



# 取扱説明書

## 製品名称

### ソフトスタートアップバルブ

## 型式 / シリーズ / 品番

AV2000- (F, N) 02 (B, G, S) -1~6 (G, D, Y, DO, YO) (Z) (B, C) (-R, Z) -A

AV3000- (F, N) 03 (B, G, S) -1~6 (G, D, Y, DO, YO) (Z) (B, C) (-R, Z) -A

AV4000- (F, N) 04 (B, G, S) -1~6 (G, D, Y, DO, YO) (Z) (B, C) (-R, Z) -A

AV5000- (F, N) 06~10 (B, G, S) -1~6 (G, D, Y, DO, YO) (Z) (B, C) (-R, Z) -A

AVA2000- (F, N) 02 (B, G, S) (-R, Z) -A

AVA3000- (F, N) 03 (B, G, S) (-R, Z) -A

AVA4000- (F, N) 04 (B, G, S) (-R, Z) -A

AVA5000- (F, N) 06~10 (B, G, S) (-R, Z) -A

AVL2000- (F, N) 02 (B, G, S) - (1~6) (D, Y, DO, YO, WO) (Z) (-R, Z) -A

AVL3000- (F, N) 02 (B, G, S) - (1~6) (D, Y, DO, YO, WO) (Z) (-R, Z) -A

AVL4000- (F, N) 02 (B, G, S) - (1~6) (D, Y, DO, YO, WO) (Z) (-R, Z) -A

AVL5000- (F, N) 06~10 (B, G, S) - (1~6) (D, Y, DO, YO, WO) (Z) (-R, Z) -A

**SMC株式会社**

# 目次

	ページ
1. 安全上のご注意	2～14
2. 用途	15
3. 仕様	15～16
4. 型式表示方法	17～21
5. 構造図／パーツリスト	22～23
6. オプション品の組立	24
7. 作動原理	25
8. 故障と対策	26
9. 分解図	27
10. 外形寸法図	28～33



## 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)、日本工業規格 (JIS) \*1) およびその他の安全法規\*2)に加えて、必ず守ってください。

\*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)

ISO 10218: Manipulating industrial robots-Safety.

JIS B 8370: 空気圧システム通則

JIS B 8361: 油圧システム通則

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

\*2) 労働安全衛生法 など



### 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

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。



### 危険

切迫した危険の状態で、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

- 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 **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
  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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
  4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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。



## 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。  
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。  
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。  
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

## 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、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>\*3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- 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。

<sup>\*3)</sup> 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。  
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。  
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

### 『適合用途の条件』

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。

### 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。

## 設計上のご注意

### 警告

#### ① アクチュエータ駆動について

本機の出口側で電磁弁や駆動機器を使用する場合は、予め駆動機器の作動による危険が発生しないように対策してください。

#### ② 圧力保持

本機にはエア漏れ(許容)がありますので、圧力容器内の圧力保持などの用途には使用できません。

#### ③ 緊急遮断弁などには使用できません。

本機は、緊急遮断弁などの安全確保用のバルブとして設計されていません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じたうえで、ご使用ください。

#### ④ 換気について

密閉された制御盤内などで本機を使用される場合、排気エアなどで制御盤内の圧力が上昇しないように、また本機の発熱などで熱がこもらないように換気口などの設置をお願いします。

#### ⑤ 鍵について

本機(ロックアウトタイプ)の鍵穴に取り付ける鍵のツル径サイズはφ5以上を推奨します。φ5未満の鍵をご使用される場合は、実機での確認をお願いします。

## 選定

### 警告

#### ① 仕様をご確認ください。

本機は、圧縮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。(仕様参照)

圧縮空気以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。

#### ② クローズドセンタの電磁弁の使用

本機を使用しても、クローズドセンタ電磁弁を使用している場合や、負荷率 50%以上の駆動機器に使用した場合には、ジャンピング(飛出し)防止ができません。

#### ③ 出口側の減圧弁の使用

減圧弁を出口側(Aポート側)に取付ける場合には、残圧対策用減圧弁(AR25K~40K)逆流機能付減圧弁を使用してください。標準減圧弁(AR10~60)では、本機排気時に出口側圧力が抜けられない可能性があります。

#### ④ 出口側の電磁弁の作動

本機の出口側(Aポート側)に設置している電磁弁の作動は、出口圧力( $P_A$ )が上昇し、入口圧力( $P_P$ )と同圧になったことを確認後に行ってください。

#### ⑤ 使用方法

本機の残圧抜き機能はあくまでも緊急用ですので、通常の3ポート弁のような使用は避けてください。

#### ⑥ ルブリケータの使用

ルブリケータを取付ける場合には、本機の入口側(Pポート側)に取付けてください。出口側(Aポート側)に取付けますと、オイルが逆流し、本機のRポートから吹出すことがあります。

### ⑦ エアブローでの使用

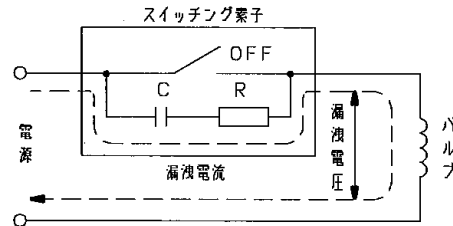
本機は、出口圧力( $P_A$ )が入口圧力( $P_p$ )の約 1/2 に上昇後、主弁が全開に切換る機構のためエアブローでの使用はできません。

### ⚠ 注意

#### ① 漏洩電圧

特にスイッチング素子の保護に C-R 素子(サージ電圧保護)を使用している場合は、C-R 素子を通して漏洩電流が流れるため漏洩電圧が増加しますのでご注意ください。

AC コイルは定格電圧の 8%以下  
DC コイルは定格電圧の 3%以下



#### ② 低温下での使用

本機は 0°C まで使用できますが、ドレン、水分などの固化または凍結がないように対策を施してください。

## 取付け

### ⚠ 警告

#### ① 取扱説明書

取扱説明書をよく読んで内容を理解した上で製品を取付けてご使用ください。  
また、いつでも使用できるように保管してください。

#### ② メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保してください。

#### ③ 漏れ量が増大したり、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。

取付け時やメンテナンスの際は、圧縮空気や電気を供給して適正な機能検査および漏れ検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。

#### ④ 塗装する場合

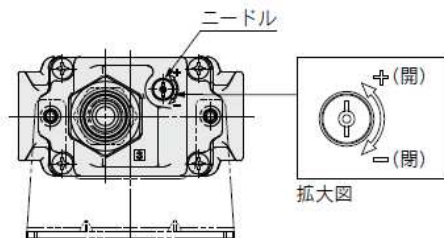
製品に印刷または貼付されている警告表示や仕様は、消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。なお、樹脂部分に塗装されますと溶剤により悪影響を及ぼす恐れがありますのでご相談ください。

## 調整

### ⚠ 注意

#### ① 低速給気のニードル操作

本機の入口側よりエア供給後、パイロット弁を ON したら、ニードルを全閉位置から開方向へ左回転させ、出口側の駆動機器の初期のスピード調整を行ってください。



製品下面図（排気ポート側）

## 配管

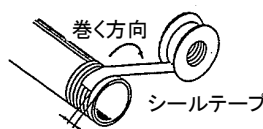
### ⚠ 警告

#### ① 配管前の処置

配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

#### ② シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないようにしてください。なお、シールテープを使用される時はねじ部を 1.5～2 山残して巻いてください。



2 山位間をあける

#### ③ ねじの締付および締付トルクの厳守

本機に配管材をねじ込む場合、下記適正締付トルクで締付けてください。

なお、継手類をねじ込む場合には、継手類のカタログや取扱説明書に準じて締付けてください。

配管時の締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク N・m
1/4	12～14
3/8	22～24
1/2	28～30
3/4	28～30
1	36～38

