

〔 R D - 2 0 N 型
R D - 2 0 F N 型 〕 水道法性能基準適合品

R D - 2 0 型
R D - 2 0 F 型

水・液体、気体用減圧弁

取扱説明書



R D - 2 0 型



R D - 2 0 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 - 20N型，20型，20FN型，20F型水・液体、気体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、怪我をしたり、高温流体の場合、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。

高温流体の場合、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。

高温流体の場合、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、高温流体の場合は、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、怪我や高温流体の場合は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) 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) 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) パネケース部の分解	13
3) 本体部の分解	13
(2) 各部品の清掃および処置方法	15
1) 前準備	15
2) パネケース部の清掃および処置方法 ...	15
3) 本体部の清掃および処置方法	15
(3) 組立	16
1) 本体部の組立	16
2) パネケース部の組立	16
サービスネットワーク	

1 . 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

R D - 2 0 N型 , 2 0 型 , 2 0 F N型 , 2 0 F型水・液体、気体用減圧弁は、小形のステンレス製減圧弁で、主として水、純水、薬液・化学・食品装置などの液体ラインの他、気体用として使用されます。



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 R D - 2 0 N型 , 2 0 F N型を使用してください。

(2) 仕様

型 式	R D - 2 0 N R D - 2 0	R D - 2 0 F N R D - 2 0 F
製品記号	RD20N-D 注1 RD20-D 注1	RD20FN-D 注1 RD20F-D 注1
呼び径	1 5 , 2 0 , 2 5	
適用流体	水・液体・空気・気体（材料を腐蝕しないもの） 給水装置には、R D - 2 0 N型 , 2 0 F N型を使用してください。	
流体温度	5 ~ 6 0	
流体粘度	液体：8 0 0 c S t 以下	
一次側適用圧力	2 . 0 M P a 以下	
二次側調整圧力範囲	バネ区分 L : 0 . 0 2 ~ 0 . 1 2 M P a " M : 0 . 1 ~ 0 . 3 M P a " H : 0 . 2 5 ~ 0 . 5 M P a	
弁前後の最小差圧	0 . 0 5 M P a	
最大減圧比	水・液体 1 0 : 1 空気・気体 2 0 : 1	
許容漏洩量	なし（圧力計目視）	
端接続	J I S R c ねじ	J I S 1 0 , 1 6 , 2 0 K R F フラヅ
本体耐圧試験	水圧にて 3 . 0 M P a	水圧にて フラヅ 呼び圧力の 1.5 倍 注2
材 質	本体（S C S）, ダイアフラム・ディスク（N B R）	

注 1 : 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。

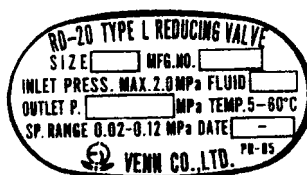
注 2 : R D - 2 0 F N型 : J I S 1 0 K R F フラヅは、水圧にて 1 . 7 5 M P a となります。



