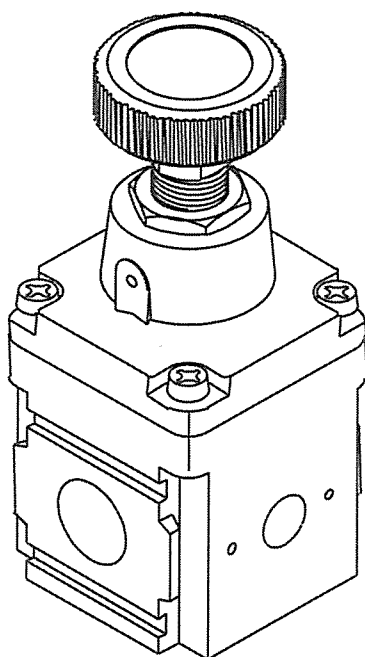


## 取扱説明書

### 精密レギュレータ

### RPE1000



- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

## 本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保安全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。  
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。  
製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。  
なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。  
(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)  
① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。  
② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。  
ISO4414, JIS B 8370 (空気圧システム通則)  
JFPS2008 (空気圧シリンダの選定及び使用の指針)  
高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など
4. 安全を確認するまでは、本製品の取り扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。  
① 機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。  
② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。  
③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。  
④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。
5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

 **危険** : 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。

 **警告** : 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。

 **注意** : 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

---

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

## 保証に関する注意事項

### ● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

### ● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

### ● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

## 【 目次 】

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 包装の解き方                 | 4  |
| 2. 設置方法                   |    |
| 2.1 設置環境                  | 4  |
| 2.2 設置方法                  | 4  |
| 2.3 配管方法                  | 5  |
| 3. 適切な使用方法                |    |
| 3.1 使用上の注意                | 7  |
| 4. 保守                     |    |
| 4.1 保守・点検                 | 8  |
| 4.2 分解・組立方法               | 8  |
| 5. 故障と対策                  | 10 |
| 6. 製品仕様および形番表示方法          |    |
| 6.1 製品仕様                  | 11 |
| 6.2 形番表示方法                | 11 |
| 6.3 内部構造、部品リスト および消耗部品リスト | 12 |

## 1. 包装の解き方

|                                                                                             |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>注意</b> | <p>a) 製品内に異物が入らないように配管直前まで開封しないでください。</p> <p>b) 配管ポートより異物が入ると、故障、誤作動などの原因にあります。<br/>特に本製品は微細なゴミ等に対し、特性の変化が生じる場合があるため、<br/>注意して配管してください。</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- (1) ご注文の製品と製品に表示されている製品形番とが、同一であることを確認してください。
- (2) 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。
- (3) 製品に添付されている取扱注意書と、この取扱説明書と合わせてよく読んでからご使用ください。

## 2. 設置方法

### 2.1 設置環境

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>注意</b> | <p>a) 紫外線が直接照射する場所では使用しないでください。</p> <p>b) 製品は雨、水、直射日光を避けて設置してください。</p> <p>c) 振動・衝撃のある場所への取付は避けてください。</p> <p>d) 周囲に粉塵が多い場所での使用は避けてください。</p> <p>e) 水潤滑方式のコンプレッサ回路の場合<br/>塩素系物質などが、圧縮空気に混入しないように、注意してください。</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- (1) 下記環境での使用は避けてください。
  - ・ 周囲温度が-5～60℃の範囲を超える場合。
  - ・ エアが凍結する場合。
  - ・ 水滴や切削油がかかる場所。
  - ・ 多湿で温度変化により結露を生じる場合。
  - ・ 潮風、海水の飛沫がかかる場合。
  - ・ 腐食性ガス、液体および化学薬品の雰囲気がある場合。

### 2.2 設置方法

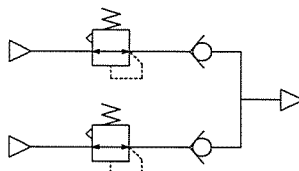
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>注意</b> | <p>a) 調圧ノブを持って製品を移動させたり、振り回したりしないでください。<br/>ノズルフラップ部が傷つき、性能悪化の原因となります。</p> <p>b) EXHポートは塞がないように設置してください。<br/>精密レギュレータの背圧が上昇した時に、背圧が残る場合があります。</p> <p>c) 取付け、取外し、配管作業のためのスペースを確保してください。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- (1) 本体の取付け方向は自由です。ただし、粉塵が発生する恐れがある場合、EXHポートを上向きでの取付けは避けてください。
- (2) パネルに取付ける時は圧力調整ノブを完全に緩め取外し、φ12.5のパネル穴に本体を挿入し、パネルマウントナットで締付けてパネルに固定してください。次に、圧力調整ノブを回転させ、本体に取付けてください。  
パネルマウントナット推奨トルク2～3N・m