#### ④ 製品に配管する場合

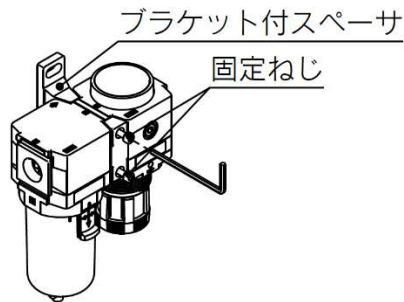
製品に配管を接続する場合は、取扱説明書を参照して供給ポートなどを間違えないようにしてください。

### ⑤ F.R.L のモジュール結合方法

モジュラタイプの F.R.L コンビネーション(AC20~60)と接合する場合には、付属品のスペーサ(1ヶ)のいずれかを選定してご使用ください。(詳細は P23 を参照ください。)

ただし、AC40-06 とのモジュラ結合はできません。

なお、本機は F.R.L コンビネーションの出口側に接合してください。



ブラケット付スペーサおよびスペーサの 2 本の固定ねじの締付は、2 本均等に締付けてください。締付トルクは推奨トルクで行ってください。締付トルクが不足していると、緩みやシール不良の原因となり、締付トルクが過大ですと、ねじ破損などの原因となります。

推奨トルク

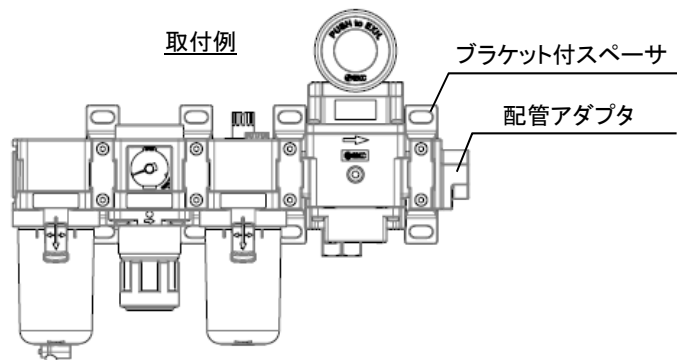
単位：N・m

適用型式	AC20□	AC30□	AC40□	AC50□ AC60□
ブラケット付 スペーサ品番	Y200T-D	Y300T-D	Y400T-D	Y600T-D
スペーサ品番	Y200-D	Y300-D	Y400-D	Y600-D
トルク	0.36 ±0.036	1.2 ±0.05	1.2 ±0.05	2.0 ±0.1

### ⑥ ロックアウトタイプのハンドル操作荷重およびモーメント管理

F.R.L コンビネーションの出口側に本機(ロックアウトタイプ)をモジュラ結合して使用する際には、バルブ切替えのハンドル操作に過剰な荷重を加えないようにしてください。スペーサ結合部に過大なモーメントが加わることで気密不良の原因となります。

必要に応じて、本機の出口側にもブラケット付スペーサを配置することを検討ください。





### ⑦ 入口側配管条件

接続する配管材や機器の口径の呼びは、本機の管接続口径以上とし、入口側(Pポート側)の配管や機器の合成音速コンダクタンスは下記以上としてください。

配管が絞られたり、供給圧力が不足している場合は、主弁が切替らず、Rポートよりエア漏れすることがあります。

型式	合成音速コンダクタンス [dm <sup>3</sup> /(s・bar)]
AV2000-A	1
AV3000-A	4
AV4000-A	7
AV5000-A	10

## 配線

### ⚠ 注意

#### ① 印加電圧

電磁弁に電気接続する場合、印加電圧を間違えないでください。作動不良やコイル焼損の原因となります。

#### ② 結線の確認

配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

#### ③ リード線への外力

リード線に過度な力が加わると断線の原因となります。リード線には 30N 以上の力が加わらないようにしてください。

## 給油

### ⚠ 注意

① 初期潤滑剤により無給油で使用できます。

② 給油する場合は、タービン油 1 種(無添加) ISO VG32 をご使用ください。この油以外の使用は、機器の破損や作動不良の原因となります。給油を途中で中止した場合、初期潤滑剤の消失によって作動不良を招きますので、給油は必ず続けて行うようにしてください。なお、タービン油を使用する場合は、タービン油の製品安全データシート(SDS)をご覧ください。

#### ③ 給油量について

給油量が多すぎますとパイロット弁内部に油が溜まり誤作動や応答遅れなどの原因となりますので多量に給油しないでください。

## 空気源

### ⚠ 警告

#### ① 清浄な空気をご使用ください。

圧縮空気中に化学薬品、有機溶剤、合成油、腐食性ガスなどを含まれていますと部品の破損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。

**⚠ 注意**

- ① **エアフィルタを取付けてください。**  
本機の近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は5 $\mu$ m以下を選定してください。
- ② **アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置してください。**  
ドレンを多量に含んだ圧縮空気は本機や他の空気圧縮機器の作動不良の原因となります。アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。
- ③ **ミストセパレータを設置してください。**  
カーボン粉の発生が多い場合、ミストセパレータを本機の上流側に設置して除去してください。コンプレッサから発生するカーボン粉が多いと製品内部に付着し、作動不良の原因となります。

以上の圧縮空気の質についての詳細は、当社の「圧縮空気清浄化システム」でご確認ください。

**使用環境**

**⚠ 警告**

- ① 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
- ② 爆発性雰囲気の場合では使用しないでください。
- ③ 振動、または衝撃荷重の加わる場所では使用しないでください。
- ④ 日光などの紫外線が直接照射する場合には、保護カバーなどにより遮断してください。
- ⑤ 周囲に熱源がある場合には、輻射熱を遮断してください。
- ⑥ 水滴、油、及び溶接時のスパッタなどが付着する場合には、適切な防護処置を行なってください。
- ⑦ 周囲に塵埃が多い場合や、バルブの切替え音が気になる場合は、Rポートにサイレンサなどを取付けて塵埃の侵入防止、及び消音などの対策を施してください。

**保守点検**

**⚠ 警告**

- ① **保守点検は、取扱説明書の手順で行ってください。**  
取扱いを誤ると、機器や装置の破損や作動不良の原因となります。
- ② **機器の取外しおよび圧縮空気の給・排気**  
機器を取り外す時は、被動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、供給空気を遮断し、システム内の圧縮空気を取付けてある残圧開放機能により排気してから行ってください。
- ③ **低頻度使用**  
作動不良防止のため30日に1回は本機の切替作動を行ってください。(空気源にご注意ください。)
- ④ **マニュアル操作**  
マニュアル操作しますと、接続された装置が作動します。安全を確認してから操作してください。

