

減 圧 弁	P M D 3 1 L 型 減 圧 弁	呼び径 15~150	低圧気体用 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. 3
3. 通気調整	・・・・・・・・・・・・・・・・	p. 4
4. 分解	・・・・・・・・・・・・・・・・	p. 4
5. 組立	・・・・・・・・・・・・・・・・	p. 5
6. 故障の原因及び補修	・・・・・・・・・・・・・・・・	p. 5
7. 保守・点検及び交換部品	・・・・・・・・・・・・・・・・	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 ケイヒン東大井ビル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
<ul style="list-style-type: none">● 減圧弁を配管に取り付けたまま分解する場合は、最初に配管ラインの圧力を遮断し、必ず配管内の圧力を抜いてください。また、温度が高い場合は常温に下げ、流体が漏れても危険がない状態にしてから実施してください。
 注意
<ul style="list-style-type: none">● 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充分行ってください。作動不良の大部分は配管中の鉄屑・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。● 配管に際しては流体の流れ方向と弁箱に鑄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4に示すようにY型ストレーナ、安全逃し弁及び予備弁(玉形弁)を備え、更に前後弁(仕切弁)と圧力計を取り付けるよう御計画ください。● 本弁は水平配管に正立にお取り付けください。● 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。● 配管の応力をなるべく弁箱にかからないよう注意してください。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、弁座と弁体の当たりが悪くなったりします。● 通期調整の際、二次側の仕切弁を全閉にして一次側の仕切弁を少々開き、減圧弁に流体を通します。このとき、二次側の圧力(設定圧力)より低くなっていることを確認し、また同時に減圧弁その他に漏れ

などの異常がないことを確認してから一次側の仕切弁を全開します。

- 分解の際、六角ボルトを外し、ばね保護筒を取り外すと、ばね受及び調節ばねが取り出せます。もし、ばね保護筒が弁箱に接着して容易に分解できないときは、調節ねじを右回転（時計の針と同方向）していくと簡単に分解できます。ただし、六角ボルトは2～4本緩めたまま必ず残しておいてください。
- 呼び径 15～100 の組立の際、ばね保護筒を締め付けるとき初め六角ボルトは仮締めします（締め付けてはいけません）。次に調節ねじを右回転（時計の針と同方向）して、調節ばねの自由状態から 20 回転程ねじ込み、ダイヤフラムを充分たわませた状態にして六角ボルトを本締めします。このとき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（ばね保護筒は弁箱に密着します）。最後に調節ねじを緩めて調節ばねを自由状態にします。
- 呼び径 125・150 の組立の際、ばね保護筒を締め付けるとき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（スパナによる手締めとします）。ばね保護筒によるダイヤフラムの締め代は規制しておりませんので特に注意が必要です。

●開梱および製品の確認・保管

開 梱 時 の 確 認	<ul style="list-style-type: none">○ 製品以外の異物が入っていないか。○ 製品に破損や損傷は見られないか。○ 附属品がある場合はきちんと揃っているか。
仕 様 の 確 認	<ul style="list-style-type: none">○ 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	<ul style="list-style-type: none">○ 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。○ 配管に取り付ける場合は必ず防塵キャップを取り外す。○ 製品は屋内で保管する。○ 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

