



# 取扱説明書

## 製品名称

エアオペレート式減圧弁

## 型式 / シリーズ / 品番

AP10PA Series  
AP12PA Series  
AP14PAT Series  
AP15PA Series  
AP90PA & AP91PA Series  
AZ10PA Series  
AZ12PA Series  
AZ14PAT Series  
AZ15PA Series  
AK10PA Series  
AK12PA Series  
AK14PAT Series  
AK15PA Series

**SMC株式会社**

# 目次

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 安全上のご注意                | 2~3   |
| 注意事項① 設計上のご注意、選定       | 4     |
| 注意事項② 取付・配管            | 5     |
| 注意事項③ 取付・配管、調整         | 6     |
| 注意事項④ 保管及び使用環境、保守点検    | 7     |
| 注意事項⑤ 製品の返却について、輸出に際して | 8     |
| 製品仕様                   |       |
| AP10PA Series          | 9     |
| AP12PA Series          | 10    |
| AP14PAT Series         | 11    |
| AP15PA Series          | 12    |
| AP90PA/AP91PA Series   | 13    |
| AZ10PA Series          | 14    |
| AZ12PA Series          | 15    |
| AZ14PAT Series         | 16    |
| AZ15PA Series          | 17    |
| AK10PA Series          | 18    |
| AK12PA Series          | 19    |
| AK14PAT Series         | 20    |
| AK15PA Series          | 21    |
| 圧力計ガイド                 | 22~23 |
| タイドダイヤフラム構造について        | 24    |



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格 (ISO/IEC) \*1)、日本産業規格 (JIS) \*2) およびその他の安全法規\*3)に加えて、必ず守ってください。

\*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components

\*2) JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

\*3) 高圧ガス保安法、労働安全衛生法 など



### 危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

## 警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**  
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。  
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**  
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。  
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取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、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
  2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
  3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するようには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。**
  1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
  2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
  3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。  
製造業以外でのご使用については、適用外となります。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。  
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、納入後1年です。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。  
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

### 『適合用途の条件』

- ①海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令（外国為替および外国貿易法）、手続きを必ず守ってください。
- ②本取扱説明書に掲載されている AP Tech 社の製品は、米国輸出管理規則（再輸出）の適用を受けません。海外へ輸出される場合には、米国関連法規を遵守してください。

### 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 注意事項①

### 設計上のご注意

#### 警告

- ① 仕様をご確認ください。  
システムの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行い決定してください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任となります。

### 選定

#### 警告

- ① 仕様をご確認ください。  
機器の選定に関しては、使用ガス、使用圧力（入口側、出口側）、使用流量、使用温度範囲などをご確認の上、本取扱説明書に記載の仕様範囲内でご使用ください。特殊なガス、特別な用途や環境では、使用できない場合があります。使用ガスに対して、製品構成材料が適していることをご確認ください。製品型式と使用ガスとの適合性については、カタログ記載の選定ガイドをご確認ください。  
使用流体の特性を理解し、システムの設計、機器の選定をしてください。
- ② 圧力計は定格圧力範囲内で使用してください。  
製品に圧力計を取付けて使用する場合、使用圧力が圧力計の最高使用圧力を超えない範囲でご使用ください。
- ③ 国や地方自治体の定める法規、条例、もしくは団体規格に従ってください。  
参考) 高圧ガス保安法、労働安全衛生法など



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 注意事項②

### 取付・配管

#### 警告

- ① 製品の取付方向を確認してください。  
HP 印のある方が高圧側（流体入口側）で、LP 印のある方が低圧側（流体出口側）です。必ず HP 印のあるポートを高圧側としてください。HP 印のポート以外を高圧側に配管した場合、機器が破損もしくはガス漏洩などの原因となります。

#### 注意

- ① 配管の際は不活性ガスによるフラッシング、洗浄等を行ってから製品を接続してください。  
配管内にゴミ・スケール等が残っていると、作動不良や故障の原因となります。不活性ガス以外のガスによるフラッシングは危険ですので行わないでください。
- ② 製品の継手部や接ガス部を素手で触らないでください。また、製品の各部にグリースや油を用いたりしないでください。
- ③ 密閉包装の開梱はクリーンな環境で行ってください。(AP\*PA, AZ\*PA Series)  
製品はクリーンルーム内で密閉二重包装されています。内側包装の開封はクリーンルームまたは清浄な雰囲気中で行ってください。
- ④ メンテナンススペースを確保してください。  
保守点検に必要なスペースを確保してください。
- ⑤ チューブ溶接継手の配管接続について (AP\*PA, AZ\*PA Series)  
業界標準 (SEMI 規格 F78 を参照) に基づき、配管を溶接してください。パージガスを流す際は、機器の弁が開いた状態で、入口側を溶接する際は機器の出口側から、出口側を溶接する際は機器の入口側からパージガスを流してください。
- ⑥ フェースシール継手の配管接続について (AP\*PA, AZ\*PA Series)  
接続相手先は製品継手と同サイズのフェースシール継手（メタルガスケット式面シールタイプ）を用意してください。  
継手先端にガスケットをいれてめすナットを手締め後、レンチでめすナットを 1/8 回転まわしてください。ガスケットはステンレスまたはニッケルを使用してください。
- ⑦ NPT ねじの配管接続について (AK\*PA Series)  
配管や継手類のねじ部には PTFE シールテープを使用してください。PTFE シールテープ以外のシーリング材を使用された場合、製品ポートねじ部に付着したシーリング材の除去が困難となり、作動不良や故障の原因となります。  
配管材のねじ込みは、めねじ側を保持して推奨適正トルクで行ってください。製品を保持する際はボディ部分を保持してください。
- ⑧ コンプレッション継手の配管接続について (AK\*PA Series)  
配管チューブを継手の中に差し込み、ナットを手締め後、レンチでナットを 1 と 1/4 回転まわしてください。配管材はステンレス鋼管をご使用ください。配管後は、継手接続部のリーク検査を行ってください。



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 注意事項③

### 取付・配管

#### 注意

- ⑨ 配管後は、リーク検査を行ってください。  
用途に応じて、ヘリウムリーク試験、圧力降下試験、または、バブルリーク試験などによるリーク検査を行ってください。フェースシール継手とチューブ溶接継手については、業界標準（SEMI規格 F1 を参照）に基づきヘリウムリーク試験を推奨します。

