

WVR-02T型
消火設備用減圧弁
(呼び径65～150)

製品記号

WVR02T-B□、WVR02T-L□

※□には二次側調整圧力範囲(バネ区分)の記号が入ります。

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、WVR-02T型消火設備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

- 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の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、流体を流す前に、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、怪我をしたりする恐れがあります。
- 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、怪我をしたり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	4
(1) 製品質量	4
(2) 配管例略図	4
(3) 要領	4
3. 運転要領	6
(1) 試運転	6
(2) 運転	7
4. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 点検記録	9
(4) 消耗部品	9
(5) 故障の原因と処置	10
5. 廃却	11
○用語の説明	12
○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) 製品質量	4
(2) 配管例略図	4
(3) 要領	4
3. 運転要領	6
(1) 試運転	6
(2) 運転	7
4. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 点検記録	9
(4) 消耗部品	9
(5) 故障の原因と処置	10
5. 廃却	11
○用語の説明	12
○分解・組立要領	13
(1) 分解	13
1) 分解工具および消耗部品	13
2) パイロット弁の分解	14
3) ニードル弁の分解	14
4) 主弁の分解	14
(2) 各部品の清掃および処置方法	18
1) 前準備	18
2) パイロット弁の清掃および処置方法 ...	18
3) ニードル弁の清掃および処置方法	18
4) 主弁の清掃および処置方法	19
(3) 組立	20
1) 主弁の組立	20
2) パイロット弁の組立	20
3) ニードル弁の組立	21
4) リングジョイント部の組立	21
5) 導管一式の交換	22
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

WVR-02T型消火設備用減圧弁は、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、屋外消火栓設備および連結送水管などにおける管内圧力や放水圧力を減圧し、一定の範囲内に保持するために使用されます。

(2) 仕様

型 式	WVR-02T	
製品記号	WVR02T-B□ ^注 (FC/CAC製)、WVR02T-L□ ^注 (FCD/CAC製)	
★呼び径	65 ～ 150	
☆適用流体	消火用水	
☆流体温度	5～60℃	
端接続	JIS 10K RF	JIS 16K RF
★一次側適用圧力	1.0MPa以下	1.6MPa以下
☆二次側調整圧力範囲	ハネ区分L:0.05～0.3MPa ハネ区分H:0.3～0.95MPa	ハネ区分L:0.05～0.3MPa ハネ区分H:0.3～1.0MPa
☆最大減圧比	10 : 1	
☆弁前後の最小差圧	0.05MPa	
オフセット	0.02MPa	
本体耐圧性能 (水圧)	1.5MPa	2.4MPa

