

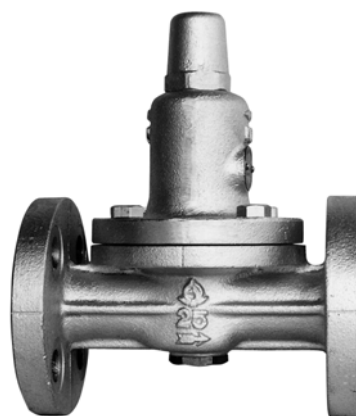
R D - 3 H 型, R D - 3 H F 型

蒸気用減圧弁

取扱説明書



R D - 3 H 型



R D - 3 H F 型



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、RD-3H型、RD-3HF型蒸気用減圧弁の取扱方法について記述しています。本製品をご使用の前に熟読の上、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

- 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やけどをする恐れがあります。
- ③製品にはむやみに触れないようにしてください。
※ややけどの恐れがあります。
- ④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。



注意

- ①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。
- ②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頁の仕様と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。
- ③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	4
(1) 配管例略図	4
(2) 要領	4
3. 運転要領	6
(1) 圧力調整	6
(2) 運転	7
(3) 運転停止	7
(4) 再運転	7
4. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 消耗部品と交換時期	8
(4) 故障の原因と処置	9
5. 廃却	10
○用語の説明	11
○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	4
(1) 配管例略図	4
(2) 要領	4
3. 運転要領	6
(1) 圧力調整	6
(2) 運転	7
(3) 運転停止	7
(4) 再運転	7
4. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 消耗部品と交換時期	8
(4) 故障の原因と処置	9
5. 廃却	10
○用語の説明	11
○分解・組立要領	12
(1) 分解	12
1) 分解工具および消耗部品	12
2) 分解	13
(2) 各部品の清掃および処置方法	16
1) 前準備	16
2) 各部品の清掃および処置方法	16
(3) 組立	17
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

RD-3H型、RD-3HF型蒸気用減圧弁は、比較的小流量の用途に使用される直動形減圧弁で、調整圧力範囲が広く、蒸気用の圧力制御に使用されます。

(2) 仕様

★ 型 式	RD-3H	RD-3HF
製品記号	RD3H-G□ ^注	RD3HF-G□ ^注
端接続	JIS Rcねじ	JIS 10K RFフランジ
★ 呼び径	15, 20, 25	
☆ 適用流体	蒸気	
☆ 一次側適用圧力	1.0MPa以下	
☆ 二次側調整圧力範囲	バネ区分L: 0.02 ~ 0.1MPa バネ区分H: 0.035 ~ 0.5MPa	
☆ 最大減圧比	15:1	
☆ 弁前後の最小差圧	0.02MPa	
締切昇圧	0.02MPa以下	
許容漏洩量	定格流量の0.05%以下	
☆ 流体温度	184℃	
材 質	本体 (FC)、弁体 (SUS)、弁座 (SUS)	
本体耐圧試験	水圧にて1.5MPa	