**⚠ 注意**

- ① **ドレン抜き**  
エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

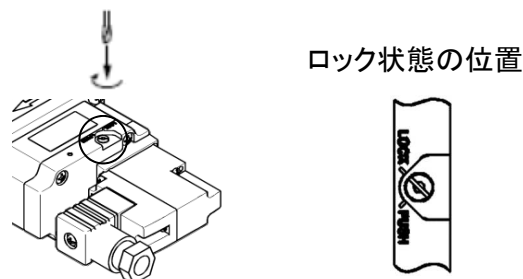
## マニュアル操作について

### ⚠ 警告

#### ■ プッシュターンロック式ドライバ操作形[B タイプ]

押してから矢印の方向へ回してください。

なお、回さなければノンロックプッシュ式と同様の使い方ができます。



### ⚠ 注意

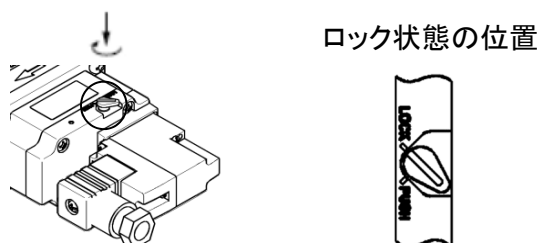
B タイプをドライバで操作する際は、時計ドライバを使用し軽く回してください。

[トルク:0.1N・m 未満]

#### ■ プッシュターンロック式手操作形[C タイプ]

押してから矢印の方向へ回してください。

なお、回さなければノンロックプッシュ式と同様の使い方ができます。



### ⚠ 注意

プッシュターンロック式(B、C タイプ)のマニュアルをロックする場合は必ず押してから回すようにしてください。押さないでそのまま回すとマニュアルの破損、エア漏れなどの故障の原因となります。

## AC200V、AC220V 仕様の電磁弁について

### ⚠ 警告

グロメットタイプの AC 仕様の電磁弁は、パイロット弁部に整流回路を内蔵して、DC コイルを駆動させています。AC200V、AC220V 仕様のパイロット弁は、通電時は内蔵された整流回路が発熱するため、通電条件によっては外表面が高温になり、やけどなどの恐れがありますので、触れないでください。

## サージ電圧保護回路

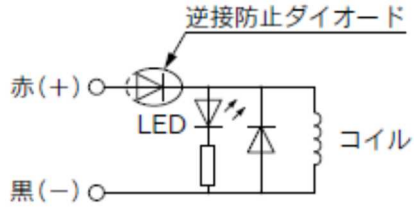


### 注意

<DC の場合>

#### グロメット

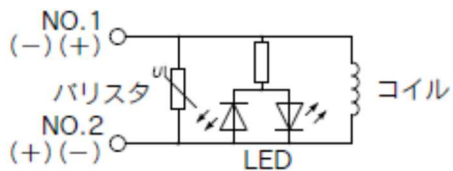
ランプ・サージ電圧保護回路付(GZ)



- ・極性を+、-表示に合わせて接続してください。
- ・リード線は、+赤、-黒となっています。

#### DIN 形ターミナル

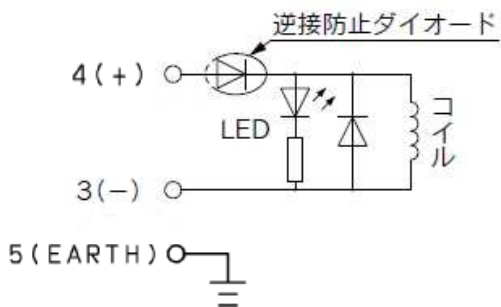
ランプ・サージ電圧保護回路付(DZ, YZ)



- ・DIN 形ターミナルには極性はありません。

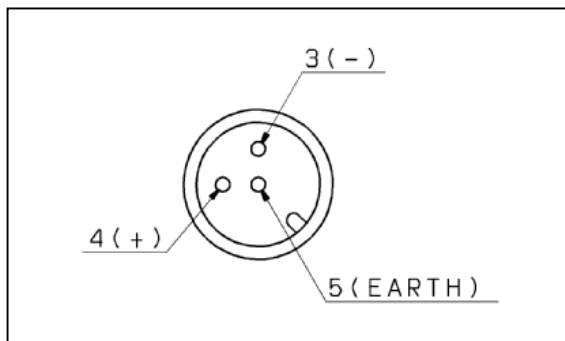
#### M12 コネクタタイプ

ランプ・サージ電圧保護回路付(WOZ)



- ・極性を+、-表示に合わせて接続してください。

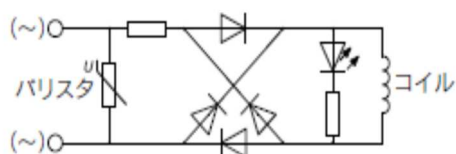
#### ピン配線図



<AC の場合>

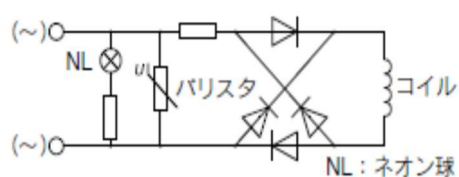
グローメット

ランプ付(GZ)



DIN 形ターミナル

ランプ付(DZ, YZ)



注) バリスタのサージ保護回路の場合、保護素子および定格電圧に応じた電圧の残留がありますので、コントローラ側のサージ電圧保護にご留意ください。なお、ダイオードの場合の残留電圧は約 1V です。

#### DIN 形ターミナルコネクタの使用方法

##### ⚠ 注意

##### 結線要領

- ① 固定ねじをゆるめ、コネクタを電磁弁端子台から引き抜きます。
- ② 固定ねじを抜いてから、ターミナルブロック下部の切欠部へマイナスドライバ等を差し込んでこじあげ、ターミナルブロックとハウジングを分離します。
- ③ ターミナルブロックの端子ねじ(マイナスねじ)をゆるめ、結線方法に従ってリード線の心線を端子へ差し込み、端子ねじで確実に固定してください。
- ④ グランドナットを締め込んで、コードを固定してください。

注) 結線を行う場合、指示されたサイズ(φ3.5～φ7)のキャプタイヤコード以外を使用しますと、IP65(保護構造)の規格を満足しなくなりますので、ご注意ください。  
また、グランドナット、固定ねじは必ず規定トルク範囲で締め付けてください。

## 取出口変更要領

ターミナルブロックとハウジングを分離した後、ハウジングを90°ごとの方向に組み付けることによりコード取出口を変更できます。なお、取出口を本機の本体方向へ変更することはできません。

注)ランプ付の場合、コードのリード線でランプを破損したりしないよう注意してください。

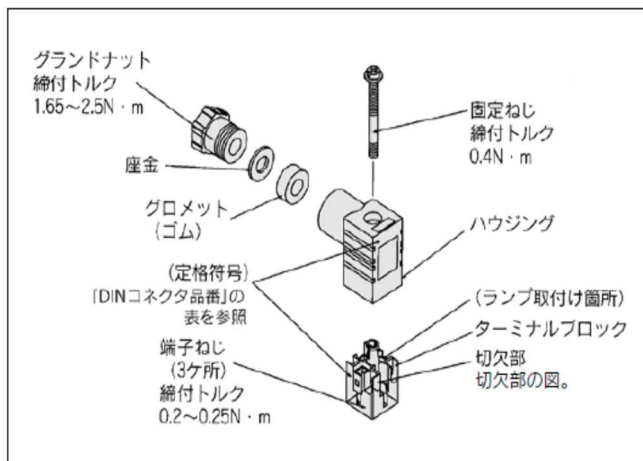
## 注意事項

コネクタは斜めに傾けないようまっすぐに差し込み、または引抜いてください。

## 適合ケーブル

コード外径:  $\phi 3.5 \sim \phi 7$

(参考)JIS C 3306 相当の 0.5mm<sup>2</sup> で 2 心、3 心



## Yタイプについて

YタイプのDIN形コネクタはDIN端子間ピッチ8mmの規格に準拠したDINコネクタタイプです。

・DタイプのDIN形コネクタは、DIN端子間ピッチが9.4mmになりますので互換性はありません。

・DタイプのDIN形コネクタとの外観の違いは定格符号の末尾に“N”の表示があります。

(コネクタ部のみ、ランプなしの場合“N”の表示はありませんが、銘板で区別できます。)

