

背圧弁	RMD31 型背圧弁	呼び径 15～150	気体用 液体用
-----	------------	---------------	------------

## 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. 始動(調整手順)	.....	p. 4
4. 分解	.....	p. 5
5. 組立	.....	p. 5
6. 故障の原因及び補修	.....	p. 6
7. 保守・点検・交換部品	.....	p. 6

# 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御提供します。

この取扱説明書は、本製品を安全かつ正確に御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御一読ください。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
 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	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御留意ください。

 <b>警告</b>	
●	背圧弁を配管に取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。
 <b>注意</b>	
●	背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。
●	背圧弁取付時、配管に際しては、気体の流れ方向と弁箱にある矢印の方向を必ず一致させてください
●	背圧弁取付時、Y型ストレーナ及び予備弁（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。液体の場合には背圧弁前後に最小 400mm（呼び径 15～25）、600mm（呼び径 32・40）、900mm（呼び径 50～100）及び 1200mm（呼び径 125・150）の直管部を設けるようおすすめします。なお、配管途中に空気溜りがありますと、背圧弁がこの影響を受けて振動やハンチングなどの作動不良を誘発することがあります。配管中に混入する空気を適当な方法（例えば自動空気抜弁や空気分離器などを必要個所に設置するなど）で可能な限り除去してください。

- 背圧弁を気体に使用する場合は取付姿勢は任意です。液体に使用する場合は水平配管に正立（表 3 に示すスペースの関係からやむを得ない場合は倒立も可。ただし、横向きは絶対に避けてください）に取り付けるか又は垂直配管にお取り付けください。ただし、温水に御使用の際は水平配管又は流れ方向上から下の垂直配管としてください。
- 背圧弁取付時、配管の応力をなるべく弁箱にかけ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。
- 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。
- 調整の際、出口側の仕切弁を全開にして一次側の仕切弁を少々開き、背圧弁に流体を通します。このとき、背圧弁その他に漏れなどの異常がないことを確認します。
- 流調整の際、流体が液体の場合、ダイヤフラム室に空気が滞留している状態のまま背圧弁を使用しますと、ノイズやウォータハンマなどの誘因となることがあります。通水初め（水張時）には流体に押されて大量の空気がダイヤフラム室に入ってきますから、空気抜弁体を緩めてダイヤフラム室の空気を完全に排出してください。背圧弁が垂直取り付けの場合は上側の空気抜弁体を、水平取り付けの場合は 2 個の空気抜弁体を緩めることが必要です。また圧力計を緩めてこの部分の空気も完全に排出してください。
- 分解の際、ばね保護筒部六角ボルトを外し、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。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 本～4 本緩めたまま必ず残しておいてください。
- 背圧弁を組立する際、呼び径 15～100 の場合、組立前にダイヤフラムの両面、ばね保護筒及び弁箱のダイヤフラム取付面の脱脂を行ってください。
- 背圧弁を組立する際、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
- 背圧弁を組立する際、呼び径 125・150 の場合、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	<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。

御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御確認のうえ、当社までお問い合わせください。

# 1. 構造

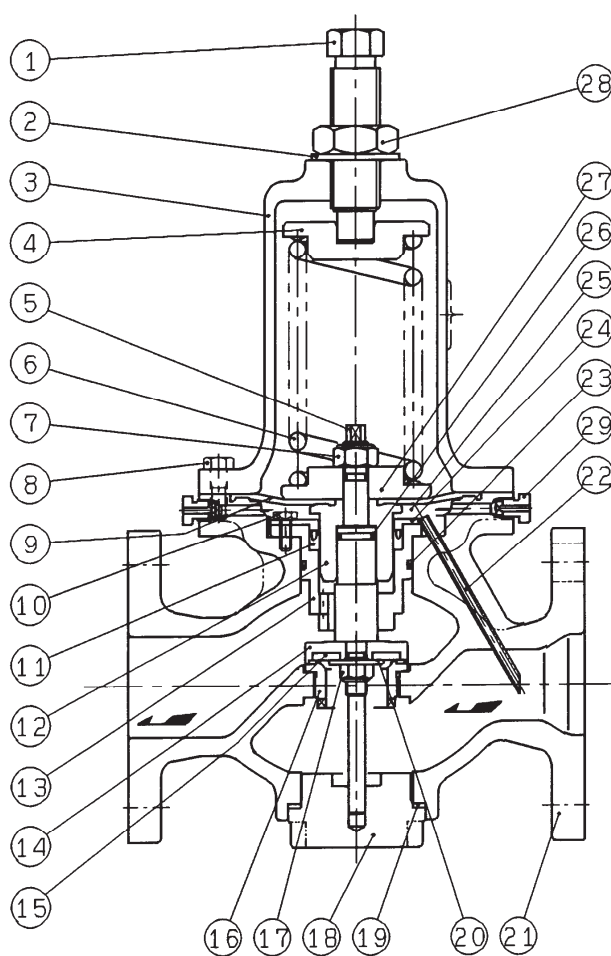


図1 構造図(呼び径 15~50)