### 調整

#### 警告

- ① 減圧弁（圧力調整器）を遮断弁もしくは安全弁として使用しないでください。
- ② ガスの流れがない状態で操作ポートの圧力を下げないでください。  
ガスの流れがなく減圧弁の出口側に圧力が残った状態で操作ポートの圧力を下げると、製品の破損の原因となります。設定圧力を下げる場合は、ガスが流れている状態で行ってください。
- ③ 減圧弁の出口側から加圧しないでください。設定圧力以上の高い圧力を出口側に加えると、製品の破損の原因となります。
- ④ 製品へのガス供給について  
操作ポートが大気圧であることを確認後、入口側のガス供給用バルブをゆるやかに開いてガスを減圧弁に供給してください。ガス供給用バルブを操作するときは減圧弁および圧力計の正面に立たないようにしてください。入口側のガス供給用バルブを急激に開くと、減圧弁の出口側に高圧のガスが入り、圧力計のカバーが飛んだり、機器が破損するなどの重大なダメージが発生する可能性があります。
- ⑤ 圧力の調整について  
操作ポートの圧力を上げると出口圧力が上昇します。正確に調圧するためには、所望の流量を流した状態で操作圧力を調整してください。
- ⑥ 設定圧力を下げるときはガスが流れている状態で行ってください。  
設定圧力を下げるときは、下流側バルブを開けて流量を流した状態で行ってください。流れがある状態で操作ポートの圧力を下げると出口圧力が下降します。
- ⑦ 製品使用中に発振が発生したら、直ちに使用を中止してください。  
使用条件などによっては、うなり音と共に機器や出口側圧力が小刻みに振動する現象（発振）が発生する場合があります。その際は直ちに使用を中止し、当社もしくは販売代理店にご相談ください。



## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 注意事項④

### 保管及び使用環境



#### 警告

- ① 化学薬品、海水、雨水の霧困気またはこれらが付着する場所では使用しないでください。
- ② 振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- ③ 周囲温度は使用温度範囲内でお使いください。また、周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
- ④ 製品を保管する場合は、ゴミ、水分などが入らないようにし、空気中の水分が付かないよう乾燥した状態で保管してください。

### 保守点検



#### 警告

- ① 日常点検を実施してください。  
日常点検はシステムの使用条件を考慮した上でお客様の責任において実施してください。日常点検は次の項目の実施を推奨します。  
外部リーク、動作確認等
- ② 減圧弁が故障した場合には、当社もしくは販売代理店にご相談ください。
- ③ 安全を確保してから作業を行ってください。  
機器の取外しおよび操作用空気源を取外す時は、ガス供給源、空気圧源、およびシステムの電源を遮断し、システム内を排気した後、安全を確保してから行ってください。
- ④ 腐食性ガス、毒性ガス、可燃性ガスを使用した製品を取外す場合は、製品内部および前後の配管内のガスを完全に排出してください。  
製品取外しの前に、操作ポートに減圧弁の出口圧力より高い圧力を加圧し全開とした状態で、窒素などの不活性ガスで十分パージを行い、残留ガスを完全に排出してください。
- ⑤ 製品は分解しないでください。分解された製品については保証できません。
- ⑥ 製品返却については後述の「製品の返却について」を参照願います。





## エアオペレート式減圧弁 AP\*PA, AZ\*PA, AK\*PA Series 注意事項⑤

### 製品の返却について

#### 警告

- ① 当社に製品を返却される場合は、サイクルパーズなどの適切な無害化処理を実施して無害であることをご確認の上、当社指定の手順に従って返却願います。

製品の返却を希望される場合は、当社指定の書式に必要事項を記入し、お客様のご署名およびご捺印の上、当社営業までご依頼ください。指定の書式は当社営業にお問い合わせください。お客様のご記入内容を確認後、製品の引取り判断結果についてご連絡致します。

返却品は全て米国 AP Tech 社に輸送されます。返却の際はお客様にて下記内容の実施をお願い致します。

- 1) 不活性ガス以外の流体を使用した製品は、サイクルパーズなどの適切な無害化処理を実施し、その後、製品内部に不活性ガス以外の残留流体がないことを確認してください。
- 2) 全ての返却品について、製品の接流体部が外気に曝されないことと、継手部の保護のために継手部をブランキングプラグなどで確実に封止した後に、透明なプラスチック袋で密封してください。
- 3) プラスチック袋に密封した製品は、緩衝材と共に頑丈な外箱（ダンボール箱など）を使用して製品が輸送中に箱の外に飛び出さないよう梱包してください。

従いまして AP Tech 社に返却されるまでの輸送中の責任はお客様となりますことをご了承願います。

詳細は、当社営業所へお問い合わせください。

### 輸出に際して

#### 警告

- ① 本取扱説明書に掲載されている AP Tech 社の製品は、米国輸出管理規則（再輸出）の適用を受けます。海外へ輸出される場合は、米国関連法規を遵守してください。なお、本製品に関わる輸出規制品目番号（ECCN）は、以下のとおりとなります。

再輸出規制内容（ECCN を含む）は、法令改正により変更される場合があります。最新法令の確認は、輸出者の責任で行ってください。

参考）米国産業安全保障局 <https://www.bis.gov/>

- 1) 2B999.g <該当条件>
  - ①品名 : 減圧弁
  - ②ボディ材質 ; SUS316L、SUS316L ダブルメルト
- 2) EAR99 <該当条件>
  - ①ボディ材質が黄銅の減圧弁

## 製品仕様

### AP10PA Series

### 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量

#### 仕様

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| 型式              | AP10PA  |  |
| 設定圧力範囲          | 0.05~1.0 MPa  |  |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの  |  |
| 入口側圧力範囲         | 真空~24.1MPa 注1)  |  |
| 保証耐圧力           | 入口側   | 最大入口側圧力の1.5倍   |
|                 | 出口側   | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側   | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側   | 最大設定圧力の3倍  |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0 MPa   |  |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40~71°C(凍結なきこと) 注2)  |  |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$     |
|                 | アウトボードリーク   | $2 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注3) |
| 内部リーク           | $4 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注4) |  |
| 内面粗さ            | Ra max 0.4 μm (オプション: 0.25 μm, 0.18 μm, 0.13 μm)            |  |
| 配管接続方式          | フェースシール継手、チューブ溶接  |  |
| 操作ポート           | NPT 1/8   |  |
| ボンネットポート        | NPT 1/8   |  |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0026MPa上昇                               |  |
| 取付方法            | 底面取付  |  |
| 内部容積            | 8 cm <sup>3</sup>   |  |

