

WVM-02型
一次圧力調整弁
(呼び径65～200)

WVM-02型シリーズ

WVM-02N型

WVM-02CN型

WVM-02PN型

水道法性能基準適合品

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、WVM-02N型・02CN型・02PN型・02型一次圧力調整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。
※製品を落下しますと、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、一次圧力調整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。圧力調整不能、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。
- 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) 定期点検	8
(4) 点検記録	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	17
1) 前準備	17
2) パイロット弁の清掃および処置方法 ...	17
3) ニードル弁の清掃および処置方法	17
4) 主弁の清掃および処置方法	18
(3) 組立	19
1) 主弁の組立	19
2) パイロット弁の組立	19
3) ニードル弁の組立	20
4) リングジョイント部の組立	20
5) 導管一式の交換	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

WVM-02N型・02CN型・02PN型・02型一次圧力調整弁は、水道設備、建築設備、畑地灌漑、地域冷暖房などの配管内や回路の負荷変動による過大な分の圧力を希望の圧力で放出し、弁の一次側の圧力を一定に保つ、大容量のパイロット式調整弁です。



注意

給水装置に使用する場合、水道法性能基準適合品のWVM-02N型・02CN型・02PN型を使用してください。

(2) 仕様

★型 式		WVM-02		WVM-02N	WVM-02CN	WVM-02PN
製品記号	FC/CAC製	WVM02-B□注		WVM02N-B□注	WVM02CN-B□注	WVM02PN-B□注
	FCD/CAC製	WVM02-L□注		—	—	—
★呼び径		65～200		80～200		
☆適用流体		水・温水 ※給水装置には、WVM-02N型・02CN型・02PN型を使用してください。				
☆適用温度		5～60℃				
★一次側適用圧力		1.0MPa以下*	1.6MPa以下	1.0MPa以下*		
		*：水道用仕切弁フランジの場合0.75MPa以下				
★一次側調整 圧力範囲	バネ区分L	0.05～0.35MPa				
	バネ区分M	0.3～1.0MPa				
	バネ区分H	—	0.5～1.6MPa	—		
吹下り圧力		一次側調整圧力範囲			吹下り圧力	
		0.05～0.35MPa			一次側設定圧力×20%以内 (最小値0.03MPa)	
		0.3～1.0MPa, 0.5～1.6MPa			一次側設定圧力×15%以内	
アキュムレーション		設定圧力×10%以内 (最小値0.03MPa)				
端接続		JIS 10K RF フランジ*	JIS 16K RF フランジ	JIS 10K RFフランジ*		
		*：または水道用仕切弁フランジ				
耐圧試験		1.5MPa*	2.4MPa	1.75MPa*		
		*：水道用仕切弁フランジの場合1.75MPa				
材 質	本 体	FCまたはFCD			FC	
	要 部	ディスク（NBR）、弁座（CAC）				
塗 装		内面：水道用液状エポキシ樹脂 外面：メタリックブルー			内外面共 ナイロン11コーティング*	エポキシ樹脂 粉体塗装