・外観寸法は、DタイプのDIN形コネクタと同じです。

## DIN コネクタ品番

### ⚠ 注意

<Dタイプの場合>

ランプ無し	SY100-61-1	SY100-61-1-C
-------	------------	--------------

ランプ付

定格電圧	定格符号	品番 (AV 用)	品番 (AVL 用)
DC24V	24V	SY100-61-3-05	SY100-61-3-05-C
DC12V	12V	SY100-61-3-06	SY100-61-3-06-C
AC100V	100V	SY100-61-2-01	SY100-61-2-01-C
AC200V	200V	SY100-61-2-02	SY100-61-2-02-C
AC110V	110V	SY100-61-2-03	SY100-61-2-03-C
AC220V	220V	SY100-61-2-04	SY100-61-2-04-C

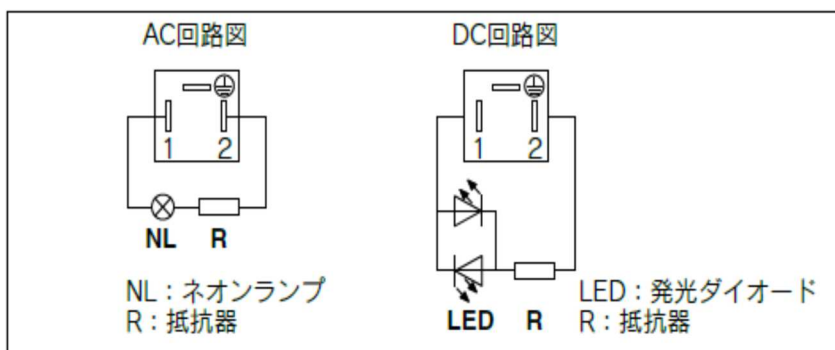
<Yタイプの場合>

ランプ無し		SY100-82-1	SY100-82-1-C
-------	--	------------	--------------

ランプ付

定格電圧	定格符号	品番 (AV 用)	品番 (AVL 用)
DC24V	24VN	SY100-82-3-05	SY100-82-3-05-C
DC12V	12VN	SY100-82-3-06	SY100-82-3-06-C
AC100V	100VN	SY100-82-2-01	SY100-82-2-01-C
AC200V	200VN	SY100-82-2-02	SY100-82-2-02-C
AC110V	110VN	SY100-82-2-03	SY100-82-2-03-C
AC220V	220VN	SY100-82-2-04	SY100-82-2-04-C

ランプ付の回路図



## 2. 用途

本器は、空気圧システムの初期圧力上昇を徐々に行う低速給気と、停電や緊急時に制御電源を切断した場合、給気を遮断して急速排気が必要とされる回路での使用を目的とするものです。

## 3. 仕様

製品仕様

型式		AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A	
管接続口径	1(P)・2(A)	1/4	3/8	1/2	3/4	1
	3(R)	1/4	3/8	1/2	3/4	
圧力計接続口径		1/8				
使用流体		空気				
周囲温度および使用流体温度		0~50℃ <sup>注)</sup> (電磁弁無しの場合は0~60℃ <sup>注)</sup> )				
保証耐圧力		1.5MPa				
使用圧力範囲		0.2~1.0MPa				
質量(kg)	AV	0.43	0.45	0.80	1.30	1.25
	AVA	0.43	0.45	0.80	1.32	1.27
	AVL(マニュアル操作のみ)	0.62	0.64	0.99	1.51	1.46
	AVL(電磁弁付)	0.67	0.68	1.03	1.55	1.50
保護構造		防塵(※DIN 形ターミナルと M12 コネクタは IP65)				

※IEC60529 による。

注) 低温の場合は、凍結防止のためドライエアをご使用ください。

ソレノイド仕様

リード線取り出し方法		グロメット	DIN 形ターミナル	M12 コネクタ	
コイル定格電圧	DC	24, 12V			
	AC 50/60Hz	100, 200, 110[115], 220[230] <sup>注)</sup>			
許容電圧変動	DC	24V	定格電圧の±10%		
		12V	定格電圧の±10%		
	AC	100V	定格電圧の±10%		
		110V <sup>注)</sup> [115V]	定格電圧の±10% [定格電圧の-15%~+5%]		
		200V	定格電圧の±10%		
		220V <sup>注)</sup> [230V]	定格電圧の±10% [定格電圧の-15%~+5%]		
消費電力 W	DC	0.35(ランプ付:0.40)	0.35(ランプ付:0.45)	ランプ付:0.40	
皮相電力 VA	AC	100V	0.78(ランプ付:0.81)	0.78(ランプ付:0.87)	
		110V <sup>注)</sup> [115V]	0.86(ランプ付:0.89) [0.94(ランプ付:0.97)]	0.86(ランプ付:0.97) [0.94(ランプ付:1.07)]	
		200V	1.18(ランプ付:1.22)	1.15(ランプ付:1.30)	
		220V <sup>注)</sup> [230V]	1.30(ランプ付:1.34) [1.42(ランプ付:1.46)]	1.27(ランプ付:1.46) [1.39(ランプ付:1.60)]	
サージ電圧保護回路		本紙 P11, P12 参照			
インジケータランプ		LED	LED(AC はネオン球)	LED	

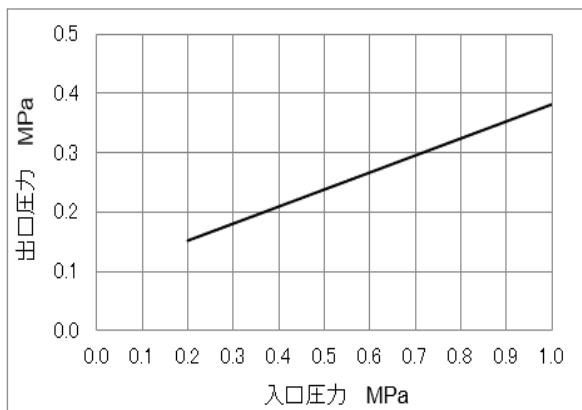
注) AC110V と AC115V、AC220V と AC230V は共用です。



