

消防認定品

VA-036号

VA-037-1号

RFD42-10K, 16K型一次側圧力調整弁

——液体用, フランジ形——

取 扱 説 明 書

フシマン株式会社

〒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

H-4F3872c

はじめに



この取扱説明書は、本製品をご使用いただくためのものです。ご使用になる前に、この取扱説明書を最後までよくお読みになり、内容を理解されてから実際にご使用ください。

また、この取扱説明書は必要な場合いつでも見られる場所に保管してください。

● 安全上のご注意

本製品をより正しく安全にご使用いただくために、ご使用になる前に必ずこの「安全上のご注意」及び本文を良くお読みのうえ、正しくご使用ください。ここに示した注意事項は、本製品の使用・取り扱いを明確にし、使用に際しての人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。

本書の中で使用されている記号は以下のようになっています。

 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。
 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負う危険が想定される場合、または物的損傷・損壊の発生が想定される場合。

● 荷ほどきの際の確認事項

製品がお手元に届きましたら、下記の点をお調べください。

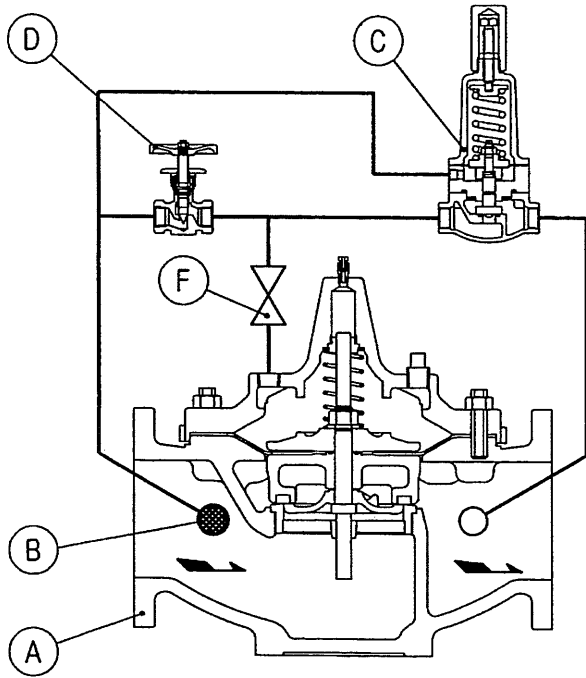
- (1) 銘板に表示されている型名及び呼び径がご注文どおりのものか、ご確認ください。
- (2) 製品の中に異物が入っていないか、輸送中に破損していないかお確かめください。

防止処置は施してありますが、念のためお調べください。

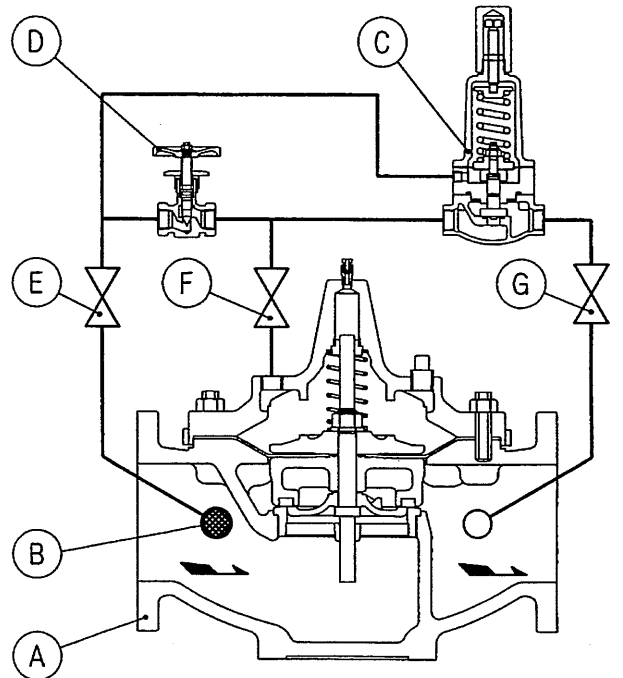
万一不具合な点がありましたら、銘板記載の型式・製造番号をご確認の上、ご注文先を通じ当社にご照会ください。