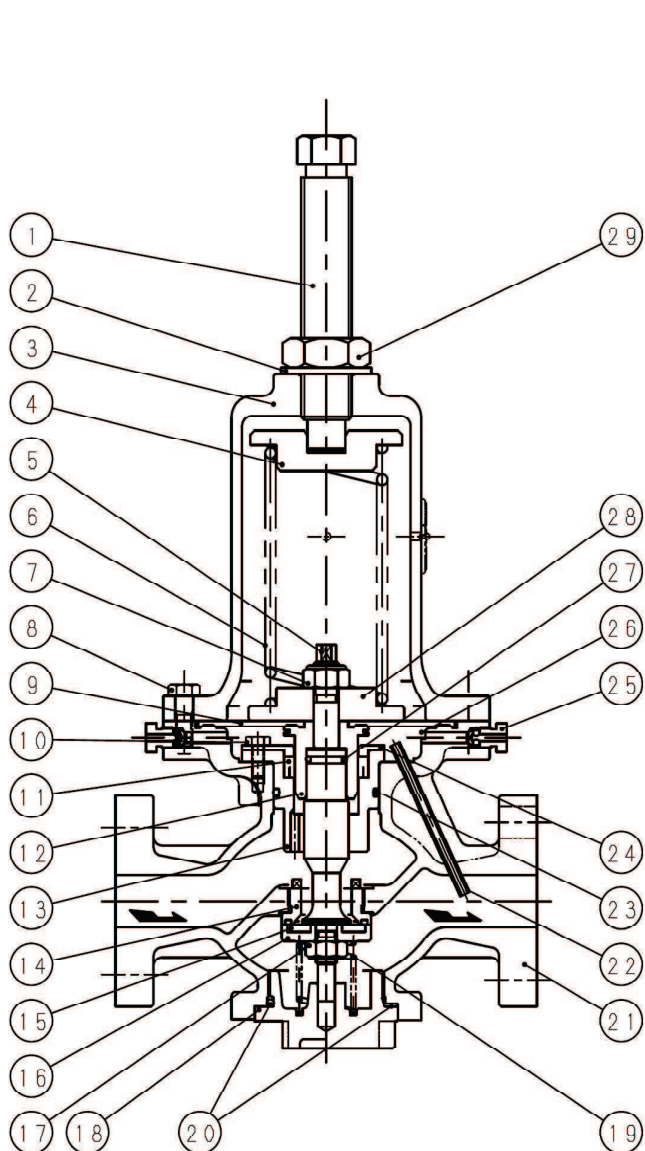


図1 構造図(呼び径 15~50)

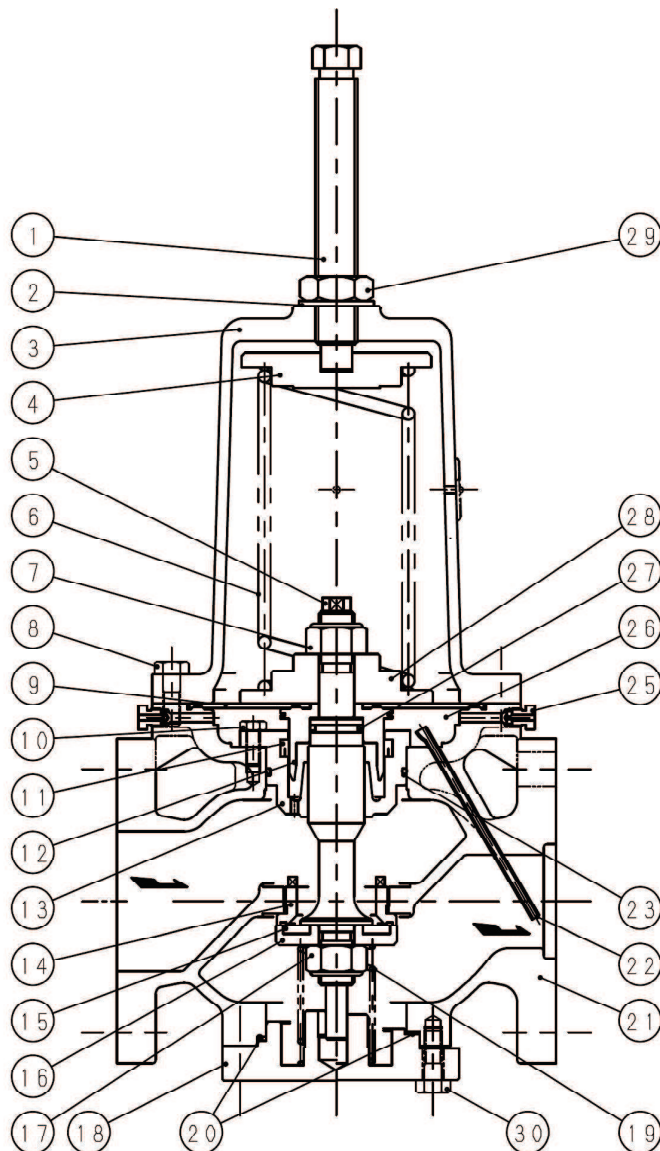


図2 構造図(呼び径 65~100)

