

RP-70型
蒸気用減圧弁

製品記号
RP70-LL RP70-LH

取扱説明書



流れ・ビューティフル

株式
会社



はじめに

この取扱説明書は、RP-70型蒸気用減圧弁の取扱方法について記述しています。本製品をご使用前に熟読の上、正しくお使いください。

この取扱説明書は本製品を設置、および使用される方々のお手元に確実に届くようお取りはからい願います。

製品の危険性についての本文中の用語



警告 : 取扱を誤った場合、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 : 取扱を誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害・損壊の発生が想定される場合。

ご使用にあたっての警告・注意事項

本製品のご使用にあたり、人身の安全および製品を正しく使用するために必ずお守りください。



警告

- 本製品は、重量物ですので、配管取付けなどの際には製品本体を確実に支えるなど注意を払ってください。
※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。
- 本製品を配管取付け後、蒸気を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。
- 二次側圧力の設定、調整時には、工具や手袋などを使用して行ってください。
※キャップ、調節ネジなどが熱くなっていますので、不用意に触れた場合、やけどをする恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※やけどの恐れがあります。
- 本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、減圧弁内の流体を徐々に排出して、圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわられるまで冷してから行ってください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。一般のご使用者は分解しないでください。二次側圧力上昇、流れが不安定などの異常がある場合は、設備・工事業者または、当社に処置を依頼してください。
- 本製品を使用する前に製品についている銘板の表示、および1頁の仕様を確認してください。使用条件が仕様を満足することを確認の上、製品をご使用ください。
- 本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 作動	3
2. 設置要領	5
(1) 製品質量	5
(2) 配管例略図	5
(3) 要領	6
3. 運転要領	9
(1) 圧力調整	9
(2) 運転	10
(3) 運転停止	10
(4) 再運転	10
4. 保守要領	11
(1) 日常点検	11
(2) 定期点検	11
(3) 交換部品と交換時期	11
(4) 故障の原因と処置	12
5. 廃却	13
○用語の説明	14
○サービスネットワーク	

———— ※「分解・組立要領」が必要な場合には、ご請求ください。 ————

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 作動	3
2. 設置要領	5
(1) 製品質量	5
(2) 配管例略図	5
(3) 要領	6
3. 運転要領	9
(1) 圧力調整	9
(2) 運転	10
(3) 運転停止	10
(4) 再運転	10
4. 保守要領	11
(1) 日常点検	11
(2) 定期点検	11
(3) 交換部品と交換時期	11
(4) 故障の原因と処置	12
5. 廃却	13
○用語の説明	14
○分解・組立要領	15
(1) 分解	15
1) 分解工具および消耗部品	15
2) パイロット部の分解	16
3) 本体部の分解	16
(2) 各部品の清掃および処置方法	19
1) 前準備	19
2) パイロット部の清掃および処置方法	19
3) 本体部の清掃および処置方法	20
(3) 組立	21
1) 本体部の組立	21
2) パイロット部の組立	21
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

RP-70型蒸気用減圧弁は、高圧蒸気を減圧する自力式減圧弁で、工場設備、建築設備、機器、装置などの一般的な用途、あるいは、高差圧での安定性、小流量から大流量まで安定した制御を要求される場合など、幅広く使用されます。

(2) 仕様

★ 型式	RP-70	
製品記号	RP70-L□ ^{注1} (FCD/SUS製)	
★ 呼び径	15~50	
★ 適用流体	蒸気	
★ 一次側圧力	2.0 MPa以下	
★ 二次側調整圧力範囲	ばね区分 L: 0.03~0.8 MPa ばね区分 H: 0.8~1.4 MPa	
☆ 最大減圧比	20:1	
☆ 弁前後の最小差圧	0.05 MPa	
締切昇圧	0.02 MPa以下	
オフセット	二次側設定圧力の10% (最小値0.02 MPa)	
許容漏洩量	定格流量の0.05%以下	
最小調整可能流量	定格流量の5%	
☆ 流体温度	220℃以下	
端接続	JIS 20KR F (JIS 10K 16Kフランジも製作しています。)	
本体耐圧試験	水圧にてフランジ呼び圧力の1.5倍	
材質	本体	FCD
	弁体 弁座 ダイヤフラム	SUS

注1: □には、二次側調整圧力範囲に表示のバネの記号が入ります。

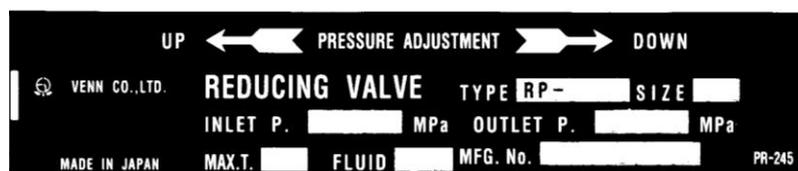
※一部部品に銅系材料を使用しています。



注意

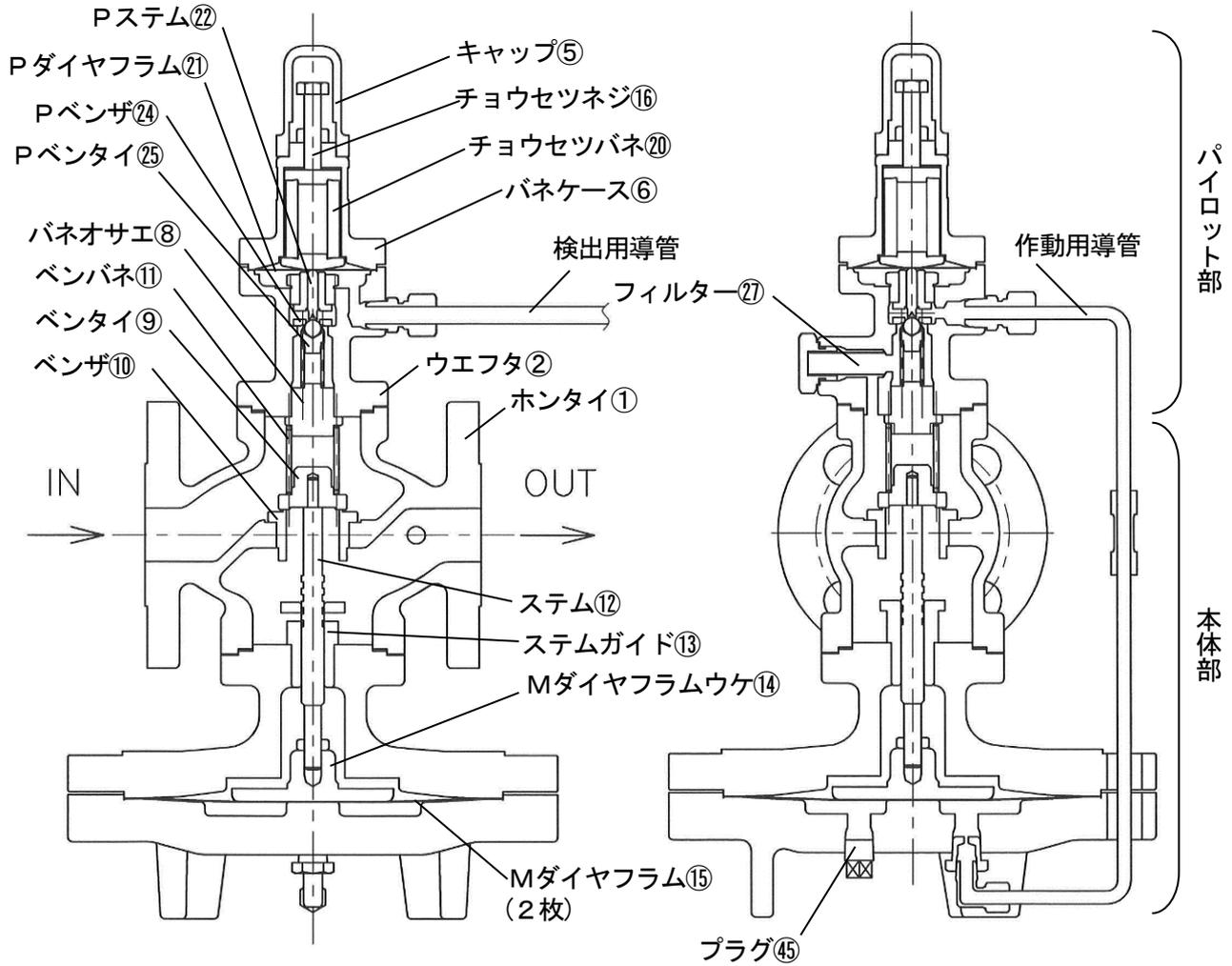
- 製品についている銘板表示内容と注文された型式の上記仕様 ★ 部分を確認してください。
- 上記仕様の ☆ 部分が使用条件を満足することを確認してください。
- 上記の仕様を超えての使用はできません。