## 流量特性

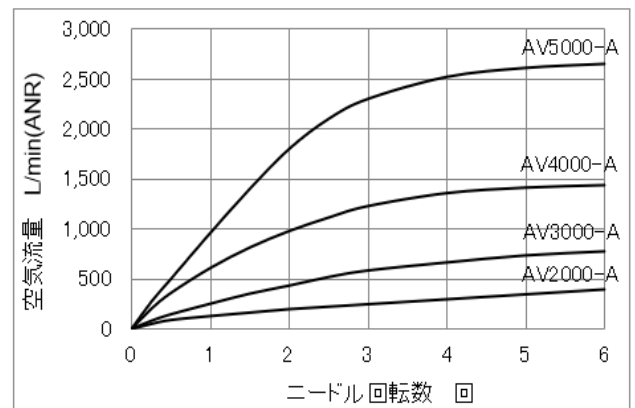
型式		AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A		
管接続口径	1(P)・2(A)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
	3(R)	1/4	3/8	1/2	3/4		
流量特性	1(P)→2(A)	C [dm <sup>3</sup> /(s・bar)]	9.2	13.1	19.2	34.8	41.3
		b	0.36	0.27	0.32	0.66	0.34
		Cv	2.4	3.1	5.1	12.6	13.7
	2(A)→3(R)	C [dm <sup>3</sup> /(s・bar)]	8.8	9.2	10.1	23.7	
		b	0.46	0.48	0.55	0.67	
		Cv	2.5	2.6	3.2	9.2	

### 低速給気から高速給気への切換圧力

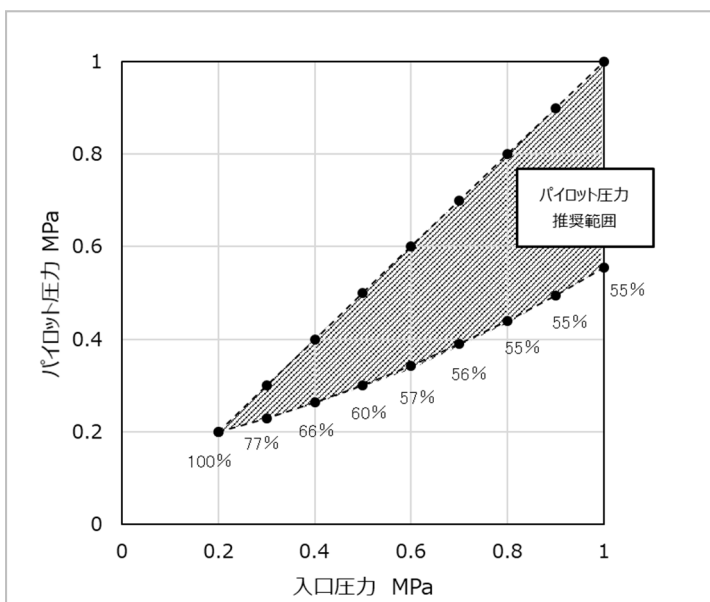


### 低速給気時のニードル流量特性 ※代表値

条件: 入口圧力 0.5MPa



### パイロット圧力の推奨範囲 (エアオベタイプの場合)



#### 4. 型式表示方法

AV 20 00 -   02 B - 1 D   B -   - A

1     
 2 3 4     
 5 6 7 8     
 9

		記号	内容	① ボディサイズ					
				20	30	40	50		
②	ねじ種類	無記号	Rc	●	●	●	●		
		N	NPT	●	●	●	●		
		F	G	●	●	●	●		
+									
③	管接続口径 1(P), 2(A)	02	1/4	●	—	—	—		
		03	3/8	—	●	—	—		
		04	1/2	—	—	●	—		
		06	3/4	—	—	—	●		
		10	1	—	—	—	●		
+									
④	オプション	a	取付	無記号	取付オプションなし	●	●	●	●
				B	ブラケット付	●	●	●	●
		+							
		b	圧力計	無記号	圧力計なし	●	●	●	●
				G	丸形圧力計(リミットインジケータ付)	●	●	●	●
		+							
c	サイレンサ	無記号	サイレンサなし	●	●	●	●		
		S	サイレンサ(内蔵)	●	●	●	●		
+									
⑤	d	コイル 定格電圧	AC仕様 (50/60Hz)	1	AC100V	●	●	●	●
				2	AC200V	●	●	●	●
				3	AC110V [AC115V] <sup>注1)</sup>	●	●	●	●
			DC仕様	4	AC220V [AC230V] <sup>注1)</sup>	●	●	●	●
				5	DC24V	●	●	●	●
				6	DC12V	●	●	●	●
+									
⑥	e	リード線取出し方法	G	グロメット(リード線長さ 300mm)	●	●	●	●	
			D	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付)	●	●	●	●	
			Y	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付) <sup>注2)</sup>	●	●	●	●	
			DO	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)	●	●	●	●	
			YO	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)	●	●	●	●	
+									
⑦	f	ランプ サージ電圧保護回路	無記号	なし	●	●	●	●	
			Z	ランプ・サージ電圧保護回路付	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	
+									
⑧	g	マニュアルの種類	無記号	ノンロックプッシュ式	●	●	●	●	
			B	プッシュボタンロック式ドライバ操作形	●	●	●	●	
			C	プッシュボタンロック式手操作形	●	●	●	●	
+									
⑨	標準	h	流れ方向	無記号	流れ方向: 左→右	●	●	●	●
				R	流れ方向: 右→左	●	●	●	●
		i	単位表記	無記号	製品の単位表記: MPa、圧力計の単位表記: MPa	●	●	●	●
Z	製品の単位表記: psi、圧力計の単位表記: psi(MPa併記)			○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>		

注1) AC110VとAC115V、AC220VとAC230Vは共用です。

AC115V、AC230Vの場合、許容電圧変動は定格電圧の-15%~+5%となります。

注2) 「Yタイプ」はEN-175301-803C(旧DIN43650C)の規格のDIN形ターミナルです。

注3) リード線取出し方法DO、YOの場合、ランプ・サージ電圧保護回路の選択はできません。

注4) ねじ種類がNPTのみの対応となります。

CE対応の可否

	リード線取出し方法	
	グロメット	DIN形ターミナル
AC仕様	—	●
DC仕様	●	●

AV A 20 00 -   02 B -   - A

1      2   3   4      5

エアオペタイプ

		記号	内容		
<b>②</b>	ねじ種類	無記号	Rc		
		N	NPT		
		F	G		
+					
<b>③</b>	管接続口径 1(P), 2(A)	02	1/4		
		03	3/8		
		04	1/2		
		06	3/4		
		10	1		
+					
<b>④</b>	オプション	a	取付	無記号	取付オプションなし
			B	ブラケット付	
		+			
		b	圧力計	無記号	圧力計なし
				G	丸形圧力計(リミットインジケータ付)
		+			
c	サイレンサ	無記号	サイレンサなし		
		S	サイレンサ(内蔵)		
+					
<b>⑤</b>	標準	h	流れ方向	無記号	流れ方向: 左→右
			R	流れ方向: 右→左	
		+			
i	単位表記	無記号	製品の単位表記: MPa、圧力計の単位表記: MPa		
		Z	製品の単位表記: psi、圧力計の単位表記: psi(MPa 併記)		

<b>①</b>			
ボディサイズ			
20	30	40	50
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
+			
●	—	—	—
—	●	—	—
—	—	●	—
—	—	—	●
—	—	—	●
+			
●	●	●	●
●	●	●	●
+			
●	●	●	●
●	●	●	●
+			
●	●	●	●
●	●	●	●
+			
●	●	●	●
○注1)	○注1)	○注1)	○注1)