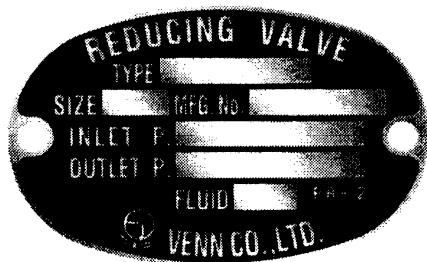
注：□には、二次側調整圧力範囲に表示のバネ区分の記号が入ります。



注意

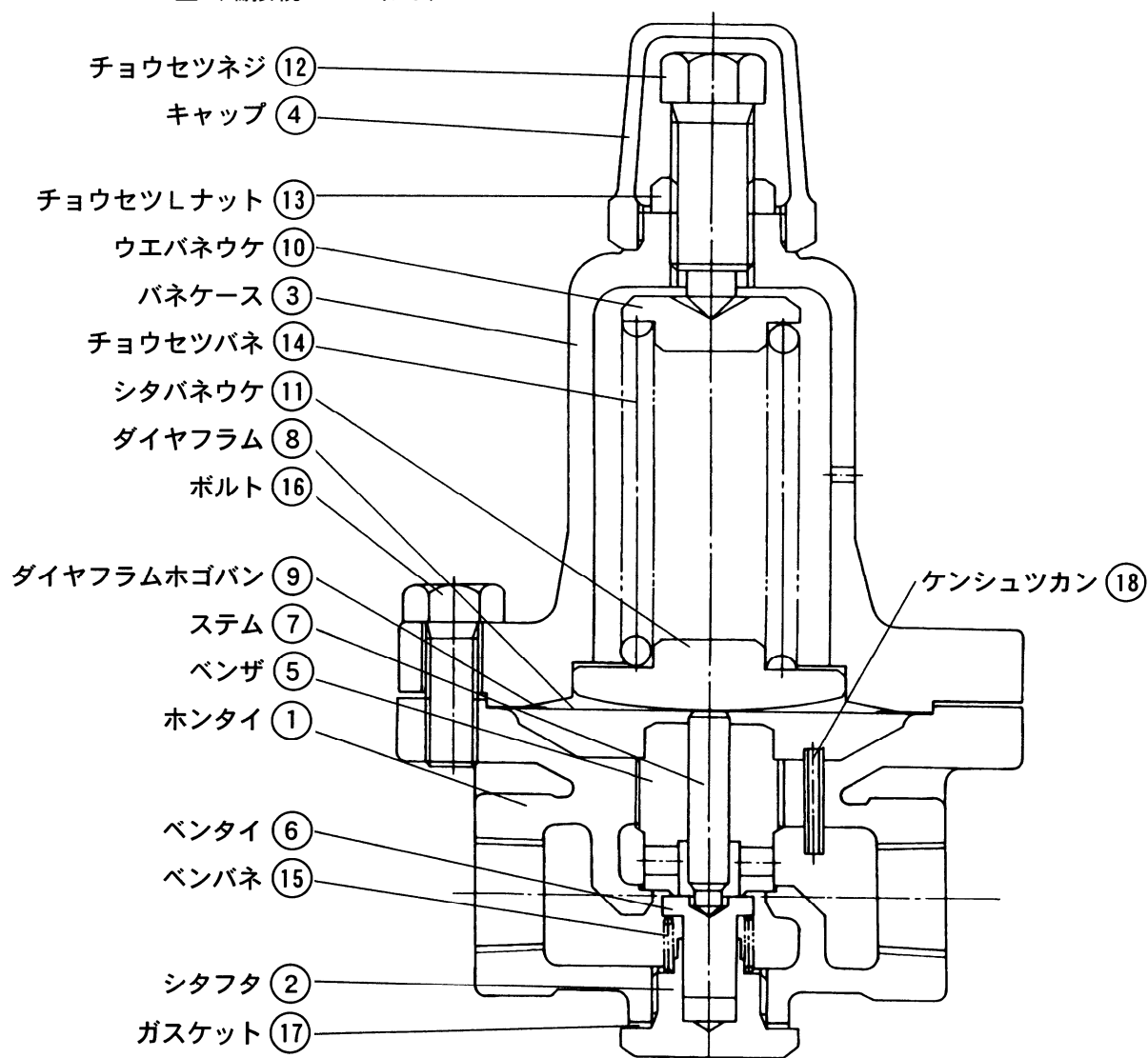
1. 製品についている銘板表示内容と注文された型式の上記仕様 ★ 部分を確認してください。
2. 上記仕様の ☆ 部分が使用条件を満足することを確認してください。
3. 上記の仕様を超えての使用はできません。

銘 板



(3) 構造

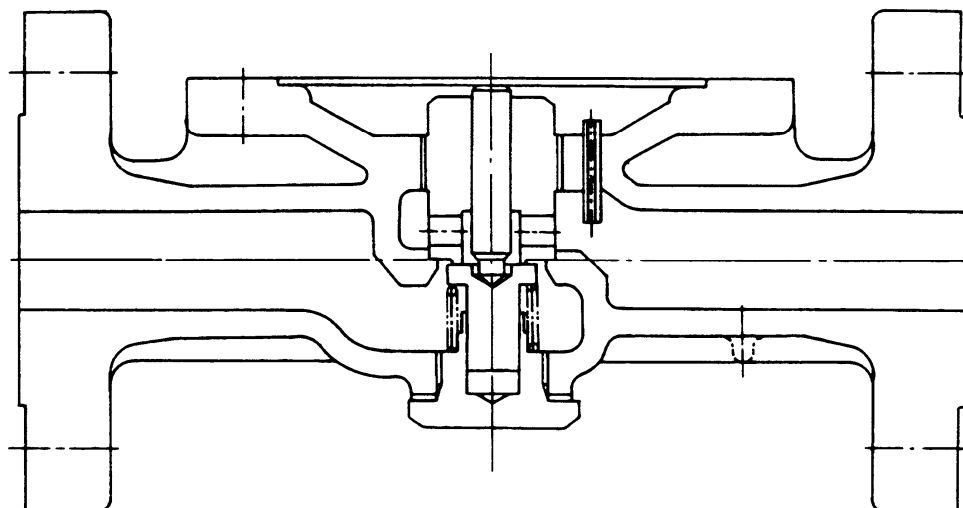
RD-3H型 (端接続 : R cねじ)