銘板



(3) 構造

本弁は本体部とパイロット部から構成されています。

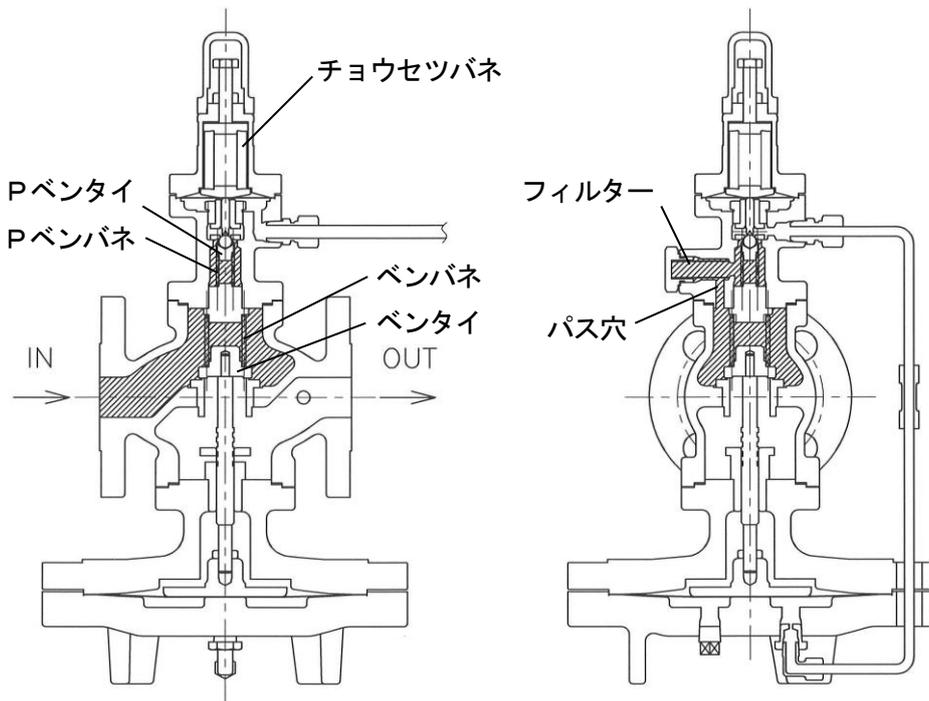


※注) 部品名・部品番号は、型式・呼び径により異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

機能については、「3頁：(4) 作動」を参照してください。

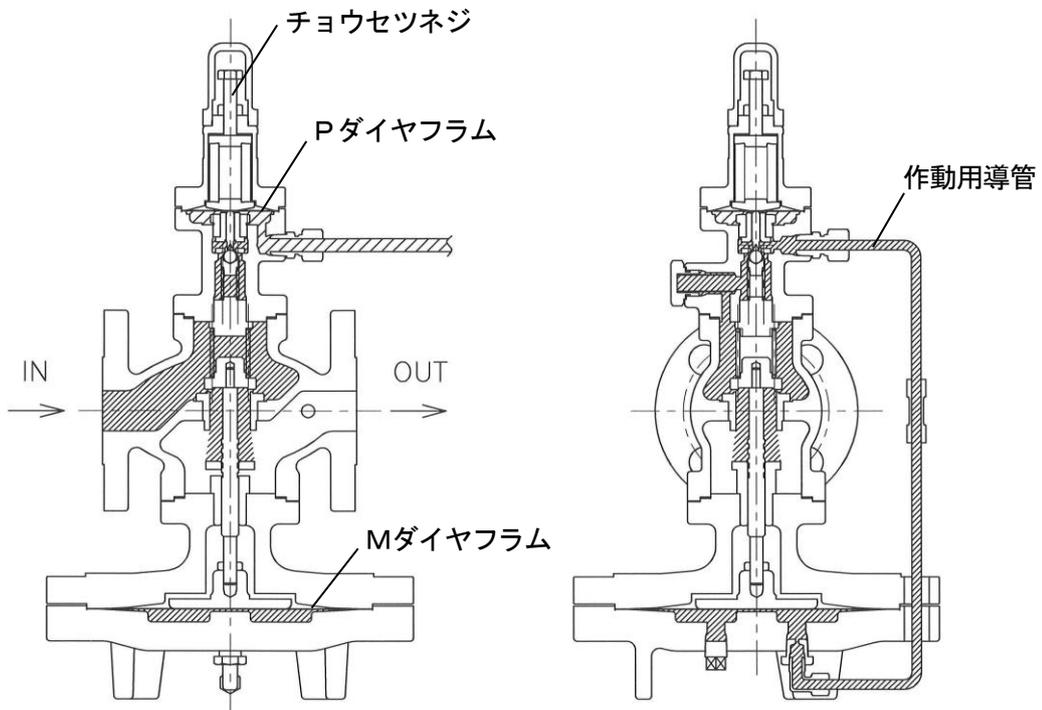
(4) 作動

1)



