

WVR - 02型シリーズ

WVR - 02N型

WVR - 02CN型

WVR - 02PN型

水道法性能基準適合品

WVR - 02型

減圧弁

(呼び径65～200)

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 - 02N型・02CN型・02PN型・02型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、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)消耗部品と交換時期	9
(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)パイロット弁の分解	13
3)ニードル弁の分解	13
4)主弁の分解	13
(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
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 - 0 2 N型・0 2 C N型・0 2 P N型・0 2型減圧弁は、水道設備、建築設備、畑地灌漑などの一般的な用途、あるいは少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。



注意

給水装置に使用する場合は、水道法性能基準適合品のWVR - 0 2 N型・0 2 C N型・0 2 P N型を使用してください。

(2) 仕様

型 式		WVR - 0 2	WVR - 0 2 N	WVR - 0 2 C N	WVR - 0 2 P N						
製品記号	FC/CAC製	WVR02-B 注	WVR02N-B 注	WVR02CN-B 注	WVR02PN-B 注						
	FCD/CAC製	WVR02-L 注	-	WVR02CN-L 注	WVR02PN-L 注						
呼び径		6 5 ~ 2 0 0		8 0 ~ 2 0 0							
適用流体		水・温水 給水装置には、WVR - 0 2 N型・0 2 C N型・0 2 P N型を使用してください。									
適用温度		5 ~ 6 0									
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									
二次側調整圧力範囲		バネ区分L: 0.05 ~ 0.35MPa バネ区分H: 0.3 ~ 0.95MPa									
弁前後の最小差圧		0.05MPa									
最大減圧比		10 : 1									
オフセット		<table border="1"> <thead> <tr> <th>二次側調整圧力範囲</th> <th>オフセット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.05 ~ 0.35MPa</td> <td>一次側適用圧力1.0MPa : 0.08MPa以内 一次側適用圧力1.6MPa : 0.09MPa以内</td> </tr> <tr> <td>0.3 ~ 0.95MPa</td> <td>0.1MPa以内</td> </tr> </tbody> </table>				二次側調整圧力範囲	オフセット	0.05 ~ 0.35MPa	一次側適用圧力1.0MPa : 0.08MPa以内 一次側適用圧力1.6MPa : 0.09MPa以内	0.3 ~ 0.95MPa	0.1MPa以内
二次側調整圧力範囲	オフセット										
0.05 ~ 0.35MPa	一次側適用圧力1.0MPa : 0.08MPa以内 一次側適用圧力1.6MPa : 0.09MPa以内										
0.3 ~ 0.95MPa	0.1MPa以内										
材 質	本 体	F C、またはF C D		F C、またはF C D							
	要 部	ディスク・ダイヤフラム(合成ゴム)、弁座(CAC406)									
耐圧試験(水圧)		1.75MPa									
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										
塗 装		内面 : 水道用液状エポキシ樹脂 (JWWA K135) 外面 : メタリックブルー		内外面共 エポキシ樹脂 0.3mm以上	エポキシ樹脂 粉体塗装						