注1) ねじ種類が NPT のみの対応となります。

マニュアル操作 AV L 20 00 -   02 B - A

電磁弁付 AV L 20 00 -   02 B - 1 D   -   - A

↓

ロックアウト付

1
2
3
4
5
6
7
8

		記号	内容	①					
				ボディサイズ					
				20	30	40	50		
②	ねじ種類	無記号	Rc	●	●	●	●		
		N	NPT	●	●	●	●		
		F	G	●	●	●	●		
+									
③	管接続口径 1(P), 2(A)	02	1/4	●	—	—	—		
		03	3/8	—	●	—	—		
		04	1/2	—	—	●	—		
		06	3/4	—	—	—	●		
		10	1	—	—	—	●		
+									
④	オプション	a	取付	無記号	取付オプションなし	●	●	●	●
			B	ブラケット付	●	●	●	●	
		+							
		b	圧力計	無記号	圧力計なし	●	●	●	●
				G	丸形圧力計(リミットインジケータ付)	●	●	●	●
		+							
c	サイレンサ	無記号	サイレンサなし	●	●	●	●		
		S	サイレンサ(内蔵)	●	●	●	●		
+									
⑤	d	コイル 定格電圧	AC仕様 (50/60Hz)	1	AC100V	●	●	●	●
				2	AC200V	●	●	●	●
				3	AC110V [AC115V] <sup>注1)</sup>	●	●	●	●
			DC仕様	4	AC220V [AC230V] <sup>注1)</sup>	●	●	●	●
				5	DC24V	●	●	●	●
				6	DC12V	●	●	●	●
+									
⑥	e	リード線取出し方法	D	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付)	●	●	●	●	
			Y	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付) <sup>注2)</sup>	●	●	●	●	
			DO	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)	●	●	●	●	
			YO	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)	●	●	●	●	
			WO	M12コネクタタイプ(ケーブルなし)	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	
+									
⑦	f	ランプ サージ電圧保護回路	無記号	なし	●	●	●	●	
			Z	ランプ・サージ電圧保護回路付	○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>	○ <sup>注4)</sup>	
+									
⑧	標準	h	流れ方向	無記号	流れ方向: 左→右	●	●	●	●
				R	流れ方向: 右→左	●	●	●	●
		+							
i	単位表記	無記号	製品の単位表記: MPa、圧力計の単位表記: MPa	●	●	●	●		
		Z	製品の単位表記: psi、圧力計の単位表記: psi(MPa併記)	○ <sup>注5)</sup>	○ <sup>注5)</sup>	○ <sup>注5)</sup>	○ <sup>注5)</sup>		

注 1) AC110V と AC115V、AC220V と AC230V は共用です。

AC115V、AC230V の場合、許容電圧変動は定格電圧の-15%~+5%となります。

注 2) 「Yタイプ」は EN-175301-803C(旧 DIN43650C)の規格の DIN 形ターミナルです。

注 3) リード線取出し方法 WO は、コイル定格電圧が DC 仕様(5,6)のみの対応となります。

注 4) リード線取出し方法 DO、YO の場合、ランプ・サージ電圧保護回路の選択はできません。

リード線取出し方法 WO の場合、ランプ・サージ電圧保護回路付のみの対応となります。

注 5) ねじ種類が NPT のみの対応となります。

## パイロット弁アセンブリの型式表示方法

AV 2 0 - 1 G   B A

1
2
3
4
5

		記号	内容		
<b>1</b>	ボディサイズ	2	AV2000-A・AV3000-A 用		
		4	AV4000-A・AV5000-A 用		
+					
<b>2</b>	d	コイル 定格電圧	AC 仕様 (50/60Hz)	1	AC100V
				2	AC200V
			DC 仕様	3	AC110V [AC115V] <sup>注1)</sup>
				4	AC220V [AC230V] <sup>注1)</sup>
				5	DC24V
				6	DC12V
+					
<b>3</b>	e	リード線取出し方法	G	グロメット(リード線長さ 300mm)	
			D	Dタイプ(DIN 形ターミナル/コネクタ付)	
			Y	Yタイプ(DIN 形ターミナル/コネクタ付) <sup>注2)</sup>	
			DO	Dタイプ(DIN 形ターミナル/コネクタなし)	
			YO	Yタイプ(DIN 形ターミナル/コネクタなし)	
+					
<b>4</b>	f	ランプ サージ電圧保護回路	無記号	なし	
			Z	ランプ・サージ電圧保護回路付	
+					
<b>5</b>	g	マニュアルの種類	無記号	ノンロックプッシュ式	
			B	プッシュターンロック式ドライバ操作形	
			C	プッシュターンロック式手操作形	

適用サイズ			
AV 2000	AV 3000	AV 4000	AV 5000
●	●	—	—
—	—	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>	○ <sup>注3)</sup>
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

注 1) AC110V と AC115V、AC220V と AC230V は共用です。

AC115V、AC230V の場合、許容電圧変動は定格電圧の-15%~+5%となります。

注 2) 「Yタイプ」は EN-175301-803C(旧 DIN43650C)の規格の DIN 形ターミナルです。

注 3) リード線取出し方法 DO、YO の場合、ランプ・サージ電圧保護回路の選択はできません。

マニュアル操作 AV L 2 0 - A  
電磁弁付 AV L 2 0 - 1 G   A  
1 2 3 4

	記号	内容
--	----	----

適用サイズ			
AVL 2000	AVL 3000	AVL 4000	AVL 5000

<b>①</b>	ボディサイズ	2	AVL2000~5000-A 用
----------	--------	---	------------------

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

+				
<b>②</b>	d	コイル 定格電圧	AC仕様 (50/60Hz)	1 AC100V
			2 AC200V	
			3 AC110V [AC115V] <sup>注1)</sup>	
			4 AC220V [AC230V] <sup>注1)</sup>	
			DC仕様	5 DC24V
			6 DC12V	

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

+				
<b>③</b>	e	リード線取出し方法	D	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付)
			Y	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタ付) <sup>注2)</sup>
			DO	Dタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)
			YO	Yタイプ(DIN形ターミナル/コネクタなし)
			WO	M12コネクタタイプ(ケーブルなし)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 注3)	<input type="checkbox"/> 注3)	<input type="checkbox"/> 注3)	<input type="checkbox"/> 注3)

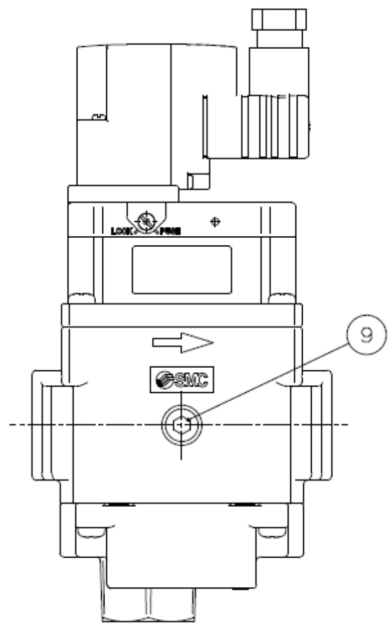
+				
<b>④</b>	f	ランプ サージ電圧保護回路	無記号	なし
			Z	ランプ・サージ電圧保護回路付

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 注4)	<input type="checkbox"/> 注4)	<input type="checkbox"/> 注4)	<input type="checkbox"/> 注4)