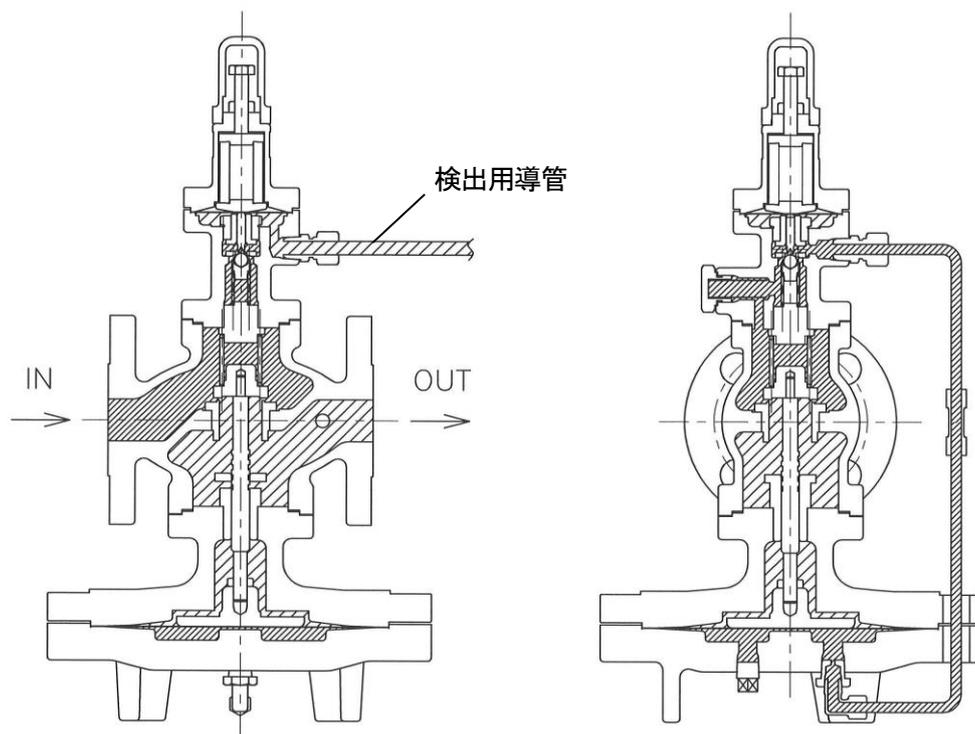
チョウセツバネがフリーの状態では、ベントイ、Pベントイは共にベンバネ及びPベンバネの力で閉止しています。減圧弁に蒸気が流入すると、蒸気はベントイに達すると共に、一部はパス穴・フィルターを通してPベントイに達します。

2)



チョウセツネジを回し、チョウセツバネをたわませるとPダイヤフラムが湾曲し、Pベントイが開きます。Pベントイを通過した蒸気は作動用導管を通りMダイヤフラム下部に流れます。Mダイヤフラムはその圧力により湾曲し、ベントイを押し開き、蒸気は二次側へ流れます。

3)



二次側に流れ出た蒸気の一部は検出用導管を通り、Pダイヤフラム下部に到達し、Pダイヤフラムを押し戻します。

この二次側圧力によるPダイヤフラムを押し戻す力とチョウセツバネによるPベンタイを開かせる力がバランスするようにPベンタイの開度を制御して、二次側圧力を一定に制御します。

2. 設置要領



警告

本製品は、重量物ですので、配管取付などの際には製品本体を確実に支えるなど注意を払ってください。

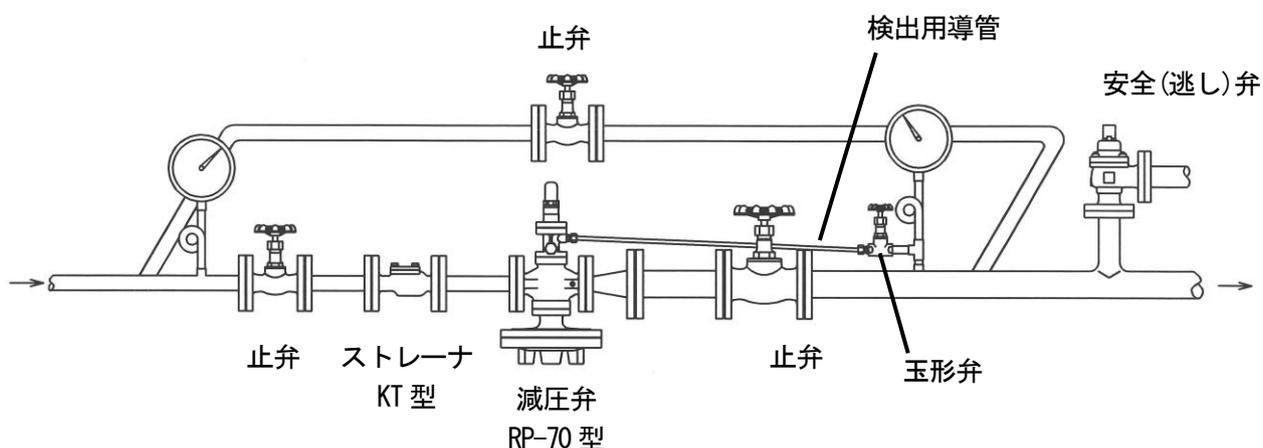
※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。

(1) 製品質量

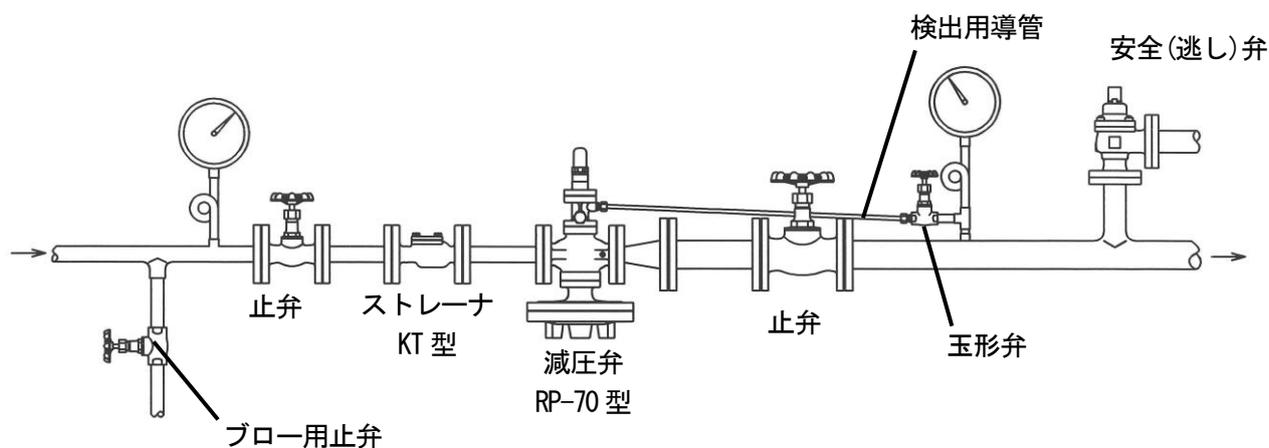
	(kg)					
呼び径	15	20	25	32	40	50
質量	16	16	22	25	27	38

(2) 配管例略図

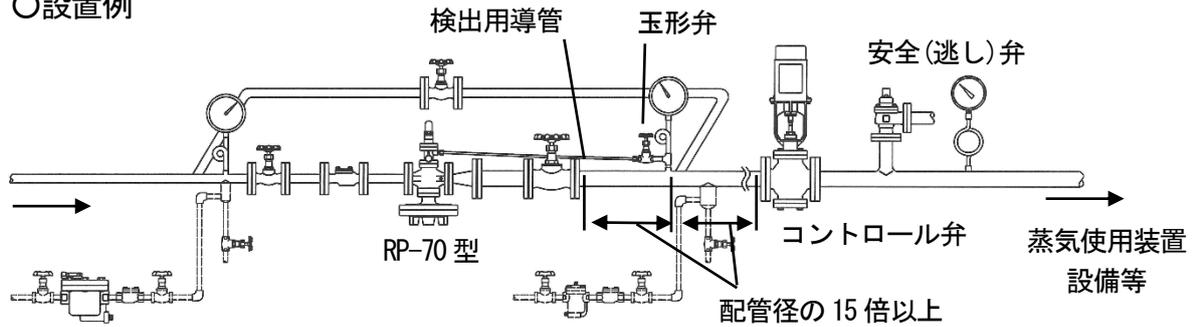
○バイパス配管を設置の場合



○ブロー用止弁を設置の場合



○設置例



- 検出用導管は接続する配管との間に玉形弁を設け、配管側へ下り勾配となるように設置してください
- ### (3) 要領



警告

- 減圧弁二次側に設置の安全（逃し）弁の吹出し管は安全な場所に導いてください。
※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。
- 製品と二次側配管は検出用導管を接続してください。
※接続しないと二次側圧力の検出が出来ず、減圧弁として機能しません。
またウエフタの接続孔より蒸気が吹出し、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