目 次

1.	構造 及び 作動	3～7
2.	取付け	7, 8
3.	通水調整	8, 9
4.	分 解	10, 11
5.	組 立	11
6.	故障の原因及び補修	11, 12
7.	保守・点検 及び 交換部品	12



呼び径 40~80



呼び径 100~150

図1 RFD42-10K, 16K型一次圧調整弁

RFD42-10K, 16K型一次側圧力調整弁構成品目

A	OD3型ダイヤフラム式基本弁	E	開閉弁
B	FLI4型ストレーナ	F	開閉弁
C	RPD52-2型背圧弁	G	開閉弁
D	絞り弁		

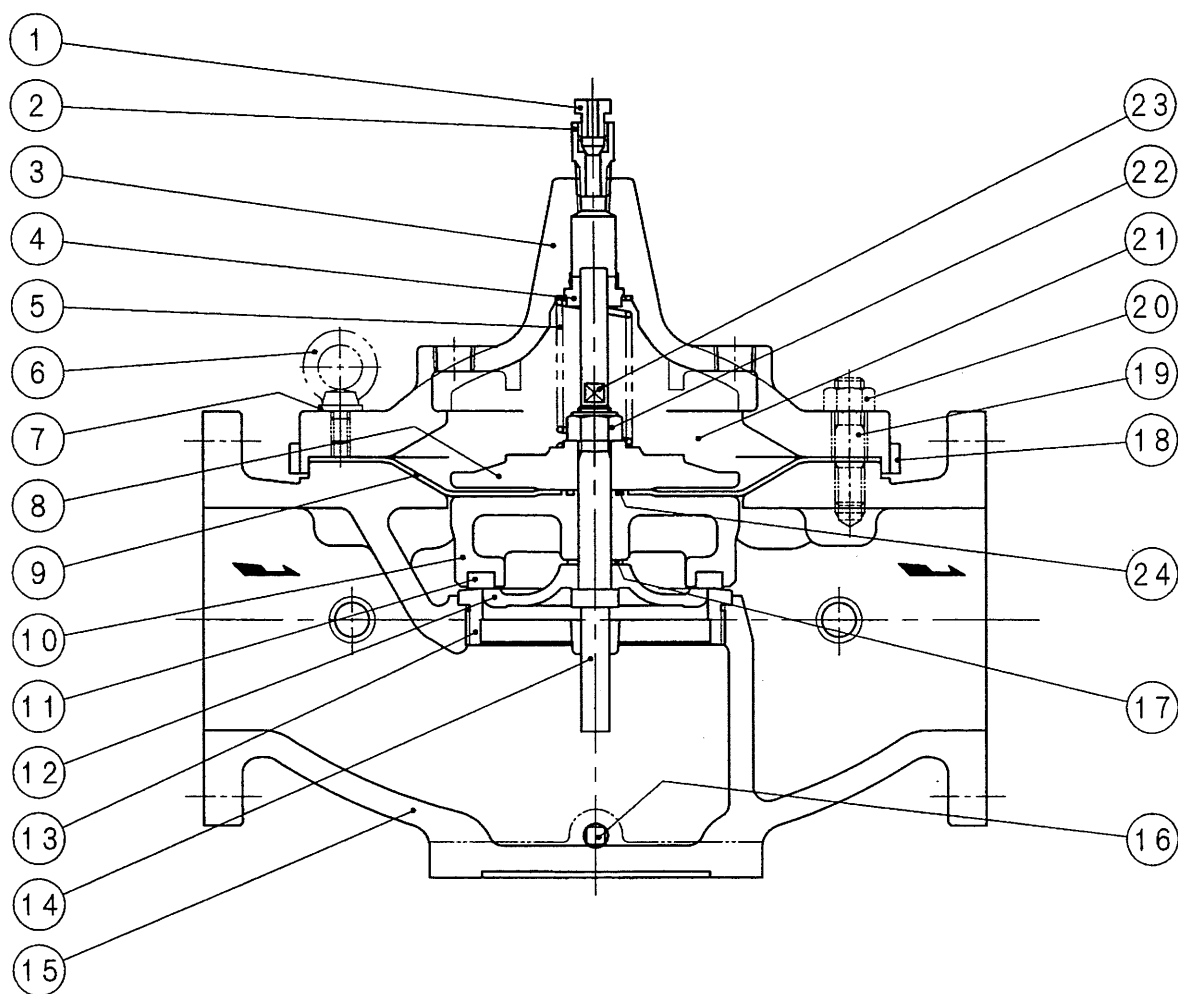


図 2 OD3型ダイヤフラム式基本弁

主要部名称

1	空気抜弁体	11	弁	体	21	ダイヤフラム室	
2	空気抜弁座	12	弁	体	押え	22	緩み止め付ナット
3	ふ	13	弁	座	23	二面取り	
4	ブッシュ	14	弁	棒	24	Oリング(呼び径100以上)	
5	ばね	15	弁	箱			
6	アイボルト (呼び径100以上)	16	プ	ラ	グ		
7	ガスケット	17	ガ	ス	ケ	ツ	ト
8	ダイヤフラム押え	18	ボ	ス			
9	ダイヤフラム	19	植	込	み	ボ	ルト
10	ダイヤフラム受	20	六	角	ナ	ツ	ト