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と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。

RD-3HF型 (端接続 : 10K RFフランジ)

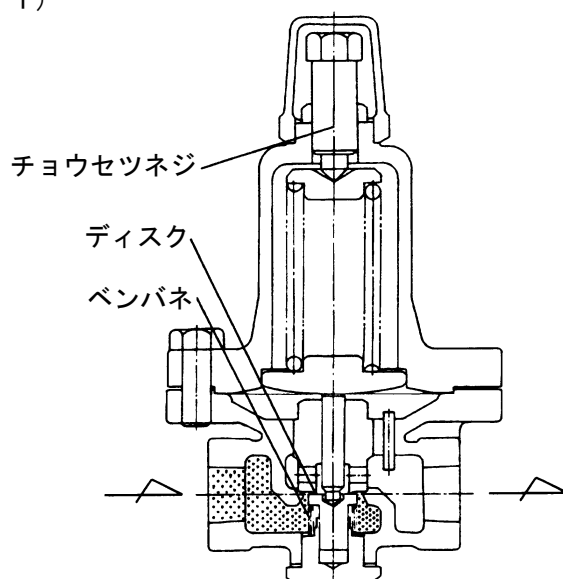
※接続部分が異なります。



機能については「3頁 : (4) 作動」を参照してください。

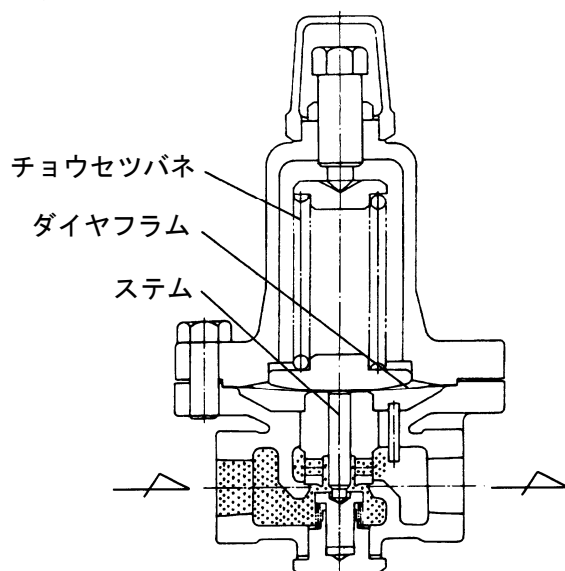
(4) 作動

1)



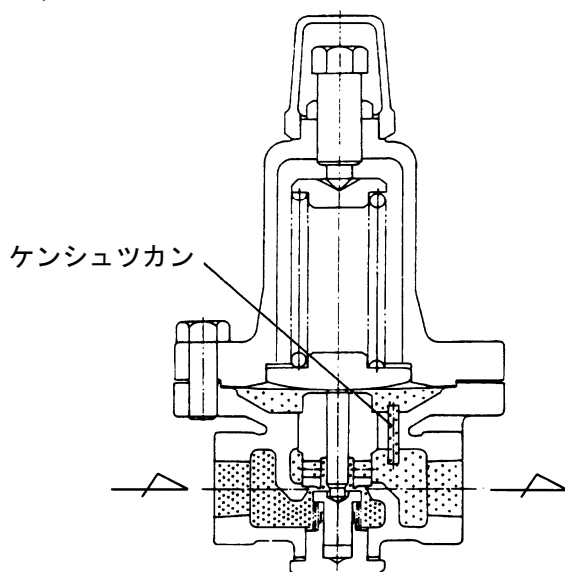
チョウセツネジがフリーの状態ではベンタイはベンバネの力で閉止しています。一次側の止弁を開けますと、蒸気は減圧弁に入りますが、ベンタイが閉止していますので、二次側に流れません。