- 製品の二次側には、安全（逃し）弁を取付けてください。
※減圧弁故障時の二次側圧力の上昇により、機器が損傷する恐れがあります。
- 減圧弁二次側の装置の保護の為安全弁を設置する必要があり、かつ減圧弁二次側に制御弁が取付けられる場合は、安全弁は制御弁と装置の間に取り付けてください。
- 製品の一次側にはストレーナ（網目：国土交通省仕様は80メッシュ以上。）を取付けてください。
※異物の混入により、二次側圧力の上昇、作動不良などの原因となります。
- 運転を止められない装置の場合、製品の一次側から二次側へのバイパス配管（止弁を設置）を設けてください。
※故障時や製品の分解の際、運転のためにバイパス配管が必要です。
- 製品の一次側、二次側には圧力計を取付けてください。
※圧力計を取付けていないと、圧力の調整、確認ができません。
- 製品を取付ける配管系にスチームトラップを取付けてください。
※減圧弁がドレン障害により、作動不良の恐れがあります。
- 検出用導管は接続する配管との間に玉形弁を設け、配管側へ下り勾配となるように設置してください。また、運転中は玉形弁を全閉状態としないでください。
※全閉状態だと二次側の圧力検出が出来ず、減圧弁として機能しません。検出用導管内にドレンが滞留するとドレン障害により、作動不良のおそれがあります。
- 製品を取付ける前に、配管の洗浄を充分に行ってください。
※配管の洗浄が不十分な場合、ゴミ噛みによる減圧不能などの原因となります。
- 輸送中などに製品への異物混入を避けるため、入口・出口にキャップ、あるいはシール蓋をしてあるものについては、それらを外してから取付けてください。
- 配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないよう注意してください。
※異物の混入により、二次側圧力の上昇、作動不良などの原因となります。

! **注意**

- 製品を配管に接続する際には、製品の流れ方向を示す矢印と蒸気の流れ方向を合わせ、水平配管に垂直に取付けてください。
※誤った取付けをした場合、製品の機能を発揮できません。
- 電動弁等のコントロール弁を取付ける際は、減圧弁から3m程度離して取付けてください。コントロール弁の開閉時間は7秒以上が推奨です。また、急開閉動作のコントロール弁(電磁弁、シリンダー弁等)の場合は、減圧弁一次側への設置を推奨します。
※二次側圧力の上昇や作動不良の原因となります。開閉時間が短い場合、部品の磨耗等が発生しやすくなります
- 凍結の恐れのある場合は、ドレン抜きや保温などをしてください。
※凍結による破損の恐れがあります。
- 製品には、配管の荷重や無理な力・曲げ、および振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。
※配管の固定や支持をしない場合、製品の損傷や作動不良などの原因となります。

1) 配管例略図のように減圧弁前後に直管部を設け、止弁・ストレーナ・安全(逃し)弁・圧力計等を設けてください。

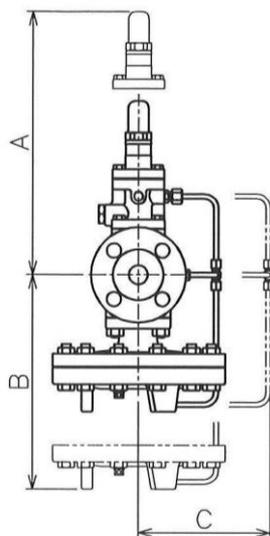
注記：1. 安全(逃し)弁は、特に指定のない限り減圧弁の最大流量の10%程度の流量を吐出できるものを選定してください。

減圧弁の設定圧力に対する安全弁の設定圧力は下表によってください。

減圧弁の設定圧力 (MPa)	安全弁の設定圧力 (MPa)
0.1以下	減圧弁の設定圧力+0.05以上
0.1を超え0.4未満	" +0.08以上
0.4以上 0.6未満	" +0.12以上
0.6以上 0.8未満	" +0.15以上
0.8以上 1.0未満	" +0.19以上
1.0以上 1.2未満	" +0.23以上
1.2以上 1.4以下	" +0.27以上

2. 止弁には玉形弁を使用してください。

2) 分解点検のため、減圧弁の上下の空間は、下表の寸法以上確保してください。

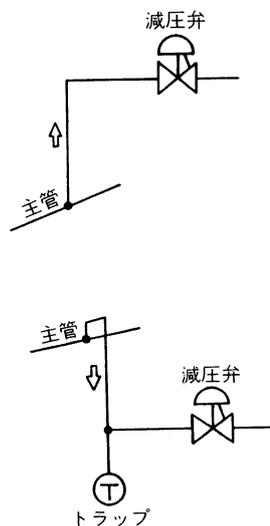


呼び径	A	B	C
15	300	340	180
20		350	
25	320	380	200
32			
40	360	430	220
50			

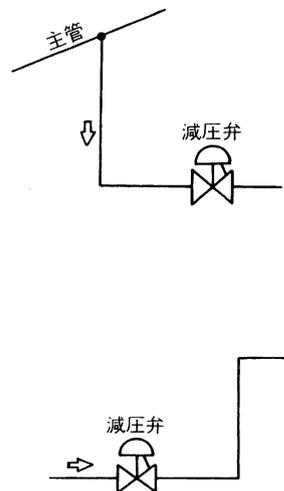
- 3) 減圧弁は完全閉止ができませんので蒸気使用量が零になるような場合は、二次側にスチームトラップを設けてください。
- 4) 制御弁を二次側に付けた場合、減圧弁と制御弁の間にもスチームトラップを設けてください。
- 5) 減圧弁の前後にコントロールバルブを使用する場合、減圧弁とコントロールバルブの距離を、3m以上取ってください。

- 6) 減圧弁二次側配管上の検出用導管接続部には、両側に管径の15倍以上の直管部を設けてください。
- 7) 減圧弁にドレンが入ると、ハンチングやバイブレーションを起こす場合があります。ドレンが入らないような配管にするか、スチームトラップを設けてください。

良い例



悪い例



- 8) 配管の水圧(耐圧)試験を行う時は、減圧弁前後の止弁を閉止して行ってください。
- 9) 減圧弁前後の配管径は、流速を考慮し適切な配管径としてください。
(蒸気の場合、管内流速は30m/s以下としてください。)

3. 運転要領



警告

1. 本製品を配管取付け後、蒸気を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。
2. 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※やけどの恐れがあります。



注意

1. 二次側圧力の調整は、未調整の状態では工場出荷していますので、所定の圧力に調整の上ご使用ください。
※圧力未調整の場合、二次側の圧力はほとんど零の状態となります。
2. 長期間運転を休止する場合は、製品および配管内の流体を排出してください。
※製品や配管内の錆の発生などによる故障、あるいは凍結による破損の恐れがあります。

(1) 圧力調整

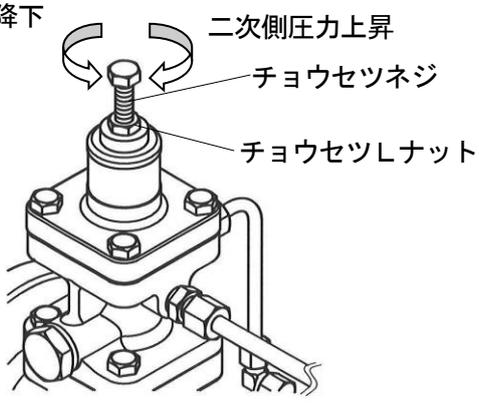
本弁は、工場出荷時、圧力調整していませんので、次の手順によって圧力調整をしてください。