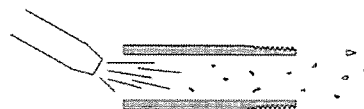
## 2.3 配管方法

**注意**

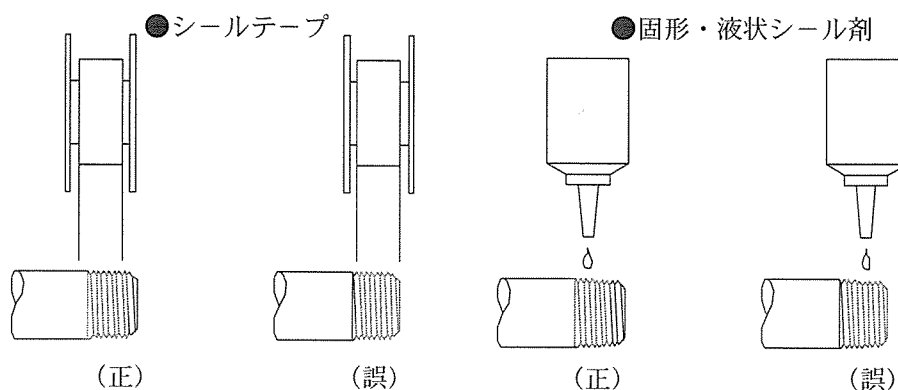
- a) 使用する配管はフラッシング・洗浄を行なってください。  
配管内にゴミ・異物が残っていると、製品の作動不良を起こす原因となります。
- b) 空気の入口、出口を示すIN、OUT表示を確認して接続してください。  
逆接続は誤作動の原因となります。
- c) 配管や継手をねじ込む時に異物が混入しないようにしてください。  
配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材の混入がないように注意してください。配管内にゴミ・異物が残っていると、製品の性能低下を起こす原因となります。
- d) 配管接続時には適正トルクで締め付けてください。
- e) 配管接続が完了して圧縮清浄空気を供給する際に、必ず配管接続部分のすべての部分の空気漏れを確認してください。
- f) 接続された配管が、振動、ゆるみ、引張り現象によって離脱しないようにしてください。  
配管の離脱は危険な状態を発生させます。
- g) ボディ、配管部に配管荷重による曲げモーメントがかからないようにしてください。
- h) 下記のように並列に使用する場合は、二次側を閉回路にしないでください。  
閉回路が必要な場合は、必ず各二次側にチェック弁を入れてご使用ください。



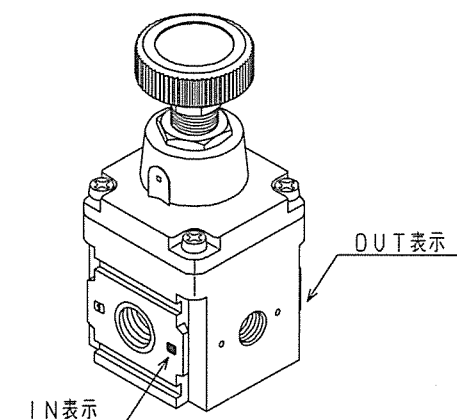
- (1) 配管の際は、機器に接続する直前にエアブロー等で異物を除去してから接続してください。



- (2) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ネジ先端から2山控えて使用し、管内や機器内部にシール屑やシール剤の残材が入り込まないように気を付けてください。