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、ダイヤフラムは湾曲し、ステムを介してベンタイを押し開き蒸気は二次側に流れます。

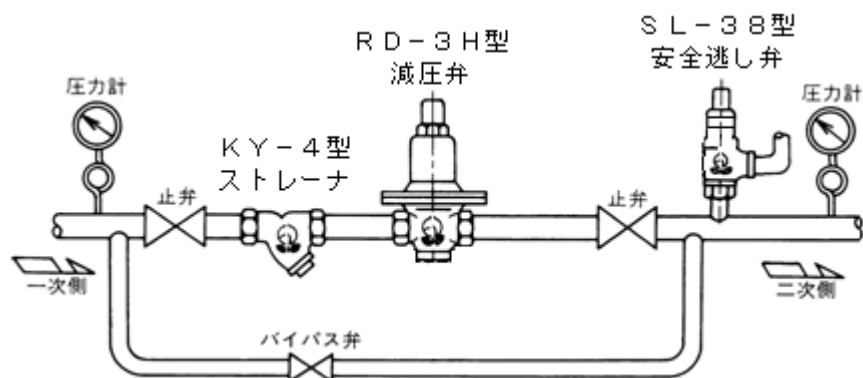
3)



二次側に流れ出た蒸気の一部はケンシュツカンを通り、ダイヤフラム下部に達し、ダイヤフラムを押し上げます。この二次側の圧力によるダイヤフラムの上向きの力と、チョウセツバネによる下向きの力がバランスするようにベンタイの開度を調節して、二次側の圧力を一定に制御します。

2. 設置要領

(1) 配管例略図



(2) 要領



警告

減圧弁の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。

※蒸気が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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流体の流れ方向を合わせ、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。
9. 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。
10. 製品の二次側に電磁弁（オンオフ弁）を取付ける場合は、減圧弁から電磁弁を1～2m（呼び径の大きいもの程離す）以上離してください。また、二段減圧する場合も減圧弁の間隔は同様に離してください。
※距離が短いと、二次側圧力の上昇や作動不良の原因となります。
11. 凍結の恐れのある場合は、水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。

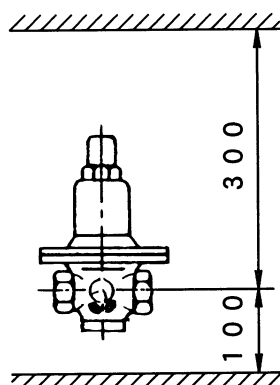
- 1) 配管例略図のように減圧弁前後に直管部を設け、止弁・ストレーナ・安全（逃し）弁・圧力計等を設けてください。

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。

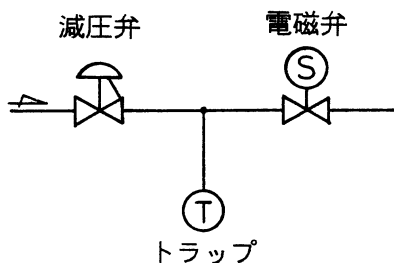
減圧弁の設定圧力に対する安全（逃し）弁の設定圧力は下表によってください。

減圧弁の設定圧力 (MPa)	安全（逃し）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 を越え 0.4 未満	" + 0.08 以上
0.4 以上 0.6 未満	" + 0.12 以上

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

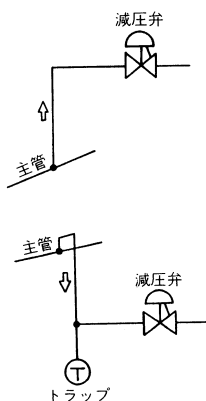


- 3) 減圧弁は完全閉止ができませんので蒸気使用量が零になるような場合は、二次側にスチームトラップを設けてください。
- 4) 電磁弁（オンオフ弁）を二次側に付けた場合、減圧弁と電磁弁の間にもスチームトラップを設けてください。

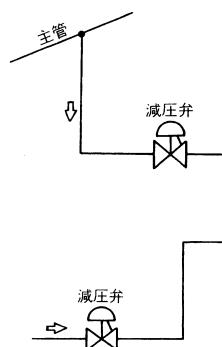


- 5) 減圧弁の二次側にコントロールバルブを使用して制御する場合は、減圧弁とコントロールバルブの距離を、1m以上取ってください。
- 6) 減圧弁にドレンが入ると、ハンチングやバイブレーションを起こす場合があります。ドレンが入らないような配管にするか、スチームトラップを設けてください。