注: □には、一次側調整圧力範囲に表示のバネ区分の記号が入ります。



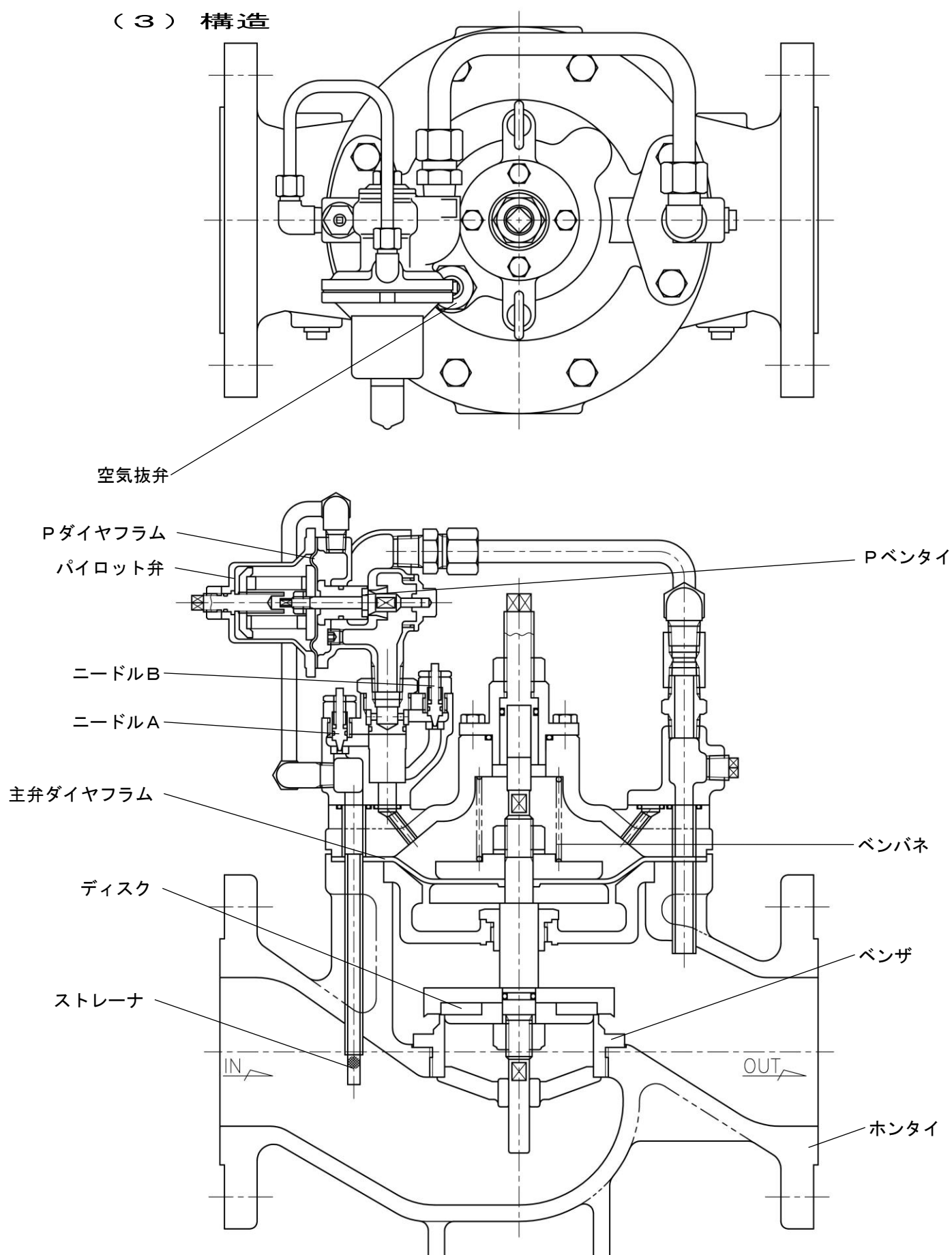
注意

- 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

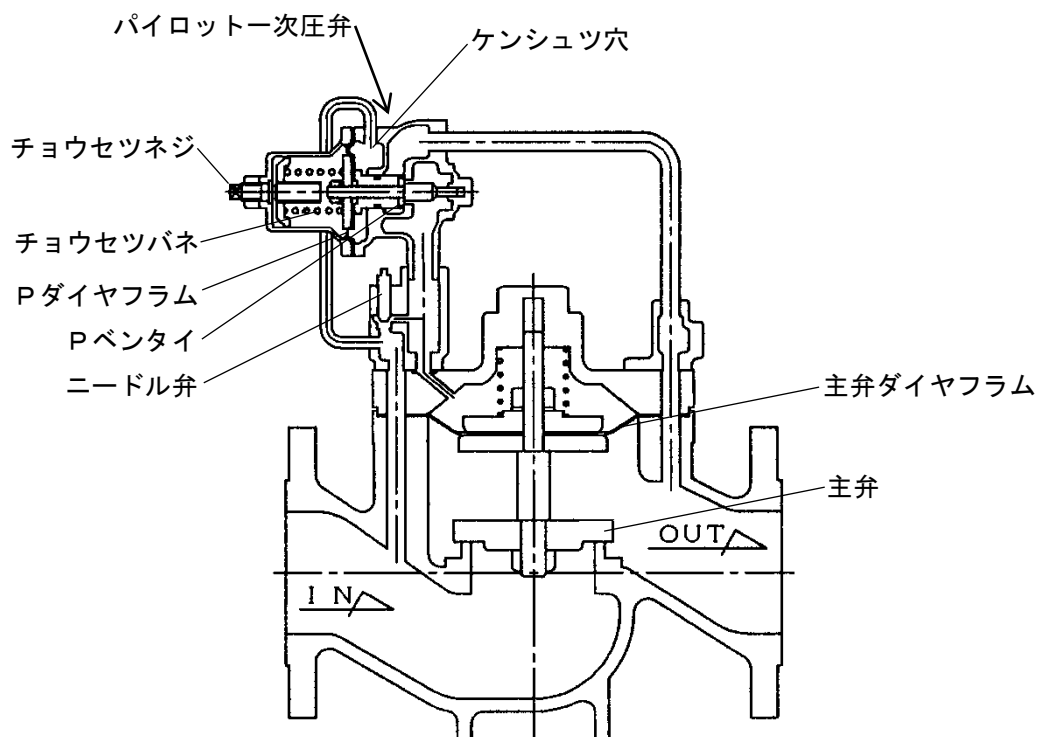


(3) 構造



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) 一次側から流入した流体は、主弁下面に達すると共にニードル弁を通じて主弁ダイヤフラム上部およびパイロット一次圧弁に流入します。この時、一次側圧力が設定圧力以下では、パイロット一次圧弁はチョウセツバネ荷重によりPベンタイが閉じていますので、主弁ダイヤフラム上部の流体は二次側へ流出しません。
- 2) 一次側圧力が設定圧力以上になると、Pダイヤフラムに作用するPベンタイを開く力がチョウセツバネ荷重によるPベンタイ閉の力に打ち勝ち、Pベンタイを開いてパイロット一次圧弁が弁開し、主弁ダイヤフラム上部の流体が二次側へ流れ出します。この流体が流れ出すことで主弁ダイヤフラム上部に作用していた押し下げ方向の力が減り、主弁下面に作用する押し上げ方向の力で主弁が開き、一次側圧力の上昇を防ぎます。
- 3) 一次側圧力が設定圧力以下になると、Pダイヤフラムに作用するPベンタイ開の力よりもチョウセツバネ荷重によるPベンタイ閉の力が上回り、Pベンタイが閉じて、主弁ダイヤフラム上部の流体の二次側への流出を止めます。
この流出を止める事で、主弁ダイヤフラムの有効面積が主弁の有効面積よりも大きいため、主弁ダイヤフラム上部へ一次側の流体圧力を確保することで主弁が閉じ、一次側圧力の下降を防ぎます。
- 4) このように、パイロット一次圧弁が一次側の圧力変化に応じたPベンタイ開度を調整することで、主弁ダイヤフラム上部圧力が調整され、その結果、主弁の開度も調整されて、一次側圧力を一定に保ちます。