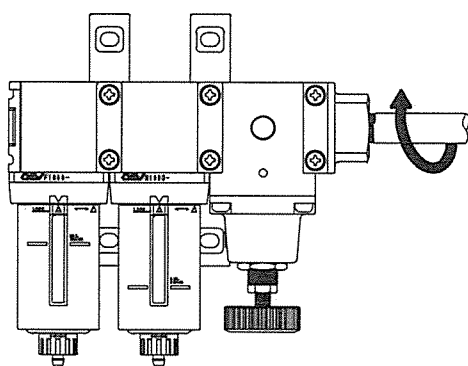


- (3) 配管は製品のIN、OUTを確認の上、接続してください。



- (4) 配管接続時には適正トルクで絞めてください。

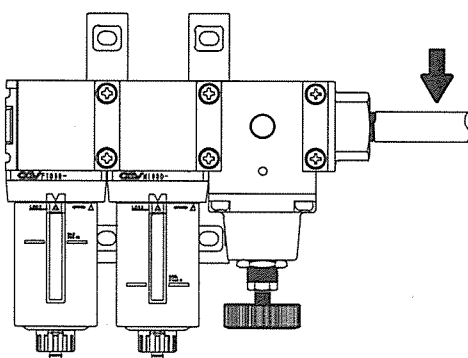
空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山にキズをつけないように、初めは手で締めこんでから工具をご使用ください。



| 接続ねじ  | 締付けトルク N・m |
|-------|------------|
| Rc1/8 | 3～5        |
| Rc1/4 | 6～8        |

- (5) ボディ、配管部に配管荷重、又はトルクがかからないようにしてください。

片持ち配管は、無理な力がかかり、破損の原因となりやすいため避けてください。



|         | 最大トルク N・m |
|---------|-----------|
| RPE1000 | 15        |

### 3. 適切な使用方法

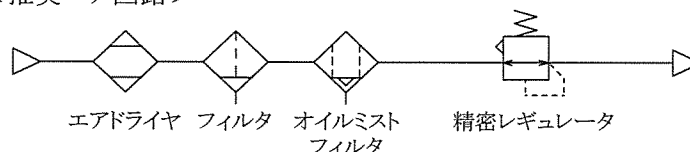
#### 3.1 使用上の注意



#### 警告

- a) 製品固有の仕様範囲で使用してください。  
この製品は圧縮清浄空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。
- b) この製品は故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう予め必要な措置を施してください。
- c) この製品は産業用です。医療関係、人命にかかわる装置、回路には使用しないでください。
- d) レギュレータの設定圧力値を超えた出力圧が二次側装置の破損や作動不良を招く場合は必ず安全装置を付けてください。
- e) 使用流体はエアドライヤ、フィルタ、オイルミストフィルタを用いて固形物、水分、油分を十分に除去した清浄な空気を使用してください。給油エアは絶対に使用しないでください。

#### <推奨エア回路>



また、二次側圧力を落とす場合などでは、二次側のエアがレギュレータ内部を介し、EXHポートより排出されます。よって、二次側配管、負荷側内部が汚れていますと、特性の悪化等悪い影響を与えますので、配管内部の清浄化に努めてください。



#### 注意

- a) 圧縮エア以外は使用しないでください。腐食性ガス、液体および化学薬品が混入するエアは本体破損やゴムの劣化による圧力調整不良を発生させます。
- b) 配管接続が完了して圧縮清浄空気を供給する場合、急激に高い圧力がかからないように供給してください。
- c) 一次側圧力を確認してから設定を行ってください。  
一次側が大気圧の場合に圧力調整ノブを動作させますと、性能劣化をまねきますので行わないでください。
- d) 一次側と二次側の圧力差は0.1MPa以上で使用してください。
- e) 使用回路・使用条件によってはエア流れとの共振により脈動あるいは音を生じる場合があります(特にエアブロー時)。このような場合には一次側圧力を極力低くするか、二次側容積を大きくして使用してください。
- f) レギュレータの一次側で方向切替弁を使用してON・OFFを繰り返して作動させますと、設定圧力の変化を大きくする原因となりますので方向切替弁はレギュレータの二次側への設置を推奨します。
- g) 圧力調整後はロックナットを締付け、圧力調整ノブを固定してください。
- h) 二次側でエア消費の無いときは、EXHポートからエアを放出していますが、これは精密な圧力制御をするために必要のためEXHポートは塞がないようにしてください。EXHポートからは10/min以下のエアを大気に放出しています。
- i) 周囲環境の温度変化により設定圧力も変化しますので、一定温度での使用を推奨します。