(圧力未調整の状態では、蒸気は二次側に流れません。)

	手順	要 領	注 記
配 管 清 掃	1	一次側、二次側の止弁を閉止します。 バイパス管の止弁を閉止します。バイパス管を設置しないでブロー用止弁を設けた場合はブロー用止弁を閉止します。	
	2	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 注意 バイパス止弁で蒸気を流す場合、二次側圧力が設定圧力を超えないよう、圧力計を見ながらバイパス止弁を調整してください。設定圧力を越えると二次側の安全（逃し）弁が吹出します。 </div> 蒸気の供給弁を開き、次にブロー用止弁または、バイパス止弁を開いて蒸気を流し、管内の異物を完全に除去します。	
	3	ブロー用止弁または、バイパス止弁を完全に閉止します。	
圧 力 調 整	4	一次側の止弁を全開になるまで徐々に開きます。	
	5	圧力調整した時、軽い流れを受け入れられるように、二次側止弁が設置されている場合は、二次側止弁を少し開きます。	

次頁へ続く

前頁からの続き

	手順	要 領	注 記
圧 力 調 整	6	キャップを取外し、チョウセツネジを右回転し、蒸気が通り始めたら、二次側止弁を徐々に全開します。 二次側圧力降下  二次側圧力上昇 チョウセツネジ チョウセツLナット	チョウセツネジを右回転すると二次側圧力は上昇し、左回転すると降下します。
	7	二次側の圧力計を見ながら、希望の設定圧力になるよう、チョウセツネジをゆっくり回します。	
	8	圧力調整を終えたら、チョウセツLナットを締め付け、チョウセツネジがロック状態になっていることを確認します。	
	9	二次側止弁を全開させ、末端機器を運転し、設定圧力に制御されているか確認します。	

* 以上で圧力調整は完了です。圧力調整で異常がある場合は、「12頁：(4) 故障の原因と処置」を参照し処置を行ってください。

(2) 運転

通常(日常)の運転は減圧弁の圧力調整は不要で、蒸気ラインの供給弁を開けることで運転ができます。

注記：供給弁は徐々に開けてください。

(3) 運転停止

通常、運転停止は蒸気ラインの供給弁を閉止します。

長期間運転を休止する場合は、減圧弁および管内のドレンによる錆の発生、あるいは凍結の危険がありますので、ドレン抜きのため次のことを実施します。



警告

本製品のドレン抜きにあたっては、一次側の供給弁を止め、配管内の圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわられるまで冷やしてから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。

- 1) 減圧弁下部のプラグを緩め取外します。
- 2) ドレンを完全に排出した後、プラグを元通りに締付けます。

(4) 再運転

長期間運転を停止した後の再運転は、設定圧力、作動状況を確認してください。圧力調整については不要ですが、設定圧力に変化がある場合は「9頁：(1) 圧力調整 手順4～9」に従い調整してください。

4. 保守要領



警告

本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、減圧弁内の流体を徐々に排出して、圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわられるまで冷してから行ってください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。
- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。
一般のご使用者は分解しないでください。二次側圧力上昇、流れが不安定などの異常がある場合は、設備・工事業者または、当社に処置を依頼してください。
- 長期間運転休止後の再運転時には、機能・性能を確認するため、作動点検を実施してください。

（１） 日常点検

点検項目	処置
設定圧力に変化がないかの確認	「12頁：（４）故障の原因と処置」参照
外部漏れの有無	
ハンチング、バイブレーションなどの異常作動が発生していないかの確認	

（２） 定期点検

本製品の機能・性能を維持するため、定期的に分解点検を実施してください。

点検周期	1回／年
主な点検項目	①ダイヤフラムの損傷
	②Pベンタイ、Pベンザの当り面
	③ベンタイ、ベンザの当り面
	④ステム、ステムガイドの動き
	⑤フィルターの目詰まり

（３） 交換部品と交換時期

交換部品は使用頻度、使用条件などにより耐用年数は異なりますが、交換時期の目安は下表の通りです。

部品名	部品番号	交換時期
Pベンタイ	⑲	5年
Pステム	⑳	〃
Pベンザ	㉑	〃
Pダイヤフラム Mダイヤフラム	⑮ ㉒	〃
ベンタイ	⑨	設置場所で摺合せを行っても、当り面の補修不能な場合は、工場修理依頼または、製品を交換してください。
ベンザ	⑩	
ガスケット	㉓ ㉔ ㉕	製品分解時に交換してください。

(4) 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し、処置を行います。

故障状態	原因	処置	
1. 二次側圧力上昇	設定圧力調整不良	「9頁：(1) 圧力調整 手順 4～9」参照 設定圧力の再調整を行う。	
	バイパス止弁が閉じていない、または漏れている。	バイパス止弁を閉じる、または交換する。	
	ベントイ・ベンザまたはPベントイ・Pベンザの当り面が損傷する。	「分解・組立要領」参照	
	Pステム・Pベントイ・Pベンザが円滑に動かない。		
	ステム・ステムガイドが円滑に動かない。		
	Pダイヤフラムの破損。		
2. 二次側圧力が上がらない (流量不足)	設定圧力調整不良。	「9頁：(1) 圧力調整 手順 4～9」参照 設定圧力の再調整を行う。	
	Pステム・Pベントイ・Pベンザが円滑に動かない。	「分解・組立要領」参照	
	ステム・ステムガイドが円滑に動かない。		
	Mダイヤフラムの破損。		
	フィルターが目詰まり。	ニードル弁(止弁)を開く。	
	検出用導管のニードル弁(止弁)が全閉。		
	呼び径選定の誤り。(呼び径小)	仕様をチェックし、呼び径を変更する。	
配管内抵抗が大きい。	配管系をチェックする。		
3. 作動不良 (ハンチング、バイブレーションなど)	ドレンによる影響が考えられます。	当社に相談してください。	
4. 外部漏洩			
(1)	ウエフターパネケースからの漏洩	ボルトの緩み、またはPダイヤフラムの損傷。	増締め、またはPダイヤフラムの交換。
(2)	ホントイウエフタからの漏洩	ボルトの緩み、またはガスケットの損傷。	増締め、またはガスケットの交換。
(3)	ホントイダイヤフラムケースからの漏洩	ナットの緩み、またはガスケットの損傷。	増締め、またはガスケットの交換。
(4)	ダイヤフラムケースからの漏洩	ボルト、ナットの緩み、またはMダイヤフラムの損傷。	増締め、またはMダイヤフラムの交換。
(5)	シツフタからの漏洩	シツフタの緩み、またはガスケットの損傷。	増締め、またはガスケットの交換。
(6)	プラグからの漏洩	プラグの緩み。	シールテープを巻いてから締付けます。
(7)	リングジョイントからの漏洩	リングジョイントの緩み。	増締め、またはリングジョイントの交換。