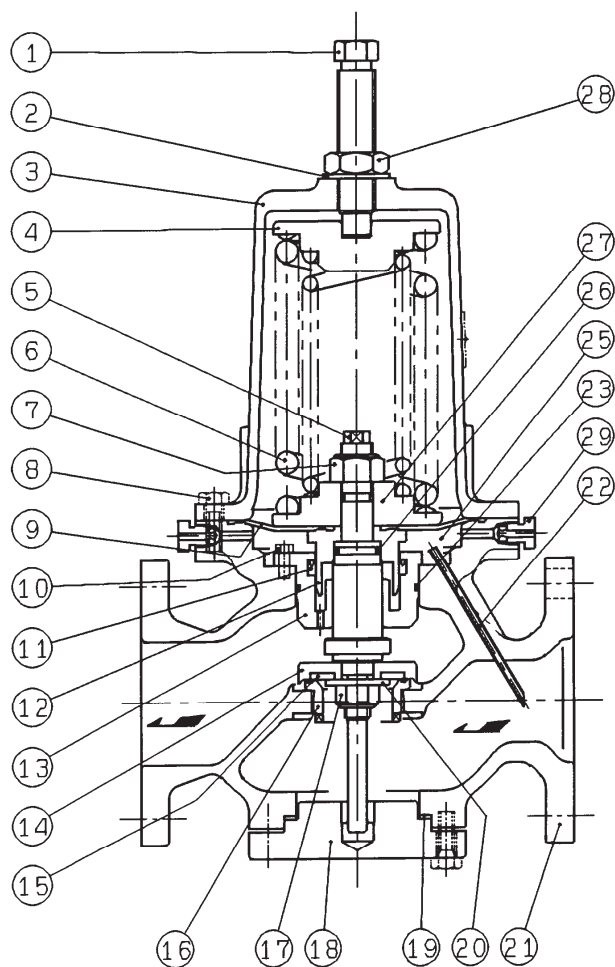


図2 構造図(呼び径 65~100)

表1 各部の名称

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	ナット (1)	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	ダイヤフラム室
3	ばね保護筒	11	Uパッキン	19	Oリング or ガスケット	26	Oリング
4	ばね受	12	ダイヤフラム押え	20	弁体座金	27	ダイヤフラム受
5	弁棒	13	ライナ	21	弁箱	28	六角ナット
6	調節ばね	14	弁体押え	22	検出管 (3)	29	空気抜弁体 (4)
7	ナット (1)	15	弁体	23	Oリング		
8	六角ボルト (2)	16	弁座				