注1)シート材質がPTFEの場合、入口側圧力は最大2.1MPaとなります。

注2)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注3)ベルジャ法(Heガス入口側圧力10.5MPa)で測定。

注4)ベルジャ法(Heガス入口側圧力7MPa)で測定。

#### オプション仕様

##### ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで、外形寸法に変更ありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

|         |        |                               |
|---------|--------|-------------------------------|
| オプション記号 | 型式     | AP10PA                        |
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05~1.0 MPa 注)               |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0052MPa上昇 |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                           | SHP        | SH                | H          |
|--------|-----------------------------|------------|-------------------|------------|
| ボディ    | SUS316L ダブルメルト              |            |                   | Ni-Cr-Mo合金 |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理                 |            |                   | 電解研磨処理     |
| ポペット   | SUS316L                     | Ni-Cr-Mo合金 |                   |            |
| ダイヤフラム | SUS316L                     | Ni-Cr-Mo合金 |                   |            |
| ノズル    | SUS316L                     |            | Ni-Cr-Mo合金        |            |
| シート    | PCTFE<br>(オプション:ポリイミド、PTFE) |            | PCTFE(オプション:PTFE) |            |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AP12PA Series

## 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 大流量 タイドダイヤフラム構造

### 仕様

| 型式              |           | AP12PA   |
|-----------------|-----------|--|
| 設定圧力範囲          |           | 0.05~1.0 MPa                                     |
| 使用流体            |           | 接ガス部材質を腐食しないもの                                   |
| 入口側圧力範囲         |           | 真空~11.7 MPa                                      |
| 保証耐圧力           | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍                                     |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍                                      |
| 破壊圧力            | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍                                       |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の3倍  |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) |           | 1.0 MPa  |
| 周囲温度および使用流体温度   |           | -40~71°C(凍結なきこと) 注1)                             |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11}$ Pa・m <sup>3</sup> /s         |
|                 | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注2)     |
| 内部リーク           |           | $4 \times 10^{-9}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注3)      |
| 内面粗さ            |           | Ra max 0.4 μm (オプション: 0.25 μm, 0.18 μm, 0.13 μm) |
| 配管接続方式          |           | フェースシール継手、チューブ溶接                                 |
| 操作ポート           |           | NPT 1/8  |
| ボンネットポート        |           | NPT 1/8  |
| 圧力特性            |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.024MPa上昇                     |
| 取付方法            |           | 底面取付   |
| 内部容積            |           | 19.6 cm <sup>3</sup>                             |

注1) シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2) ベルジャ法(Heガス入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3) ベルジャ法(Heガス入口側圧力7MPa)で測定。

### オプション仕様

#### 1. ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで、外形寸法に変更ありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式     | AP12PA                       |
|---------|--------|------------------------------|
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05~1.0 MPa 注)              |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.029MPa上昇 |

#### 2. 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AP12PA          |
|---------|---------|-----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05~1.0 MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空~20.7MPa      |

注) 入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                       | SHP        | SH         |
|--------|-------------------------|------------|------------|
| ボディ    | SUS316L ダブルメルト          |            |            |
| 表面処理   | 電解研磨 + 不動態化処理           |            |            |
| ボペット   | SUS316L                 | Ni-Cr-Mo合金 |            |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金              |            |            |
| ノズル    | SUS316L                 |            | Ni-Cr-Mo合金 |
| シート    | PCTFE<br>(オプション: ポリイミド) |            | PCTFE      |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AP14PAT Series

## 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 中流量 タイドダイヤフラム構造

### 仕様

| 型式                  |           | AP14PAT□A                                      | AP14PAT      |
|---------------------|-----------|--|--------------|
| 設定圧力範囲              |           | -88kPa~0.2MPa                                  | 0.05~1.0 MPa |
| 使用流体 接ガス部材質を腐食しないもの |           |  |              |
| 入口側圧力範囲             |           | 真空~2.1MPa                                      | 真空~15.9 MPa  |
| 保証耐圧力               | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍                                   |              |
|                     | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍                                    |              |
| 破壊圧力                | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍                                     |              |
|                     | 出口側       | 最大設定圧力の3倍                                      |              |
| 最高操作圧力(パイロット圧力)     |           | 1.0 MPa  |              |
| 周囲温度および使用流体温度       |           | -40~71°C(凍結なきこと) 注1)                           |              |
| 外部リーク               | インボードリーク  | 2×10 <sup>-11</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s       |              |
|                     | アウトボードリーク | 2×10 <sup>-10</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s 注2)   |              |
| 内部リーク               |           | 4×10 <sup>-9</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s 注3)    |              |
| 内面粗さ                |           | Ra max 0.4 μm(オプション:0.25 μm, 0.18 μm, 0.13 μm) |              |
| 配管接続方式              |           | フェースシール継手、チューブ溶接                               |              |
| 操作ポート               |           | NPT 1/8  |              |
| ボンネットポート            |           | NPT 1/8  |              |
| 圧力特性                |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.011MPa上昇                   |              |
| 取付方法                |           | 底面取付   |              |
| 内部容積                |           | 17.4 cm <sup>3</sup>                           |              |

注1)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2)ベルジャ法(Heガス入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3)ベルジャ法(Heガス入口側圧力7MPa)で測定。

### オプション仕様

#### 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AP14PAT         |
|---------|---------|-----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05~1.0 MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空~20.7MPa      |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                      | SH         |
|--------|------------------------|------------|
| ボディ    | SUS316Lダブルメルト          |            |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理            |            |
| ポペット   | Ni-Cr-Mo合金             |            |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金             |            |
| ノズル    | SUS316L                | Ni-Cr-Mo合金 |
| シート    | PCTFE<br>(オプション:ポリイミド) | PCTFE      |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 型式表示方法および仕様