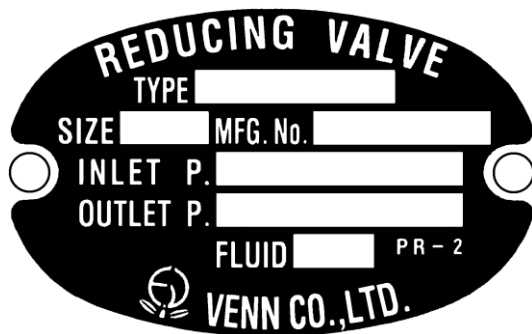
注：□には、二次側調整圧力範囲に表示のバネ区分の記号が入ります。



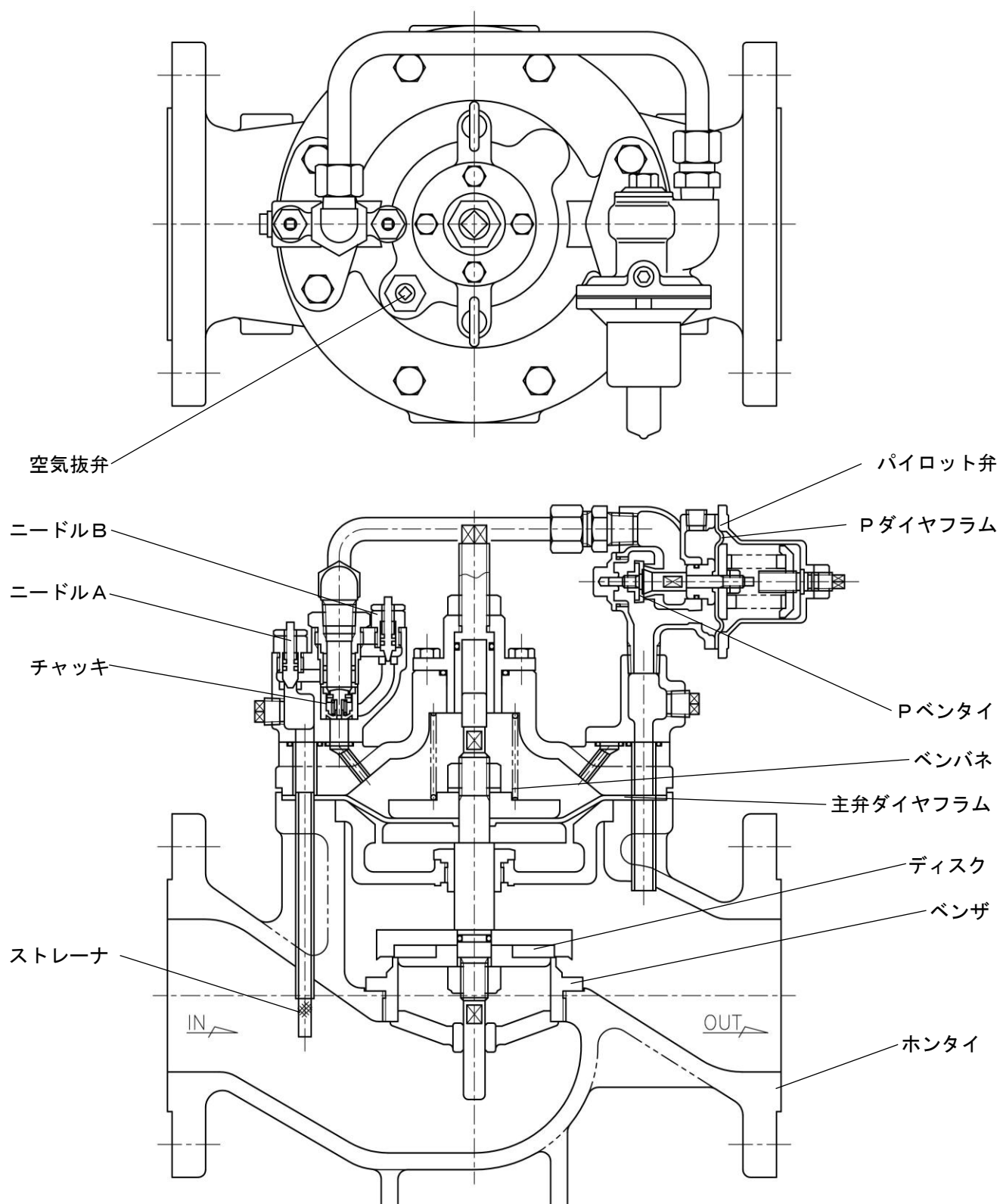
注意

- 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

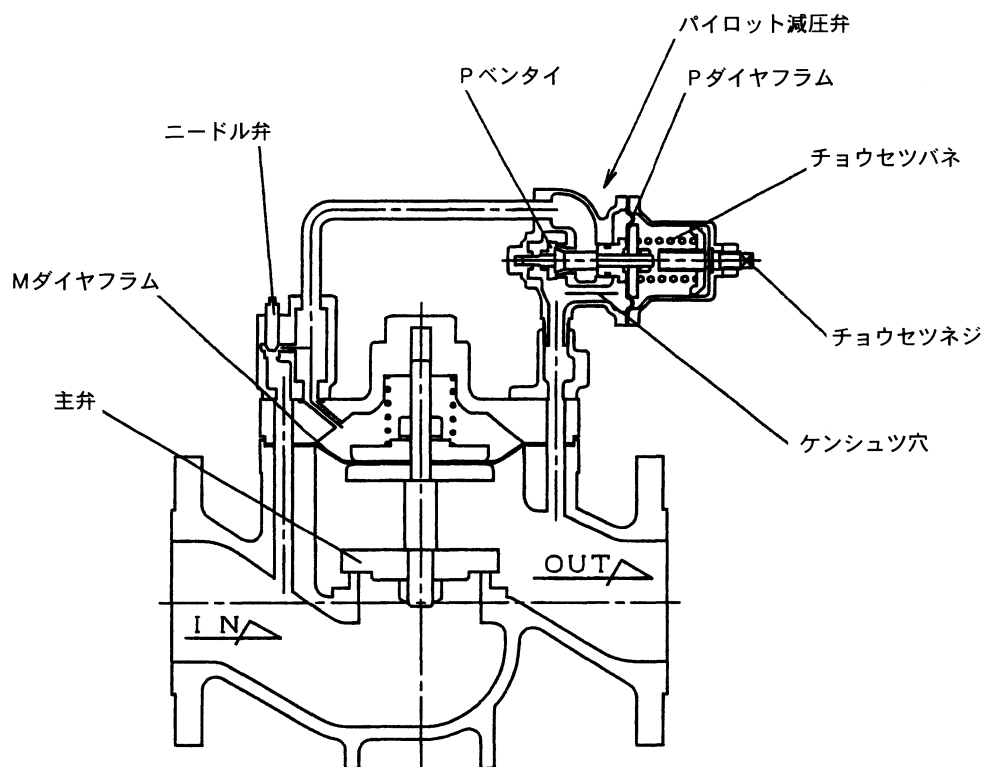


(3) 構造



本弁は本体部とパイロット部から構成されています。各部の機能については、「次頁：(4) 作動」を参照してください。

(4) 作 動



- 1) パイロット減圧弁が圧力調整されていない状態（チョウセツバネの荷重がかかっていない状態）で流体を流しますと、一次側から流入した流体は、主弁下面に弁開方向の押上げ力として働きます。また、同時にニードル弁を通じてMダイアフラム上部およびパイロット減圧弁に流入します。
- 2) 主弁およびパイロット減圧弁を通過した流体は、ケンシュツ穴を通りPダイアフラムに右側押し方向の力として働き、パイロット減圧弁を閉止します。
- 3) パイロット減圧弁が閉止すると流体は、Mダイアフラム上部へ流入し、押下げ方向の力として働き、主弁を閉止させます。
- 4) 二次側圧力を所定の設定圧力にするために、チョウセツネジでチョウセツバネをたわませますと、ばね荷重によりPベンタイが開き、Mダイアフラム上部の流体は二次側へ流れ出し、Mダイアフラムに作用していた押下げ方向の力が減り、主弁は開きます。
- 5) 主弁が開き二次側に流れ出た流体の一部は、Pダイアフラムの右側押し力として作用し、チョウセツバネの左側押し力と平衡を保つべく、Pベンタイの開度を調整します。
- 6) パイロット減圧弁が、二次側の負荷変動に応じPベンタイの開度を調整することで、Mダイアフラム上部圧力も制御され、常に二次側圧力を一定に保ちます。

2. 設置要領



警告

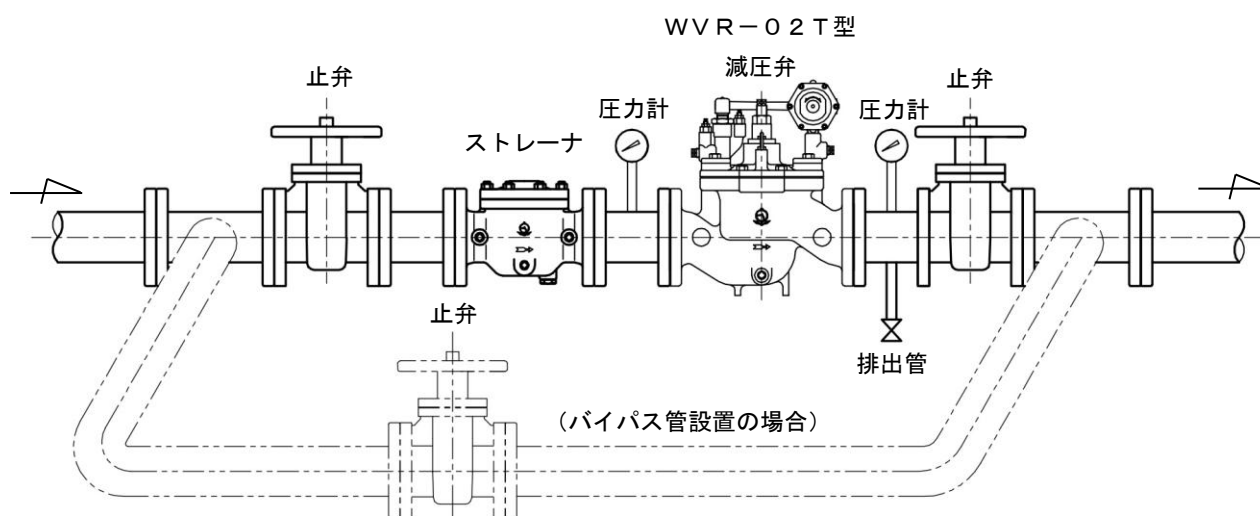
本製品は、重量物ですので配管取付けなどの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※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