注(1) 緩み止め付きです。

注(2) 弁箱材料が鋳鉄製ナイロンコーティングの場合、平座金を併用します。

注(3) 粘度が 200 cSt (900 SSU)を超え 400 cSt (1900 SSU)以下の場合には取り付けません。

注(4) 弁箱材料が鋳鋼・ステンレス鋼鋳鋼製の気体用には取り付けません。

注(5) 構造及び各部の形状は異なる場合があります。詳細は納入図を御参照ください。

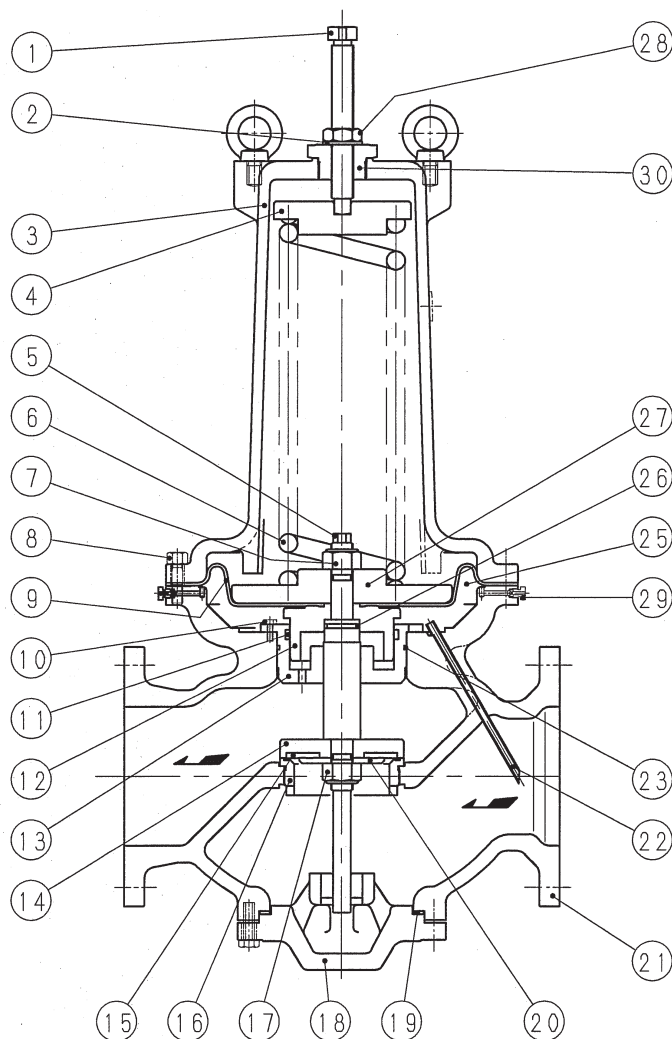


図3 構造図 (呼び径 125・150)

表2 各部の名称

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	ナット (1)	26	Oリング
2	シール座金	10	六角ボルト	18	下部ふた	27	ダイヤフラム受
3	ばね保護筒	11	Uパッキン	19	ガスケット	28	六角ナット
4	ばね受	12	ダイヤフラム押え	20	弁体座金	29	空気抜弁体(4)
5	弁棒	13	ライナ	21	弁箱	30	保護筒用ブッシュ
6	調節ばね	14	弁体押え	22	検出管(3)		
7	ナット(1)	15	弁体	23	Oリング		
8	六角ボルト(2)	16	弁体座	25	ダイヤフラム室		

注(1) 緩み止め付きです。

注(2) 弁箱材料が鋳鉄製ナイロンコーティングの場合、平座金を併用します。

注(3) 粘度が 200 cSt (900 SSU)を超え 400 cSt (1900 SSU)以下の場合には取り付けません。

注(4) 弁箱材料が鋳鋼・ステンレス鋼製の気体用には取り付けません。

注(5) 構造及び各部の形状は異なる場合があります。詳細は納入図を御参照ください。

## 2. 取付け

### ⚠ 注意

- 2.1 背圧弁を取り付ける前に弁箱(21)内に異物が入っていたり、輸送中に背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 背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)に取り付けてある矢印銘板の矢印の方向を必ず一致させてください。
- 2.4 配管に際しては図4・5の配管例図は示すように、Y型ストレーナ及び予備弁(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。

液体の場合には背圧弁前後に最小 400mm (呼び径 15~25), 600mm (呼び径 32・40), 900mm (呼び径 50~100) 及び 1200mm (呼び径 125・150) の直管部を設けるようおすすめします。なお、配管途中に空気溜りがありますと、背圧弁がこの影響を受けて振動やハンチングなどの作動不良を誘発することがあります。配管中に混入する空気を適当な方法(例えば自動空気抜弁や空気分離器などを必要個所に設置するなど)で可能な限り除去してください。

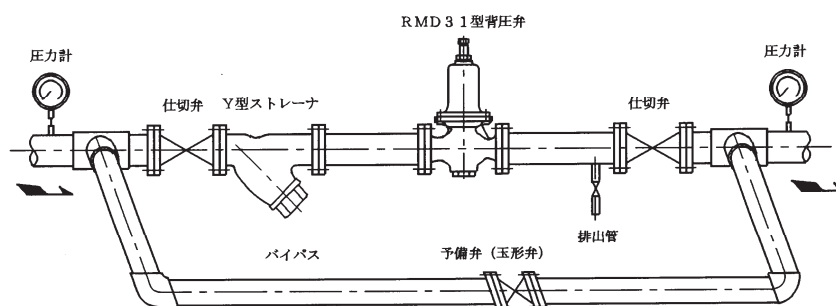


図4 配管例図(液体用)

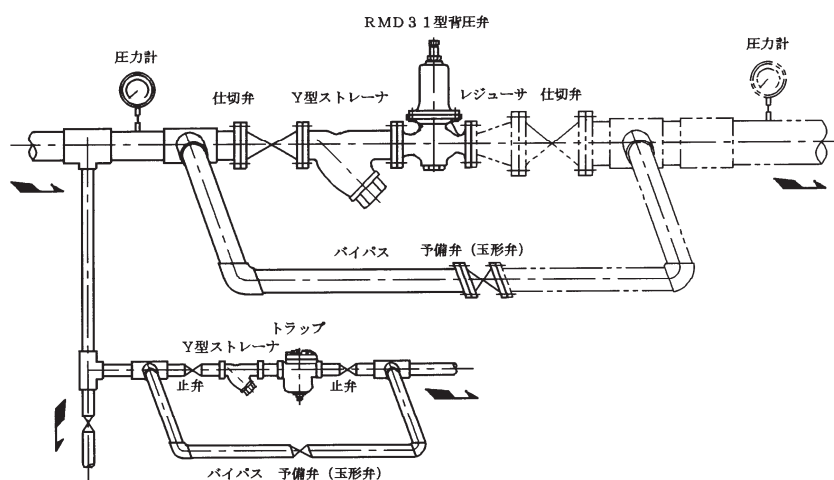


図5 配管例図(気体用)