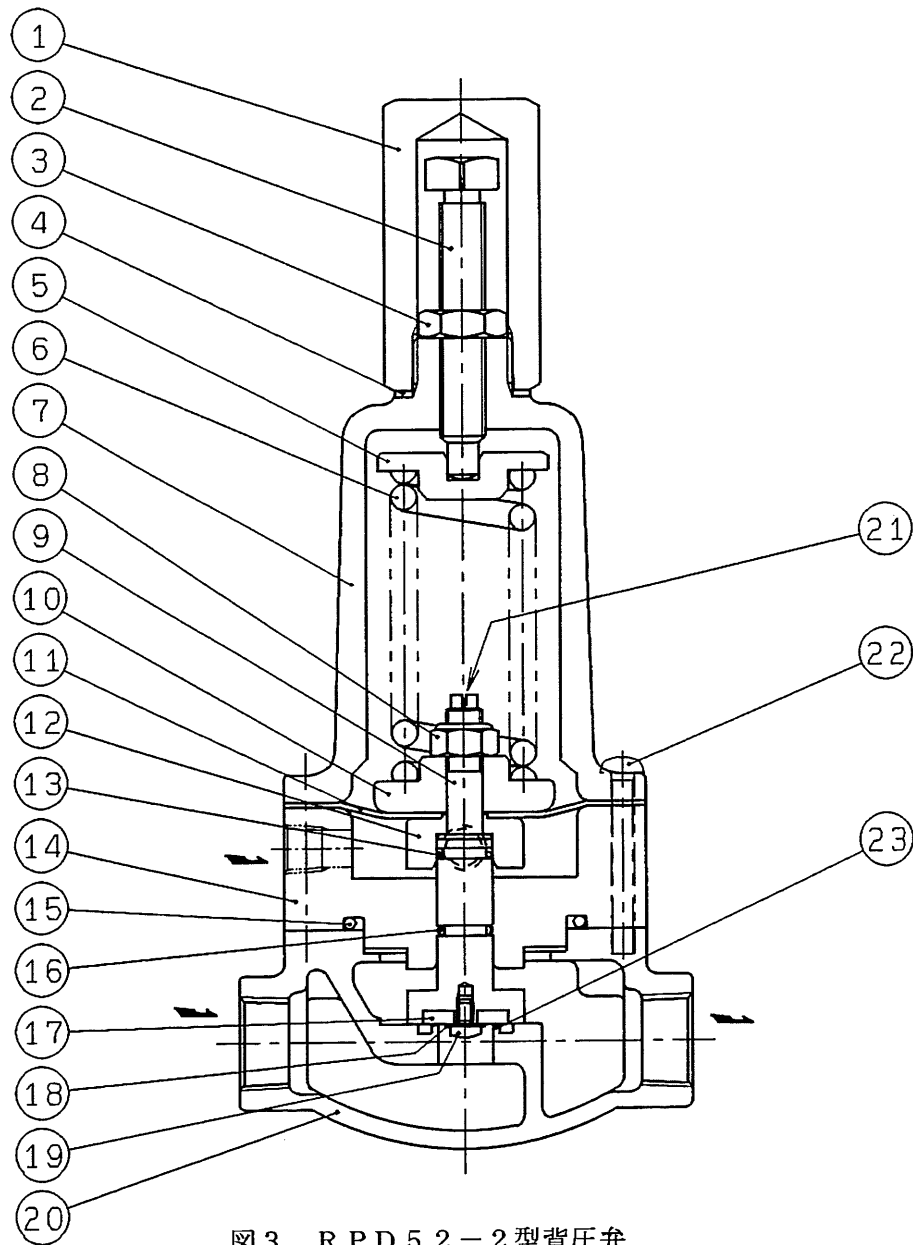


図3 RPD52-2型背圧弁

主要部名称

1	保護筒ふた	11	ダイヤフラム	21	すりわり部
2	調節ねじ	12	ダイヤフラム押え	22	なべ小ねじ
3	六角ナット	13	Oリング	23	弁座
4	ガスケット	14	中間筒		
5	ばね受	15	Oリング		
6	調節ばね	16	Dパッキン		
7	ばね保護筒	17	弁体		
8	緩み止め付ナット	18	平座金		
9	弁棒	19	なべ小ねじ		
10	ダイヤフラム受	20	弁箱		