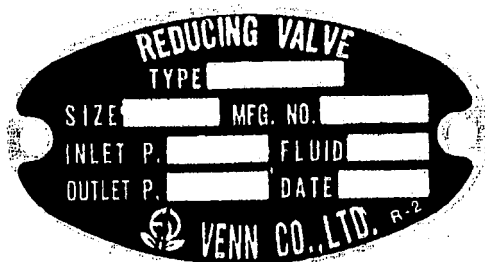
注 : には、二次側調整圧力範囲に表示のバネ区分の記号が入ります。



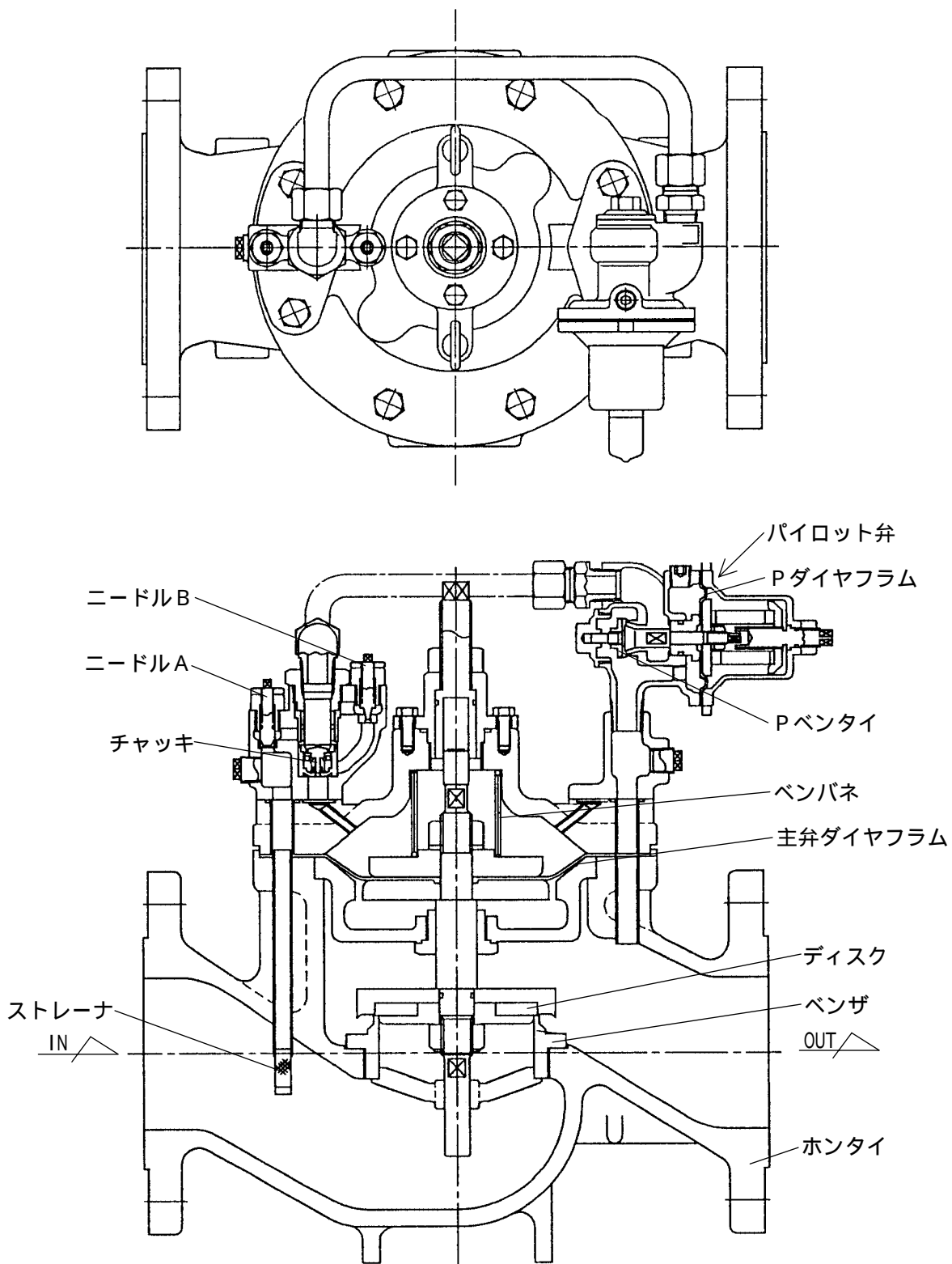
注意

- 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

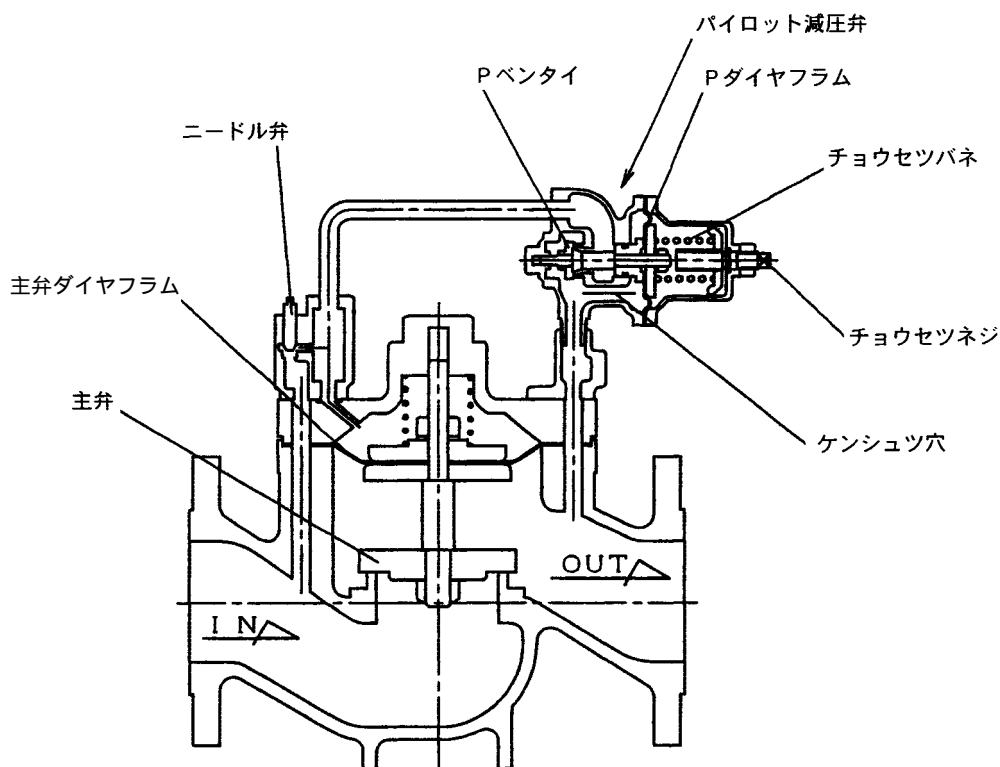


(3) 構造



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主弁ダイヤ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ダイヤフラムにPベンタイ閉の力として働き、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、主弁ダイヤフラム上部へ流入し、押し