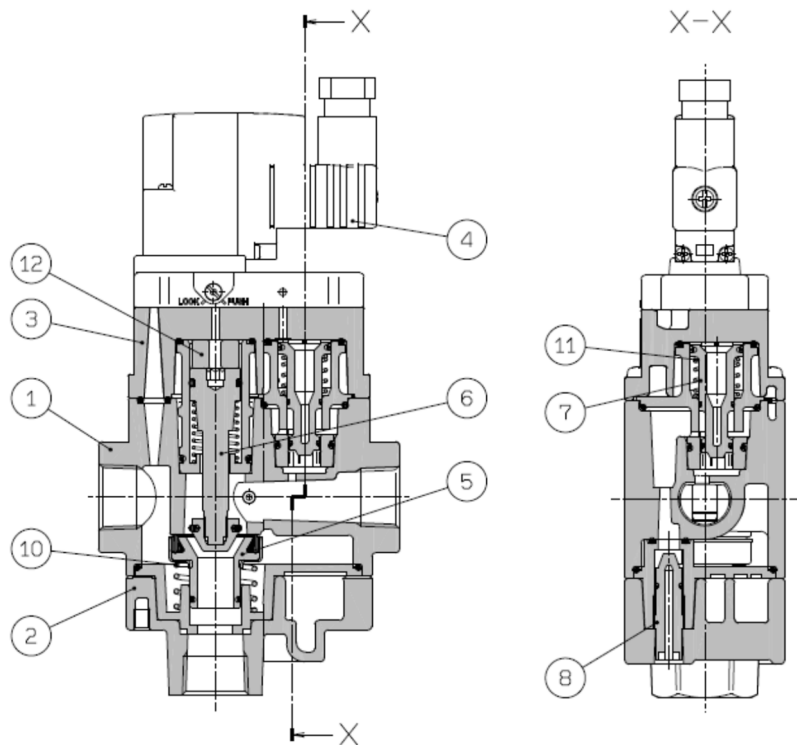
注 1) AC110V と AC115V、AC220V と AC230V は共用です。  
 AC115V、AC230V の場合、許容電圧変動は定格電圧の-15%~+5%となります。  
 注 2) 「Yタイプ」は EN-175301-803C(旧 DIN43650C)の規格の DIN 形ターミナルです。  
 注 3) リード線取出し方法 WO は、コイル定格電圧が DC仕様(5,6)のみの対応となります。  
 注 4) リード線取出し方法 DO、YO の場合、ランプ・サージ電圧保護回路の選択はできません。  
 リード線取出し方法 WO の場合、ランプ・サージ電圧保護回路付のみの対応となります。

## 5. 構造図／パーツリスト

外観図



構造図



### 構成部品

番号	部品名	材質
1	ボディ	アルミダイカスト
2	ボトムカバー	アルミダイカスト
3	トップカバー	アルミダイカスト

### 交換部品

番号	部品名	材質	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
4	パイロット弁アセンブリ <sup>注1)</sup>	—	下記参照			
5	バルブアセンブリ	ゴム材質:HNBR	AV22P-060AS		AV42P-060AS	AV52P-060AS
6	制御弁アセンブリ	—	AV22P-110AS		AV42P-110AS	AV52P-110AS
7	ピストンアセンブリ	POM・NBR	AV22P-120AS		AV42P-120AS	AV52P-120AS
8	ニードルアセンブリ	POM・NBR	AV22P-150AS	AV22P-150AS	AV22P-150AS	AV22P-150AS
9	プラグアセンブリ <sup>注2)</sup>	POM・NBR	AR22P-320AS-□01			
10	バルブスプリング	ステンレス鋼	AV22P-170		AV42P-170	AV52P-170
11	ピストンアセンブリ	ステンレス鋼	AV22P-190		AV42P-190	AV52P-190
12	ダンパ	ウレタン	AV22P-230		AV42P-230	AV52P-230

注 1)パイロット弁の型式表示は、P20, P21 を参照ください。

注 2)プラグアセンブリ品番の□は、接続ねじの種類を表します。Rは無記号、NPTはNとなります。

## オプション品番

型式	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
ブラケットアセンブリ <sup>注1)</sup>	AV22P-210AS	AV32P-210AS	AV42P-210AS	AV52P-210AS
サイレンサアセンブリ <sup>注2)</sup>	AV22P-250AS	AV32P-250AS	AV42P-250AS	AV52P-250AS
圧力計 <sup>注3)</sup>	G36-10-□01			

注1) ブラケット／1ヶ、取付ビス／2ヶ(AV5000-A は3ヶ)

注2) エlement、Element Oリング、Elementカバー／各1ヶ

注3) 圧力計品番の口は、接続ねじの種類を表します。Rは無記号、NPTはNとなります。

単位表記 psi/MPa 併記仕様の圧力計供給につきましては別途お問い合わせください。

スパーサ  
(Y□-D)

ブラケット付スパーサ  
(Y□T-D)



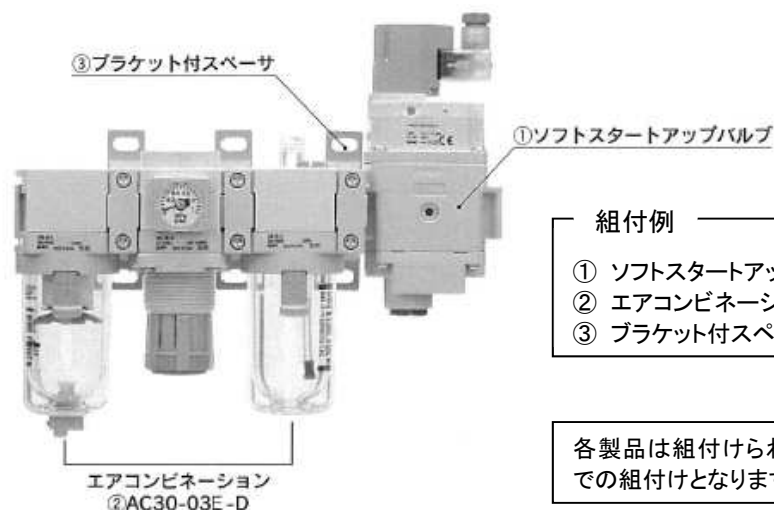
## モジュラ F.R.L. 結合スパーサ

型式	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
スパーサ	Y200-D	Y300-D	Y400-D	Y600-D
ブラケット付スパーサ	Y200T-D	Y300T-D	Y400T-D	Y600T-D
適用機種	AC20-D	AC30-D	AC40-D*	AC50-D AC60-D

※口径 06 は除く

注) AV-A シリーズは AC-A, B シリーズとも結合可能です。

## 組付例



### 組付例

- ① ソフトスタートアップバルブ AV3000-03S-5DZB-A …… 1ヶ
- ② エアコンビネーション AC30-03E-D …………… 1ヶ
- ③ ブラケット付スパーサ Y300T-D …………… 1ヶ

各製品は組付けられていません。個別手配のうえ、お客様での組付けとなります。

※ユニット化につきましては簡易特注システムで対応いたします。  
詳細につきましては、SMC ホームページをご覧ください。



## 6. オプション品の組立

### (1) ブラケット付

1) ブラケットの取付  
 ブラケットを左図の向きで 2 箇所（5000 サイズは 3 箇所）のねじ穴の位置を製品下部の穴位置に合わせてください。

2) ねじ締め  
 ブラケットの反対側から同梱の取付ビス（座金組込十字穴付ナベ小ネジ）にてブラケットを製品に固定してください。  
 ※ねじ締めの工具はプラスドライバーを使用してください。

ブラケットアセンブリ品番	座金組込十字穴付ナベ小ネジのサイズ	ネジ数量
AV22P-210AS	M4x14	2ヶ
AV32P-210AS	M4x14	2ヶ
AV42P-210AS	M5x16	2ヶ
AV52P-210AS	M6x20	3ヶ