### AP15PA Series

### 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量 タイドダイヤフラム構造

#### 仕様

| 型式              |           | AP15PA   |
|-----------------|-----------|--|
| 設定圧力範囲          |           | 0.05~1.0MPa                                    |
| 使用流体            |           | 接ガス部材質を腐食しないもの                                 |
| 入口側圧力範囲         |           | 真空~24.1 MPa                                    |
| 保証耐圧力           | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍                                   |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍                                    |
| 破壊圧力            | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍                                     |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の3倍                                      |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) |           | 1.0 MPa  |
| 周囲温度および使用流体温度   |           | -40~71°C(凍結なきこと)注1)                            |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11}$ Pa・m <sup>3</sup> /s       |
|                 | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注2)   |
| 内部リーク           |           | $4 \times 10^{-9}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注3)    |
| 内面粗さ            |           | Ra max 0.4 μm(オプション:0.25 μm, 0.18 μm, 0.13 μm) |
| 配管接続方式          |           | フェースシール継手、チューブ溶接                               |
| 操作ポート           |           | NPT 1/8  |
| ボンネットポート        |           | NPT 1/8  |
| 圧力特性            |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0028MPa上昇                  |
| 取付方法            |           | 底面取付   |
| 内部容積            |           | 8.4 cm <sup>3</sup>                            |

注1)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2)ベルジャ法(Heガス入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3)ベルジャ法(Heガス入口側圧力7MPa)で測定。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                      | SHP        | SH         | H          |
|--------|------------------------|------------|------------|------------|
| ボディ    | SUS316Lダブルメルト          |            |            | Ni-Cr-Mo合金 |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理            |            |            | 電解研磨処理     |
| ボペット   | SUS316L                | Ni-Cr-Mo合金 |            |            |
| ダイヤフラム | SUS316L                | Ni-Cr-Mo合金 |            |            |
| ノズル    | SUS316L                |            | Ni-Cr-Mo合金 |            |
| シート    | PCTFE<br>(オプション:ポリイミド) |            | PCTFE      |            |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AP90PA & AP91PA Series

### 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量

#### 仕様

| 型式              | AP90PA  | AP91PA   |
|-----------------|---|--|
| 設定圧力範囲          | 0.07~0.7 MPa 注1)  | 0.07~1.0 MPa 注2)   |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの  |  |
| 入口側圧力範囲         | 真空~11.7MPa  | 真空~5.5MPa  |
| 保証耐圧力           | 入口側   | 最大入口側圧力の1.5倍   |
|                 | 出口側   | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側   | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側   | 最大設定圧力の3倍  |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0 MPa   |  |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40~71°C(凍結なきこと) 注3)                                    |  |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ |
|                 | アウトボードリーク   | $2 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ |
| 内部リーク           | $4 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ |  |
| 内面粗さ            | Ra max 0.4 $\mu\text{m}$ (オプション; 0.25 $\mu\text{m}$ )   |  |
| 配管接続方式          | フェースシール継手、チューブ溶接  |  |
| 操作ポート           | NPT 1/8   |  |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.025MPa上昇                            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.037MPa上昇                             |
| 取付方法            | 底面取付  |  |
| 内部容積            | 197 $\text{cm}^3$                                       |  |
| 質量              | 5.9kg 注4)   |  |

注1) 入口側高圧対応の場合、設定圧力範囲は0.05~0.7MPaとなります。

注2) 設定圧力0.7MPa以上で使用する場合、入口側圧力は1.7MPa以下でご使用願います。入口側圧力5.5MPaにおける最大設定圧力は、およそ0.82MPaとなります。

注3) シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注4) 質量は目安であり、配管接続方式やオプションによって異なります。

#### 接ガス部材質

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| 材質記号      | S                  |
| ボディ       | SUS316L            |
| 表面処理      | 電解研磨+不動態化処理        |
| ボペット      | Ni-Cr-Mo合金         |
| ペローズ      | Ni-Cr-Mo合金         |
| ノズル       | SUS316L            |
| シート       | POTFE(オプション:ポリイミド) |
| ボペットスプリング | Ni-Co合金            |
| ボンネットシール  | SUS316             |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AZ10PA Series

### 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 小～中流量

#### 仕様

| 型式              |           | AZ10PA                                       |
|-----------------|-----------|--|
| 設定圧力範囲          |           | 0.05～1.0 MPa                                 |
| 使用流体            |           | 接ガス部材質を腐食しないもの                               |
| 入口側圧力範囲         |           | 真空～24.1 MPa 注1)                              |
| 保証耐圧力           | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍                                 |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍                                  |
| 破壊圧力            | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍                                   |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の3倍                                    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) |           | 1.0 MPa                                      |
| 周囲温度および使用流体温度   |           | -40～71°C(凍結なきこと) 注2)                         |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11}$ Pa・m <sup>3</sup> /s     |
|                 | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注3) |
| 内部リーク           |           | $4 \times 10^{-9}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注4)  |
| 内面粗さ            |           | Ra 0.25 μm(オプション); 0.62 μm)                  |
| 配管接続方式          |           | フェースシール継手、チューブ溶接                             |
| 操作ポート           |           | NPT1/8                                       |
| ボンネットポート        |           | NPT1/8                                       |
| 圧力特性            |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0026MPa上昇                |
| 取付方法            |           | 底面取付   |
| 内部容積            |           | 8 cm <sup>3</sup>                            |

注1)シート材質がPTFEの場合、入口側圧力は最大2.1MPaとなります。

注2)シート材質がポリイミドの場合、-10～90°Cとなります。

注3)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力10.5MPa)で測定。

注4)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力7MPa)で測定。

#### オプション仕様

##### ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで外形寸法の変更はありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式     | AZ10PA                        |
|---------|--------|-------------------------------|
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05～1.0 MPa 注)               |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0052MPa上昇 |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                        | SHP               |
|--------|--------------------------|-------------------|
| ボディ    | SUS316L                  |                   |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理              |                   |
| ポペット   | SUS316L                  | Ni-Cr-Mo合金        |
| ダイヤフラム | SUS316L                  | Ni-Cr-Mo合金        |
| ノズル    | SUS316L                  |                   |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド, PTFE) | PCTFE(オプション:PTFE) |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AZ12PA Series