主要部名称

部番	名 称	部番	名 称	部番	名 称	部番	名 称
1	調 節 ね じ	9	ダ イ ヤ フ ラ ム	17	緩み止め付ナット	24	パ ッ キ ン 押 え
2	シ ー ル 座 金	10	六 角 ボ ル ト	18	下 部 ふ た	25	空 気 抜 弁 体 (1)
3	ば ね 保 護 筒	11	U パ ッ キ ン	19	弁 体 ば ね	26	ダ イ ヤ フ ラ ム 室
4	ば ね 受	12	ダ イ ヤ フ ラ ム 押 え	20	O リ ン グ 又 は ガ ス ケ ッ ト (2)	27	O リ ン グ
5	弁 棒	13	ラ イ ナ			28	ダ イ ヤ フ ラ ム 受
6	調 節 ば ね	14	弁 座	21	弁 箱	29	六 角 ナ ッ ト
7	緩み止め付ナット	15	弁 体	22	検 出 管	30	六 角 ボ ル ト
8	六 角 ボ ル ト	16	弁 体 押 え	23	O リ ン グ		

注(1) 鋳鋼・ステンレス鋼鋳鋼製には取り付けません。

注(2) 呼び径や弁箱材料により構造が異なる場合があります。詳細は納入図をご確認ください。

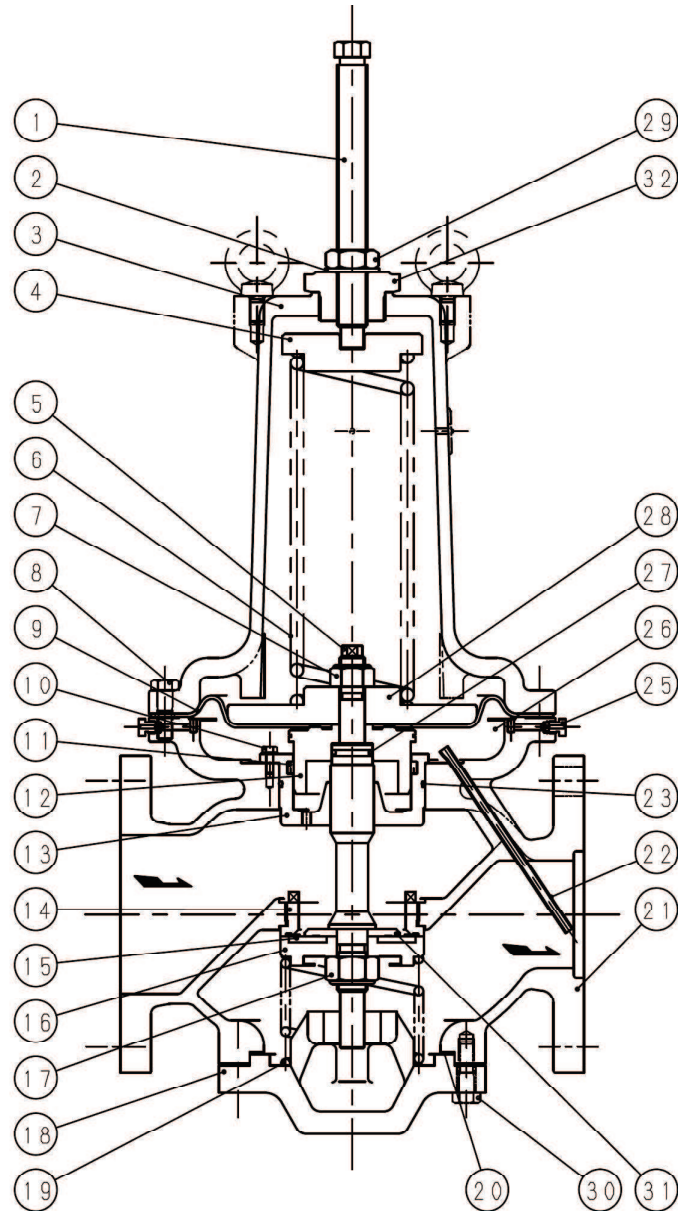


図3 構造図(呼び径 125・150)

主要部名称

部番	名 称	部番	名 称	部番	名 称	部番	名 称
1	調 節 ね じ	9	ダ イ ヤ フ ラ ム	17	緩み止め付ナット	25	空 気 抜 弁 体 (1)
2	シ ー ル 座 金	10	六 角 ボ ル ト	18	下 部 ふ た	26	ダ イ ヤ フ ラ ム 室
3	ば ね 保 護 筒	11	U パ ッ キ ン	19	弁 体 ば ね	27	〇 リ ン グ