良い例



悪い例



- 7) 配管の水圧試験を行う時は、減圧弁前後の止弁を閉止して行ってください。

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. 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。
3. 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。



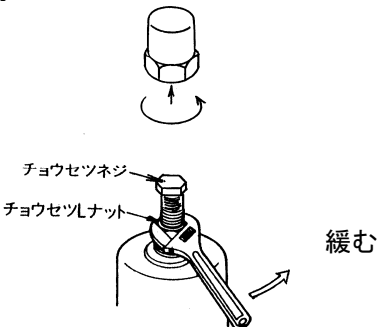
注意

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。
1. 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	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。 設定圧力を超えると二次側の安全（逃し）弁が吹出します。 蒸気の供給弁を開き、次にバイパス止弁または、ブロー用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	バイパス止弁または、ブロー用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るように、二次側止弁を少し開きます。	
	6	キャップを外し、チョウセツLナットを緩めます（左回転）。 	

次頁へ続く

前頁の続き

	手順	要 領	注 記
圧 力 調 整	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と回転します。チョウセツネジを右回転すると二次側圧力は上昇し、左回転すると低下します。	
	8	圧力調整後、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を確認します。	
	9	圧力調整を終えたら、チョウセツナットでチョウセツネジを固定し、キャップを取付けます。	

* 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、「9 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。

（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「前頁：（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。



注意

1. 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。
2. 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。
3. 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	「9 頁：（４）故障の原因と処置」参照
流量の出具合に変化がないかの確認	
外部漏れの有無	

（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
	②ステムの動き
	③ベントアイの動き
	④ベントアイの当り面

（３） 消耗部品と交換時期

消耗部品の耐用年数は、使用頻度、使用条件などにより異なりますが、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
ダイヤフラム	⑧	5 年
ベントアイ	⑥	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	⑤	
ガスケット	⑰	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。	「6 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。
	ダイヤフラム ⑧ の損傷。	「分解・組立要領」参照
	ベンザ ⑤、ベнтаイ ⑥、ステム ⑦ の動きが悪い。	
	ベнтаイ ⑥、ベンザ ⑤ の当り面にゴミ、スケールなどが噛み込む、または損傷し閉止できない。	
2. 二次側圧力が上がらない （流量不足）	設定圧力調整不良。	「6 頁：（１）圧力調整 手順 4～9」参照 設定圧力の再調整を行う。
	ベンザ ⑤、ベнтаイ ⑥、ステム ⑦ の動きが悪い。	「分解・組立要領」参照
	一次側に設置のストレーナの目詰まり。	
	呼び径が小さい。	ストレーナの清掃を行う。 適正な呼び径の製品と交換する。
3. 外部漏洩 （１）バネケース部からの漏洩	ボルト ⑩ の緩み、またはダイヤフラム ⑧ の損傷。	増締め、またはダイヤフラム ⑧ の交換。
（２）シタフタ部からの漏洩	シタフタ ② の緩み、またはガスケット ⑪ の損傷。	増締め、またはガスケット ⑪ の交換。

5. 廃却

RD-3H型、RD-3HF型減圧弁を廃却する際は、チョウセツLナット ⑬ を緩め、チョウセツネジ ⑫ を左回転させ、チョウセツバネ ⑭ 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。
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（最小調整可能流量時）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。
本体耐圧	本体に水压を加え、破壊、き裂、にじみなどの欠陥が生じない圧力の最大値。

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、高温流体の場合は、本体を素手でさわ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。



注意

1. 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。
2. 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。

工具名称	呼び	工具使用箇所	部品番号
モンキレンチ またはスパナ	3 6	キャップ	④
	3 0	シタフタ	②
	2 1	チョウセツLナット	⑬
	1 7	チョウセツネジ	⑫
		ボルト	⑯
メガネレンチ	2 4	ベンザ	⑤
マイナスドライバー		ダイヤフラム	⑧