呼び径	65A	80A	100A	125A	150A
製品質量(kg)	43.5	53.5	76.5	90	125

(2) 配管例略図



(3) 要領



注意

- 製品の一次側には、ストレーナ（網目：国土交通省仕様は、水用40メッシュ以上。）の設置を推奨いたします。
※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。
- 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。

- 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。

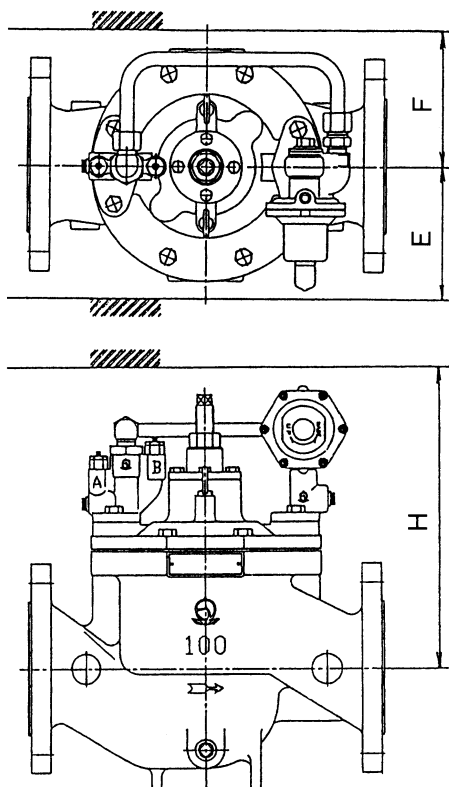
- 製品には、配管の荷重や無理な力・曲げ、および振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。

※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。

- 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・圧力計等を設けてください。
- 2) 取付姿勢は自由で水平・垂直いずれの配管でも取付けできます。（但し、垂直配管に取付した場合、保守点検時の分解・組立が実施しにくい場合がありますので、できるだけ水平配管に取付することを推奨します。）
- 3) 分解・点検のため、減圧弁上下の空間は、下表の寸法以上の空間を確保してください。



(mm)			
呼び径	H	E	F
65, 80	600	600	600
100	800	680	680
125	1000	780	780
150	1200	910	910

- 4) 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から行ってください。

3. 運転要領



警告

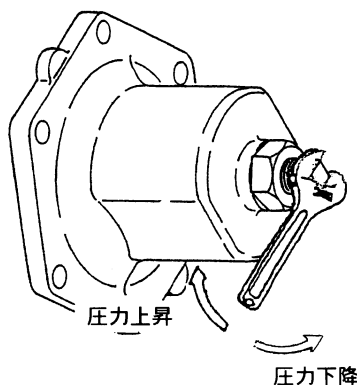
本製品を配管取付け後、流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。

※流体が吹出した場合、怪我をする恐れがあります。

(1) 試運転

本弁は、圧力調整を行った上で工場から出荷されますので、次の手順によって通水してください。

手順	要 領	注 記
1	一次側、二次側、バイパス管の止弁を閉止します。	
2	 注意 バイパス止弁で流体を流す場合、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。 流体の供給弁を開き、次にバイパス止弁を開いて流体を流し、管内の異物を完全に除去します。	
3	バイパス止弁を完全に閉止します。	
4	減圧弁の一次側、二次側の止弁を緩やかに開き、減圧弁に通水します。 内部の空気と流体が置換するまで減圧作動となりません。	3分程度必要です。
5	配管中の空気抜きを行います。	配管中に空気溜りがあると脈動などの不具合を生じる場合があります。
6	《設定圧力の微調整》 必要に応じ、設定圧力の微調整を行います。 1) パイロット弁のキャップを外し、チョウセツネジのロックナットを緩めます。 2) チョウセツネジを回して希望の圧力に調整します。右回転で二次側圧力が上昇し、左回転すると下降します。	バネケースの表示 UP……………圧力上昇 DOWN……………圧力下降



次頁へ続く

前頁からの続き

手順	要 領	注 記
7	チョウセツネジが回らないように押さえ、ロックナットを締付け、チョウセツネジを固定します。	
8	ニードル弁A、Bは調整済ですが、現地にて微調整が必要な場合は、次の要領で行います。 ニードル弁A、Bのロックナットを緩めます。	
9	ニードル弁を回して、作動特性を調整します。 ニードル開度と作動特性の関係は、下表の通りです。	減圧弁前後の圧力計を見ながら調整。
10	ニードル弁が回らないように押さえ、ロックナットを締付け、ニードル弁を固定します。	

《ニードル開度と作動特性の関係》

	Aニードル	Bニードル
出荷時のニードル開度	全閉から3回転	全閉から1回転
右回転する	ニードル開度が小さくなる。 締切昇圧が小さくなる。 不安定作動になりやすい。	ニードル開度が小さくなる。 主弁の動作が安定する。 主弁の動作が鈍くなる。
左回転する	ニードル開度が大きくなる。 主弁の動作が安定する。 締切昇圧が大きくなる。	ニードル開度が大きくなる。 主弁の動作が鋭くなる 不安定作動になりやすい。