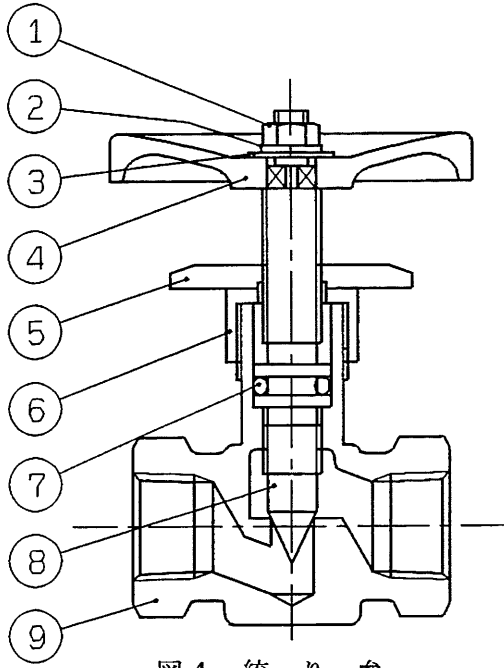


図4 絞り弁

主要部名称

1	六角ナット	6	グランドナット
2	座金	7	Oリング
3	文字板	8	弁棒
4	ハンドル	9	弁箱
5	ロックナット		

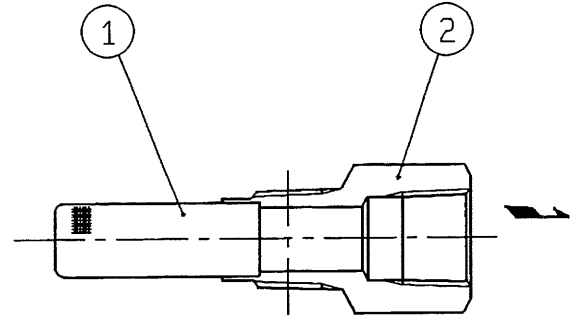


図5 FLI4型ストレーナ

主要部名称

1	こし網
2	本体

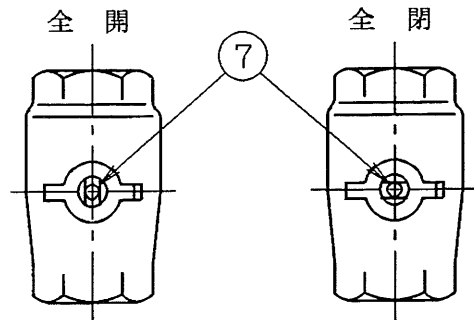
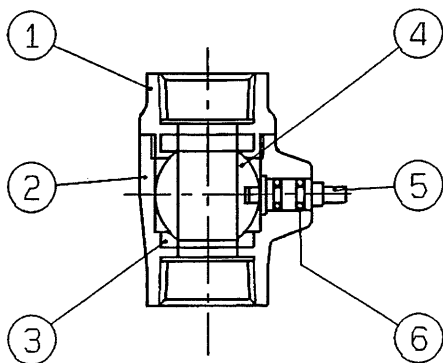


