

# 取扱説明書

## フィルタ付レギュレータ

型 式 : B N - 3 R T 2 1 F

使用前に、この取扱説明書をお読みいただき、正しくご使用くださいますようお願いいたします

### ●安全に使うための表示

使用、保守、点検、分解前に必ずこの取扱説明書を読み、次の表示や図記号の意味をよくご理解の上、ご使用ください。

| 表 示  | 表示の意味   |
|--|---|
|  <b>危険</b>  | 取扱いを誤った場合、使用者が死亡、重傷又は、健康上、重大な危害を被る可能性が極めて高いことを示します。   |
|  <b>警告</b>  | 取扱いを誤った場合、使用者が死亡、重傷又は、健康上、重大な危害を被る可能性があることを示します。      |
|  <b>注意</b> | 取扱いを誤った場合、使用者が重傷を負うか、健康を害するか又は、物的損害が生じる可能性があることを示します。 |

### ●使用上の注意事項

#### 危険

- ・人体に直接吸引する呼吸器系の装置には、使用しないでください。

#### 警告

- ・使用圧力は、1.0 MPa 以下で使用してください。
- ・使用温度は、5～60℃の範囲を守ってください。
- ・取付場所は、直射日光や有機溶剤の雰囲気を避けてください。
- ・分解点検は、機器と配管内の圧力を抜いてから行ってください。
- ・部品を取り外して他の機器に使用したり、特定以外の部品は使用しないでください。
- ・部品の洗浄は、中性洗剤を使用してください。

## 1. 仕 様

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 管接続口径   | : Rc 1 / 4 (呼称 8 A) |
| 使用流体    | : 空 気               |
| 使用圧力    | : 1.0 MPa 以下        |
| 設定圧力    | : 0.05～0.85 MPa     |
| 耐 圧 力   | : 1.5 MPa           |
| 周囲温度    | : 5～60℃             |
| ろ 過 度   | : 5 μ               |
| 製 品 質 量 | : 210 g             |

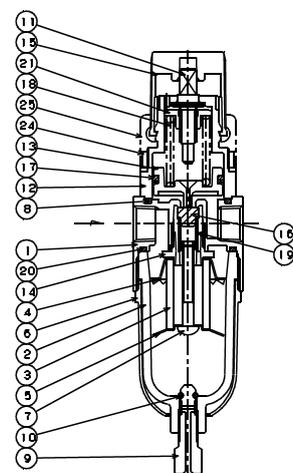
## 2. 構造

配管中の固形不純物や水分(ドレン)を取り除くと共に、圧力を自動的に設定圧力に減圧し、一定に保つために用いられます。

構造は二次側圧力を受けてその増減を推力の大小に変えるピストン(13)、このピストンに主弁開方向の推力を絶えず加えている調節バネ(18)、この調節バネを設定するハンドル(15)、ピストン(13)の推力に対応し減圧作動をするバルブ(16)、バルブ復帰用のバルブバネ(19)から減圧部は構成されています。

さらに、この下側にフィルタ機構として流体に遠心運動を与えるデフレクタ(4)、不純物を阻止し空気のみを通すエレメント(3)、遠心分離されたドレンの巻き上げを防ぐバッフル(5)があり、ボトルケース(2)が下方からボディ(1)にねじ込まれてあり、このボトルケース下部にはドレンを手動排出できるドレンバルブ(9)があります。他には、上部に調節バネを設定できるハンドル(15)があり、このハンドルを回すことにより容易に二次側圧力を設定、または変更できるようになっています。また、ロックナット(24)は本弁を操作盤(パネル)に取付可能にするとともにウォールブラケット(25)での配管支持もできるようになっています。

液位を透視可能な樹脂製のボトルケース(2)をケースガード(6)で保護してあります。



## 3. 作動

図の矢印の通り空気がボディ(1)に入り、下向きに流れデフレクタ(4)に進みます。ここで空気はデフレクタによって回転と遠心運動を強制されるために、空気より重いゴミ・水分はケース内壁に付着しやがて落下してケース底部に溜まります。