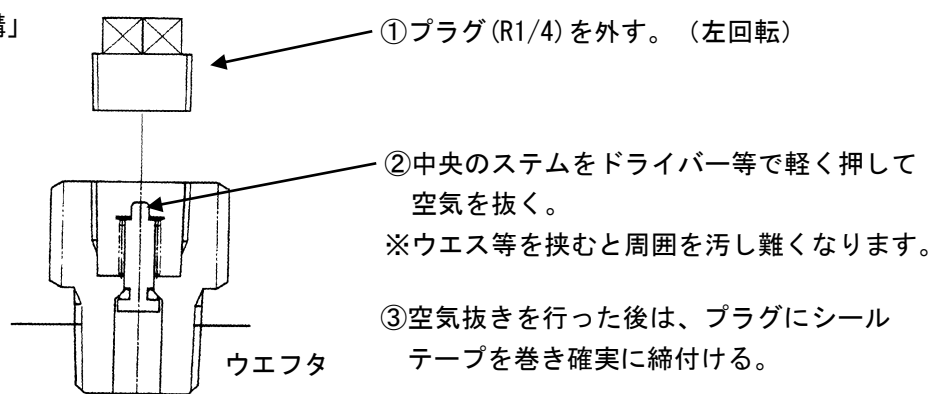
《減圧弁内部の空気抜き操作》

減圧弁内部に空気溜りがある場合、ハンチングなど不安定な作動が起こることがあります。その場合、ウエフタ上部に取付いている「空気抜き機構」より空気抜きを行ってください。

空気抜き機構の取付位置：17頁「分解図3」参照

◎操作方法

「空気抜き機構」



* 以上で試運転および調整は完了です。試運転で異常がある場合は、「10頁：(5)の故障の原因と処置」を参照し処置を行ってください。

(2) 運転

試運転終了後、そのままの状態通常(日常)運転できます。運転で異常がある場合は、「10頁：(5)故障の原因と処置」を参照し、処置を行ってください。

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、怪我をしたり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
外部漏れの有無		「１０頁：（５）故障の原因と処置」参照
流れ具合に異常がないかの確認。	二次側圧力の変動、振動など。	
	流量不足。	
	設定圧力が上がらない。	
	設定圧力を超えて上昇。	

《減圧弁点検時の操作》

点検操作は次の要領で行ってください。

- １）外観上、外部漏洩した跡がないか確認してください。
- ２）減圧弁前後の止弁が全開であることを確認してください。
- ３）バイパス管の止弁が全閉であることを確認してください。
- ４）減圧弁前後の圧力計を見て所定の値であるかどうか確認してください。
- ５）減圧弁二次側の使用状態（負荷）を確認してください。
- ６）減圧弁の二次側圧力は、減圧弁が作動している時（動水時）・止まっている時（静水時）などの状態により圧力計の指示値が変わりますので、点検比較する場合は、同じ状態で行ってください。
- ７）パイロット弁のチョウセツネジは、必要の無い限り触らないでください。
- ８）ニードル弁は必要の無い限り触らないでください。

（２） 定期点検

本製品の機能・性能を維持するために、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ディスクの当り面

(3) 点検記録

減圧弁の維持管理のために、チェックリストを作成し、その記録を保管してください。

《減圧弁チェックリスト（例）》

配管系統名 又はNo.		型 式 名 称	
設 置 場 所		呼 び 径	
メーカー名		製 造 年 月	
		製 造 番 号	

点検年月日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
設 定 圧 力	MP a	MP a	MP a
静水圧	一次側	MP a	MP a
	二次側	MP a	MP a
動水圧	一次側	MP a	MP a
	二次側	MP a	MP a
外部漏洩の有無			
備 考			
点検者氏名			

(4) 消耗部品

分解点検時には下表に示す消耗部品を交換してください。

部 品 名	要 求 先
Ｏリング一式	(株)ベン
主弁ダイヤフラム	〃
主弁ディスク	〃
パイロットダイヤフラム	〃
パイロットディスク	〃

（５）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
二次側圧力が上昇	主弁ディスクとベンザまたはパイロット弁ディスクとパイロットホンタイのシール面にゴミを噛み込む。	ゴミ、水垢を取除く。
	主弁ディスクとベンザまたはパイロット弁ディスクとパイロットホンタイのシール面が損傷する。	主弁ディスク、パイロット弁ディスクは交換する。 ベンザ、パイロットホンタイのシール面はラッピングする。
	ステムとステムガイドが円滑に動かない。	布ヤスリをかけ、動きを円滑にする。
	パイロット弁のダイヤフラムオサエとホンタイが円滑に動かない。	
	パイロット弁ダイヤフラムが破損した。	部品交換する。
	ストレーナが目詰まり。	ストレーナの清掃。
二次側圧力が上がらない。 （流量不足）	ステムとステムガイドが円滑に動かない。	布ヤスリをかけ、動きを円滑にする。
	パイロット弁のダイヤフラムオサエとホンタイが円滑に動かない。	
	呼び径選定の誤り。（呼び径が小さい）	仕様を再確認し、呼び径を変更する。
作動不良 （脈動、振動、 圧力不安定）	配管抵抗が大きい。	配管系統を確認し、適正な配管とする。
	配管内の空気溜り。	空気抜きを行う。場合によっては空気抜弁を取付ける。
	呼び径選定の誤り。	仕様を再確認し、呼び径を変更する。
	減圧比が大きすぎる。	二段減圧にする。
	ニードル A、B の調整不良。	「7 頁：《ニードル開度と作動特性の関係》を参照し、調整する。
	減圧弁内部の空気溜り。	空気抜きを行う。 「7 頁：《減圧弁内部の空気抜操作》」参照

5. 廃却

WVR-02T型消火設備用減圧弁を廃却する際は、パイロット弁のチョウセツネジを左回転させ、チョウセツ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。
設 定 圧 力	最小調整可能流量を流した時の二次側圧力。 二次側止弁全閉時の二次側圧力から締切昇圧を差し引いた圧力。
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。
定 格 流 量	一次側圧力を一定とし、所定のオフセット内において保証し得る最大流量。
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、最小調整可能流量から定格流量まで漸次増加させた場合に变化する二次側圧力と設定圧力との差。
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、怪我をしたり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。
- 分解時に内部の流体が出ますので、容器で受けてください。
- 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。

工具名称	減圧弁呼び径			
	65, 80A	100A	125A	150A
ス パ ナ	1 3	1 3	1 3	1 3
	1 7	1 7	1 7	1 7
	1 9	1 9	1 9	1 9
	2 4			
	3 0	3 0		
	3 6	3 6	3 6	3 6
モンキレンチ	1 5 0			
	2 0 0			
	3 0 0			
六角棒スパナ	5			
平 バ ー ル	3 0 0			
ウエフタ ③ 取外し用				

消耗部品

消耗部品	部品番号	要求先
Oリング	①⑦, ①⑧, ①⑨, ③⑥ ③⑦, ④③, ④⑥	(株)ベン
主弁ダイヤフラム	⑥	〃
主弁ディスク	⑩	〃
パイロット弁ダイヤフラム	②⑤	〃
パイロット弁ディスク	②⑧	〃