図6 開閉弁

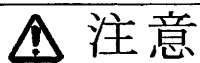
主要部名称

1	ふた	3	ボールシート	5	弁棒	7	二面取り
2	弁箱	4	ボール	6	Oリング		

1. 構造及び作動

- 1.1 RFD42-10K, 16K型一次側圧力調整弁は、一次側圧力を検出して動作するRPD52-2型背圧弁(C)(図3)をパイロット弁としてOD3型ダイヤフラム式基本弁(A)(図2)のダイヤフラム室(21)の圧力を制御することにより、その弁体(11)(主弁体)を動作させて一次側圧力を一定に保持するものです。したがって、OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)のダイヤフラム室(21)の圧力はRPD52-2型背圧弁(C)から流出する流体の量により制御されますから、RFD42-10K, 16K型一次側圧力調整弁は流出制御式のパイロット作動形一次側圧力調整弁です。
- 1.2 各開閉弁(E)(F)・(G)(図6)は工場出荷時、全開になっています。各開閉弁は、通常全開して使用しますが、開度を調整して作動を安定させるための絞りとして使用する場合もあります。なお、これら開閉弁を全閉させた時の機能は次のとおりです。(図1参照)
 - 1.2.1 運転中開閉弁(E)のみ閉止した場合、OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)(図2)のダイヤフラム室(21)へ流体の供給がなくなりますから弁体(11)(主弁体)は全開します。通水初期のブローオフや一次側保護のため緊急開放などに利用できます。
 - 1.2.2 開閉弁(F)のみを閉止した場合、OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)のダイヤフラム室(21)は密閉状態となりますから弁体(11)(主弁体)はその時の状態(すなわち一定弁開度)を保ちます。呼び径100以上の場合は、定常運転時に管路の流れを止めないでアクセサリ回り(パイロット弁(C)回り)を修理するときなどに利用できます(この場合開閉弁(F)を閉止した後、(E)(G)の開閉弁も閉止すればアクセサリ回りはそっくり取り外せます)。
 - 1.2.3 開閉弁(G)のみを閉止した場合、OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)のダイヤフラム室(21)の圧力が上昇するため弁体(11)(主弁体)は閉止します。従って出口側保護のための緊急遮断などに使用できます。

2. 取 付 け



- 2.1 一次側圧力調整弁を取付ける前に、OD3型ダイヤフラム式基本弁A(図2)の弁箱(15)内に異物が入っていたり輸送中に一次側圧力調整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 一次側圧力調整弁を取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、これらの塵埃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OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)(図2)の弁箱(15)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、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。

なお、RFD42-10K, 16K型一次側圧力調整弁は大容量用ですから、一般に弁呼び径は配管径より小さくなります。この場合は本弁の前後にレギュレーサをお取り付けください。

2.4 一次側圧力調整弁の前後にできるだけ表1に示す長さの直管部を設けるようおすすめします。

表1 一次側圧力調整弁前後の直管部長さ（最小） 単位：mm

呼び径	40	50	65	80	100	125	150
直管部長さ	600	900			1200		

⚠ 注意

なお、配管途中に空気溜りがありますと、一次側圧力調整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。配管中に混入した空気を適当な方法（例えば自動空気抜弁や空気分離器などを必要箇所に設置するなど）で可能な限り除去してください。

また、一次側圧力調整弁の近く（出口側が良い）に排出管を設けると分解・手入れの際、弁部の滞留水を排出できて非常に便利になります（屋内配管では特に必要です）。

⚠ 注意

2.5 本弁は水平配管に正立にお取り付け下さい。取付けスペース（表2）の関係から やむを得ない場合は垂直取付けも可ですが水平倒立と水平横向きを取付けは絶対に避けてください。