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、主弁ダイヤフラム上部の流体は二次側へ流れ出し、主弁ダイヤフラムに作用していた押し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ダイヤフラムにPベンタイ閉の力として作用し、チョウセツバネのPベンタイ開の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、二次側の圧力変動に応じたPベンタイの開度を調整することで主弁ダイヤフラム上部圧力も制御され、その結果、主弁の開度が制御されることによって二次側圧力を一定に保ちます。

2 . 設置要領



警告

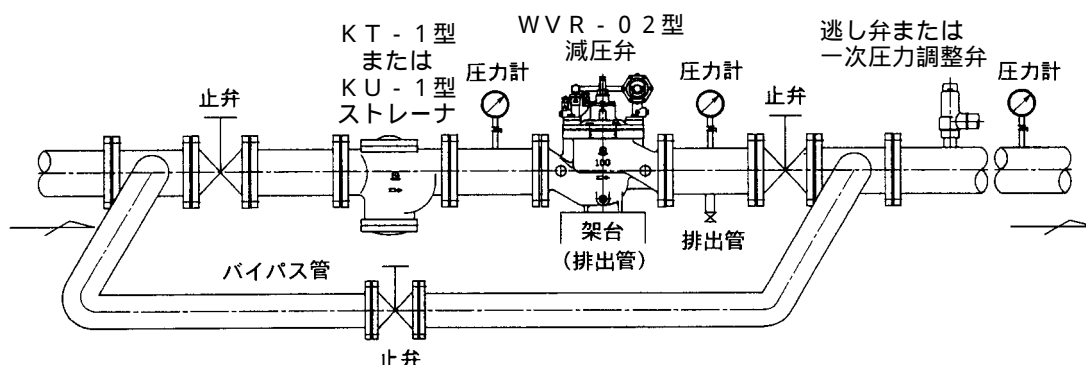
本製品は、重量物ですので配管取付けなどの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