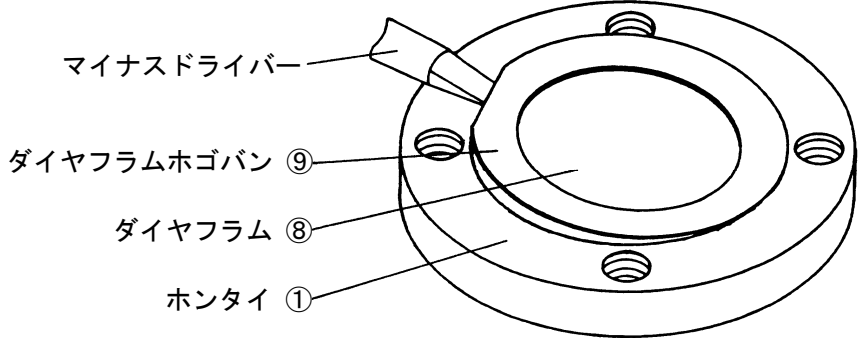
消耗部品

部 品 名	部品番号	要求先
ダイヤフラム	⑧	株ベン
ベントイ、ディスク	⑥ ⑳	〃
ガスケット	⑰	〃

交換時期は「8 頁：(3) 消耗部品と交換時期」を参照ください。

２） 分解

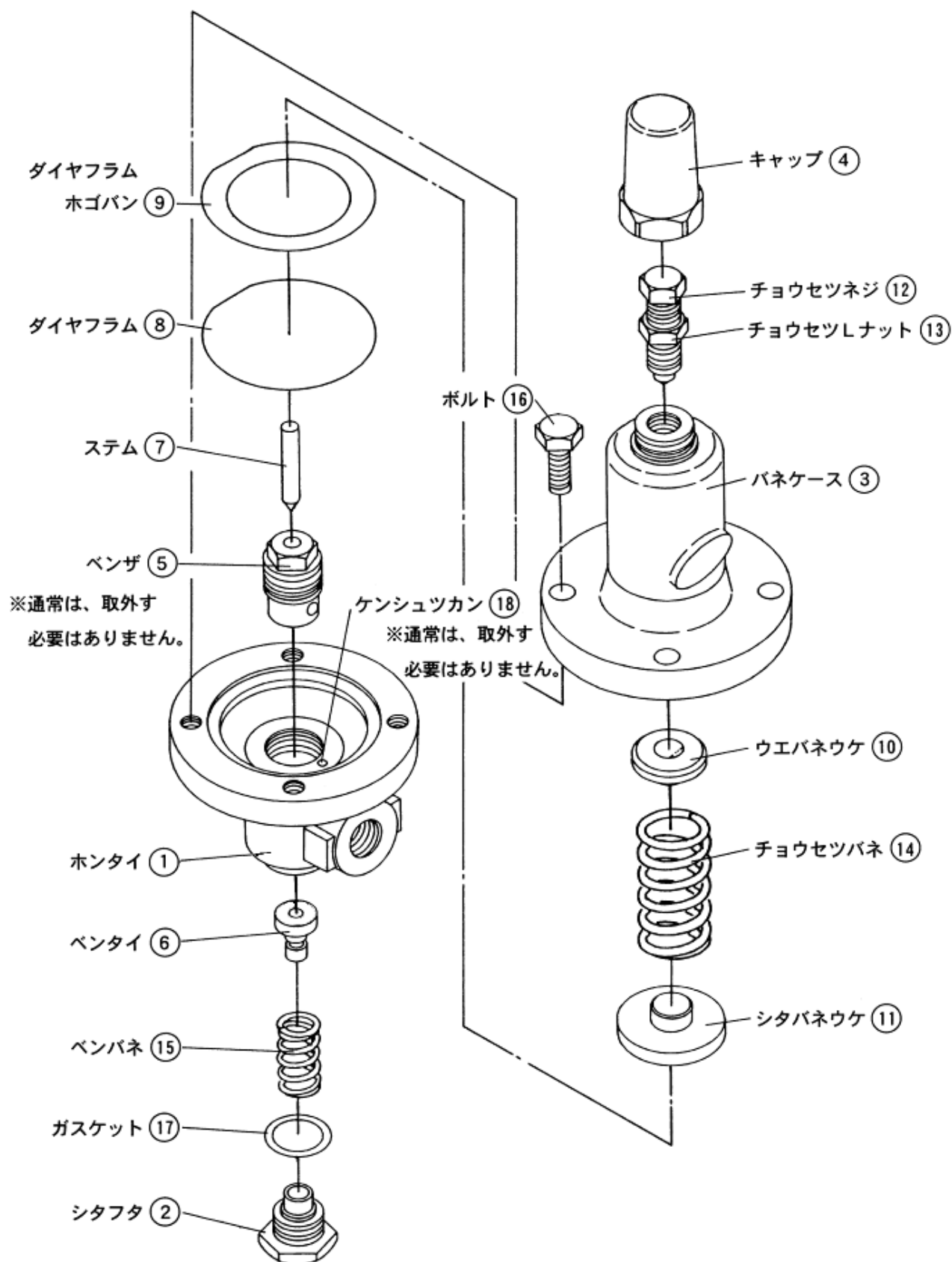
（１４，１５頁 分解図 参照）

手順	分 解 要 領
1	キャップ ④ を左回転させ取外します。
2	チョウセツナット ⑬ を緩めます（左回転）。
3	チョウセツネジ ⑫ を左回転させチョウセツバネ ⑭ の荷重が零になるまで緩めます。
4	ボルト ⑯ を緩めて取外すと、バネケース ③ 、ウエバネウケ ⑩ 、チョウセツバネ ⑭ 、シタバネウケ ⑪ が取外せます。
5	マイナスドライバーでダイヤフラムホゴバン ⑨ 、ダイヤフラム ⑧ を取外します。  マイナスドライバー ダイヤフラムホゴバン ⑨ ダイヤフラム ⑧ ホンタイ ①
6	シタフタ ② を緩めて取外すと、ベンバネ ⑮ 、ベントイ ⑥ 、ガスケット ⑰ が取外せます。この時、ベントイ ⑥ とシタフタ ② が、スムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は必ず処置が必要です。「１６頁：（２） ２） 手順６」参照
7	ステム ⑦ を上方にまっすぐ引抜くように、ベンザ ⑤ から取外します。この時、ステム ⑦ を上下させ、スムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は、必ず処置が必要です。「１６頁：（２） ２） 手順５」参照

