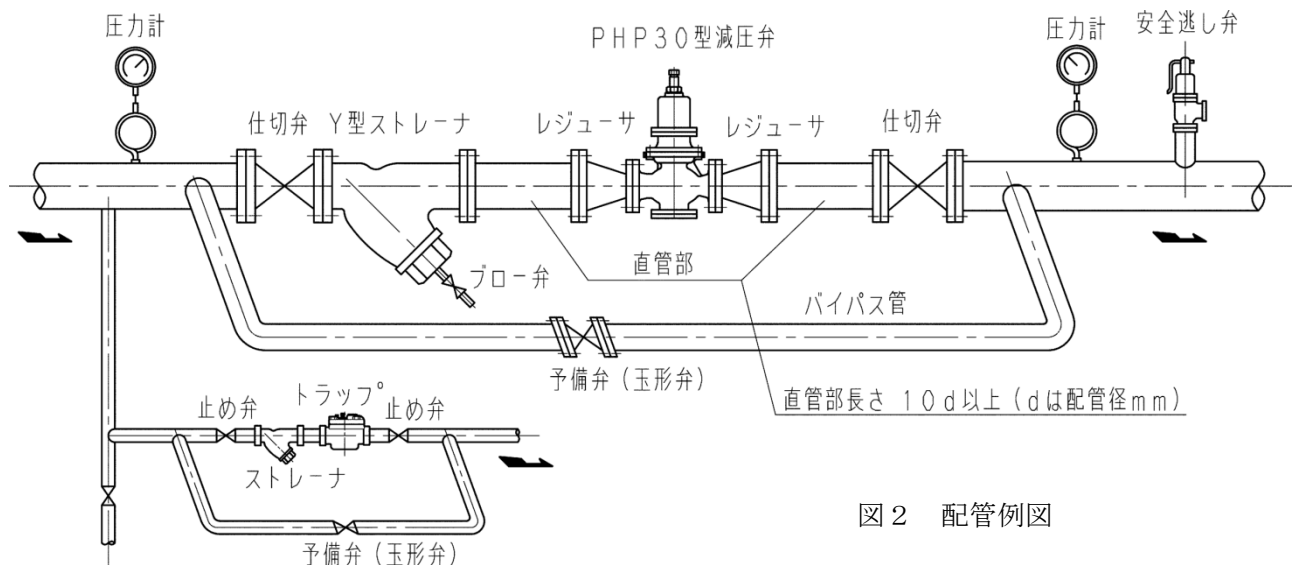


図2 配管例図

⚠ 注意

- 2.4 本弁は水平配管に正立に取り付けてください。
- 2.5 配管の荷重や応力が弁箱(3)にかからないよう配管の支持固定を十分に行ってください。
弁箱(3)にかかる応力が過大になりますと、摺動部がゆがみ円滑な摺動ができなくなったり、主弁体(5)と弁箱(3)の主弁座部の当たりが悪くなったりします。
- 2.6 本弁を屋外に設置する場合はカバー等で覆うなど、雨水等の流入を防止する措置を講じてください。

- 2.7 保守・点検時、減圧弁を取り付けたままの状態での分解・手入れをするために配管中心から上下に表1に示すスペースが必要です。

表1 分解・手入れに必要なスペース 単位 mm

呼び径	25	40	50	65	80	100
配管中心から上方に	430	450	470	490	520	530
配管中心から下方に	270	290	330	380	430	520

3. 通気要領

- 3.1 減圧弁取付け後、まず減圧弁前後の仕切弁を閉めバイパス管を用いて、十分蒸気でブローして下さい。
(この操作を怠りますと、配管中の異物によりこし網(13)の目詰まりを生じたり、減圧弁摺動部の部品を損傷して機能を損なうことがあります。なお、蒸気をブローさせる時はバイパス管の予備弁の開度を調節して、安全逃し弁の吹出し圧力を超えないようにしてください。)
- 3.2 バイパス管の予備弁を閉め、一次側の仕切弁を少し開いて減圧弁に通気します。
減圧弁、その他に漏れなどの異常が無いことを確認後、この仕切弁をゆっくり全開します。
- 3.3 二次側の仕切弁を全開し、六角ナットを(26)を緩め、圧力計を見ながら調節ねじ(25)を右回転(時計の針と同方向)して所要圧力に設定します。設定後、六角ナット(26)を締めて調節ねじ(25)を固定してください。なお、調節時は必ず手袋を着用して下さい。
- 3.4 設定圧力(二次側蒸気圧力)の昇圧は、調節ねじ(25)を右回転(時計の針と同方向)し、降圧は左回転(時計の針と逆方向)します。
- 3.5 通気を停止するときは、まず二次側の仕切弁を閉じ、次に一時側の仕切弁を閉じると減圧弁は円滑に停止します。