製品を落下しますと、怪我をする恐れがあります。

(1) 製品質量

	(k g)					
呼び径	65	80	100	125	150	200
製品質量	43	43	60	70	125	200

(2) 配管例略図



(3) 要領



注意

- 製品の二次側には、逃し弁（一次圧力調整弁）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。
- 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。）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。

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・逃し弁(一次圧力調整弁)・圧力計等を設けてください。

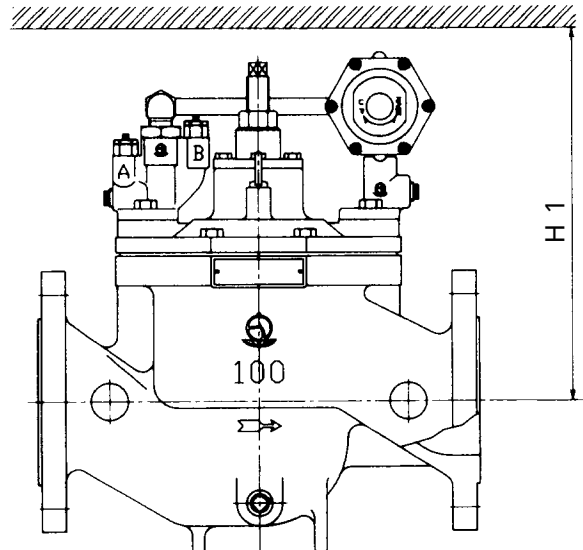
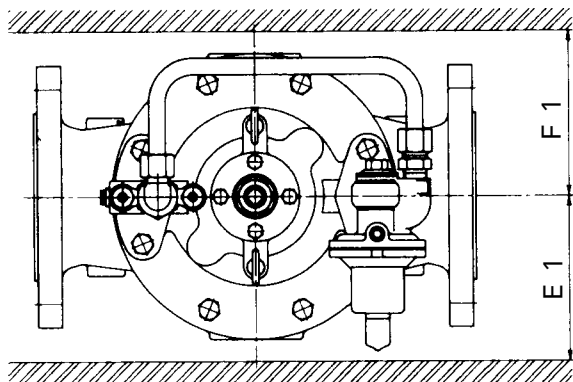
注記：逃し弁(一次圧力調整弁)は、特に指定のない限り減圧弁の最大流量の10%程度の流量を吐出できるものを選定してください。

減圧弁の設定圧力に対する逃し弁(一次圧力調整弁)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

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。

3) 分解・点検のため、減圧弁上下の空間は、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

4) 配管の水圧試験を行なう時は、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。



注意

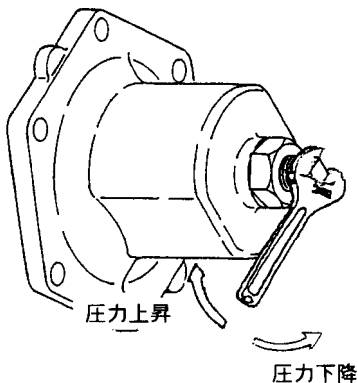
長期間運転を休止する場合は、製品および配管内の流体を排出してください。

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) 試運転

本弁は、圧力調整を行な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	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> 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。 </div> 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ないます。	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ないます。 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、次の要領で行ないます。 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。	