空気はさらに気泡孔を無数に持ったエレメント(3)を通りますが、このとき5 $\mu$ m以上の大きさを持つ固形不純物はすべてエレメントで阻止され清浄になった空気のみが上昇し減圧部へと入ります。

ハンドル(15)を左回しに戻した状態では調節バネ(18)は自由となり、下向き推力(弁開力)はなくなりバルブバネ(19)の上向き推力によってバルブ(16)は閉じられ二次側への流出はありません。

ハンドル(15)を右に回すと調整バネ(18)は圧縮されてバルブ(16)が開き、二次側に空気が流れ、二次側圧力は上昇します。

二次側圧力はピストン(13)の下面に作用して調節バネ(18)の推力と対抗する力が生じます。

二次側圧力が上昇して、ピストン(13)の上向き推力と調節バネによる下向き推力が釣り合った時、バルブ(16)を開いていた力はなくなりバルブは閉じます。このときの二次側圧力が設定値となります。

二次側の空気が消費されその圧力が下がると、前述の釣り合いが崩れてバルブ(16)が開き、設定圧力に回復するまで空気を供給します。

二次側の空気が設定値よりも高くなった時はピストン(13)が上昇し、それまで接触連動していたバルブ(16)は閉止し、連動が断たれます。すると二次側の空気はピストン(13)中心穴を通り、ボンネット(12)の上部穴を通過しボンネット外側とハンドルの内側との隙間を通り大気中へと排出されます。二次側圧力を放出・減圧するときもハンドル(15)を緩めると、このようにリリース(逃)出すことができます。

## 4. 取 扱

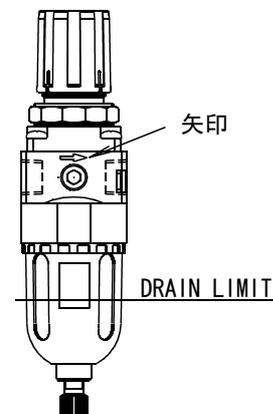
### 4-1 取 付

#### ⚠ 警告

- ・取付場所は、直射日光や有機溶剤の雰囲気 Avoid してください。

#### ⚠ 注意

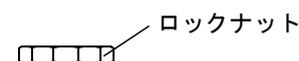
- ・取付方向は、ボディの矢印の方向に空気が流れるようにしてください。
- ・取付姿勢は、ドレンコック部が下になるようにしてください。
- ・取付支持は、ウォールブラケットを利用、又は操作盤パネルにφ30.5穴を作り、本弁を垂直に固定してください。
- ・保守点検に便利のように周囲に余裕空間を設けてください。特に、上下方向にスペースを設けてください。
- ・給油の必要があるラインでは、二次側にルブリケータ（BN-2320）を取り付けてください。



#### ● 圧力計取付

#### ⚠ 注意

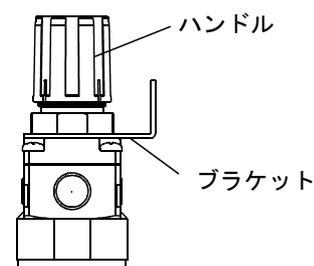
圧力計を取り付ける側の六角穴付プラグを外し、圧力計のねじ部にシールテープを巻いて本体にねじ込んでください。



#### ● ブラケット取付

#### ⚠ 注意

- ・ロックナットを取り外し、ブラケットを入れて取付位置を合わせた後、ロックナットを締めて固定してください。



### 4-2 配 管

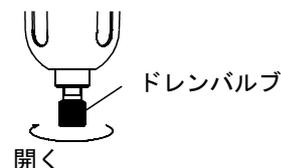
#### ⚠ 注意

- ・配管する前に、配管内を十分フラッシングして配管内のゴミ等を除去してください。
- ・配管時には、ねじ部にシールテープ、もしくはシール材を塗ってください。
- ・配管、継手をねじ込む場合は、切粉やシール材が内部に混入しないようにしてください。また、締め付けトルクは12～14 N・mとしてください。締め付けトルク範囲以上で締め付けると、破損の原因となります。