注意

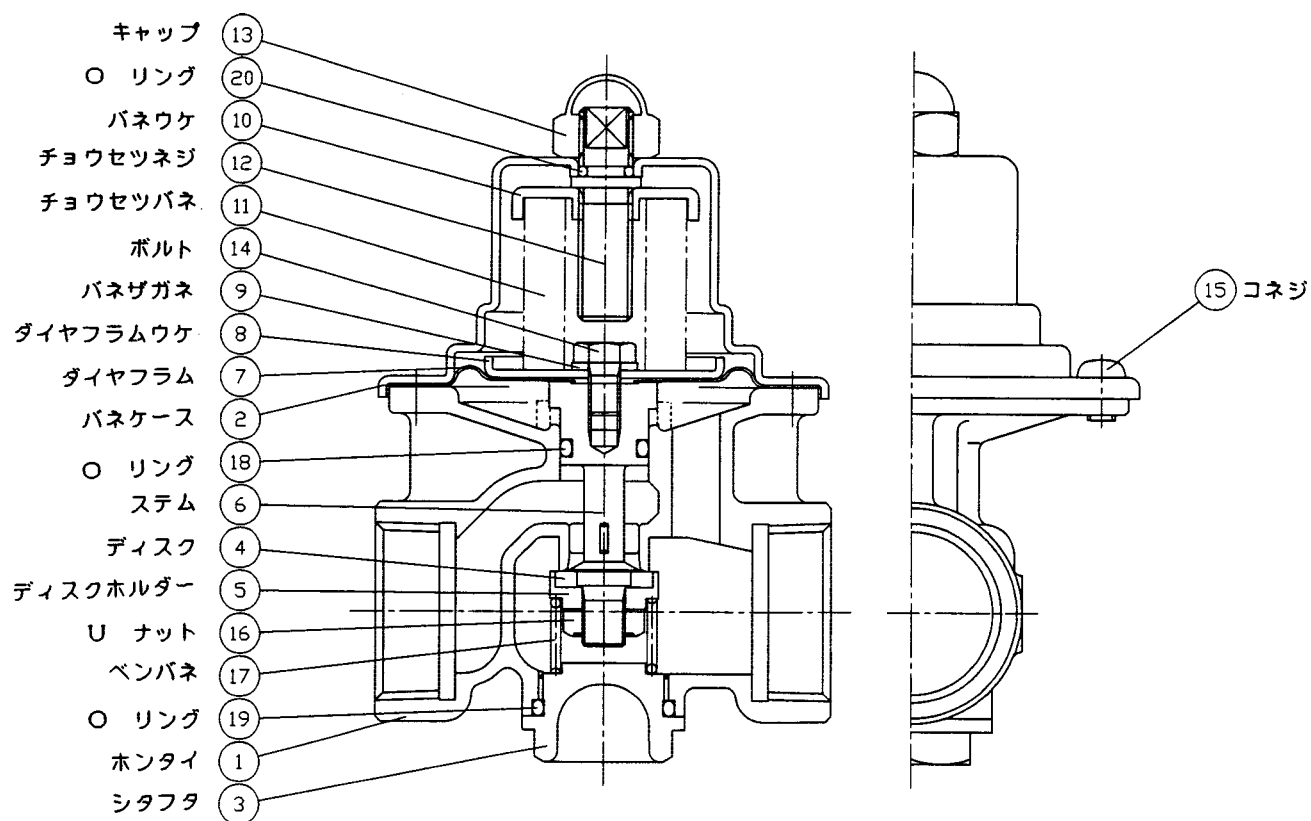
- 1 . 製品についている銘板表示内容と注文された型式の上記仕様 部分を確認してください。
- 2 . 上記仕様の 部分が使用条件を満足することを確認してください。
- 3 . 上記仕様を超えての使用はできません。

銘 板（図は R D - 2 0 型 L を示します。）



(3) 構造

図はねじ込形のRD - 20N型, 20型を示します。

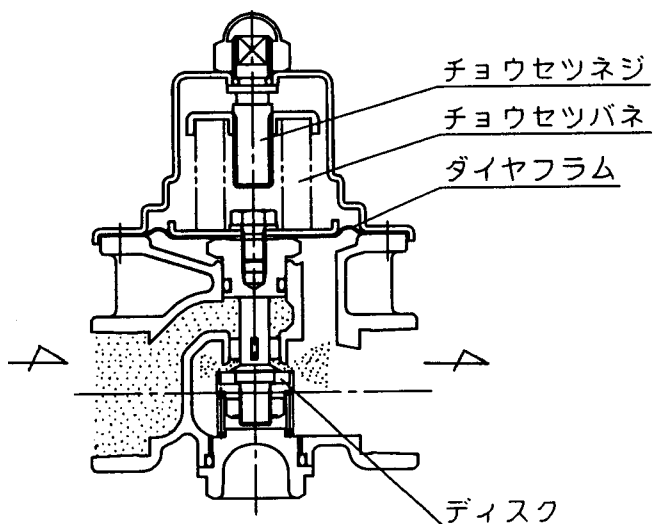


注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、
部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