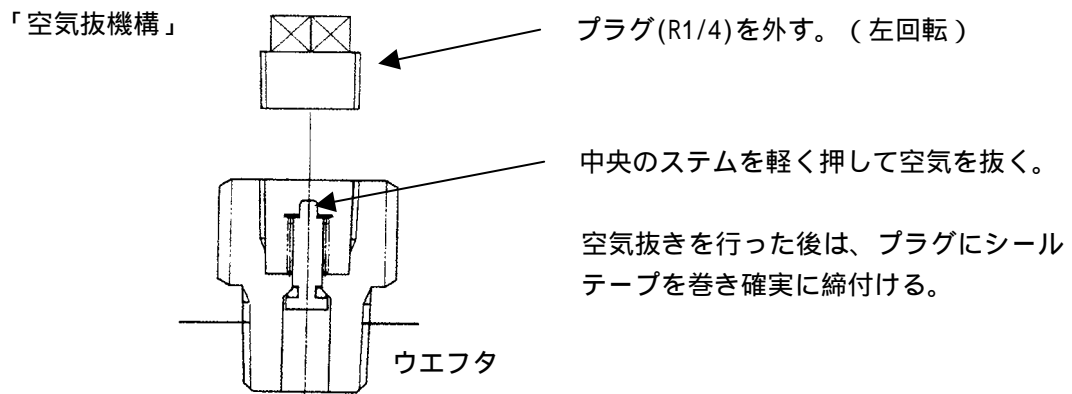
《ニードル開度と作動特性の関係》

出荷時のニードル開度	Aニードル	Bニードル
	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、ウエフタ上部に取り付いている「空気抜機構」より空気抜きを行ってください。

操作方法



* 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」を参照し処置してください。

(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、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
外部漏れの有無		「次頁：（ 4 ）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、外部漏洩してい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	ダイヤフラムの損傷
	ステムの動き
	ディスクの当り面

(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	交換時期
Oリング式	3 ~ 4 年
主弁ダイヤフラム	〃
主弁ディスク	〃
パイロット弁ダイヤフラム	〃
パイロット弁ディスク	〃

(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
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Pホント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Pホント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、Pホント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。
	パイロット弁ダイヤフラムオサエとPホント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。
	ストレーナの目詰まり。	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。
	パイロット弁ダイヤフラムオサエとPホント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。
	配管抵抗が大きい。	配管系統を確認し、適正な配管とする。
作動不良 (脈動、振動、 圧力不安定)	配管内の空気溜り。	空気抜きを行なう。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。

5 . 廃却

WVR - 02N型・02CN型・02PN型・02型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。
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、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. 分解時に内部の流体が出ますので、容器で受けてください。
3. 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	1 0 0	1 2 5	1 5 0	2 0 0	
	8 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	3 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 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 , 43 , 46	(株)ペン
主弁ダイヤフラム		"
主弁ディスク		"
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 38 を緩めて取外し、バネケース 23 、チョウセツバネ 30 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	ステム 27 の先端をスパナで押さえながら、ナット 31 を緩めて取外し、バネザガネ 32、 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 、リング 37 を取外します。