### 4-3 ドレン排出

#### ⚠ 注意

- ・ケース内に溜まったドレンは、銘板に示された-DRAIN LIMIT-線に達するまでに排出してください。
- ・ドレンバルブを左回しに緩めると、空気と一緒にドレンが排出されます。
- ・ドレン排出後は、ドレンバルブを右回しに締めてください。



## 4-4 圧力調整

**注意**

## ・圧力設定

ハンドル位置をロック状態からロック解除に戻してから、行ってください。ハンドルを引っ張るとロックを解除出来ます。（ロック解除の時は、ハンドルとボンネットの間にオレンジ色のラインが確認できます。）

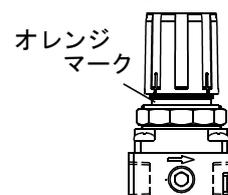
## ・二次側圧力を上げる

ロック解除したハンドルを、圧力計を見ながら右回転（＋方向）し、設定圧力近くまで回し、流量が落ち着いてから微調整を行ってください。  
設定圧力になれば、ハンドル位置をロック状態にしてください。ハンドルを押し込むとロック状態となります。

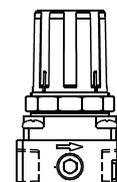
## ・二次側圧力を下げる

ロック解除したハンドルを、圧力計を見ながら左回転（－方向）し、設定圧力を超えてから、右回転に変えて設定圧力に調整してください。  
設定圧力になれば、ハンドル位置をロック状態にしてください。

## ・ロック解除状態



## ・ロック状態



## 4. 保 守

- ドレンは多くならない間に、ドレンバルブ（9）を回して排出してください。
- 入口空気の質・付設環境にもよりますが、約1年毎に分解点検し良好な作動を保持してください。

## 4-1 ケース分解

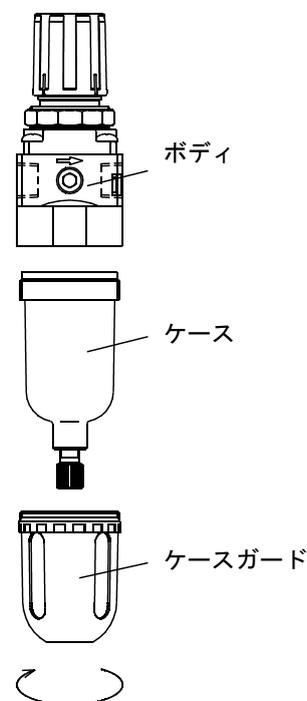
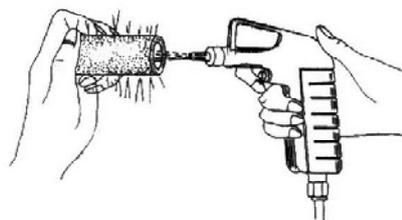
**注意**

- ・機器と配管内の圧力を抜いてから行ってください。
- ・ケースガードを左回しに緩め取り外し、内側のケースも左回しに緩め取り外してください。

## 4-2 エレメント保守

**注意**

- ・ケース分解後、タイボルト（7）を緩めて取り外し、エレメントを内側からフラッシングを行い、外周面に付着したゴミ等を取り除いてください。
- ・エレメントの汚れがひどい場合は、エレメントを交換してください。



## 4-3 部品洗浄

 **注意**

- ・部品の洗浄には、必ず中性洗剤を使用してください。決して、シンナー・トリクレン等の有機溶剤は使用しないでください。

## 5. 故障の原因と対策

- ハンドルを回しても二次側圧力が上昇しない時

本弁の取付方向が逆になっていないか、確認してください。このときは、ハンドル下部から二次側空気が噴出しています。

- 取付が正常で二次側圧力も示されているが、ハンドル下部から空気が噴出している時  
ピストンパッキン（17）の異常です。

- ハンドルを戻しても二次側圧力が下降しない時

バルブの異常か、ピストンの小穴の目詰まりです。

- 二次側圧力が安定しない時

原因にはバルブ漏れ、ピストンの動作異常などが考えられます。  
また、減圧作動異常はフィルタエレメントの目詰まりが原因となることもありますので注意してください。

本書の内容及び仕様は、予告なしに変更することがあります。ご了承ください。