(1) 一次圧力より高い圧力の設定はできません。

(2) 圧力調整ノブは、右回転で二次側圧力上昇、左回転で圧力降下となります。

## 4. 保守

### 4.1 保守・点検



#### 注意

- a) メンテナンスを行なう場合には、事前に電源を切り、供給圧力を止め、残圧の無いことを確認してから行なってください。

#### (1) 日常点検

- ・保守、点検時は取扱説明書をよく読んで内容をご理解の上、作業を行ってください。
- ・本製品を使用する前に、正常に作動するか、作動確認を行ってください。

#### (2) 定期点検

- ・本製品を最適状態でご使用いただくために、定期点検を通常、半年に1回行ってください。
- ・圧力計等で設定圧力を点検してください。
- ・EXHポートより、異常な漏れがないかを確認してください。
- ・配管から漏れがないか点検することを推奨します。

### 4.2 分解・組立方法



#### 注意

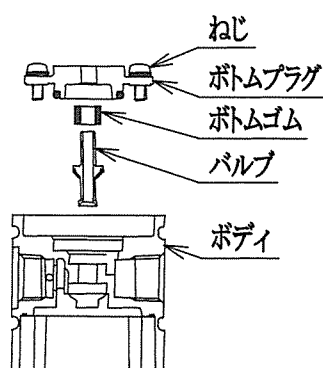
- a) 空気圧機器の分解、組立を実施する場合、専門の知識を取得した作業者が行ってください。空気圧機器の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。空気圧技能検定2級以上のレベルです。
- b) 空気圧機器の分解、組立を実施する場合には該当製品の取扱説明書を熟読し、十分に理解して分解、組立作業を行ってください。  
空気圧機器の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。

#### (1) バルブ、ボトムゴムの分解、組立方法

ボトムプラグの4本のねじを十字ねじ回しを使用して取外しますと、下図のように分解できます。

尚、組立時のボトムプラグのねじは締付けトルク0.8N・mで均一に締付けてください。

注意：本製品は微細なゴミ等に対し、特性の変化が生じる可能性がありますので、組立時には異物が入らないように十分注意してください。



## (2) パイロット組立、ダイヤフラム組立、調圧スプリングの分解・組立

## [分解]

1. 調圧スプリングの圧縮力が無くなるまで圧力調整ノブを回転させ緩めます。
2. カバーの4本のねじを十字ねじ回しを使用して取外すと下図のように分解できます。

注意:パイロット組立の構成部品は固定留めされてないため、製品分解の際は部品紛失など注意してください。

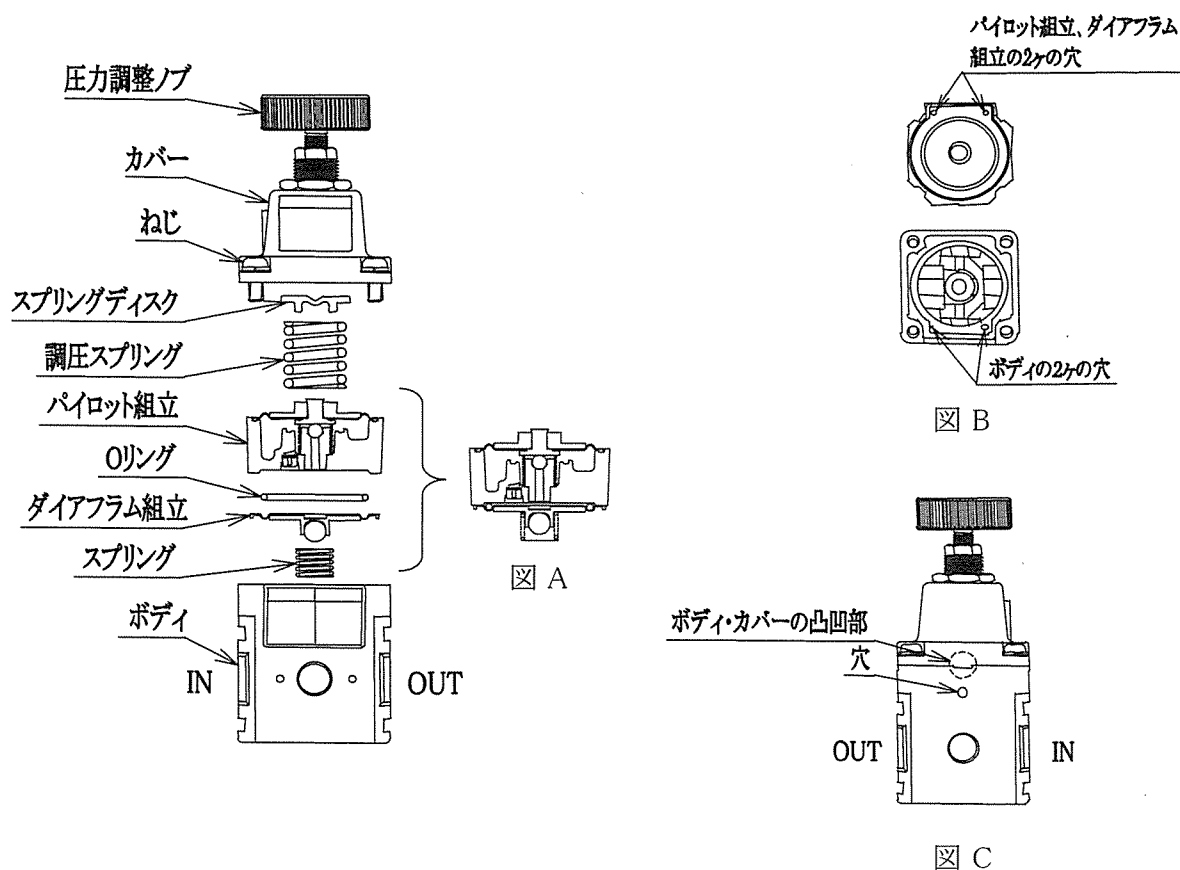
## [組立]