機能については「次頁：(4) 作動」を参照してください。

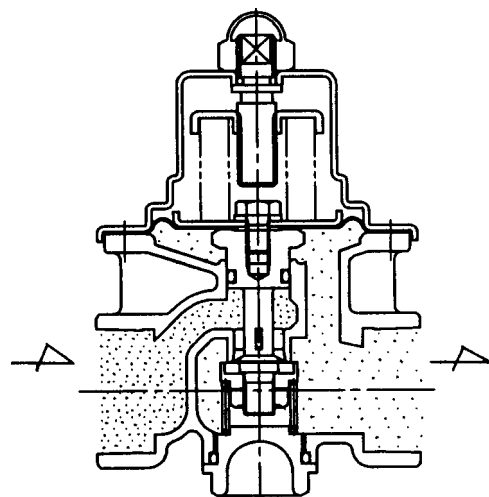
（４）作動

図１ 弁開



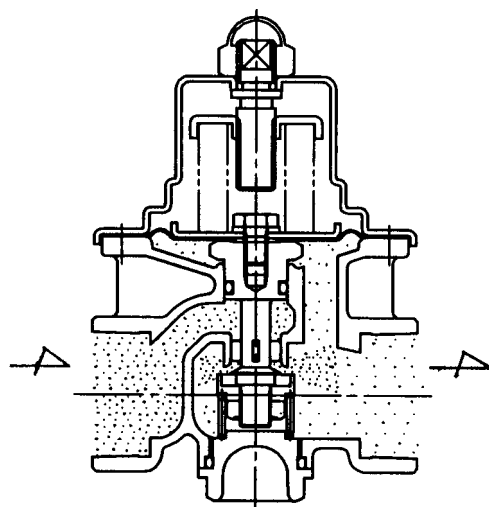
減圧弁は圧力調整された状態では弁開しており、流体を通しますと一次側の流体は減圧され、二次側に流れます。

図２ 弁閉



二次側の止弁を閉止すると二次側に流れ出た流体は、ダイヤフラム下部に充満しダイヤフラムを押し上げる力として働き、チョウセツバネ荷重とつり合って二次側圧力を一定に保ちます。

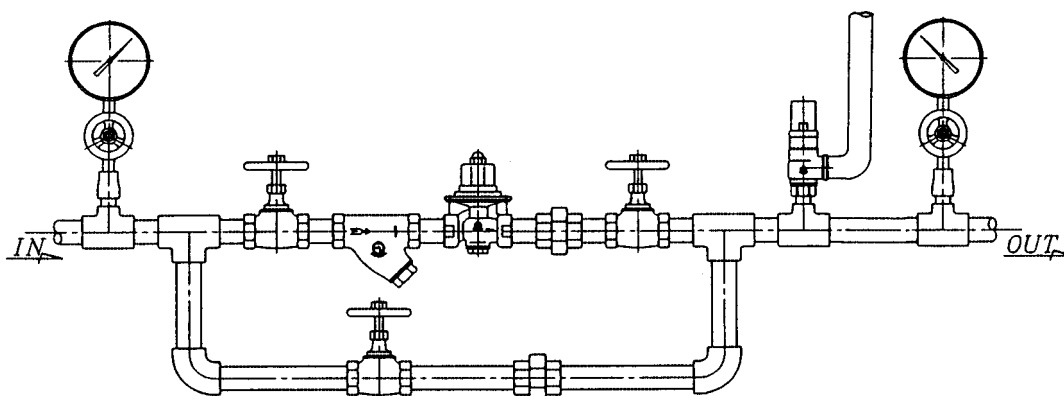
図３ 弁開



二次側の止弁を開けて流体を流すと、二次側圧力は下がりチョウセツバネ荷重がダイヤフラムに作用する上向きの力に打ち勝って弁開します。

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。
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。



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、水用40メッシュ以上。（気体用は、80メッシュを推奨します。））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。

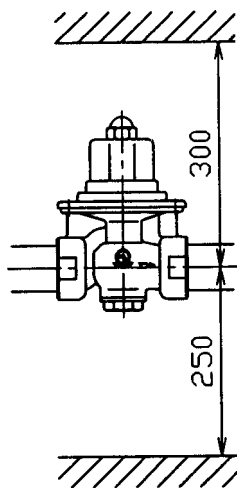
注記：1. 安全（逃し）弁は、特に指定のない限り減圧弁の最大流量の10％程度の流量を吐出できるものを選定してください。

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
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。



- 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

- 1 . 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、怪我をしたり、高温流体の場合、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。