3) ニードル弁の分解

「15頁：分解図2」参照

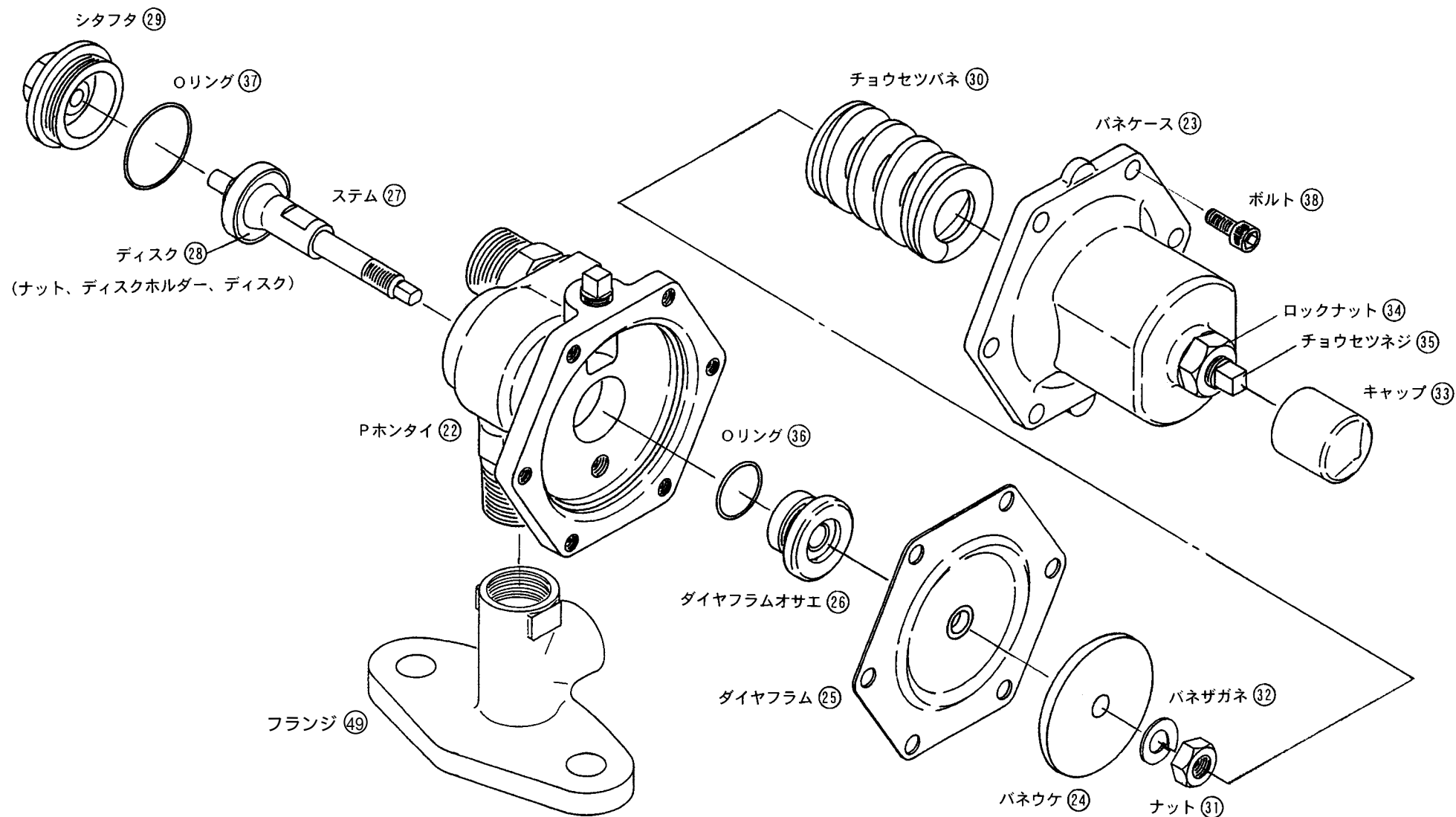
手順	分解要領
1	リングジョイント 39 を2ヶ所外し、パイプを取外します。 ニードルブッシュ 41 を緩めて取外します。
2	ニードルA 47 、 B 48 のロックナット 44 、モトネジ 45 を緩めて取外します。 この時、ニードルA 47 、 B 48 の開度(全閉までの回転数)を確認・記録しておきます。
3	モトネジ 45 からニードルA 47 、 B 48 を取外します。
4	ボルト を緩めて取外し、ニードルホントイ 40 を取外します。
5	ニードルホントイ 40 を裏返し、六角レンチでチャッキ 42 を押し出し、リング 43 と共に取出します。