注記：ベンザ ⑤ は通常取外す必要はありません。

分解図

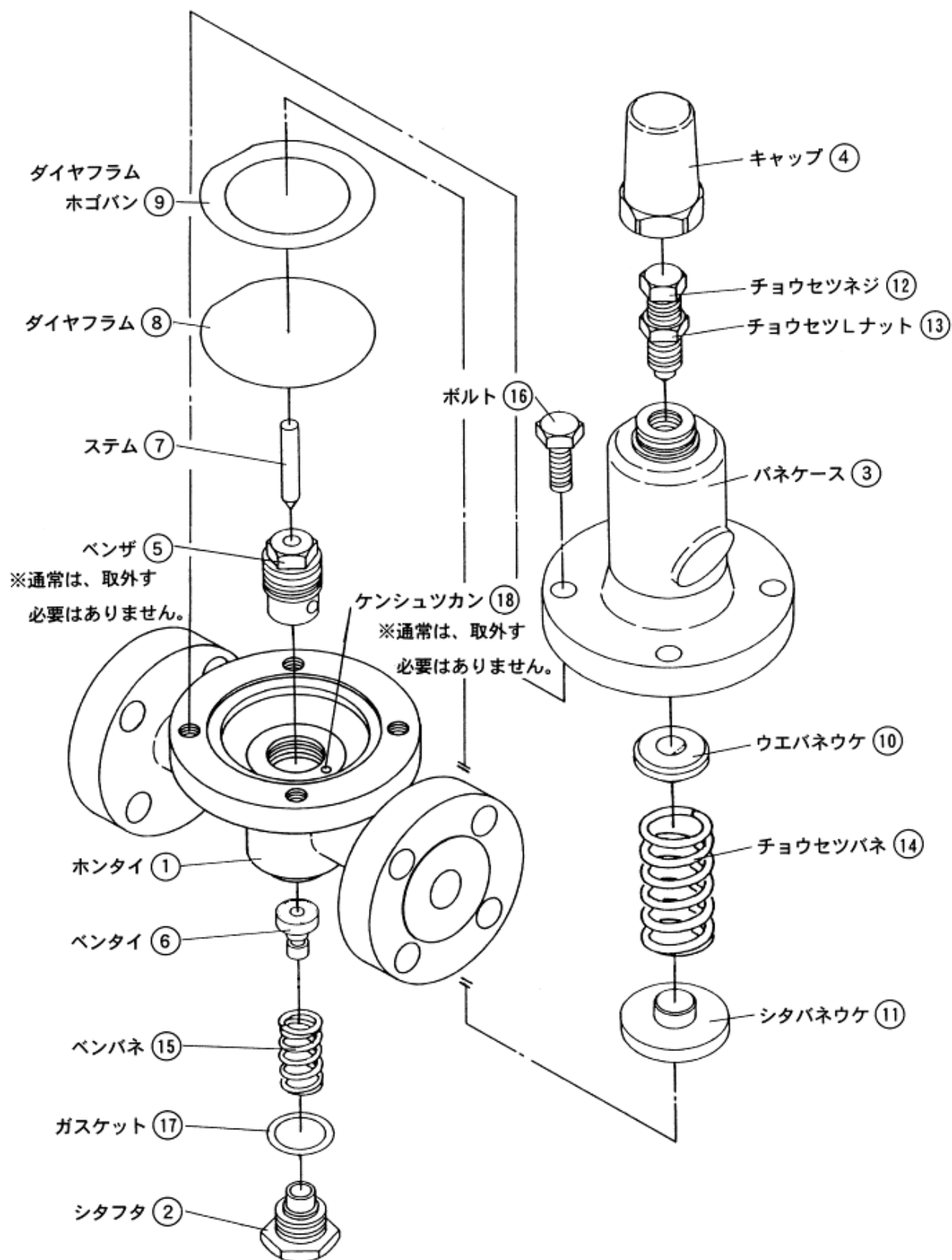
RD-3H型



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と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

RD-3HF型



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と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）
	針 金

２）各部品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	ダイヤフラム ⑧ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
３	ガスケット ⑪ は、新品と交換します。
４	ベンザ ⑤ とステム ⑦ の動きが悪い場合は、ベンザ ⑤ およびステム ⑦ の摺動面を＃１５０～５００程度の研磨布紙で軽く動くようになるまで研磨します。
５	シタフタ ② とベントアイ ⑥ の動きが悪い場合は、ウエスなどでよく清掃した後、ベントアイ ⑥ の摺動面を＃１５０～５００程度の研磨布紙で軽く動くようになるまで研磨します。
６	ベントアイ ⑥ 、ベンザ ⑤ 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。 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）をベントアイ ⑥ の当り面３～４箇所に付け、ベントアイ ⑥ をベンザ ⑤ 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、ベントアイ ⑥ の位置を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。 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、当り面を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。