高温流体の場合、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。

高温流体の場合、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。

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

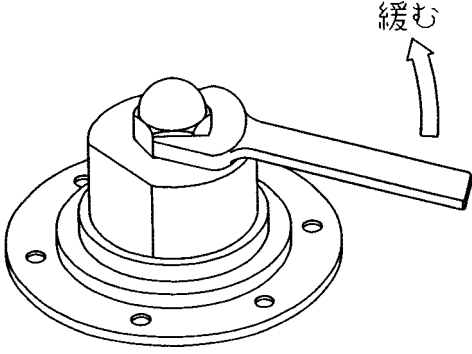
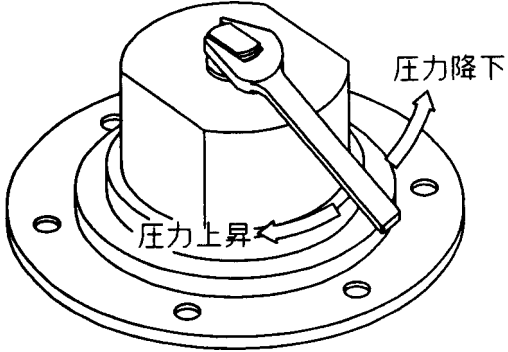
本弁は、工場出荷時、圧力調整していませんので、次の手順によって圧力調整をしてください。

(圧力未調整の状態では、流体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。	
	2	<div> 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。設定圧力を超えると二次側の安全（逃し）弁が吹出します。</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。	
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	<p>キャップを取外します（左回転）。</p> 	
	7	<p>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、左回転すると下降します。</p> 	
	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確認します。	
	9	圧力調整を終えたら、キャップを取付けます。	

* 以上で試運転は完了です。試運転で異常がある場合は、「9 頁：（3）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

通常（日常）の運転は減圧弁の圧力調整は不要で、流体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、運転停止は流体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、怪我や高温流体の場合は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：（ 3 ）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

- 1) 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

- 2) 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		3 ～ 4 年
ディスク		〃
Oリング		〃

(3) 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。	設定圧力の再調整を行う。 「 6 頁 : (1) 圧力調整 手順 4 ~ 9 」参照
	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。
	ディスク ホンタイ のベンザの当り面にゴミが噛み込み完全閉止できない。	「 分解・組立要領 」参照
	Oリング 、ダイヤフラム が磨耗または破損している。	
	スケールなどにより摺動部が円滑に動かない。	
	分解点検時の内部部品 (ディスク 、ステム 、ダイヤフラム など) の締付不良。	確実に締付ける。
2 . 二次側圧力が上がらない (流量不足)	設定圧力調整不良。	設定圧力の再調整を行う。 「 6 頁 : (1) 圧力調整 手順 4 ~ 9 」参照
	スケールなどにより摺動部が円滑に動かない。	「 分解・組立要領 」参照
	設定圧力が低い。	圧力計を見ながら調整する。
	一次側に設置のストレーナの目詰まり。	ストレーナの清掃を行なう。
	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 . 外部漏洩	パネケース の締付不良。	パネケース締付けコネジを一旦緩め対角上に均一に締付けをする。
(1)ダイヤフラム部からの漏洩	Oリング の破損。	Oリング を交換する。
(2)シタフタ部からの漏洩	シタフタ の締付不良。	確実に締付ける。

5 . 廃却

R D - 2 0 N 型 , 2 0 型 , 2 0 F N 型 , 2 0 F 型減圧弁を廃却する際は、チョウセツネジ を左回転させ回らなくなるまで緩め、バネ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	流量 0 における二次側圧力
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。
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。

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、怪我や高温流体の場合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. 水・温水で使用している場合、分解時に内部の水・温水が出ますので、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。

工具名称	呼び	工具使用箇所	部品番号
スパナ	1 7	キャップ	
	7	チョウセツネジ	
	1 0	ボルト	
	2 2	シタフタ	
ソケットレンチ (六角)	1 3	Uナット	
十字ねじ回し		コネジ	