4	ば ね 受	12	ダ イ ヤ フ ラ ム 押 え	20	ガ ス ケ ッ ト	28	ダ イ ヤ フ ラ ム 受
5	弁 棒	13	ラ イ ナ	21	弁 箱	29	六 角 ナ ッ ト
6	調 節 ば ね	14	弁 座	22	検 出 管	30	六 角 ボ ル ト
7	緩み止め付ナット	15	弁 体	23	〇 リ ン グ	31	弁 体 座 金
8	六 角 ボ ル ト	16	弁 体 押 え	24	-----	32	保 護 筒 用 ブ ッ シ ュ

注(1) 鋳鋼・ステンレス鋼鋳鋼製には取り付けません。

その他仕様などにより構造が異なる場合があります。詳細は納入図をご確認ください。

2. 取付け

⚠ 注意

- 2.1 減圧弁を取り付ける前に弁箱(21)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充分行ってください。作動不良の大部分は配管中の鉄屑・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 配管に際しては流体の流れ方向と弁箱(21)に鋳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4に示すようにY型ストレーナ、安全逃し弁及び予備弁(玉形弁)を備え、更に前後弁(仕切弁)と圧力計を取り付けるよう御計画ください。
- 2.4 本弁は水平配管に正立にお取り付けください。
- 2.5 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。