2. 設置要領



警告

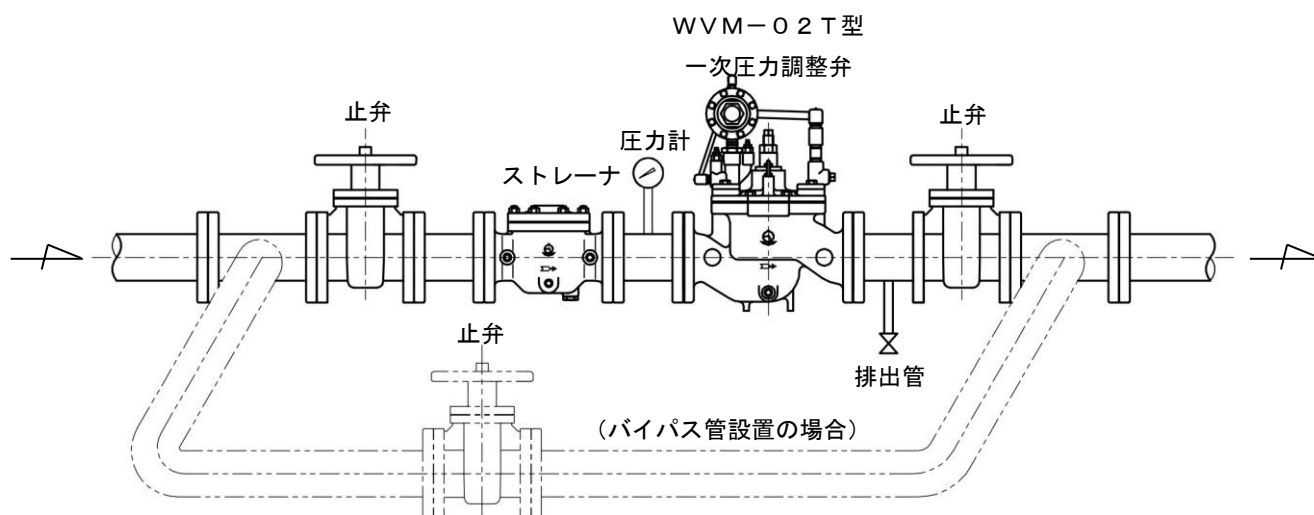
本製品は、重量物ですので配管取付などの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※製品を落下しますと、怪我をする恐れがあります。

(1) 製品質量

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

(2) 配管例略図



(3) 要領

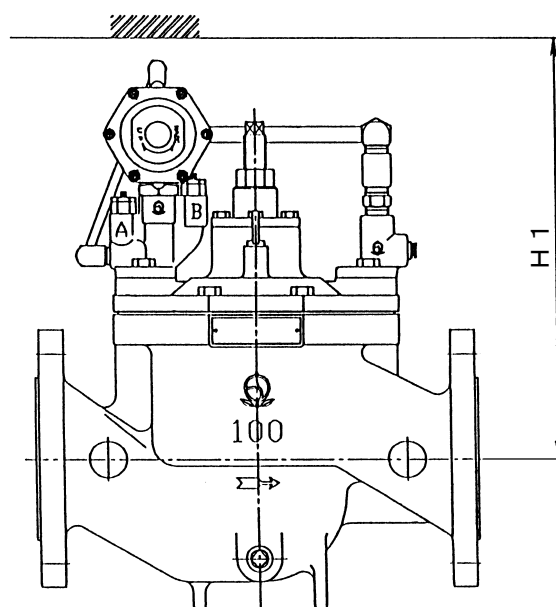
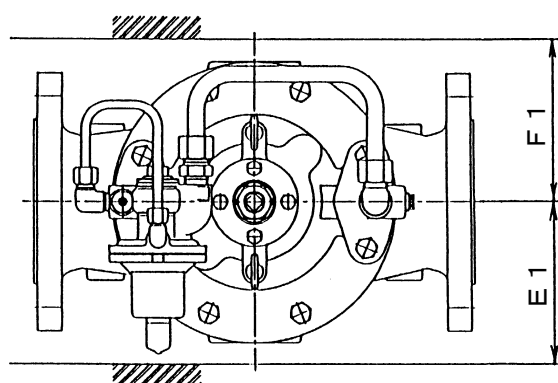