２）パイロット弁の分解

「１５頁：分解図１」参照

手順	分 解 要 領
1	キャップ③③ を抜き取り、ロックナット③④ を緩めます（左回転）。 チョウセツネジ③⑤ を左回転（DOWNの方向）させ、止まるまで回します。 この時、チョウセツネジ③⑤ の回転数を確認・記録しておきます。
2	ボルト③⑥ を緩めて取外し、バネケース②③、チョウセツバネ③⑩ を取外します。 この時、ステム②⑦ 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。「１８頁：（２） ２）手順５」参照
3	ステム②⑦ の先端をスパナで押さえながら、ナット③⑪ を緩めて取外し、バネザガネ③⑫、バネウケ②④、ダイヤフラム②⑤、ダイヤフラムオサエ②⑥ が取外せます。
4	シタフタ②⑨ を緩めて取外し、ステム②⑦、ディスク②⑧、Ｏリング③⑦ を取外します。

３）ニードル弁の分解

「１６，１７頁：分解図２，３」参照

手順	分 解 要 領
1	リングジョイント ③⑨ は、フクロナットを緩める前に、締付位置をマーキングします。 リングジョイント ③⑨ ２カ所を外し、パイプ式を取外します。
2	ニードルブッシュ④① を緩めて取外します。
3	ロックナット④④、モトネジ④⑤ を緩めて取外します。 この時、ニードルA④⑦、B④⑧ の開度（全閉までの回転数）を確認・記録しておきます。
4	ボルト④⑩ を緩めて取外し、ニードルホンタイ④⑩ を取外します。
5	ニードルホンタイ④⑩ を裏返し、チャッキ④⑫ を押出し、Ｏリング④⑬ と共に取出します。
6	モトネジ④⑤ からニードルA④⑦、B④⑧ を取外します。