分解の逆の順序で組立ててできます。図に従って組立ててください。

注意:本製品は微細なゴミ等に対し、特性の変化が生じる可能性がありますので、組立時には異物が入らないように十分注意してください。

## 組立上の注意事項:

1. Oリングは、パイロット組立の溝に組入れてください。
2. ダイヤフラム組立とパイロット組立の2ヶの穴の位置を合わせて組付け、スプリングを載せてください。図A
3. ボディとパイロットボディ組立の2ヶの穴の位置を合わせて組付けてください。図B
4. その上に調圧スプリングとスプリングディスクを載せます。
5. カバーとボディにある凸凹部を合わせて組付けてください。図C
6. カバーの4本のねじは締付けトルク $1.8\text{N}\cdot\text{m}$ で均一に締付けてください。



## 5. 故障と対策

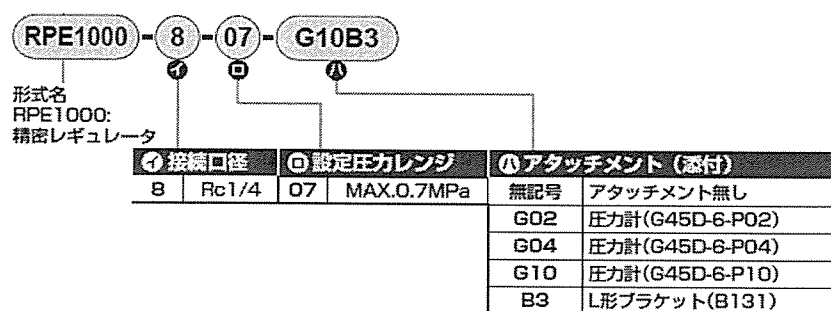
| 不具合現象                   | 原因                                                               | 対策                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 圧力が上がらない                | 一次側圧力が不足している。                                                    | 一次側圧力は二次側圧力+0.1MPa必要です。<br>一次側圧力を確認してください。   |
|                         | 一次側配管が長いまたは、絞られている。                                              | 一次側配管を短くしてください。<br>または配管径を大きくしてください。         |
|                         | 圧力計の故障                                                           | 圧力計を交換してください。                                |
|                         | 消費流量が多い。                                                         | 流量の多い機種に変更してください。                            |
|                         | オリフィスが目詰まりしている。<br>(二次側圧力を0MPaにし、EXHポートより<br>エアがでてないことを確認してください) | パイロット組立の分解・組立(9項)を参考<br>にしてパイロット組立を交換してください。 |
| EXHポートより異常な漏れ<br>が発生する。 | IN・OUTを逆に接続している。                                                 | 正しい取付け方向に直してください。                            |
|                         | 背圧がかかっている。                                                       | システムに問題がないか確認してください。                         |
|                         | バルブにゴミが付着している。                                                   | バルブの分解・組立(8項)を参考にして<br>分解しゴミを取除いてください。       |
|                         | バルブに傷が付いている。                                                     | バルブの分解・組立(8項)を参考にして<br>バルブを交換してください。         |
| カバーより漏れが発生する。           | ダイアフラムが破損している。                                                   | パイロット組立の分解・組立(9項)を参考<br>にしてパイロット組立を交換してください。 |
| 二次側圧力が脈動する。             | 二次側容積が小さく、一次側圧力と、<br>二次側圧力の差が大きい。                                | 二次側容積を大きくする、もしくは、<br>一次側圧力を極力低くしてください。       |
| 二次側より異音が生じる。            | 二次側容積が小さく、一次側圧力と、<br>二次側圧力の差が大きい。                                | 二次側容積を大きくする、もしくは、<br>一次側圧力を極力低くしてください。       |