注意

- 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、弁座漏れ、作動不良などの原因となります。
- 開放タンクに吐出させる場合、弁の出口側配管は、1m位の立上りを設けた後、立下げてください。また、立上り管の頂部には空気抜弁（吸気も可能なタイプ）を取付けてください。
※弁の出口側に立上り管および、空気抜弁を設置することにより流れが安定し、弁の機能維持につながります。
- 製品の一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、ゴミ噛みによる弁座漏れ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、弁座漏れ、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) 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。
- 2) 分解・点検のため、一次圧力調整弁上下の空間は、下記の寸法以上の空間を確保してください。



(mm)

呼び径	H 1	E 1	F 1
65・80	600	600	600
100	800	680	680
125	1000	780	780
150	1200	910	910
200	1400	1060	1060

- 3) 配管の水圧試験を行う時は、一次圧力調整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



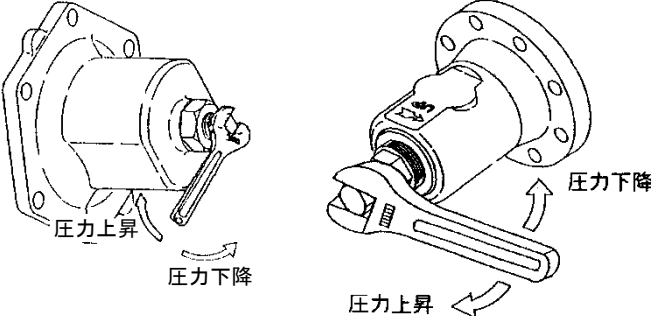
警告

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、一次側圧力が希望の圧力になる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。 ポンプを圧力仕様範囲外で使用すると、損傷する場合があります。 バイパス止弁を開いてから流体の供給弁を開き（ポンプを起動し）、流体を流して管内の異物を完全に除去します。	
3	一次側の止弁を全開になるまで徐々に開きます。 二次側の止弁を全開にします。	
4	バイパス止弁を徐々に閉じ全閉します。	
5	一次側配管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。右回転で一次側圧力が上昇し、左回転すると下降します。 【1.6MPa の場合】 	バネケースの表示 UP……………圧力上昇 DOWN………圧力下降 【パイロット弁1.6MPaの場合】 → ……………圧力上昇方向 UP

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。	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1回転	全閉から5回転
右回転する	ニードル開度が小さくなる。 吹下り圧力が小さくなる。 不安定作動になりやすい。	ニードル開度が小さくなる。 主弁の動作が鈍くなる。
左回転する	ニードル開度が大きくなる。 吹下り圧力が大きくなる。 主弁の動作が安定する。	ニードル開度が大きくなる。 (5回転で全開になっていますので作動に変化はありません。)

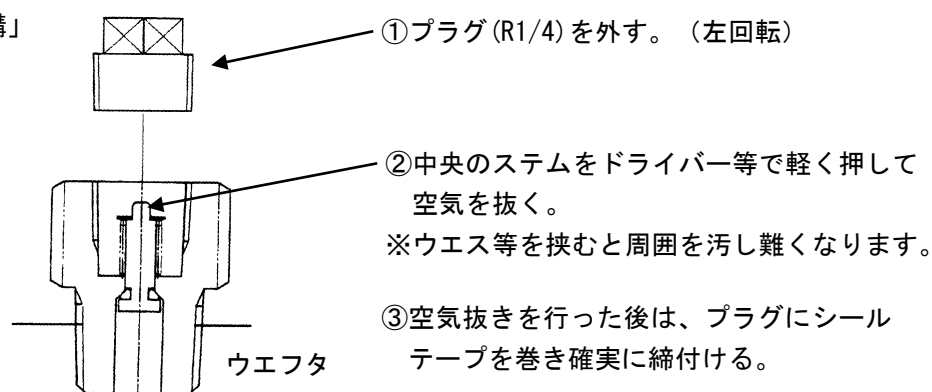
《一次圧力調整弁内部の空気抜き操作》

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：15頁「分解図2」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、「9頁：(4)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、「9頁：(4)故障の原因と処置」を参照し、処置してください。

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、一次圧力調整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。圧力調整不能、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。

（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。	一次側圧力の変動、振動など。	
	一次側圧力が吹止り圧力になっても弁閉しない。	
	一次側圧力が規定値を超えて上昇。	

《一次圧力調整弁点検時の操作》

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）一次圧力調整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）一次圧力調整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）一次圧力調整弁の一次側の使用状態（負荷）を確認してください。
- ６）一次圧力調整弁の一次側圧力は、一次圧力調整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） 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	〃

（４） 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し処置します。

故 障 状 態	原 因	処 置
一次側圧力が吹止り圧力になっても弁閉しない。 (弁漏洩する)	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。
	ストレーナが目詰まり。	ストレーナの清掃。
一次側圧力が規定値を超えて上昇。 (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。	
	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。
	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。
	ニードルAの調整不良。	「７頁：《ニードル開度と作動特性の関係》」参照
	調整弁内部の空気溜り。	空気抜きを行う。 「７頁：《調整弁内部の空気抜操作》」参照