## 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 大流量 タイドダイヤフラム構造

### 仕様

| 型式              |           | AZ12PA                                       |
|-----------------|-----------|--|
| 設定圧力範囲          |           | 0.05~1.0 MPa                                 |
| 使用流体            |           | 接ガス部材質を腐食しないもの                               |
| 入口側圧力範囲         |           | 真空~11.7 MPa                                  |
| 保証耐圧力           | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍                                 |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍                                  |
| 破壊圧力            | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍                                   |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の3倍                                    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) |           | 1.0MPa                                       |
| 周囲温度および使用流体温度   |           | -40~71°C(凍結なきこと) 注1)                         |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11}$ Pa・m <sup>3</sup> /s     |
|                 | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注2) |
| 内部リーク           |           | $4 \times 10^{-9}$ Pa・m <sup>3</sup> /s 注3)  |
| 内面粗さ            |           | Ra 0.25 μm (オプション:0.62 μm)                   |
| 配管接続方式          |           | フェースシール継手、チューブ溶接                             |
| 操作ポート           |           | NPT1/8                                       |
| ボンネットポート        |           | NPT1/8                                       |
| 圧力特性            |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.024MPa上昇                 |
| 取付方法            |           | 底面取付   |
| 内部容積            |           | 19.6 cm <sup>3</sup>                         |

注1)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力7MPa)で測定。

### オプション仕様

#### 1. ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで、外形寸法に変更ありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式     | AZ12PA                       |
|---------|--------|------------------------------|
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05~1.0 MPa 注)              |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.029MPa上昇 |

#### 2. 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AZ12PA          |
|---------|---------|-----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05~1.0 MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空~20.7MPa      |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                  | SHP        |
|--------|--------------------|------------|
| ボディ    | SUS316L            |            |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理        |            |
| ボペット   | SUS316L            | Ni-Cr-Mo合金 |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金         |            |
| ノズル    | SUS316L            |            |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド) | PCTFE      |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。



## 製品仕様

### AZ14PAT Series

## 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 中流量 タイドダイヤフラム構造

### 仕様

| 型式                  |           | AZ14PAT□A  | AZ14PAT     |
|---------------------|-----------|--|-------------|
| 設定圧力範囲              |           | -88kPa~0.2MPa  | 0.05~1.0MPa |
| 使用流体 接ガス部材質を腐食しないもの |           |  |             |
| 入口側圧力範囲             |           | 真空~2.1MPa  | 真空~15.9MPa  |
| 保証耐圧力               | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍   |             |
|                     | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍  |             |
| 破壊圧力                | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍   |             |
|                     | 出口側       | 最大設定圧力の3倍  |             |
| 最高操作圧力(パイロット圧力)     |           | 1.0 MPa  |             |
| 周囲温度および使用流体温度       |           | -40~71°C(凍結なきこと) 注1)   |             |
| 外部リーク               | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$     |             |
|                     | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注2) |             |
| 内部リーク               |           | $4 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注3)  |             |
| 内面粗さ                |           | Ra 0.25 $\mu\text{m}$ (オプション: 0.62 $\mu\text{m}$ )           |             |
| 配管接続方式              |           | フェースシール継手、チューブ溶接   |             |
| 操作ポート               |           | NPT1/8   |             |
| ボンネットポート            |           | NPT1/8   |             |
| 圧力特性                |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.011MPa上昇                                 |             |
| 取付方法                |           | 底面取付   |             |
| 内部容積                |           | 17.4 $\text{cm}^3$   |             |

注1)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力7MPa)で測定。

### オプション仕様

#### 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AZ14PAT         |
|---------|---------|-----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05~1.0 MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空~20.7MPa      |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                  |
|--------|--------------------|
| ボディ    | SUS316L            |
| 表面処理   | 電解研磨+不動態化処理        |
| ポペット   | Ni-Cr-Mo合金         |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金         |
| ノズル    | SUS316L            |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド) |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 型式表示方法および仕様

### AZ15PA Series

## 高純度プロセスガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量 タイドダイヤフラム構造

### 仕様

| 型式              |           | AZ15PA   |
|-----------------|-----------|--|
| 設定圧力範囲          |           | 0.05~1.0 MPa   |
| 使用流体            |           | 接ガス部材質を腐食しないもの   |
| 入口側圧力範囲         |           | 真空~24.1 MPa  |
| 保証耐圧力           | 入口側       | 最大入口側圧力の1.5倍   |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側       | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側       | 最大設定圧力の3倍  |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) |           | 1.0 MPa  |
| 周囲温度および使用流体温度   |           | -40~71°C(凍結なきこと) 注1)   |
| 外部リーク           | インボードリーク  | $2 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$     |
|                 | アウトボードリーク | $2 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注2) |
| 内部リーク           |           | $4 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 注3)  |
| 内面粗さ            |           | Ra 0.25 $\mu\text{m}$ (オプション:0.62 $\mu\text{m}$ )            |
| 配管接続方式          |           | フェースシール継手、チューブ溶接   |
| 操作ポート           |           | NPT1/8   |
| ボンネットポート        |           | NPT1/8   |
| 圧力特性            |           | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0028MPa上昇                                |
| 取付方法            |           | 底面取付   |
| 内部容積            |           | 8.4 $\text{cm}^3$  |

注1)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

注2)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力10.5MPa)で測定。

注3)ベルジャ法(Heガス 入口側圧力7MPa)で測定。

### 接ガス部材質

| 材質記号   | S                  | SHP        |
|--------|--------------------|------------|
| ボディ    | SUS316L            |            |
| 表面処理   | 電解研磨 + 不動態化処理      |            |
| ボペット   | SUS316L            | Ni-Cr-Mo合金 |
| ダイヤフラム | SUS316L            | Ni-Cr-Mo合金 |
| ノズル    | SUS316L            |            |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド) | PCTFE      |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AK10PA Series