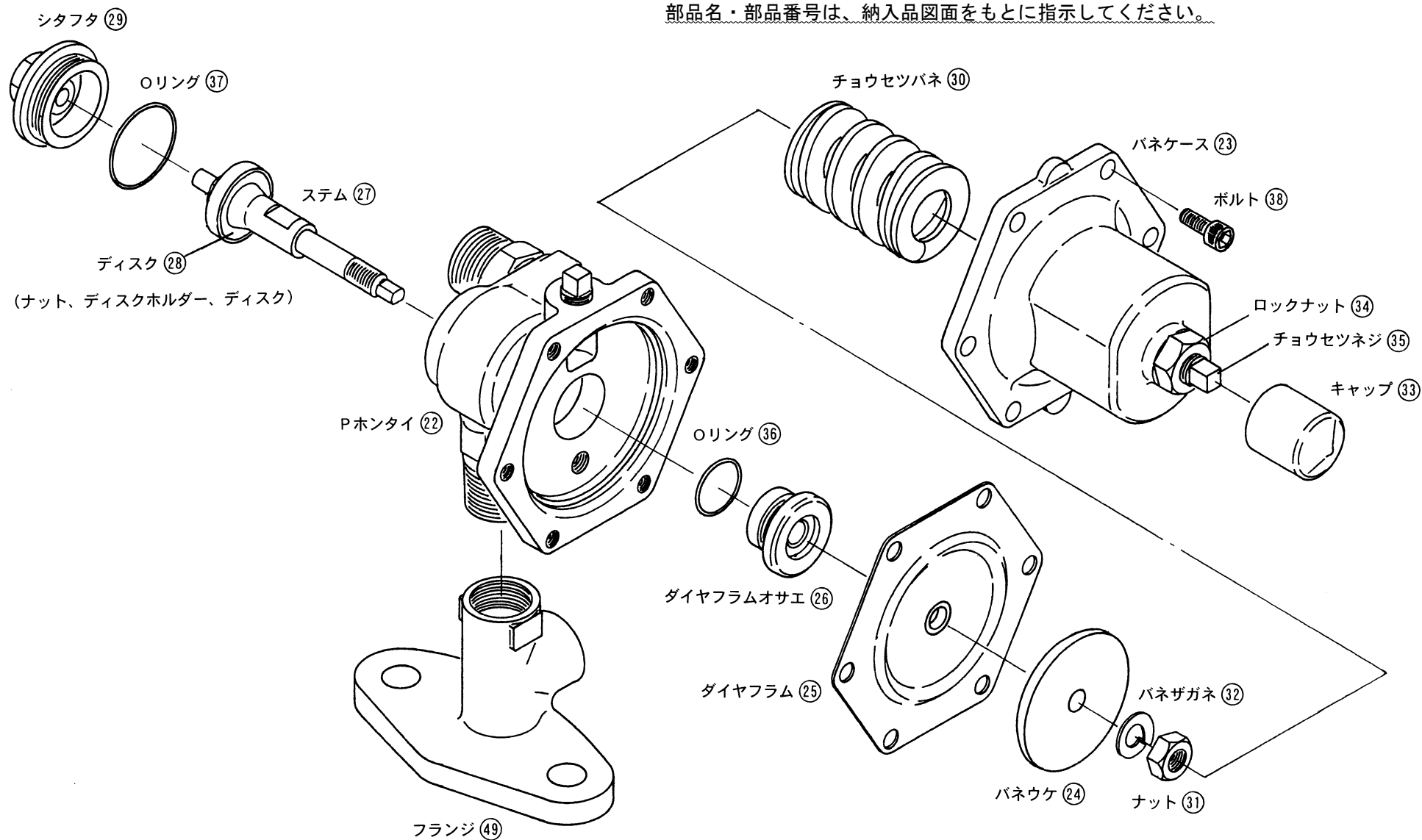
４）主弁の分解

「１７頁：分解図３」参照

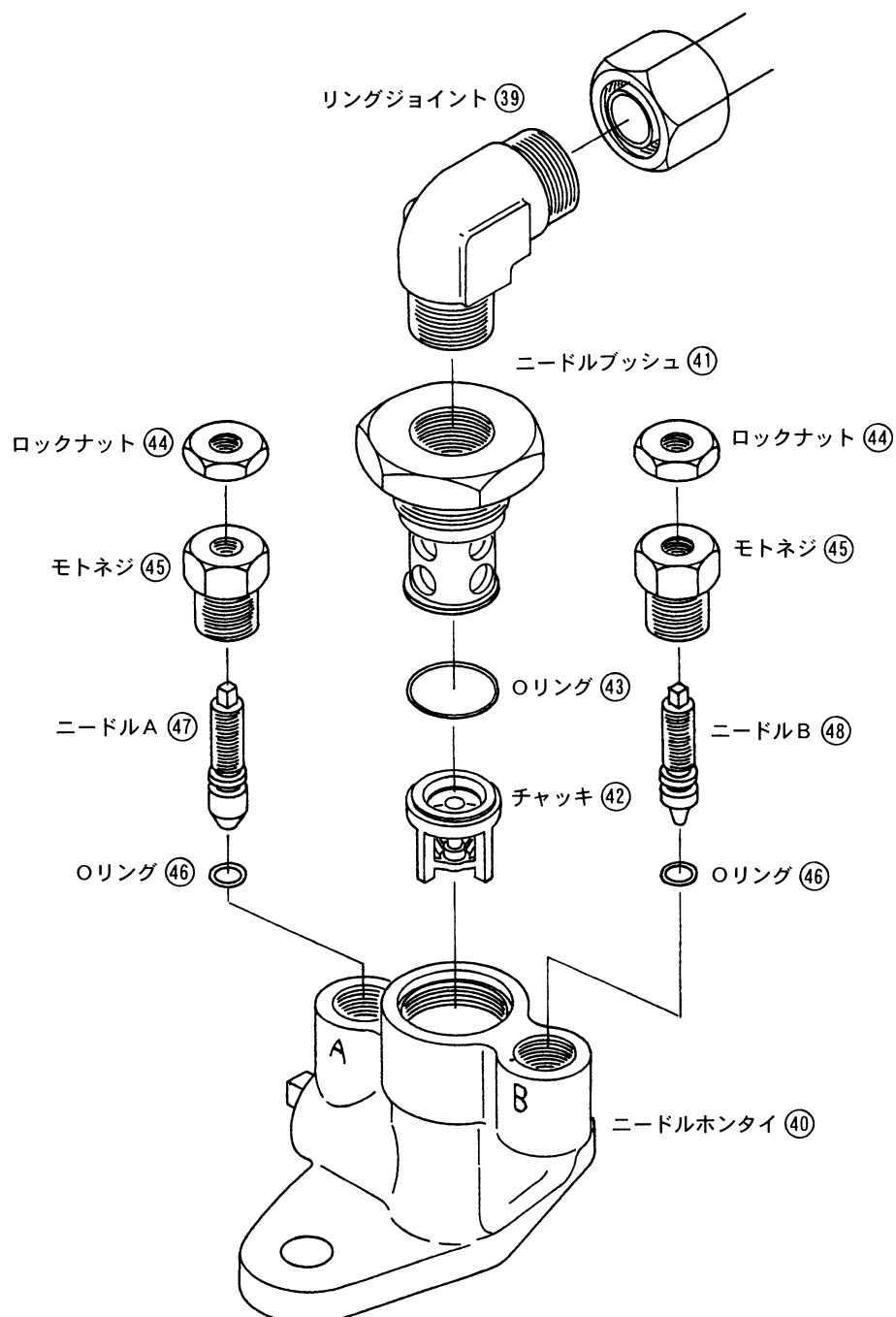
手順	分 解 要 領
1	ボルト④⑩ を緩めて取外し、フランジ④⑨、ウエフタ④③ を取外します。
2	ベンバネ④⑬、ストレーナ④⑭ を取外します。
3	ステム④⑧ のくびれ部分をスパナで押さえ、ナット④⑮ を緩めて取外します。 この時、ステム④⑧ を上下させ、スムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は、必ず処置が必要です。「１９頁：（２） ４）手順６」参照
4	バネザガネ④⑮、バネウケ④⑮、ダイヤフラム④⑯、ダイヤフラムオサエ④⑰、ダイヤフラムウケ④⑱、ステム④⑧ を取外します。