4. 分解



- 4.1 分解に際しては、まず配管中の蒸気を完全に抜去する必要があります。蒸気を止められない場合は、バイパス運転に切換え、減圧弁前後の仕切弁を完全に閉じ、減圧弁内の残存蒸気の一次側はブロー弁を用いて放出し、二次側はばね保護筒(24)の六角ボルト(27)を僅かに緩めて放出します。この時、蒸気が吹出す恐れがありますので、火傷やけがにはご注意ください。
- 4.2 六角ナット(26)を緩め、調節ねじ(25)を左回転(時計の針と逆方向)して調節ばね(23)を無負荷の状態にします。
- 4.3 六角ボルト(27)を外し、ばね保護筒(24)取外すと、調節ばね(23)、ダイヤフラム受(22)及びシートリング(21)が取出せます。
- 4.4 ダイヤフラム(20)を取外すには、ゴムキャップなどを利用して、吸い付けると容易に取出せます。
- 4.5 ボックスパナで先立弁座押え(17)を外せば、先立弁体(19)先立弁座(16)先立弁座ガスケット(15)を取出せます。
- 4.6 こし網(13)を拔出すには、こし網室ふた(12)を外せば一緒に抜けてきます。

4.7 六角ナット又は六角ボルト(29)を外すと上部ふた(18)を外せます。

注意

4.8 下部ふた(1)を外す際は、六角ボルト(30)を少し緩め減圧弁内の残留ドレンを完全に排出します。残留ドレンは熱いので火傷しないようご注意ください。

六角ボルト(30)を外すと下部ふた(1)[ガイドブッシュ(4)付]、下部ふたガスケット(2)、主弁体ばね(6)及び主弁体(5)が取出せます。

5. 組立

5.1 組立は各部品を清掃後、分解と逆の手順で行ってください。

5.2 金属ガスケット及びねじ類には焼付防止剤を塗布してください。

注意

5.3 シートリング(21)は下面に若干のテーパがついていますから、組立時間遅れぬよう注意してください。

5.4 先立弁座(16)を上部ふた(18)に組付ける際は、上部ふた(18)に打込んである先立弁座位置決めピン(28)に先立弁座(16)の小穴を嵌め、外れない様に指で先立弁座(16)を下方に押し付けながら先立弁座押え(17)をねじ込んで下さい。

5.5 こし網(13)を組み付ける際は、こし網(13)が奥の穴の縁に引っかからぬよう注意してこし網室ふた(12)をねじ込んで下さい。

5.6 隔壁(7)は表裏の別がありますから間違わぬ様注意して下さい。

5.7 先立弁体(19)、先立弁座(16)を交換した時は先立弁体(19)の頂上とダイヤフラム(20)の隙間を0.05～0.15mmになるように先立弁座ガスケット(15)の厚さや枚数を加減して調節してください。

5.8 六角ボルト(27)(30)、六角ナット又は六角ボルト(29)は片締めのないよう均一に締め付けてください。

5.9 組立完了後3項の要領で調整し、所定の性能を満足することを確認してください。

6. 保守・点検

新設配管の場合は配管時にブローしてもしばらくの間は配管中の砂、ねじ込み部やガスケットのシール剤鉄屑、溶接チップなどが流れてきますので頻繁にこし網(13)及び減圧弁前のY型ストレーナの清掃が必要です。

定期的な保守・点検の間隔は使用条件により一様ではありませんが、通年で使用する場合は1年を目安に実施してください。

7. 故障の原因及び補修

減圧弁の作動不良の大部分は配管中の鉄屑・塵埃によるものです。

故 障	原 因	処 置
二次側圧力が異常に上昇する。	先立弁体(19)と先立弁座(16)の当り面に異物を噛込み、先立弁体(19)が閉止しなくなった。	先立弁体(19)と先立弁座(16)を清掃する。当り面に傷があればラップ剤で摺合せする。
	主弁体(5)と主弁座の当り面に異物を噛込み、主弁体(5)が閉止しなくなった。	主弁体(5)を取り出し清掃する。当り面に傷があればラップ剤で摺合せする。このときピストン(9)を嵌め込んだままで主弁体(5)を回転して摺合せすると主弁体が横振れせず摺合せしやすい。
	ピストン(9)の小穴が、スケールなどの為塞がった。	ピストン(9)を取り出し小穴を清掃する。
	先立弁体(19)、ピストン(9)、主弁体(5)などの摺動部に異物を噛み込み先立弁体(19)又は主弁体(5)が閉止しなくなった。	各摺動部を清掃する。摺動面に傷がついた場合はペーパーで傷を除去する。
調節ねじ(25)を締め込んでも、二次側圧力が所要圧力まで上昇しない。	こし網(13)に異物が付着し、目詰まりを生じた。	こし網(13)を取り出し清掃する。目詰まりが甚だしい時は減圧弁前のY型ストレーナも清掃する。
負荷変動が少ないのに二次側圧力が異常に上下して安定しない。	先立弁体(19)先立弁座(16)及びピストン(9)の摺動部又はピストンリング(10)にスケールや異物が付着し摩擦が大きくなった。	先立弁体(19)先立弁座(16)ピストン(9)シリンダ(8)の各摺動部を掃除する。
	ダイヤフラム(20)が変形している。	ダイヤフラム(20)を交換する。