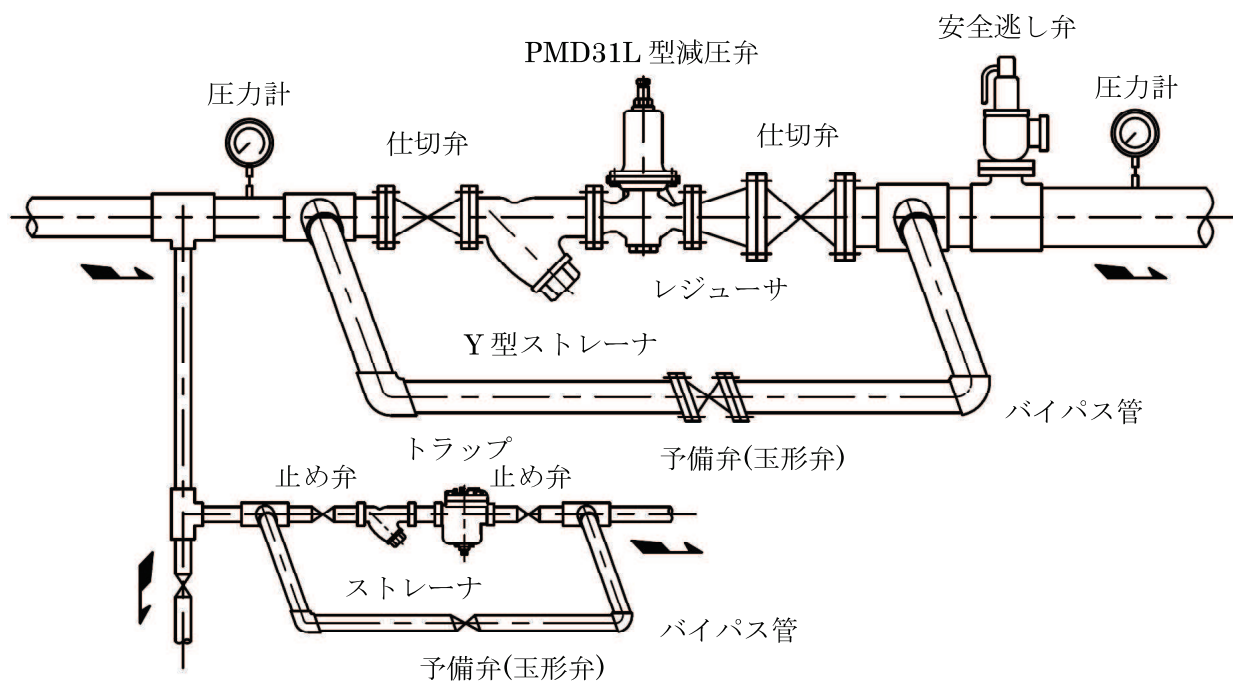


図4 配管例図

- 2.6 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	15~32	40・50	65・80	100	125	150
配管中心から上方に	520	530	650	720	1010	1330
配管中心から下方に	190	200	340	400	450	550

⚠ 注意

- 2.7 配管の応力をなるべく弁箱(21)にかけないよう注意してください。弁箱(21)にかかる応力が過大になると、摺動部がゆがみ円滑な摺動ができなくなったり、弁座(14)と弁体(15)の当たりが悪くなったりします。

3. 通気調整

- 3.1 減圧弁の取付けが終わりましたら六角ナット(29)を緩め、調節ねじ(1)を左回転(時計の針と逆方向)し、あらかじめ少々圧縮されている調節ばね(6)(輸送中に調節ばねが遊動しないようにしたものを)を完全に緩めます。

注意

- 3.2 二次側の仕切弁を全閉にして一次側の仕切弁を少々開き、減圧弁に流体を通します。このとき、二次側の圧力が所要圧力より低くなっていることを確認し、また同時に減圧弁その他に漏れなどの異常がないことを確認してから一次側の仕切弁を全開します。
- 3.3 その後調節ねじ(1)をゆっくり右回転(時計の針と同方向)して、二次側圧力を所要圧力まで上昇させます。
- 3.4 次に二次側の仕切弁をゆっくり全開します。最後に二次側の流体圧力を確認し、もし過不足があれば調節ねじ(1)を回転して修正します。このとき、流量が増大しますと二次側圧力は少しずつ下がります(ただし、一次側圧力が高く二次側圧力が低い際は、流量がある値以上になると二次側圧力が逆に少しずつ上昇する場合があります。しかし、このときでも流し初めの流量の少ない範囲では流量の増大と共に二次側圧力は少しずつ下がります)。
- 3.5 二次側圧力を上昇させるには調節ねじ(1)を右回転(時計の針と同方向)し、低下させるには左回転(時計の針と逆方向)します。
- 3.6 調整が終わりましたら六角ナット(29)をスパナなどの工具を用いてシール座金(2)のゴム部が完全につぶれるまできつく締め付けてください。

4. 分解

警告

- 4.1 減圧弁を配管に取り付けたまま分解する場合は、最初に配管ラインの圧力を遮断し、必ず配管内の圧力を抜いてください。また、温度が高い場合は常温に下げて、流体が漏れても危険がない状態にしてから実施してください。
- 4.2 六角ナット(29)を緩め、調節ねじ(1)を左回転(時計の針と逆方向)して調節ばね(6)を無負荷の状態にします。