消耗部品

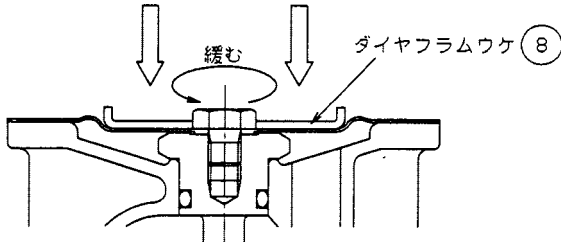
消耗部品	部品番号	要求先
ダイヤフラム		(株)ペン
ディスク		〃
Oリング		〃

消耗部品の交換時期は「 8 頁：(2) 2) 消耗部品と交換時期」を参照ください。

２）バネケース部の分解

最初にバネケース部分から次の手順で分解します。

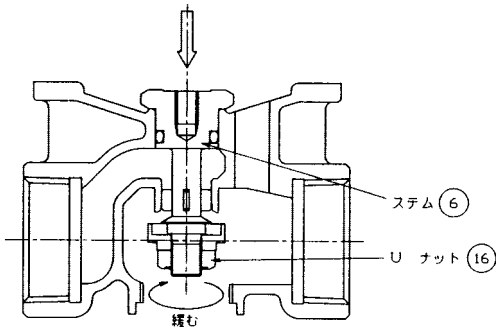
「１４頁：分解図」参照

手順	分 解 要 領
１	キャップ を外しチョウセツネジ を左回転させ回らなくなるまで緩めます。
２	コネジ を緩め取外すとバネケース 、チョウセツネジ 、バネウケ 、チョウセツバネ が取外せます。
３	上部よりダイヤフラムウケ を押付けた状態でボルト を緩め取外します。 
４	ダイヤフラム 、ダイヤフラムウケ 、バネザガネ を外します。