4) 主弁の分解

「16頁：分解図3」参照

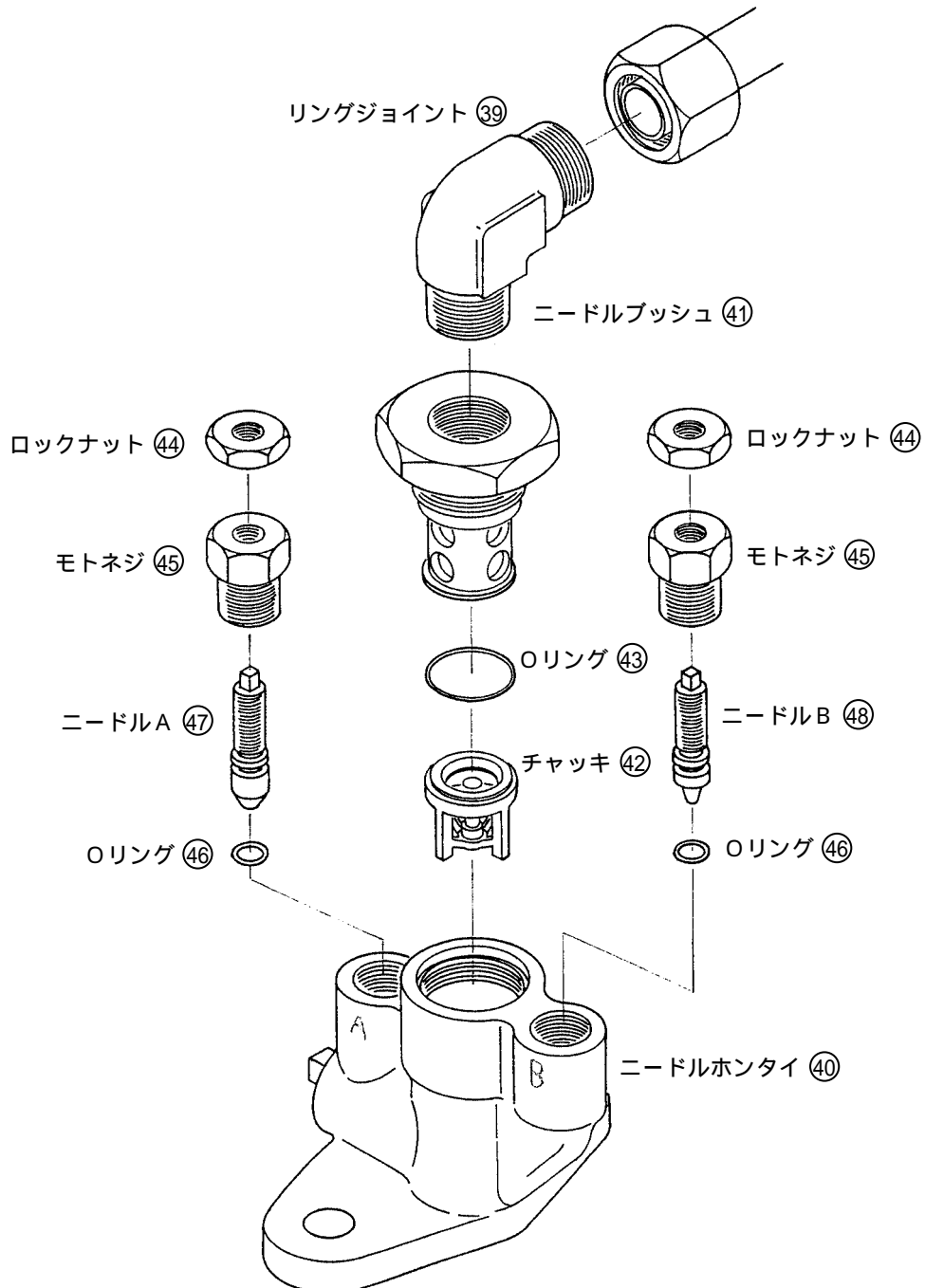
手順	分解要領
1	ボルト を緩め、フランジ 49 およびウエフタ を取外します。
2	ベンパネ 、ストレーナ を取外します。
3	ステム のくびれ部分をスパナで押さえ、ナット を緩めて取外します。 この時、ステム を上下させ、スムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は、必ず 処置が必要です。「18頁：(2) 4) 手順6」参照
4	バネザガネ 、バネウケ 、ダイヤフラム 、ダイヤフラムオサエ 、ダイヤフ ラムウケ 、ステム を取外します。