注意

- 4.3 六角ボルト(8)を外し、ばね保護筒(3)を取り外すと、ばね受(4)及び調節ばね(6)が取り出せます。もし、ばね保護筒(3)が弁箱(21)に接着して容易に分解できないときは、調節ねじ(1)を右回転(時計の針と同方向)していくと簡単に分解できます。ただし、六角ボルト(8)は2~4本緩めたまま必ず残しておいてください。
- 4.4 緩み止め付ナット(7)を外すと、ダイヤフラム受(28)、ダイヤフラム(9)及びダイヤフラム押え(12)が取り出せます。
- 4.5 ライナ(13)は六角ボルト(10)を全部外した後(呼び径 15~50 は更にパッキン押え(24)を外します。)、2本の六角ボルト(8)又は(10)をライナ(13)の分解用ねじ穴に交互に均一にねじ込んでいくと容易に取り出せます。
- 4.6 下部ふた(18)を出すと弁体(15)、弁体押え(16)及び O リング(27)などを組み込んだままの弁棒(5)と弁体ばね(19)が取り出せます。

- 4.7 弁棒(5)の先端の二面部をスパナなどで押えて緩み止め付ナット(17)を外すと、弁体(15)、弁体押え(16)及び弁体座金(31)(呼び径 125、150 のみ)が取り出せます。
- 4.8 弁座(14)は一般には取り出せません。
- 4.9 検出管(22)は取り外さないでください。

5. 組立

- 5.1 組立は各部品を清掃後、分解の場合と逆の順序で行ってください。
- 5.2 調節ねじ(1)のねじ部、シール座金(2)のゴム部、Uパッキン(11)、Oリング (20)・(23)・(27)及びガスケット(20)にはそれぞれ仕様に適したグリースを塗布してください。

注意

- 5.3 呼び径 15～100 の場合、ばね保護筒(3)を締め付けるとき初め六角ボルト(8)は仮締めします(締め付けてはいけません)。次に調節ねじ(1)を右回転(時計の針と同方向)して、調節ばね(6)の自由状態から20回転程ねじ込み、ダイヤフラム(9)を充分たわませた状態にして六角ボルト(8)を本締めします。このとき六角ボルト(8)は片締めのないよう均一に締め付けてください(ばね保護筒(3)は弁箱(21)に密着します)。最後に調節ねじ(1)を緩めて調節ばね(6)を自由状態にします。
- 5.4 呼び径 125・150 の場合、ばね保護筒(3)を締め付けるとき六角ボルト(8)は片締めのないよう均一に締め付けてください(スパナによる手締めとします)。ばね保護筒(3)によるダイヤフラム(9)の締め代は規制しておりませんので特に注意が必要です。

- 5.5 組み立て完了後、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. 故障の原因及び補修

- 6.1 流体が弁体(15)及び弁座(14)を通過する際、流体に混入した配管中の鉄屑・塵埃などが当たり面に付着しますと損傷を受けることがあります。
- 6.2 また、これらの異物がダイヤフラム押え(12)のシール摺動部や弁棒(5)のガイド摺動部に入ると、漏れを生じたり円滑な作動の妨げとなったりします。
- 6.3 このように、故障のほとんどは配管中の鉄屑・塵埃などによるものですから、万一故障の場合には分解し、弁体(15)、弁座(14)及び摺動部の清掃あるいは傷の除去を行うと完全に補修することができます。このとき、弁体(15)は裏返して裏面を使用することができます。

7. 保守・点検及び交換部品

- 7.1 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1～3年を目安に実施してください。
- 7.2 以下の表 2 に示す部品は原則として分解時交換してください。

表 2 交換部品

部番	名 称	部番	名 称	部番	名 称
9	ダイヤフラム	20	Oリング又は ガスケット	27	O リ ン グ
10	U パ ッ キ ン (1)				
15	弁 体			23	O リ ン グ

注(1) Uパッキンは切欠き部を下向き(逆U字)に組付けてください。