#### 一般ガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量

#### 仕様

|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| 型式              | AK10PA                                   |              |
| 設定圧力範囲          | 0.05~1.0MPa                              |              |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの                           |              |
| 入口側圧力範囲         | 真空~24.1 MPa 注1)                          |              |
| 保証耐圧力           | 入口側                                      | 最大入口側圧力の1.5倍 |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側                                      | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の3倍    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0MPa                                   |              |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40~71°C(凍結なきこと) 注2)                     |              |
| 外部リーク           | 1×10 <sup>-10</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s |              |
| 配管接続方式          | NPTめねじ、コンプレッション継手                        |              |
| 操作ポート           | NPT1/8                                   |              |
| ボンネットポート        | NPT1/8                                   |              |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0026MPa上昇            |              |
| 取付方法            | 底面取付                                     |              |
| 内部容積            | 8.2 cm <sup>3</sup>                      |              |

注1)シート材質がPTFEの場合、入口側圧力は最大2.1MPaとなります。

注2)シート材質がポリイミドまたはPEEKの場合、-10~90°Cとなります。

#### オプション仕様

##### ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで、外形寸法に変更ありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式     | AK10PA                        |
|---------|--------|-------------------------------|
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05~1.0MPa 注)                |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0052MPa上昇 |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | B                            | S       | SH                     |
|--------|------------------------------|---------|------------------------|
| ボディ    | 黄銅                           | SUS316L |                        |
| ポペット   | SUS316                       |         | Ni-Cr-Mo合金             |
| ダイヤフラム | SUS316                       |         | Ni-Cr-Mo合金             |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド、PEEK、PTFE) |         | PCTFE(オプション:PEEK、PTFE) |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AK12PA Series

#### 一般ガス用 エアオペレート式減圧弁 大流量 タイドダイヤフラム構造

#### 仕様

|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| 型式              | AK12PA                                   |              |
| 設定圧力範囲          | 0.05~1.0MPa                              |              |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの                           |              |
| 入口側圧力範囲         | 真空~11.7MPa                               |              |
| 保証耐圧力           | 入口側                                      | 最大入口側圧力の1.5倍 |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側                                      | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の3倍    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0 MPa                                  |              |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40~71°C(凍結なきこと) 注)                      |              |
| 外部リーク           | 1×10 <sup>-10</sup> Pa・m <sup>3</sup> /s |              |
| 配管接続方式          | NPTめねじ、コンプレッション継手                        |              |
| 操作ポート           | NPT1/8                                   |              |
| ボンネットポート        | NPT1/8                                   |              |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.024MPa上昇             |              |
| 取付方法            | 底面取付                                     |              |
| 内部容積            | 21.6 cm <sup>3</sup>                     |              |

注)シート材質がポリイミドの場合、-10~90°Cとなります。

#### オプション仕様

##### ハイフロー仕様

ハイフロー仕様は、製品内部の変更のみで、外形寸法に変更ありません。標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式     | AK12PA                       |
|---------|--------|------------------------------|
| HF      | 設定圧力範囲 | 0.05~1.0 MPa 注)              |
|         | 圧力特性   | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.029MPa上昇 |

##### 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AK12PA          |
|---------|---------|-----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05~1.0 MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空~20.7MPa      |

注)入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | B                  | S       | SH         |
|--------|--------------------|---------|------------|
| ボディ    | 黄銅                 | SUS316L |            |
| ポペット   | SUS316             |         | Ni-Cr-Mo合金 |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金         |         |            |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド) |         | PCTFE      |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AK14PAT Series

#### 一般ガス用 エアオペレート式減圧弁 中流量 タイドダイヤフラム構造

#### 仕様

|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| 型式              | AK14PAT□A                                | AK14PAT      |
| 設定圧力範囲          | -88kPa～0.2MPa                            | 0.05～1.0MPa  |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの                           |              |
| 入口側圧力範囲         | 真空～2.1MPa                                | 真空～15.9MPa   |
| 保証耐圧力           | 入口側                                      | 最大入口側圧力の1.5倍 |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側                                      | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の3倍    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0MPa                                   |              |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40～71°C(凍結なきこと) 注)                      |              |
| 外部リーク           | $1 \times 10^{-10}$ Pa・m <sup>3</sup> /s |              |
| 配管接続方式          | NPTめねじ、コンプレッション継手                        |              |
| 操作ポート           | NPT 1/8                                  |              |
| ボンネットポート        | NPT 1/8                                  |              |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.011MPa上昇             |              |
| 取付方法            | 底面取付                                     |              |
| 内部容積            | 18.7cm <sup>3</sup>                      |              |

注) シート材質がポリイミドの場合、-10～90°Cとなります。

#### オプション仕様

##### 入口側高圧仕様

標準仕様からの変更点は次のとおり。

| オプション記号 | 型式      | AK14PAT        |
|---------|---------|----------------|
| HR      | 設定圧力範囲  | 0.05～1.0MPa 注) |
|         | 入口側圧力範囲 | 真空～20.7MPa     |

注) 入口側圧力が高い場合、最大設定圧力に設定できないことがあります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | B                  | S          | SH    |
|--------|--------------------|------------|-------|
| ボディ    | 黄銅                 | SUS316L    |       |
| ポペット   | Ni-Cr-Mo合金         |            |       |
| ダイヤフラム | Ni-Cr-Mo合金         |            |       |
| ノズル    | SUS316             | Ni-Cr-Mo合金 |       |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド) |            | PCTFE |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

## 製品仕様

### AK15PA Series

#### 一般ガス用 エアオペレート式減圧弁 小流量 タイドダイヤフラム構造

#### 仕様

|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| 型式              | AK15PA                                   |              |
| 設定圧力範囲          | 0.05~1.0MPa                              |              |
| 使用流体            | 接ガス部材質を腐食しないもの                           |              |
| 入口側圧力範囲         | 真空~24.1MPa                               |              |
| 保証耐圧力           | 入口側                                      | 最大入口側圧力の1.5倍 |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の1.5倍  |
| 破壊圧力            | 入口側                                      | 最大入口側圧力の3倍   |
|                 | 出口側                                      | 最大設定圧力の3倍    |
| 最高操作圧力(パイロット圧力) | 1.0MPa                                   |              |
| 周囲温度および使用流体温度   | -40~71°C(凍結なきこと) 注)                      |              |
| 外部リーク           | $1 \times 10^{-10}$ Pa·m <sup>3</sup> /s |              |
| 配管接続方式          | NPTめねじ、コンプレッション継手                        |              |
| 操作ポート           | NPT1/8                                   |              |
| ボンネットポート        | NPT1/8                                   |              |
| 圧力特性            | 入口側圧力0.7MPa降下で設定圧力0.0028MPa上昇            |              |
| 取付方法            | 底面取付                                     |              |
| 内部容積            | 8.71 cm <sup>3</sup>                     |              |