5. 廃却

RP-70型蒸気用減圧弁を廃却する際は、キャップを緩めチョウセツネジを左回転させ、バネの荷重を零の状態としてください。

用語の説明

用語	定義
減圧弁	通過する流体そのものの圧力エネルギーにより、弁体の開度を変化させ一次側圧力から所定の二次側圧力に減圧する自動調整弁。
パイロット作動式	二次側圧力を検出して作動する直動式減圧弁をパイロット部として、主弁体操作部の圧力を調整することにより主弁体を作動させる形式。
設定圧力	減圧弁が作動し始める圧力で、わずかに流れ出る時の二次側圧力。
一次側圧力	本体内の入口側圧力、または本体に近い入口側配管内の圧力。
二次側圧力	本体内の出口側圧力、または本体に近い出口側配管内の圧力。
最大減圧比	一次側圧力と二次側圧力との最大の圧力比。
最小差圧	一次側圧力と二次側圧力との差圧の最小値。
締切昇圧	減圧弁の二次側の止弁を締切ることによって、設定圧力から上昇する圧力。
オフセット	一次側圧力を一定に保持した状態で、流量を設定圧力時の流量から定格流量まで漸時増加させた場合、変化する二次側圧力と設定圧力との差。
許容漏洩量	減圧弁に許容される弁部からの漏れ量。
定格流量	一次側圧力を一定とする場合、所定のオフセット内において保証し得る最大流量。
本体耐圧	本体に水圧を加え、破壊、き裂、にじみなどの欠陥が生じない圧力の最大値。
ハンチング	作動中、弁体が小さな上下運動を繰返し、二次側の圧力が圧力計で見ると指針が上下に振れる状態。
バイブレーション	作動中、弁体が激しい上下運動を繰返し、振動・騒音を発生する状態。

分解・組立要領

(1) 分解



警告

本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、減圧弁内の流体を徐々に排出して、圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわれるまで冷してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

● 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。

一般のご使用者は分解しないでください。

● 分解時には内部のドレンが出ますので容器などで受けてください。

● 分解時に、部品を落下させないように注意してください。また、分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷をつけないようにしてください。

1) 分解工具および消耗部品

分解前に必要な工具、消耗部品などあらかじめ用意します。

工具		使用箇所別減圧弁呼び径(A)								
名称	呼び	六角ボルト				シツタ (フィルター部)	バネオサエ	Pベンザ オサエ	検出用 導管	作動用 導管
		バネケース部	ウエフタ部	シタフタ部	ダイヤフラム ケース部					
スパナ	12									15-50
	13	15-50	15-25	15-20						
	14									15-50
	16								15-50	
	17		32-40	25-32			25			
	19		50	50	15-50					
	22						32			
	21							15-50		
24						15-50	15、20 40、50			

消耗部品

消耗部品	部品番号	要求先
ガスケット	②⑧ ③⑥ ③⑦	(株)ベン

交換部品については「11頁：(3) 交換部品と交換時期」を参照ください。

2) パイロット部の分解

最初にパイロット部分から、次の手順で分解します。

(17頁 分解図1 参照)

手順	分解要領
1	キャップ⑤を外し、チョウセツLナット⑰を緩めます。 チョウセツネジ⑱をバネ荷重が零になるまで回します。(左回転) (チョウセツネジ⑱は取外す必要はありません。)
2	ボルト⑳を緩めて、バネケース⑥を取外します。ウエバネウケ⑱、チョウセツバネ㉑、シタバネウケ㉒、Pダイヤフラム㉓が取出せます。 この時、Pステム㉔を指で押し、指を離れた時、スムーズに戻ることを確認します。動きが悪い場合は、必ず処置が必要です。「19頁:(2) 2)」手順5」参照
3	Pステム㉔を押しながら、Pベンザオサエ㉕を緩めて取外し、Pベンザ㉖、Pステム㉔、Pベンタイ㉗、Pベンバネ㉘を抜取ります。
4	シツフタ⑦を緩めてフィルター㉙、ガスケット㉚を取外します。
5	リングジョイント㉛、ボルト㉜を緩め、ウエフタ②をホンタイ①から取り外します。 ウエフタ②からバネオサエ⑧を緩めて取り外します。

3) 本体部の分解



警告

ダイヤフラムケースを取外す場合は、ボルトを少し緩めてドレンを徐々に排出させた後、取外します。

ボルトを一気に緩めると、ドレンが多量に流出し、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。

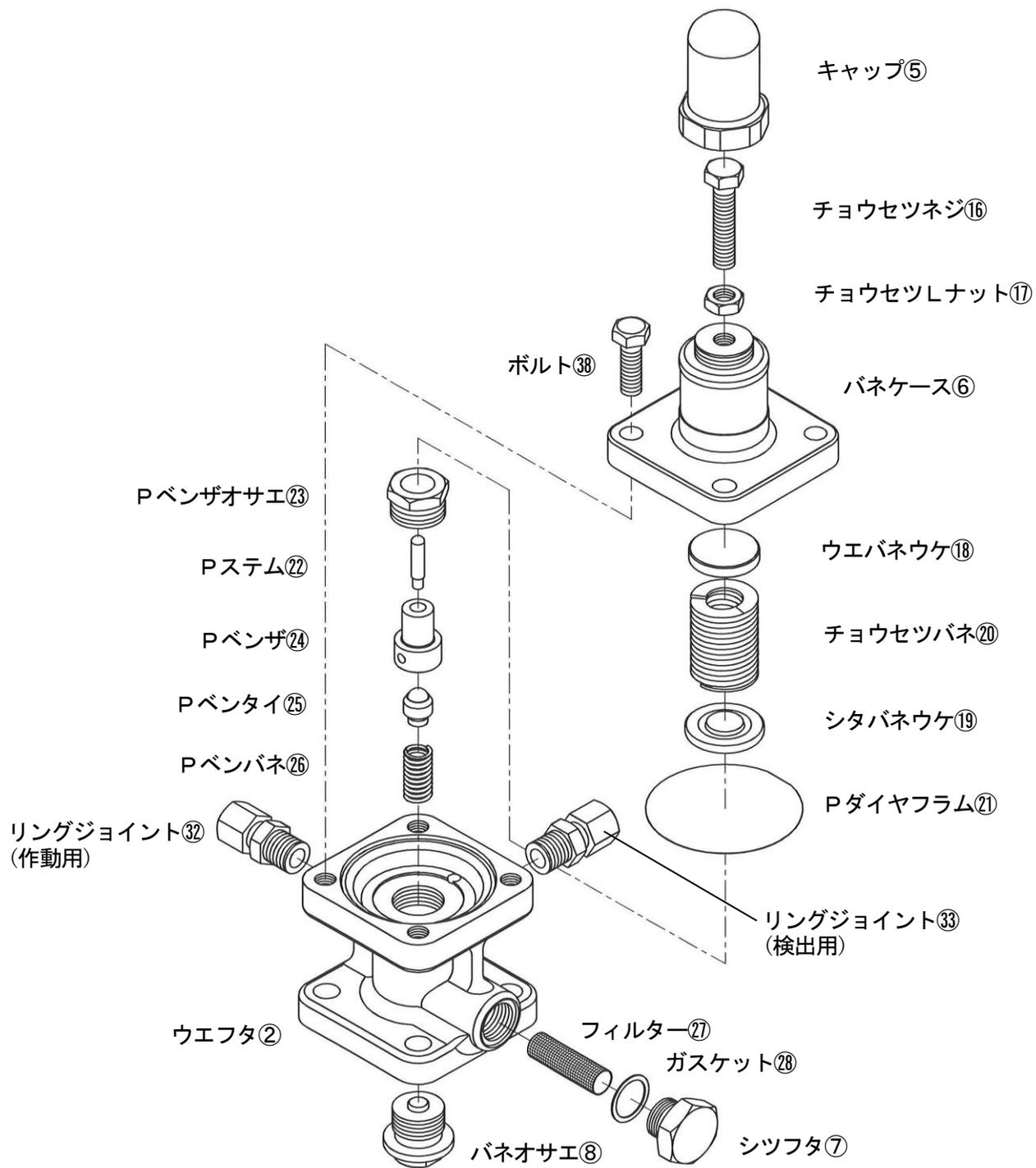
本体部を次の手順で分解します。

(18頁 分解図2 参照)