分解図 1 パイロット弁部



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
ニードル弁部



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 (# 5 0 0 程度、サンドペーパー)
	研磨材 (# 5 0 0 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asket (日本ヘルメチック K K 製 ヘルメシール 8 8)

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 # 5 0 0 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 を外してから行なってください。
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、# 5 0 0 程度の研磨材で摺合わせを行ないます。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ペンに相談ください。

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、(株)ペンに相談ください。

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 の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
4	Oリング の損傷が激しい場合は、新品と交換します。
5	ストレーナ をブラシで清掃します。
6	ステム とベンザ 、ダイヤフラムウケ の動きが悪い場合は、ステム 、ベンザ 、ダイヤフラムウケ 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 の損傷が激しい場合は、新品と交換します。 《ディスク の交換方法》 1)ステム 下部の面取部分をスパナで固定し、Uナット を緩めて取り外し、ディスクオサエ 、ディスク 、ベントイ を取り外します。 2)ステム にベントイ 、ディスク (新品)、ディスクオサエ の順に挿入し、ステム 下部の面取部分をスパナで固定し、Uナット を締付けます。
8	ベンザ 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せん。

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3」参照

手順	要 領	注 記
1	ステム、ベンタイ、ディスク、ディスクオサエの一体化した部品をベンザに挿入します。	
2	ダイヤフラムウケ、ストレーナをホンタイに挿入します。	ダイヤフラムウケの外周には、シリコングリースを塗布します。
3	ステムにダイヤフラムオサエ、ダイヤフラム、バネウケ、バネザガネの順に挿入し、ステムのくびれ部分をスパナで押さえながら、ナットを締付けます。	ステムを上下させ、円滑に動くことを確認します。
4	ダイヤフラムのボルト穴位置がズれている時はステムを持ち上げながら回して修正します。	
5	バネウケにベンバネ、ホンタイにウエフタをのせ、ボルトで締付けます。この時、ストレーナの上端がウエフタにはめ合うように注意しながらウエフタをホンタイにのせます。	ウエフタの矢印を流れ方向と合わせます。 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ます。
6	ウエフタにOリング、をのせ、さらにニードルホンタイ ⁴⁰ 、フランジ ⁴⁹ をのせます。ボルトで均一に締付けます。	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ます。

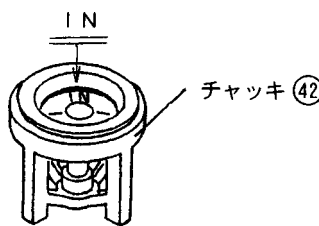
2) パイロット弁の組立

「14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 にチョウセツバネ ³⁰ 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

「15頁：分解図2」参照

手順	要 領	注 記
1	チャッキ 42 をニードルホンタイ 40 に挿入し、Oリング 43 をチャッキ 42 とニードルホンタイ 40 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、ニードルホンタイ 40 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 K K) を使用します。
3	ニードルA 47 にO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 40 にねじ込み締付けます。	O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 40 の鑄出し A 側にねじ込みます。
4	ニードルB 48 にO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 40 にねじ込み締付けます。	O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 40 の鑄出し B 側にねじ込みます。
5	ニードルA 47 , B 48 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、ナットにて固定します。	

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

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	TEL. 027 (252) 4248
新潟出張所	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	TEL. 052 (411) 5840
静岡出張所	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	TEL. 092 (291) 2929
沖縄出張所	TEL. 098 (860) 1660

○ 工場

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