2.6 保守・点検時、一次側圧力調整弁を取り付けたままの状態での分解・手入れを実施するために配管中心から上方に表2に示すスペースが必要です。

表2 分解・手入れに必要なスペース 単位：mm

呼び径	40	50	65	80	100	125	150
配管中心から上に	410	430	470	470	470	500	540

⚠ 注意

2.7 配管の応力をなるべくOD3型ダイヤフラム式基本弁（A）（図2）の弁箱（15）にかけないよう注意してください。弁箱（15）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体（11）（主弁体）と弁座（13）の当たりが悪くなったりします。

3. 通水調整

本弁はメーカー工場で御指定の設定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。

3.1 一次側圧力調整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、一次側圧力調整弁に流体を通します。このとき、一次側圧力調整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 一次側圧力調整弁の一次側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RPD52-2型背圧弁(C)(図3)の保護筒ふた(1)を取り外して六角ナット(3)を緩め、調節ねじ(2)を右回転(時計の針と同方向)しますと一次側圧力は大きくなり、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 アクセサリ回りの配管やOD3型ダイヤフラム式基本弁(A)(図2)のダイヤフラム室(21)に空気が滞留している状態のまま一次側圧力調整弁を使用しますと、ノイズやウォーター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OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)のダイヤフラム室(21)に入って来ますから、OD3型ダイヤフラム式基本弁(A)の頂部についている空気抜弁体(1)を緩めてダイヤフラム室(21)の空気を完全に排出してください。

また、アクセサリ回りの一番高い箇所の管継手用ナット及び一次側圧力調整弁前後の圧力計を緩めて、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RPD52-2型背圧弁(C)(図3)の調節ねじ(2)を回転して修正します。

このとき流量が増大しますと一次側圧力は少しづつ上ります。

設定圧力とは最小調整可能流量(5~15 l/min)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。(設定圧力と出口側圧力の差が大きい程、最小調整可能流量は大きくなります。)

注意

3.5 絞り弁(D)(図4)はメーカー工場で調整済みですが、再調整が必要な場合は次に述べる点に御注意ください。

3.5.1 絞り弁(D)は通常右一杯にねじ込んだ位置から1・1/2回転(時計の針と逆方向に回転)開いた位置で使用します。

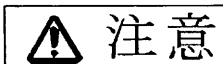
3.5.2 絞り弁(D)は開き過ぎますと一次側圧力調整弁の作動が不安定となり、また絞りすぎますと作動遅れが出る場合がありますので、実際に使用しながら適当な絞りに調節してください。

3.5.3 絞り弁(D)は締め切らないでください。締め切りますと一次側圧力調整弁が作動しなくなります。

3.5.4 絞り弁(D)の調節が終わりましたら、必ずロックナット(5)を締め付けてください。

3.6 調整が終了しましたら、RPD52-2型背圧弁(D)(図3)の六角ナット(3)を固定し、保護筒ふた(1)を取り付けます。RPD52-2型背圧弁(C)は万ーダイヤフラムが破損した場合でも流体が外部に流出しない密閉形構造になっていますから、保護筒ふた(1)はスパナなどの工具を用いてきつく締め付けてください。

4. 分解



分解時に弁内部の圧力が大気圧となったことを確認して下さい。

4.1 OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) (図2) とアクセサリ回りの分離

RPD52-2型背圧弁 (C) (図3) 及び絞り弁 (D) (図4) などのアクセサリ回りは、ねじ込み継手、管などによりOD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) に連結されていますから、管継手及びユニオンを外しますと、OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) から取り外せます。このとき、呼び径100以上は1.4.2項で述べたように開閉弁 (F) を閉止し、次に開閉弁 (E) (G) を閉止することによりOD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) をその時の状態 (即ち一定弁開度) に保ったまま管路の流れを止めることなく上記のアクセサリ回りを取り外すことができます。

FLI4型ストレーナ (B) (図5) はOD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) の弁箱 (15) に直接ねじ込まれていますから、アクセサリ回りを取り外した後で取り出すことができます。

4.2 RPD52-2型背圧弁 (C) (図3)

4.2.1 保護筒ふた (1) を取り外し、六角ナット (3) を緩めて調節ねじ (2) を左回転 (時計の針と逆方向) し、調節ばね (6) を無負荷の状態にします。