手順	分解要領
1	リングジョイント㉛、㉜、㉝、㉞を緩め、銅管を取外します。
2	ボルト㉟を緩め、パイロット一式を取外します。ガスケット㉞、ベンバネ㉟、ベンタイ㊱をホンタイ①から取出します。
3	ナット㊲を緩め、ダイヤフラムケース一式を取外します。この時、ステム㊳及びMダイヤフラムウケ㊴が同時に取出せます。
4	ボルト㊵、ナット㊶を緩め、シタダイヤフラムケース④からウエダイヤフラムケース③を取外します。ステム㊳、Mダイヤフラムウケ㊴、Mダイヤフラム㊷が取出せます。 この時、ダイヤフラムケース内にドレンが滞留している場合があるため、やけどに注意してください。

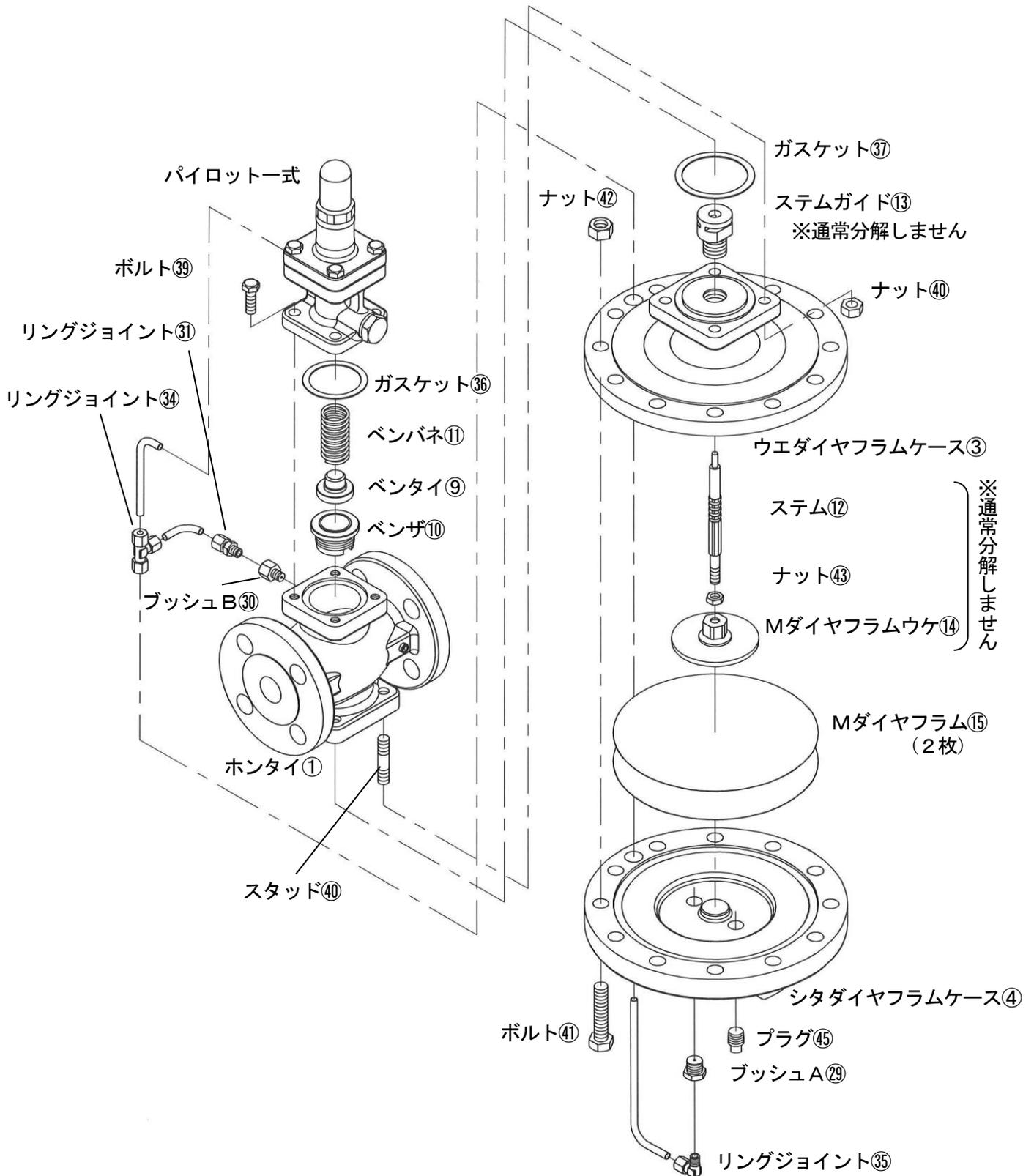
注記：ベンザ㊸は取外すことはできません。

分解図 1
パイロット部



※注) 部品名・部品番号は、型式・呼び径により異なる場合があります。
 部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

分解図 2
本体部



※注) 部品名・部品番号は、型式・呼び径により異なる場合があります。
部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

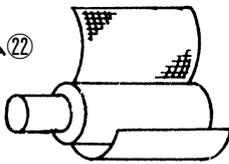
(2) 各部品の清掃および処置方法

1) 前準備

清掃前に必要な用具をあらかじめ用意します。

用具	ウエス (柔らかい布など)
	研磨布紙 (#150~500程度)
	ラッピング剤 (カーボランダム#500程度、仕上げ用#1000程度)
	摺合せ治具 (株ベンに相談ください。)

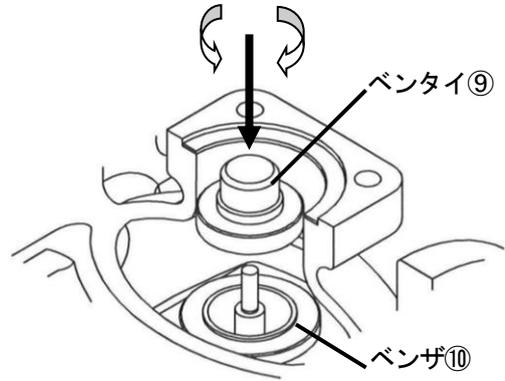
2) パイロット部の清掃および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	ガスケット⑳は新品と交換します。
3	Pダイヤフラム㉑に割れ、変形がある場合は、新品と交換します。
4	Pベンザ㉒、Pペンタイ㉓の当り面 (流体をシールする接触部分) に傷がついている場合は、摺合せ治具等を使用し、ラッピング剤 (カーボランダム) で摺合せを行います。当り面をウエスで拭いてから、ラッピング剤 (カーボランダム#500程度) を当り面3~4箇所に付け、摺合せ治具 (またはPペンタイ) をPベンザ㉒に軽く押し付け、摺合せを行います。摺合せは5~6回反復回転させた後、摺合せ治具 (またはPペンタイ㉓) の位置を1/5回転づつずらして持ち直し、1まわりした状態で1回の動作を終了します。摺合せを行ったら、ウエスで当り面を拭き状態を確認し、傷が消えるまで行います。傷が消えたら仕上げとしてラッピング剤 (カーボランダム#1000程度) で摺合せを行います。 摺合せ終了後、当り面はウエスなどで良く拭き取ります。 摺合せを行っても傷が消えない場合は、新品と交換します。
5	Pステム㉔の動きが悪い場合は、外周の摺動面を研磨布紙で、軽く動くようになるまで研磨します。 