5. 廃却

WVM-02型一次圧力調整弁を廃却する際は、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
一次圧力調整弁	一次側の流体圧力をある一定圧力に保持するため、一次側圧力の変化に応じ流体を放出する調整弁。
設 定 圧 力	パイロット弁に続き、主弁が開き始める時の一次側圧力。
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。
定 格 流 量	所定のアキュムレーション内において保証し得る最大流量。
アキュムレーション	所要流量を得るために設定圧力を超えての上昇圧力分を%または単位圧力で表したもの。
吹止り圧力	主弁に引き続き、パイロット弁が閉止し、流体の流れが止まった時の入口側圧力。
吹下り圧力	設定圧力と吹止り圧力との差圧。
耐 圧 試 験	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。

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、一次圧力調整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。

呼び径 工具名称	6 5 8 0	1 0 0	1 2 5	1 5 0	2 0 0
ス パ ナ	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7
	1 9	1 9	1 9	1 9	1 9
	2 4				
	3 0	3 0			
	3 6	3 6	3 6	3 6	3 6 4 6
モンキーレンチ	1 5 0				
	2 0 0				
	3 0 0				
六角レンチ	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, ③⑥, ③⑦, ④②, ④⑤, ⑤② (⑤② はハﾟ イロット弁 1.6MPa の場合のみ)	(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	〃

消耗部品の交換時期は「9 頁：(3) 消耗部品と交換時期」を参照してください。

２）パイロット弁の分解

「１４，１６頁：分解図１，３」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（反時計方向）させ、チョウセツネジ ③⑤ を取外します。 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 ③⑧ を緩めて取外し、バネケース ②③、ウエバネウケ ③③（パイロット弁1.6MPaの場合のみ）、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。「１７頁：（２） ２）手順５」参照
３	ダイヤフラム ②⑤ をPホントイ ②② から剥離させ、ステム ②⑦、ナット ③①、バネザガネ ③②、バネウケ ②④、Ｏリング ③②（パイロット弁1.6MPaの場合のみ）、ダイヤフラム ②⑤、ダイヤフラムオサエ ②⑥、Ｏリング ③⑥、ディスク ②⑧ の一体化した部品を取外します。
４	シタフタ ②⑨ を緩めて取外します。

３）ニードル弁の分解

「１４，１６頁：分解図１，３」参照

手順	分 解 要 領
１	リングジョイント ③⑨、④⑧ 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、④⑧ を各２ヶ所外し、パイプを取外します。
２	ロックナット ④③、モトネジ ④④ を緩めて取外します。 この時、ニードルA ④⑥、B ④⑦ の開度（全閉までの回転数）を確認・記録しておきます。
３	モトネジ ④④ からニードルA ④⑥、B ④⑦ を取外します。
４	Pホントイ ②② をニードルブッシュ ④① から取外し、ニードルブッシュ ④① を緩めて取外します。
５	ボルト ②⑩ を緩めて取外し、ニードルホントイ ④⑩ を取外します。