2.5 保守・点検時、背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方に表 3 に示すスペースが必要です。

表 3 作業スペース (単位:mm)

呼び径	15~32	40・50	65・80	100	125	150
配管の中心から 上方に	470	480	640	730	930	1220

**⚠ 注意**

- 2.6 本弁を気体を使用する場合の取付姿勢は任意です。液体に使用する場合に水平配管に正立（表 3 に示すスペースの関係からやむを得ない場合は倒立も可。ただし、横向きは絶対に避けてください）に取り付けるか又は垂直配管にお取り付けください。ただし、温水に御使用の際は水平配管又は流れ方向上から下の垂直配管としてください。
- 2.7 配管の応力をなるべく弁箱に(21)にかけないように注意してください。弁箱(21)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(16)と弁体(15)の当たりが悪くなったりします。
- 2.8 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。

3. 始動（調整手順）

本弁はメーカー工場にて御指定の設定圧力（所要一次側流体圧力）に調整済みですが、再調整が必要な場合は次の順序で行ってください。

**⚠ 注意**

- 3.1 背圧弁の取付けが終わりましたら出口側の仕切弁を全開にして一次側の仕切弁を少々開き、背圧弁に流体を通します。このとき、背圧弁その他に漏れなどの異常がないことを確認します。
- 3.2 背圧弁の一次側流体圧力が所要圧力になっているかどうか確認します。もし過不足があれば六角ナット(28)を緩め、調節ねじ(1)を右回転（時計の針と同方向）しますと一次側圧力は上がり、左回転（時計の針と逆方向）しますと一次側圧力は下がります。

**⚠ 注意**

- 3.3 流体が液体の場合、ダイヤフラム室(25)に空気が滞留している状態のまま背圧弁を使用しますと、ノイズやウォータハンマなどの誘因となることがあります。通水初め（水張時）には流体に押されて大量の空気がダイヤフラム室(25)に入りますから、空気抜弁体(29)を緩めてダイヤフラム室(25)の空気を完全に排出してください。背圧弁が垂直取り付けの場合は上側の空気抜弁体を、水平取り付けの場合は 2 個の空気抜弁体を緩める必要があります。また圧力計を緩めてこの部分の空気も完全に排出してください。

- 3.4 次に一次側の仕切弁をゆっくり全開します。最後に一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。設定圧力(所要一次側圧力)とは最小調整可能流量(液体:3~5 l/min, 気体:5~10Nm<sup>3</sup>/h)時の一次側圧力を指しますから、結局流量が nearly 0 のとき所要一次側圧力(設定圧力)になれば良い訳です。
- 3.5 調整が終了したら六角ナット(28)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 背圧弁を配管に取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(28)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。なお、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(27)、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(10)又は(8)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 ライナ(13)を取り出すと弁体(15)、弁体押え(14)、弁体座金(20)、Oリング(26)などを組み込んだままの弁棒(5)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、弁体座金(20)弁体(15)及び弁体押え(14)が取り外せます。
- 4.8 弁座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)及びOリング(23)・(26)には仕様に適したグリースを塗布してください。
- 5.3 弁体押え(14)背面の弁棒(5)との当り面にはスリーボンドTB1107Dなどの液状パッキンを塗布してください。



5.4 ガasket又はOリング(19)の内側断面及び上下面に仕様に適した液状パッキンを塗布してください。

**⚠ 注意**

- 5.5 呼び径 15～100 の場合、組立前にダイヤフラム(9)の両面、ばね保護筒(3)及び弁箱(21)のダイヤフラム取付面の脱脂を行ってください。
- 5.6 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4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]。
- 5.7 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。
- 5.8 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(16)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(16)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)は裏がえ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

本製品を通年で使用する場合、1回/1年(最長1回/3年)を目安に定期点検を実施してください。保守・点検に際しては、原則として表4の部品は必ず交換してください。

表4 交換部品

部番	部 品 名	部番	部 品 名
9	ダイヤフラム	19	ガasket
11	Uパッキン(1)	23	Oリング
15	弁 体	26	Oリング
19	Oリング		

注(1) 切欠き部を上向き(U字)にしてください。