注) シート材質がポリイミドまたはPEEKの場合、-10~90°Cとなります。

#### 接ガス部材質

| 材質記号   | B                       | S       | SH                |
|--------|-------------------------|---------|-------------------|
| ボディ    | 黄銅                      | SUS316L |                   |
| ボペット   | SUS316                  |         | Ni-Cr-Mo合金        |
| ダイヤフラム | SUS316                  |         | Ni-Cr-Mo合金        |
| シート    | PCTFE(オプション:ポリイミド、PEEK) |         | PCTFE(オプション:PEEK) |

詳しい型式に関しましては、カタログを参照ください。

# 圧力計ガイド

## 高純度プロセスガス用 圧力計 注1)

| 仕様     |  |          |
|--------|--|----------|
| 形状     | 下部取付タイプ  |          |
| 使用流体   | 接ガス部材質を腐食しないもの   |          |
| 配管接続口径 | 1/4 フェースシール継手(メス)  |          |
| 使用温度範囲 | -40~60°C(凍結なきこと)   |          |
| 精度     | スケールの25%~75%の範囲; ±1% F.S.<br>上記を除く範囲; ±2% F.S.<br>(ASME B40.1 グレードA) |          |
| 部品洗浄   | ASME B40.1 レベルIV   |          |
| 禁油     | 禁油   |          |
| 材質     | ケース  | ステンレス    |
|        | 表示窓  | ポリカーボネート |
|        | ソケット   | SUS316L  |
|        | ブルドン管  | SUS316L  |

| 型式                    |             |      | 減圧弁型式表示 <small>注3)</small> |        |       |
|-----------------------|-------------|------|----------------------------|--------|-------|
| 型式 <small>注2)</small> | 圧力レンジ       | 表示単位 | 材質                         | ゲージポート | 圧力計表示 |
| 00-83000304           | -0.1~0.2MPa | MPa  | S<br>SHP<br>SH             | V3     | MPa   |
| 00-83000305           | -0.1~0.4MPa |      |                            | L      |       |
| 00-83000300           | -0.1~0.7MPa |      |                            | 1      |       |
| 00-83000297           | -0.1~1.1MPa |      |                            | H      |       |
| 00-83000299           | 0~1.4MPa    |      |                            | 2      |       |
| 00-83000301           | 0~3MPa      |      |                            | 4      |       |
| 00-83000302           | 0~7MPa      |      |                            | 10     |       |
| 00-83000303           | 0~28MPa     |      |                            | 40     |       |

## 一般ガス用 圧力計

ステンレス、下部取付用

| 仕様     |  |          |
|--------|--|----------|
| 形状     | 下部取付タイプ  |          |
| 使用流体   | 接ガス部材質を腐食しないもの   |          |
| 配管接続口径 | NPT1/4   |          |
| 使用温度範囲 | -40~60°C(凍結なきこと)   |          |
| 精度     | スケールの25%~75%の範囲; ±1% F.S.<br>上記を除く範囲; ±2% F.S.<br>(ASME B40.1 グレードA) |          |
| 部品洗浄   | ASME B40.1 レベルIV   |          |
| 禁油     | 禁油   |          |
| 材質     | ケース  | ステンレス    |
|        | 表示窓  | ポリカーボネート |
|        | ソケット   | SUS316   |
|        | ブルドン管  | SUS316   |

| 型式                    |             |      | 減圧弁型式表示 <small>注3)</small> |        |       |
|-----------------------|-------------|------|----------------------------|--------|-------|
| 型式 <small>注2)</small> | 圧力レンジ       | 表示単位 | 材質                         | ゲージポート | 圧力計表示 |
| 00-83000287           | -0.1~0.1MPa | MPa  | S<br>SH                    | V15    | MPa   |
| 00-83000288           | -0.1~0.2MPa |      |                            | V3     |       |
| 00-83000289           | -0.1~0.4MPa |      |                            | L      |       |
| 00-83000290           | -0.1~0.7MPa |      |                            | 1      |       |
| 00-83000291           | -0.1~1.1MPa |      |                            | H      |       |
| 00-83000292           | -0.1~1.4MPa |      |                            | V2     |       |
| 00-83000286           | 0~1.5MPa    |      |                            | 2      |       |
| 00-83000285           | 0~3MPa      |      |                            | 4      |       |
| 00-83000284           | 0~7MPa      |      |                            | 10     |       |
| 00-83000283           | 0~21MPa     |      |                            | 30     |       |
| 00-83000282           | 0~28MPa     |      |                            | 40     |       |

ステンレス、背面取付用

| 仕様     |  |          |
|--------|--|----------|
| 形状     | 背面取付タイプ  |          |
| 使用流体   | 接ガス部材質を腐食しないもの   |          |
| 配管接続口径 | NPT1/4   |          |
| 使用温度範囲 | -40~60°C(凍結なきこと)   |          |
| 精度     | スケールの25%~75%の範囲; ±1% F.S.<br>上記を除く範囲; ±2% F.S.<br>(ASME B40.1 グレードA) |          |
| 部品洗浄   | ASME B40.1 レベルIV   |          |
| 禁油     | 禁油   |          |
| 材質     | ケース  | ステンレス    |
|        | 表示窓  | ポリカーボネート |
|        | ソケット   | SUS316   |
|        | ブルドン管  | SUS316   |

| 型式                    |             |      |
|-----------------------|-------------|------|
| 型式 <small>注2)</small> | 圧力レンジ       | 表示単位 |
| 00-83000293           | -0.1~0.7MPa | MPa  |
| 00-83000294           | -0.1~1.1MPa |      |