分解図1

※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。

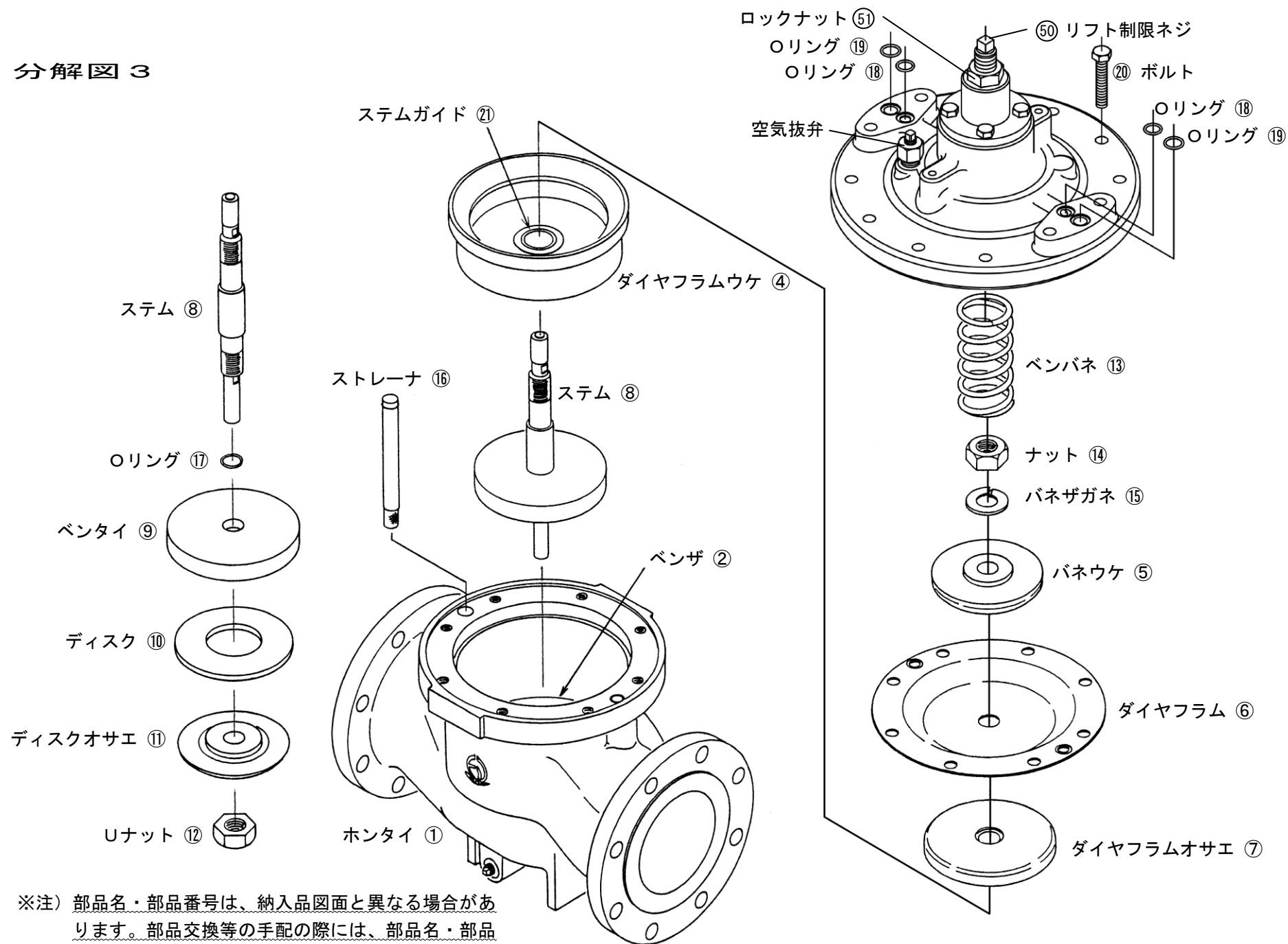


分解図 2



※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 3



※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）
	潤滑剤（シリコングリース）
	研磨布紙（＃５００程度、サンドペーパー）
	研磨材（＃５００程度、ラッピングコンパウンド）
	ストレーナ掃除用のブラシ
	シールテープ
	液状ガスケット（日本ヘルメチックＫＫ製 ヘルメシール８８）

２）パイロット弁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	損傷の激しい部品は、新品と交換します。
３	ダイヤフラム②⑤ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
４	Ｏリング③⑥、③⑦ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
５	ダイヤフラムオサエ②⑥ とＰホンタイ②② の動きが悪い場合は、ダイヤフラムオサエ②⑥ および、Ｐホンタイ②② の摺動面を＃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。 注記：Ｏリング③⑥ を外してから行ってください。
６	ディスク②⑧ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。 《ディスク②⑧ の交換方法》 １）ステム②⑦ 中央の面取部分をスパナで固定し、ディスク②⑧ を緩めて取外します。 ２）ステム②⑦ 中央の面取部分をスパナで固定し、ディスク②⑧ （新品）を締付けます。
７	Ｐホンタイ②② の当り面（流体をシールする接触部分）に大きな傷がついている場合は、＃５００程度の研磨材で摺合わせを行います。

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）ニードル弁の掃除および処置方法

手順	要 領
１	各部品をウエスで清掃します。
２	損傷の激しい部品は、新品と交換します。
３	Ｏリング④③、④⑥ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。

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。

4) 主弁の掃除および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	損傷の激しい部品は、新品と交換します。
3	ダイヤフラム⑥ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
4	Ｏリング⑰、⑱、㉑ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
5	ストレーナ⑯ をブラシで清掃します。
6	ステム⑧ とベンザ②、ダイヤフラムウケ④ の動きが悪い場合は、ステム⑧、ベンザ②、ダイヤフラムウケ④ の摺動面を＃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。
7	ディスク⑩ の損傷が激しい場合は、新品と交換します。 《ディスク⑩ の交換方法》 1) ステム⑧ 下部の面取部分をスパナで固定し、Ｕナット⑫ を緩めて取外し、ディスクオサエ⑪、ディスク⑩、ベントイ⑨ を取外します。 2) ステム⑧ にベントイ⑨、ディスク⑩（新品）、ディスクオサエ⑪ の順に挿入し、ステム⑧ 下部の面取部分をスパナで固定し、Ｕナット⑫ を締付けます。
8	ベンザ② の当り面（流体をシールする接触部分）に大きな傷がついている場合は、＃５００程度の研磨材で摺合わせを行います。

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) 組立



注意

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

1) 主弁の組立

「17頁：分解図3」参照

手順	要 領	注 記
1	ステム⑧、ベンタイ⑨、ディスク⑩、ディスクオサエ⑪の一体化した部品をベンザ②に挿入します。	
2	ダイヤフラムウケ④、ストレーナ⑬をホンタイ①に挿入します。	ダイヤフラムウケ④の外周には、シリコングリースを塗布します。
3	ステム⑧にダイヤフラムオサエ⑦、ダイヤフラム⑥、バネウケ⑤、バネザガネ⑮の順に挿入し、ステム⑧のくびれ部分をスパナで押さえながら、ナット⑭を締付けます。	ステム⑧を上下させ、円滑に動くことを確認します。
4	ダイヤフラム⑥のボルト穴位置がズレている時はステム⑧を持ち上げながら回して修正します。	
5	バネウケ⑤にベンバネ⑬を乗せ、ホンタイ①にウエフタ③を乗せます。この時、ストレーナ⑬の上端がウエフタ③にはめ合うように注意しながらウエフタ③をホンタイ①に乗せます。	ウエフタ③の矢印を流れ方向と合わせます。
6	ウエフタ③にＯリング⑱、⑲を装着し、ニードルホンタイ④④、フランジ④⑨を乗せ、ボルト④②で締付けます。	ボルト④②は片締めとならないように対角上に交互に締付けます。