4.2.2 なべ小ねじ (22) を外し、ばね保護筒 (7) を取り外すと、ばね受 (5) 及び調節ばね (6) が取り出せます。もし、ばね保護筒 (7) が中間筒 (14) に接着して容易に分解できないときは、調節ねじ (2) 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、なべ小ねじ (22) は2~4本緩めたまま必ず残しておいてください。

4.2.3 中間筒 (14) を取り外し、弁棒 (9) のすりわり部 (21) をドライバーで固定し、緩み止め付ナット (8) を外しますと、ダイヤフラム受 (10)、ダイヤフラム (11)、ダイヤフラム押え (12) 及び弁棒 (9) (Oリング (13)、Dパッキン (16)、弁体 (17) 付) が取り出せます。

4.2.4 なべ小ねじ (19) を外しますと弁体 (17) が取り出せます。

4.3 OD3型ダイヤフラム式基本弁 A (図2)

4.3.1 六角ナット (20) を外し、弁箱 (15) とふた (3) のボス (18) との隙間にタガネなどを入れて、こじあけるようにしながらふた (3) を真上に持ち上げてこれを外します。ばね (5) を取り出します。

なお、呼び径100以上の弁にはふた (3) に2本のアイボルト (6) が付いていますからこれも合わせて御利用ください。

4.3.2 ダイヤフラム (9) を植込みボル (19) から外しながら弁棒 (14) 回りを真上に引き上げて取り出します。

4.3.3 弁棒の二面取り (23) をスパナ又はモンキーレンチにはさみ、緩み止め付ナット (22) を外すとダイヤフラム押え (8)、ダイヤフラム (9)、ダイヤフラム受 (10)、弁体 (11) 及び弁体押え (12) が取り外せます。

注意

- 4.3.4 弁座 (13) は一般には取り出せません。
- 4.3.5 ブッシュ (4) はボックススパナ (ソケットレンチ) を用いて左回転 (時計の針と逆方向) すると取り外せます。

5. 組立 て

- 5.1 組立ては各部品を清掃後、分解の場合と逆の順序で行ってください。

注意

- 5.2 RPD52-2型背圧弁 (C) (図3) を組み立てる場合の御注意
 - 5.2.1 調節ねじ (2) のねじ部, Dパッキン (16), Oリング (13) (15) のゴム部にはグリースを塗布してください。
 - 5.2.2 弁体 (17) を組み付ける際には, なべ小ねじ (19) を平座金 (18) が弁棒 (9) に密着するまで締め付けてください。
 - 5.2.3 なべ小ねじ (22) は片締めのないように均一に締め付けてください (ドライバーによる手締めとします)。
- 5.3 OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) (図2) を組み立てる場合の御注意
 - 5.3.1 ふた (3) を取り付ける際には3箇所ボス (18) の位置を合わせ, 上から垂直に下へ静かに降ろすようにしてください。
 - 5.3.2 六角ナット (20) は片締めのないように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)。
 - 5.3.3 Oリング (25) (呼び径100以上) にはグリースを塗布してください。
- 5.4 組立て完了後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OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) (図2) の弁体 (11) 及び弁座 (13) を通過する際に流体中に混入している配管中の鉄屑・塵埃などが当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OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) (図2) の弁棒 (14) の摺動部に入りますと, 円滑な作動の妨げとなります。
- 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OD3型ダイヤフラム式基本弁 (A) (図2) を分解し, 弁体 (11), 弁座 (13) 及び各摺動部の清掃あるいは傷の除去を行いますと完全に補修することができます。

6.4 なお、アクセサリ回りはFLI4型ストレーナ（B）（図5）により鉄屑・塵埃から保護されていますから故障はほとんどありませんが、万一故障の場合には、特にRPD52-2型背圧弁（C）（図3）の弁体（17）、弁座（23）及び摺動部の清掃あるいは傷の除去などを行うと完全に補修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下さい。
- 7.2 下記の部品は原則として分解時交換してください。
ダイヤフラム、弁体、ガスケット、Oリング

23.6.10		RFD42-10K, 16K 型一次側圧力調整弁 取扱説明書	
TKL	KE	RM	フランジ形
フシマン株式会社			H-4F3872c