# 圧力計ガイド

## 一般ガス用 圧力計

黄銅、下部取付用

仕様

|        |  |                     |
|--------|--|---------------------|
| 形状     | 下部取付タイプ  |                     |
| 使用流体   | 接ガス部材質を腐食しないもの   |                     |
| 配管接続口径 | NPT1/4   |                     |
| 使用温度範囲 | -40~60°C(凍結なきこと)   |                     |
| 精度     | スケールの25%~75%の範囲; ±2% F.S.<br>上記を除く範囲; ±3% F.S.<br>(ASME B40.1 グレードB) |                     |
| 部品洗浄   | ASME B40.1 レベルIV   |                     |
| 禁油     | 禁油   |                     |
| 材質     | ケース  | 黄銅またはステンレス+Znコーティング |
|        | 表示窓  | ポリカーボネート            |
|        | ソケット   | 黄銅                  |
|        | ブルドン管  | リン青銅                |

型式

| 型式 <sup>注2)</sup> | 圧力レンジ       | 表示単位 | 減圧弁型式表示 <sup>注3)</sup> |        |       |
|-------------------|-------------|------|------------------------|--------|-------|
|                   |             |      | 材質                     | ゲージポート | 圧力計表示 |
| 00-83000278       | -0.1~0.2MPa | MPa  | B                      | V3     | MPA   |
| 00-83000279       | -0.1~0.4MPa |      |                        | L      |       |
| 00-83000280       | -0.1~0.7MPa |      |                        | 1      |       |
| 00-83000281       | -0.1~1.1MPa |      |                        | H      |       |
| 00-83000277       | 0~1.5MPa    |      |                        | 2      |       |
| 00-83000276       | 0~3MPa      |      |                        | 4      |       |
| 00-83000275       | 0~7MPa      |      |                        | 10     |       |
| 00-83000274       | 0~28MPa     |      |                        | 40     |       |

注1) 減圧弁に組付けて出荷の場合、配管接続部のガスケット材質はニッケル(メッキなし)となります。

注2) 圧力計単体の型式です。圧力計単体で出荷されます。

注3) 減圧弁に圧力計を組付けて出荷する場合は、型式表示のゲージポートにこの記号を適用してください。

### 警告

- ① 圧力計は定格圧力範囲内で使用してください。
- ② 圧力計の接続は、ゲージポートの位置(高圧側/低圧側)を確認のうえ、注意事項②取付・配管(P5)にしたがって配管してください。
- ③ 配管後は、リーク検査を行ってください。



## タイドダイヤフラム構造について

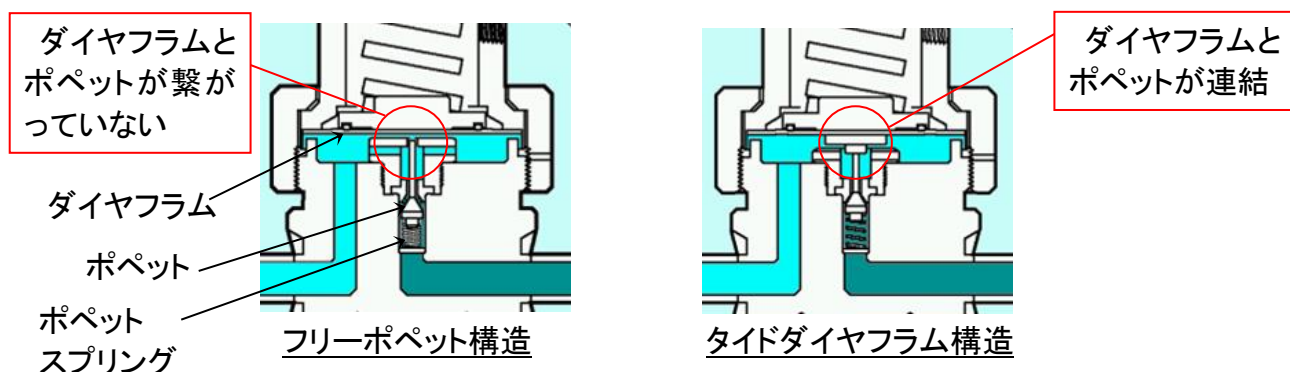
減圧弁の内部構造は、フリーポペット構造（標準的な構造）とタイドダイヤフラム構造があります。

フリーポペット構造は、ダイヤフラムとポペットが連結していない構造です。

タイドダイヤフラム構造は、ダイヤフラムとポペットが連結している構造で、ポペットはポペットスプリングの荷重だけでなく、ダイヤフラムが流体から受ける力もポペットに作用します。弁リークなどにより出口側圧力が減圧弁の設定圧力以上になると、ダイヤフラムが上に持ち上げられるため、このダイヤフラムの力がポペットに作用し、シート荷重が増加します。

タイドダイヤフラム構造は、フリーポペット構造に比べ、弁部に微小な異物がかみこんだ場合に発生する内部リーク量を低く抑えることができます。（ただし内部リークが完全になくなるわけではありません。）

一次側高圧用途では、異物のかみこみにより内部リークが発生した場合に、下流側圧力が上昇して圧力計など下流側機器が破損するなどの2次的被害を最小限に抑えるため、タイドダイヤフラム構造の減圧弁を推奨しております。



フリーポペット構造の減圧弁：AP10PA、AZ10PA、AK10PA

タイドダイヤフラム構造の減圧弁：AP12PA、AP14PAT、AP15PA、AP90PA、AP91PA、AZ12PA、AZ14PAT、AZ15PA、AK12PA、AK14PAT、AK15PA

### タイドダイヤフラム構造の注意事項

タイドダイヤフラム構造は、出口側圧力が減圧弁の設定圧力以上になると、シート荷重が増加するため、弁シートやポペットにダメージが発生して、内部リークなどの原因となります。通常の使用においては、出口側圧力が設定圧力以上にならないようお使いください。

下記に示すような使用方法は出口側圧力が設定圧力以上となりますので、絶対に行わないでください。

- ・ 配管の気密確認などにおいて、減圧弁の下流側が閉止された状態で、減圧弁の操作ポート圧力を下げる。
- ・ 出口側から設定圧力以上の圧力を加圧する。

改訂履歴

**SMC株式会社** お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



**0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

Ⓢ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved



No. D0C1078356