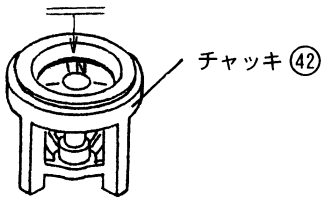
2) パイロット弁の組立

「15頁：分解図1」参照

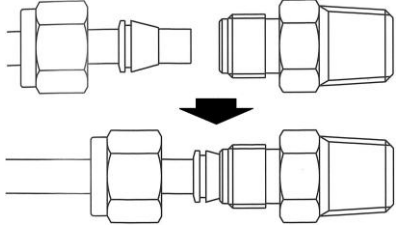
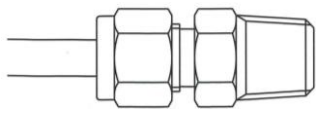
手順	要 領	注 記
1	ダイヤフラムオサエ②⑥にＯリング③⑥を装着し、Pホンタイ②②に挿入します。	Ｏリング③⑥、Pホンタイ②②の摺動部分には、シリコングリースを塗布します。
2	ステム②⑦をPホンタイ②②に挿入します。	
3	シタフタ②⑨にＯリング③⑦を装着し、Pホンタイ②②にねじ込み締付けます。	
4	ステム②⑦にダイヤフラム②⑤、バネウケ②④、バネザガネ③②の順に挿入し、ステム②⑦の先端をスパナで押さえながら、ナット③①を締付けます。	ステム②⑦を上下させ、円滑に動くことを確認します。
5	バネケース②③にウエバネウケ③③、チョウセツバネ③⑩を入れ、Pホンタイ②②に組込み、ボルト③⑧で締付けます。	ボルト③⑧は片締めとならないように対角上に交互に締付けます。
6	「6頁：(1) 試運転」に従って、圧力調整を行った後にキャップ③③を装着します。	

3) ニードル弁の組立

「16, 17頁：分解図2, 3」参照

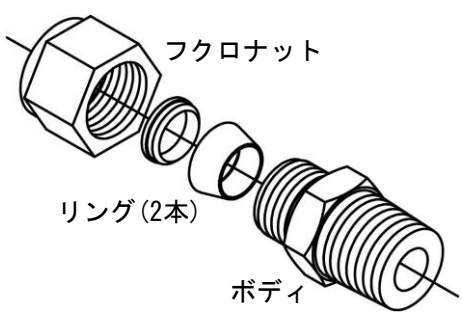
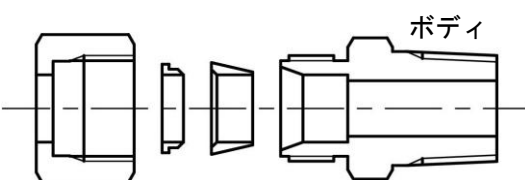
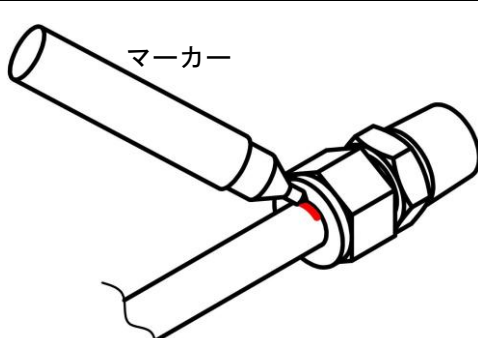
手順	要 領	注 記
1	チャッキ④② をニードルホンタイ④④に挿入し、オリング④③ をチャッキ④② とニードルホンタイ④④の溝部に装着します。	チャッキ④② は I N の表示を上に向け挿入します。 
2	ニードルブッシュ④① の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ウェフタ③ にねじ込み締付けます。	液状ガスケットはヘルメシール88（日本ヘルメチックKK）を使用します。
3	ニードルA④⑦ にオリング④⑥ を装着し、モトネジ④⑤ にねじ込みます。 モトネジ④⑤ の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ニードルホンタイ④④ にねじ込み締付けます。	オリング④⑥ には、シリコングリースを塗布します。 ニードルホンタイ④④の鑄出しA側にねじ込みます。
4	ニードルB④⑧ にオリング④⑥ を装着し、モトネジ④⑤ にねじ込みます。 モトネジ④⑤ の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ニードルホンタイ④④ にねじ込み締付けます。	オリング④⑥ には、シリコングリースを塗布します。 ニードルホンタイ④④の鑄出しB側にねじ込みます。
5	ニードルA④⑦, B④⑧ を記録しておいた開度（回転数）に調整し、回らないようにスパナで押さえながらロックナット④④ で固定します。	
6	パイプをリングジョイント③⑨ に組込み、フクロナットにて固定します。	リングジョイント部の組立方法は、下記 4) リングジョイント部の組立を参照します。

4) リングジョイント部の組立

手順	要 領	注 記
1	導管両端の先端のテーパ部分が、正しい位置に装着され、異物が付着していないことを確認します。	
2	スパナでフクロナットを緩める前の位置まで締付けます。その後、元の位置から15~30° 程度、わずかに多く締付けます。	

注記：導管一式にて交換の場合は、次頁 5) 導管一式の交換 を参照してください。

5) 導管一式の交換

手順	要 領	注 記
使用済み部品の取外し		
1	使用済みの各リングジョイントのフクロナットを緩めて取外すと、フクロナット・導管・リング(2本)がセットで取外せます。続けて、ボディを緩めて取外します。 注記：シールテープ等がねじ部に残っている場合は、除去します。	 フクロナット リング(2本) ボディ
新品の組付け		
2	新しいリングジョイント一式を代わりにねじ込み、ボディの六角部を使用して締付けます。 注記：リングジョイントは分解の必要はありません。分解した場合は、右図を参考に、リングの向きに注意して仮組立を行います。	リングジョイントのテーパーねじ部には、シールテープを巻付け、必要に応じて液状ガスケットを塗布します。  ボディ 注記：分解した場合、リングの落下や紛失にご注意ください。
3	各リングジョイントのフクロナットを軽く緩め、導管を片方ずつ、交互に挿入し、差込み深さをマーキングします。マーキングは位置がズレないように、フクロナットを軽く手締めしてから行います。 注記：導管の両端を同時に挿入すると、正しい位置にマーキングするのが困難となるため、必ず片側ずつ行います。	 マーカー
4	導管の形状やリングジョイントの向きを、導管を挿入しやすいように調整します。導管の両端を各リングジョイントに、マーキング位置まで挿入し、フクロナットを締付けます。 注記：フクロナットは、しっかりと固く締付けます。フクロナットを締付ける際には、工具でボディの六角部を固定しながら行います。	注記：導管の接続が難しい場合は、パイロット弁の向きを変える、各製品のねじ込み量を変える、等により行います。両端がリングジョイントに入っているのにマーキング位置まで挿入できない場合は、導管を破損しないよう軽く叩く等により、しっかりと挿入します。
5	接続したリングジョイント、及び導管から漏れがないことを確認します。	漏れが生じた場合は、増し締めを行います。

注記：作業が困難な場合や作業中の不明点は、(株)ベンへお問合せください。

以上で組立は終了です。組立後は「6頁：(1) 試運転」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（<http://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