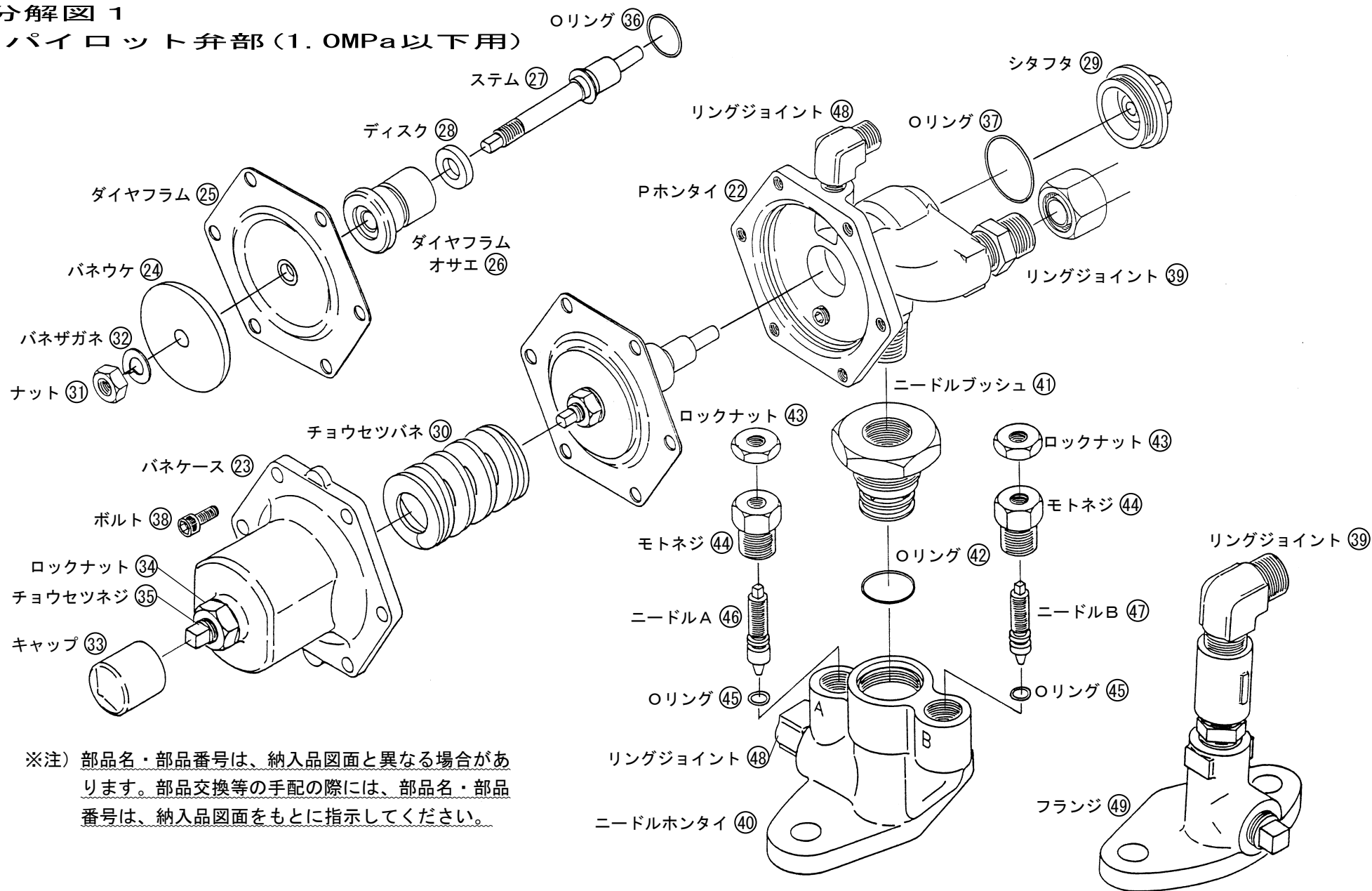
４）主弁の分解

「１５頁：分解図２」参照

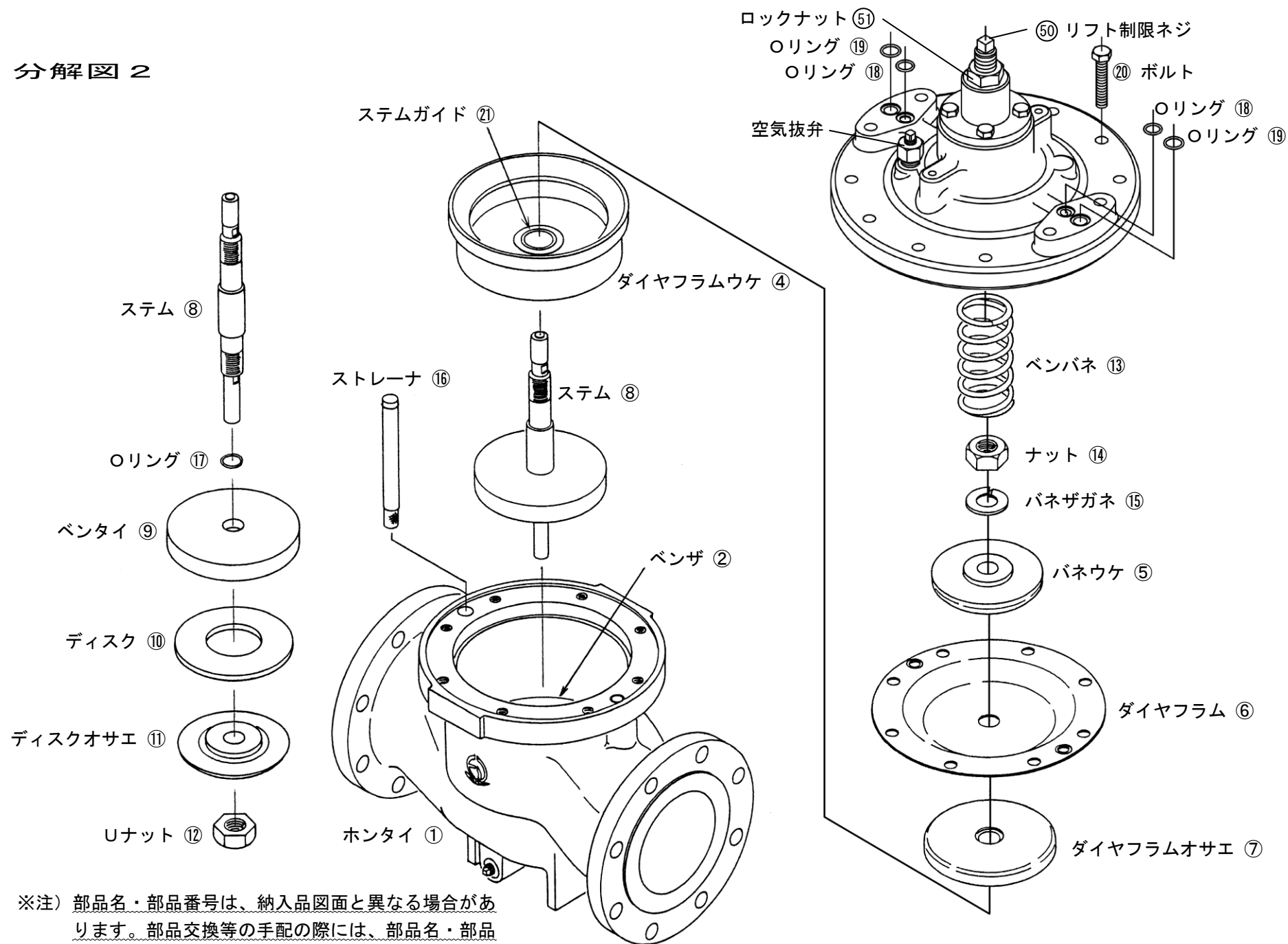
手順	分 解 要 領
１	ボルト ②⑩ を緩め、フランジ ④⑨ およびウエフタ ③ を取外します。
２	ベンバネ ①③、ストレーナ ①⑥ を取外します。
３	ステム ⑧ のくびれ部分をスパナで押さえ、ナット ①④ を緩めて取外します。 この時、ステム ⑧ を上下させ、スムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は、必ず処置が必要です。「１７頁：（２） ４）手順６」参照
４	バネザガネ ①⑤、バネウケ ⑤、ダイヤフラム ⑥、ダイヤフラムオサエ ⑦、ダイヤフラムウケ ④、ステム ⑧ を取外します。