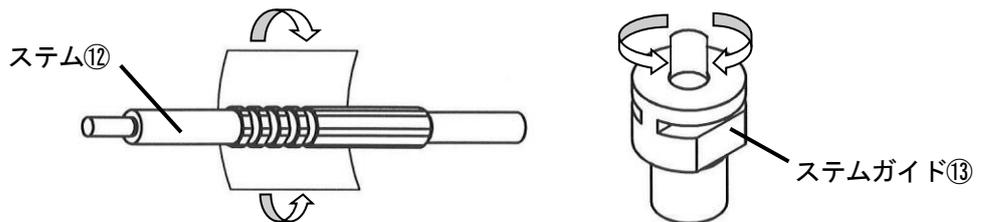
注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ベンに相談ください。

3) 本体部の清掃および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	ガスケット⑳、㉑は新品と交換します。
3	<p>ベンタイ⑨、ベンザ⑩の当り面（流体をシールする接触部分）に傷がついている場合はラッピング剤（カーボランダム）で摺合せを行います。</p> <p>当り面をウエスで拭いてから、ラッピング剤（カーボランダム#500程度）をベンタイ⑨の当り面3～4箇所につけ、ベンタイ⑨をベンザ⑩に軽く押し付け、摺合せを行います。摺合せは5～6回反復回転させた後、ベンタイ⑨の位置を</p> <p>1/5回転ずつずらして持ち直し、1まわりした状態で1回の動作を終了します。</p> <p>摺合せを行ったら、ウエスで当り面を拭き状態を確認し、傷が消えるまで行います。傷が消えたら仕上げとしてラッピング剤（カーボランダム#1000程度）で摺合せを行います。</p> <p>摺合せ終了後、当り面をウエスなどで良く拭き取ります。</p> <p>摺合せを行っても傷が消えない場合は、新品と交換します。</p>
4	<p>ステム⑫とステムガイド⑬の動きが悪い場合はステム⑫の外周とステムガイド⑬の内周の摺動部を研磨布紙で軽く動くようになるまで研磨します。</p>



当り面の3～4箇所
にラッピング剤
をつけ、ベンタイを
ステムに差込み、
摺合せを行って
ください。



注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ペンに相談ください。

(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品などは確実に組付け、ボルト、ナットは片締めとならないように対角上に均一に締付けてください。

組立は、分解と逆の手順で行います。

2) パイロット部の組立

(17頁 分解図1 参照)

手順	要 領	注 記		
1	ガスケット⑳は新品と交換します。			
2	シツフタ⑦にガスケット㉑を取付け、フィルター㉒を挿入し、ウエフタ②に締付けます。			
3	バネオサエ⑧にPベンバネ、Pベンタイ㉓を乗せ、ウエフタ②に組付けます。			
4	ウエフタ②にPベンザ㉔、Pステム㉕を組み込みます。Pステム㉕を押しながら、Pベンザオサエ㉖を締付けます。 <table border="1" style="margin: 5px auto; width: 80%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Pベンオサエ締付けトルク N・cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5000~7500</td> </tr> </table>	Pベンオサエ締付けトルク N・cm	5000~7500	
Pベンオサエ締付けトルク N・cm				
5000~7500				
5	ウエフタ②にPダイヤフラム㉗、シタバネウケ㉘、チョウウセツバネ㉙、ウエバネウケ㉚を乗せます。バネケース⑥を取付け、ボルト㉛で締付けます。	Pダイヤフラム下には、耐熱・耐蒸気用の液状パッキン(推奨：シールエンド「No.20」)または、相当品を塗布します。		

1) 本体部の組立

(18頁 分解図2 参照)

手順	要 領	注 記
1	損傷が激しい部品は、新品と交換します。	㈱ベンに相談する。
2	ガスケット㉜、㉝は新品と交換します。	
3	シタダイヤフラムケース④にMダイヤフラム㉞、ステム一式(ダイヤフラムウケ㉟、ステム㊱)を乗せ、ウエダイヤフラムケース③をはめ込み、ボルト㊲、ナット㊳で締付けます。	Mダイヤフラム上下には、耐熱・耐蒸気用の液状パッキン(推奨：シールエンド「No.20」)または、相当品を塗布します。
4	ホнтаイ①下部の溝にガスケット㉞とダイヤフラムケース一式を取付け、ナット㊴で締付けます。	ダイヤフラムケース一式は、リングジョイントの向きに注意して取付けます。
5	ホнтаイ①上部よりベンタイ⑨をステム㊱に差込み、ベンタイ⑨にベンバネ㊵を乗せます。	
6	ホнтаイ①上部の溝にガスケット㉜を乗せ、ウエフタ②をボルト㊶で締付けます。	ウエフタは、リングジョイントの向きに注意して取付けます。
7	リングジョイント㊷、㊸、㊹、㊺、㊻に銅管を差込み、締付けます。	一度仮締めし位置決めを行ってから、本締めを行うと銅管の接続がやり易いです。

以上で組立は終了です。組立後は「9頁：(1) 圧力調整」を参照し、圧力調整を実施してください。

製品及び本取扱説明書に関するお問合せは下記へお願いします。

サービスネットワーク

担当部署	サービス区域	
☆東京営業所	東京、神奈川	品質保証課 Tel.03(3759)1230
☆西関東営業所	神奈川、東京、山梨	
☆東関東営業所	千葉、茨城	
☆北関東営業所	埼玉、栃木	
☆関越営業所 新潟出張所	群馬、長野、新潟	
☆仙台営業所	宮城、山形、福島	
☆盛岡営業所	岩手、青森、秋田	
☆札幌営業所	北海道全域	
☆大阪営業所 岡山出張所	大阪、京都、奈良、和歌山、兵庫、岡山、鳥取、滋賀、三重、四国 全域	
☆名古屋営業所 静岡出張所	愛知、岐阜、三重、静岡	
☆金沢営業所	石川、富山、福井	
☆広島営業所	広島、島根、山口	
☆福岡営業所 沖縄出張所	九州全域、沖縄	

本 社

〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-2-13

TEL. 03(3759)0170

FAX. 03(3759)1414

○ 東日本営業部

☆ 東京営業所	TEL. 03(3759)0171
☆ 西関東営業所	TEL. 042(772)8531
☆ 東関東営業所	TEL. 043(242)0171
☆ 北関東営業所	TEL. 048(663)8141
☆ 関越営業所 新潟出張所	TEL. 027(252)4248 TEL. 025(282)3833
☆ 仙台営業所	TEL. 022(287)6211
☆ 盛岡営業所	TEL. 019(697)7651
☆ 札幌営業所	TEL. 011(875)8007

○ 西日本営業部

☆ 大阪営業所	TEL. 06(6325)1501
岡山出張所	TEL. 086(902)3060
☆ 名古屋営業所 静岡出張所	TEL. 052(411)5840 TEL. 054(275)2705
☆ 金沢営業所	TEL. 076(261)6989
☆ 広島営業所	TEL. 082(230)4511
☆ 福岡営業所 沖縄出張所	TEL. 092(291)2929 TEL. 098(860)1660

○ 工場

岩手工場	TEL. 019(697)2425
相模原工場	TEL. 042(772)7341

2020.8