## 6. 製品仕様および形番表示方法

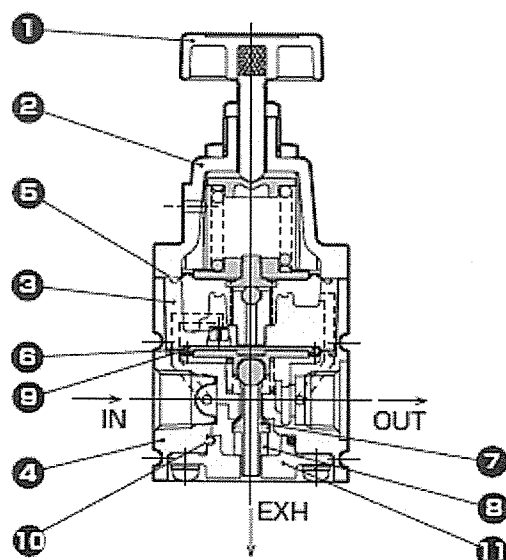
### 6.1 製品仕様

| 項 目       | RPE1000-8-07  |                    |
|-----------|---------------|--------------------|
| 使用流体      | 圧縮清浄空気        |                    |
| 最高使用圧力    | MPa           | 1.0                |
| 最低使用圧力    | MPa           | 設定圧力+0.1           |
| 保証耐圧力     | MPa           | 1.5                |
| 周囲温度・流体温度 | ℃             | -5~60 (ただし、凍結なきこと) |
| 設定圧力範囲    | MPa           | 0.01~0.7           |
| 感度        | フルスパンの0.2%以内  |                    |
| 繰返し性      | フルスパンの±0.5%以内 |                    |
| 空気消費量     | ℓ/min(ANR)    | 0.1以下              |
| 接続口径      | Rc1/4         |                    |
| 圧力計接続口径   | Rc1/8         |                    |
| 質 量       | g             | 250                |

### 6.2 形番表示方法



## 6.3 内部構造、部品リスト および消耗部品リスト



| 品番 | 部品名称          | 材 質                 |
|----|---------------|---------------------|
| 1  | 圧力調整ノブ        | ポリアセタール樹脂、ステンレス     |
| 2  | カバー           | アルミ合金ダイカスト          |
| 3  | パイロットボディ組立    | アルミ合金ダイカスト等         |
| 4  | ボディ           | アルミ合金ダイカスト          |
| 5  | パイロットダイヤフラム組立 | 水素化ニトリルゴム、亜鉛合金ダイカスト |
| 6  | メインダイヤフラム組立   | 水素化ニトリルゴム、亜鉛合金ダイカスト |
| 7  | バルブ           | 水素化ニトリルゴム、ステンレス     |
| 8  | ボトムゴム         | シリコンゴム              |
| 9  | Oリング          | ニトリルゴム              |
| 10 | Oリング          | 水素化ニトリルゴム           |
| 11 | ボトムプラグ        | ポリブチレンテレフタレート樹脂     |

## 消耗部品リスト

| 形 番                    | 品番    |
|------------------------|-------|
| RPE1000-DIAPHRAGM-ASSY | ⑤、⑥、⑨ |
| RPE1000-VALVE-ASSY     | ⑦、⑧、⑩ |