７	ケンシュツカン ⑩ が目詰りしている場合、針金でゴミ、スケールなどを除去します。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、㈱ベンに相談ください。

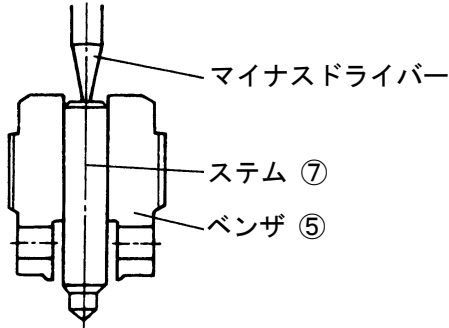
(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品などは確実に組付け、ボルト ⑩ 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。

(1 4 , 1 5 頁 分解図 参照)

手順	要 領	注 記
1	損傷が激しい場合は、新品と交換します。	(株)ベンに相談する。
2	ガスケット ⑪ は新品と交換します。	ガスケット ⑪ には、焼付防止剤を塗布します
3	ベンパネ ⑮ 、ベントイ ⑥ 、ガスケット ⑪ をシタフタ ② に組込み、ホントイ ① にねじ込みます。	
4	ベンザ ⑤ にステム ⑦ を組込みます。 ステム ⑦ を上からマイナスドライバーで押し、スムーズに動くことを確認します。 	
5	ホントイ ① にダイヤフラム ⑧ 、ダイヤフラムホゴバン ⑨ 、シタパネウケ ⑪ 、チョウセツパネ ⑭ 、ウエパネウケ ⑩ の順に乗せ、チョウセツネジ ⑫ 、チョウセツナット ⑬ の組込まれたパネケース ③ をボルト ⑩ でホントイ ① に締付けます。	ボルト ⑩ は片締めとならないよう対角上に均一に締付けます。

以上で組立は終了です。組立後は「6 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

サービスネットワークについては、弊社ホームページ（二次元コード読込またはURL入力
（<https://www.venn.co.jp/>）の拠点情報より最寄りの営業所までお問合せ願います。

拠点情報 二次元コード