分解図 1

パイロット弁部 (1.0MPa以下用)



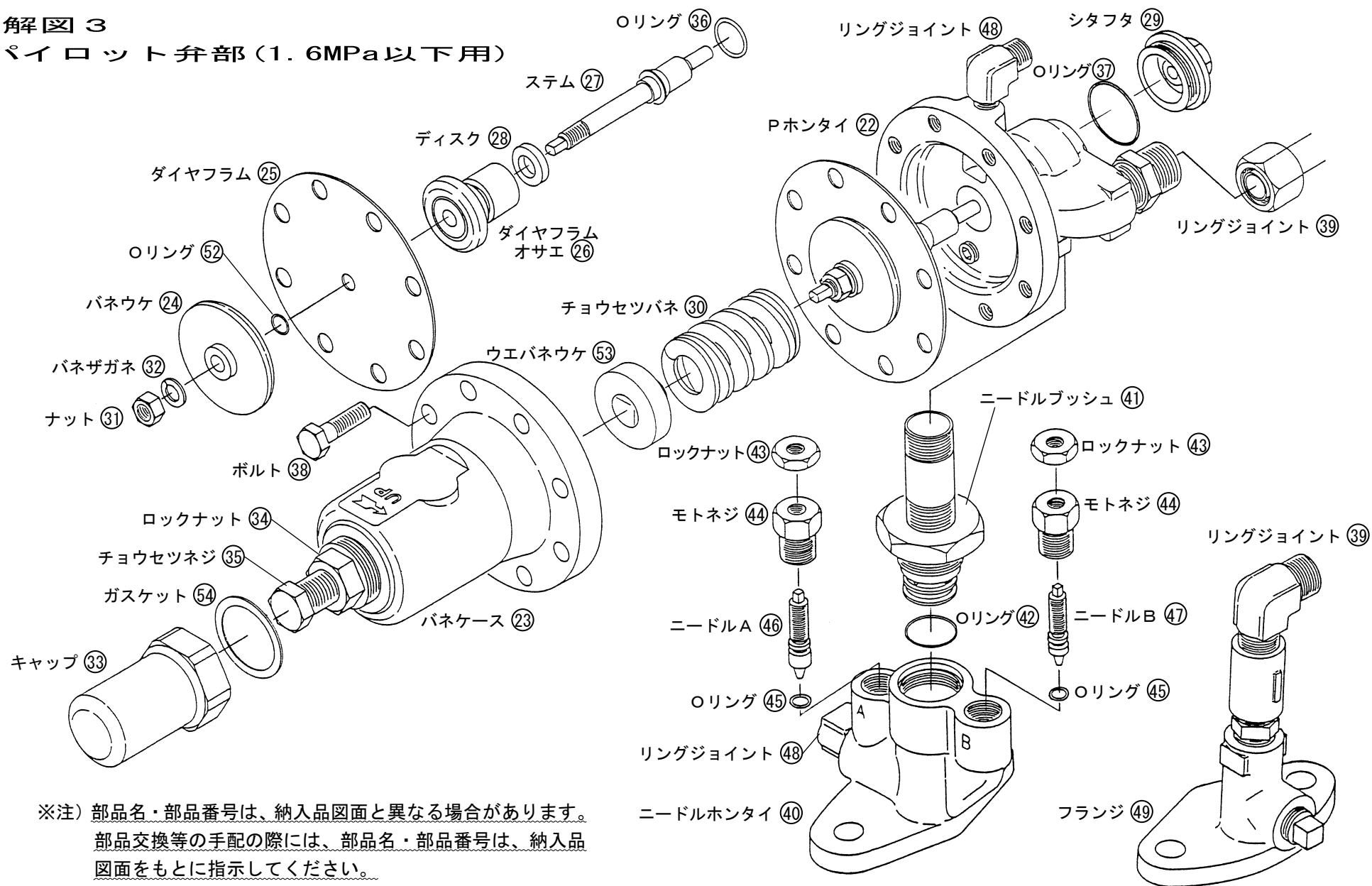
分解図 2



※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

パイロット弁部 (1.6MPa以下用)