注記：バネケース よりチョウセツネジ 、バネウケ を取外す必要はありませんので分解しないでください。

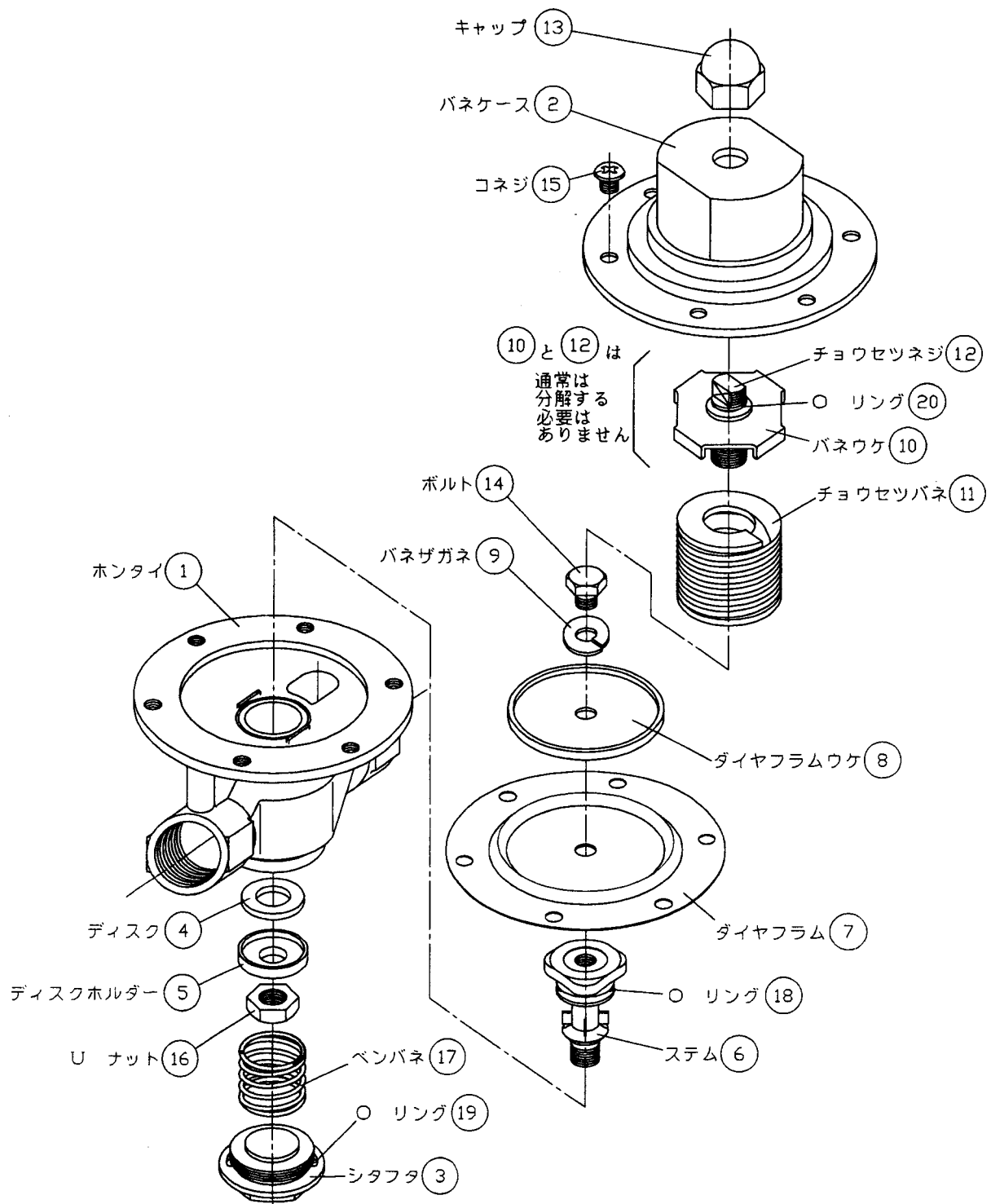
３）本体部の分解

「１４頁：分解図」参照

手順	分 解 要 領
１	ステム にボルト を軽くねじ込み、ボルト をつまんで、ステム 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。「１５頁：（２）３）手順２」参照
２	シタフタ を緩め取外し（左回転）ベンバネ を取外します。
３	上部よりステム を押付けた状態で、Ｕナット を緩め取外します（左回転）。ディスク 、ディスクホルダー が取外せます。 
４	ステム を上方に引き抜き取外します。

分解図

図はねじ込形のRD - 20N型，20型を示します。



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。

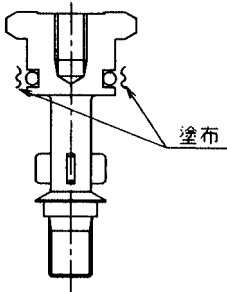
具 用	ウエス（柔らかい布など）
	潤滑剤（シリコンオイル）

２）バネケース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	バネケース 内に流体が溜っていた場合は、ダイヤフラム の損傷が考えられます。 その場合は新品のダイヤフラム 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。

３）本体部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	<p>ステム部Ｏリング の磨耗が激しい場合は、新品と交換します。</p> <p>ステム の動きが悪い場合は、Ｏリングを取外し、柔らかい布などでよく清掃した後、潤滑剤（シリコンオイル）を塗布し、スムーズに動くようにします。</p> 
3	ディスク の当り面（流体をシールする接触部分）に大きな傷または深い溝がある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。

(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品などは確実に組付け、コネジ 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) 本体部の組立

「 1 4 頁：分解図」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。	(株)ペンに相談する。
2	ステム の摺動部にOリング を入れ、ホンタイ 上部より挿入します。 ステム を上から押さえつけ、ディスク 、ディスクホルダー をホンタイ の下部より組込みUナット で締付けます。(右回転)	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> Uナット 締付トルク 4 8 0 ~ 5 2 0 N・cm </div>
3	シタフタ にベンパネ をのせ、ホンタイ に締付けます。	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> シタフタ 締付トルク 1 4 5 0 ~ 1 5 5 0 N・cm </div>

2) バネケース部の組立

「 1 4 頁：分解図」参照

手順	要 領	注 記
1	ステム の上部にダイヤフラム ダイヤフラムウケ バネザガネ の順にのせ、ボルト で締付けます。 注：ダイヤフラム のコネジの穴をホンタイ のねじ穴に合わせ、ダイヤフラム とダイヤフラムウケ を手で回らないように押さえながらボルト を締付けます。	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> ボルト 締付トルク 2 8 0 ~ 3 2 0 N・cm </div>
2	チョウセツパネ をダイヤフラムウケ の上に乗せ、パネウケ 、チョウセツネジ が組込まれてるバネケース を、ホンタイ に組込みコネジ で締付けます。	コネジ は片締めとならないように、対角上に交互に締付けます。

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