(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、⑤②（パイロット弁1.6MPaの場合のみ）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ホントイ ②② の動きが悪い場合は、ダイヤフラムオサエ ②⑥ および、Pホントイ 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 頂部の面取部分をスパナで固定し、ナット ③① を緩めて取外します。 2) ステム ②⑦ からバネサガネ ③②、バネウケ ②④、Ｏリング ⑤②（パイロット弁1.6MPaの場合のみ）、ダイヤフラム ②⑤、ダイヤフラムオサエ ②⑥ を抜取ります。 3) ダイヤフラムオサエ ②⑥ に装着されているディスク ②⑧ を新品と交換します。 4) ステム ②⑧ にダイヤフラムオサエ ②⑥、ダイヤフラム ②⑤、Ｏリング ⑤②（パイロット弁1.6MPaの場合のみ）、バネウケ ②④、バネサガネ ③② の順に組込み、ステム ②⑦ 頂部の面取部分をスパナで固定し、ナット ③① を締付けます。
7	Pホントイ 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 ④②、④⑤ 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

「16頁：分解図2」参照

手順	要 領	注 記
1	ステム ⑧、ベントアイ 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、パネウケ ⑤、パネザガネ 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	パネウケ ⑤ にベンパネ 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 ④①、フランジ ④② を乗せ、ボルト ④③ で締付けます。	ボルト ④③ 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

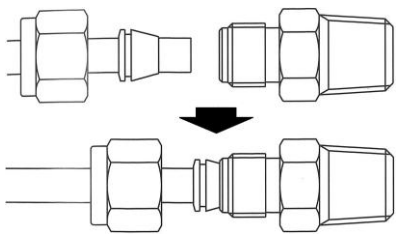
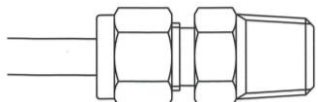
手順	要 領	注 記
1	シタフタ ④④ にＯリング ④⑤ を装着し、Pホンタイ ④⑥ にねじ込み締付けます。	
2	ダイヤフラムオサエ ④⑦ にＯリング ④⑧ を装着し、ステム ④⑨ をPホンタイ ④⑥ に挿入します。	Ｏリング ④⑧、Pホンタイ ④⑥ の摺動部分には、シリコングリースを塗布します。 ステム ④⑨ を上下させ、円滑に動くことを確認します。
3	パネケース ④⑩ にチョウセツネジ ④⑪ をねじ込み、ウエパネウケ ④⑫、チョウセツパネ ④⑬ を入れPホンタイ ④⑥ に組込み、ボルト ④⑭ で締付けます。	ボルト ④⑭ は片締めとならないように対角上に交互に締付けます。
4	「6頁：(1) 試運転」に従って、圧力調整を行った後にキャップ ④⑮ を取付けます。	

3) ニードル弁の組立

「15頁：分解図1」参照

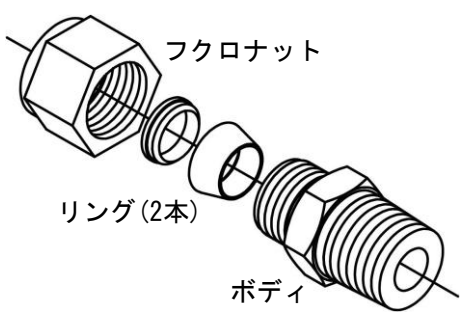
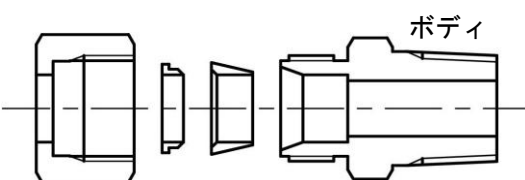
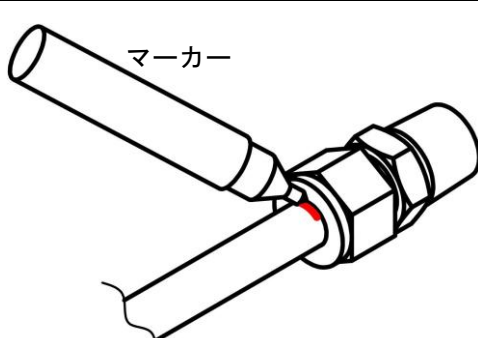
手順	要 領	注 記
1	ニードルブッシュ ④① にOリング ④② を装着します。ニードルブッシュ ④① の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ニードルホントイ ④③ にねじ込み締付けます。	液状ガスケットはヘルメシール88（日本ヘルメチックKK）を使用します。
2	ニードルA ④⑥ にOリング ④⑤ を装着し、モトネジ ④④ にねじ込みます。モトネジ ④④ の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ニードルホントイ ④③ にねじ込み締付けます。	Oリング ④⑤ には、シリコングリースを塗布します。 ニードルホントイ ④③ の鑄出しA側にねじ込みます。
3	ニードルB ④⑦ にOリング ④⑤ を装着し、モトネジ ④④ にねじ込みます。モトネジ ④④ の締付け面に液状ガスケットを塗布し、ニードルホントイ ④③ にねじ込み締付けます。	Oリング ④⑤ には、シリコングリースを塗布します。 ニードルホントイ ④③ の鑄出しB側にねじ込みます。
4	Pホントイ ②② のねじ部にシールテープを巻き、ニードルブッシュ ④① にねじ込み締付けます。	
5	ニードルA ④⑥ 、B ④⑦ 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 ④③ で固定します。	
6	パイプをリングジョイント ③⑨ 、 ④⑧ 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（二次元コード読みまたは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