### (2) 内蔵サイレンサ付

1) エレメントの装着  
 エレメントにエレメント Oリングを装着したら、EXH ポートに挿入してください。

2) エレメントカバーのねじ締め  
 エレメントカバーを EXH ポートのメネジに取り付けてください。

※エレメントカバーのオネジは Uni ねじ仕様のため、Rc/G/NPT ねじの全てに共通で取付可能です。  
 ※エレメントカバーの締付トルクは下表を参照してください。

サイレンサアセンブリ品番	Uni ねじサイズ	推奨締付トルク[N・m]	消音効果参考[dB]
AV22P-250AS	Uni1/4	4~5	21
AV32P-250AS	Uni3/8	8~9	25
AV42P-250AS	Uni1/2	14~15	26
AV52P-250AS	Uni3/4	22~24	26

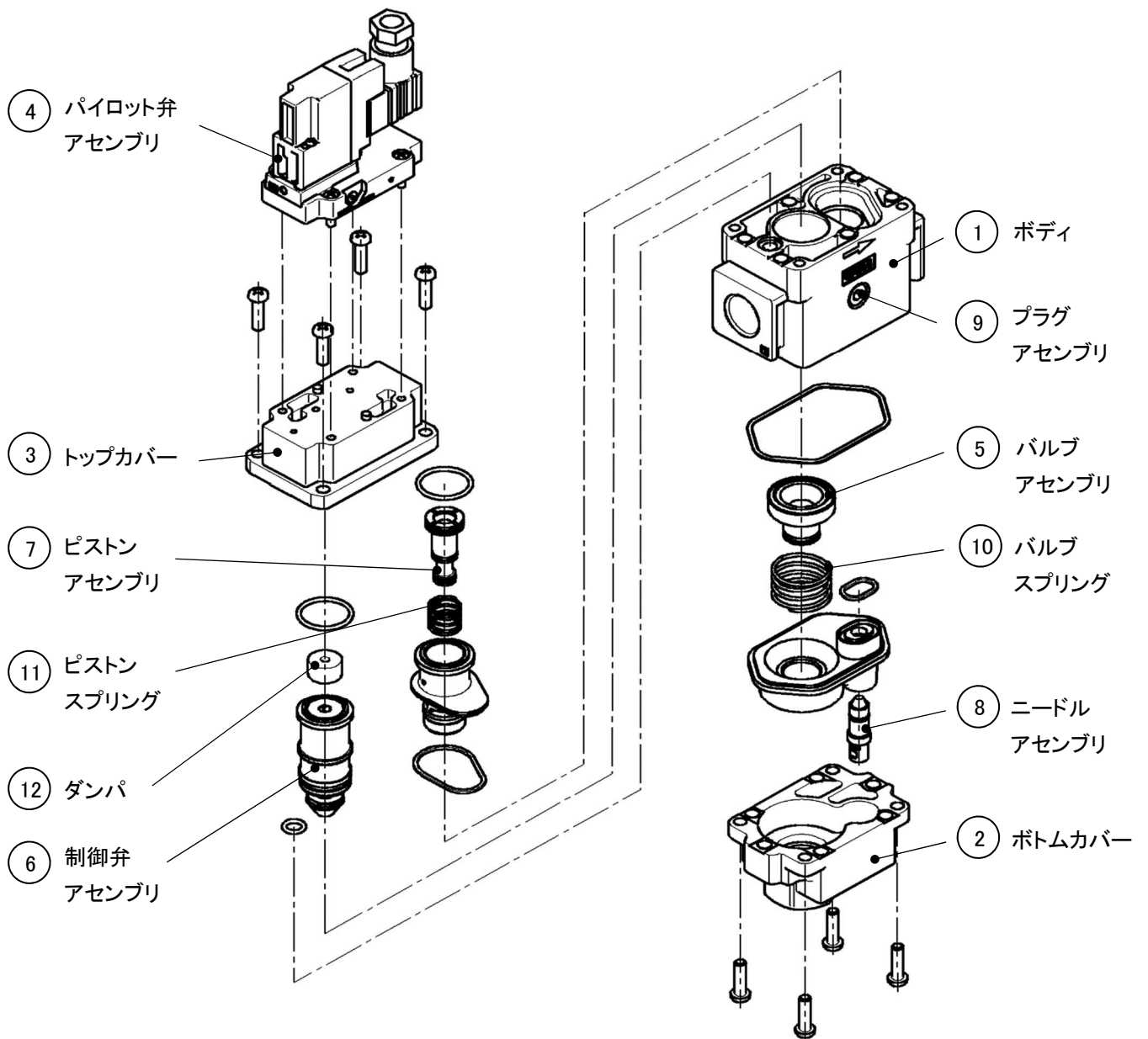
## 7. 作動原理

作動状態	パイロット弁	圧力条件	作動説明	内部状態図およびシリンダ駆動回路(メータアウト制御)例
低速 給気		$P_S > P_A$	<p><b>ソフトスタートアップバルブの作動説明</b> パイロット弁①が通電、またはマニュアル操作により ON すると、パイロットエアによりスプール②が下方に押され、バルブ③と接触し、3(R)ポートへの流路を閉じます。このときは、バルブ③を押し上げる力 <math>\geq</math> スプール②を押し下げる力なのでバルブ③から 2(A)ポートへの流路も閉じたままです。 また、パイロットエアによりピストン④が下方に押され、ニードル⑤から 2(A)ポートへの流路が開き、ニードル⑤により流量調整された空気圧が 2(A)ポートへ流入します。</p> <p><b>シリンダ駆動の説明</b> シリンダはニードル⑤によるメータイン制御により、A から B まで低速で移動します。</p> <p><math>P_P</math> - 入口側圧力 <math>P_A</math> - 出口側圧力</p>	
高速 給気	ON	$P_S \leq P_A$	<p><b>ソフトスタートアップバルブの作動説明</b> ニードル⑤からの給気により出口側が充填されると <math>P_A</math> は昇圧します。<math>P_A</math> が ある圧力を超えるとバルブ③を押し上げる力 <math>&lt;</math> スプール②を押し下げる力となり、バルブ③が押し下げられ流路が開くため、急速に 2(A)ポートへ給気されます。</p> <p><b>シリンダ駆動の説明</b> シリンダが B に達した後、<math>P_S &lt; P_A</math> になると主弁が全開し、<math>P_A</math> は C から D に示すように急速に昇圧され <math>P_P</math> と同圧になります。</p> <p><math>P_S</math> - 高速給気切替り圧力</p>	
通常 作動		$P_S \cong P_A$	<p><b>ソフトスタートアップバルブの作動説明</b> バルブ③は全開の状態を保持します。</p> <p><b>シリンダ駆動の説明</b> シリンダの作動は、シリンダ側のメータアウト回路により制御されます。</p>	
排気	OFF	-	<p><b>ソフトスタートアップバルブの作動説明</b> パイロット弁①を OFF しますとスプール②のパイロットエアは、パイロット弁①から排気され、スプール②とバルブ③がスプリングにより上方へ復帰し、3(R)ポートへの流路が開放されるため、2(A)ポート側の空気圧が排気されます。 また、ピストン④のパイロットエアもパイロット弁①から排気され、ピストン④はスプリングにより上方へ復帰し、ニードル⑤からの流路を閉じます。</p>	

## 8. 故障と対策

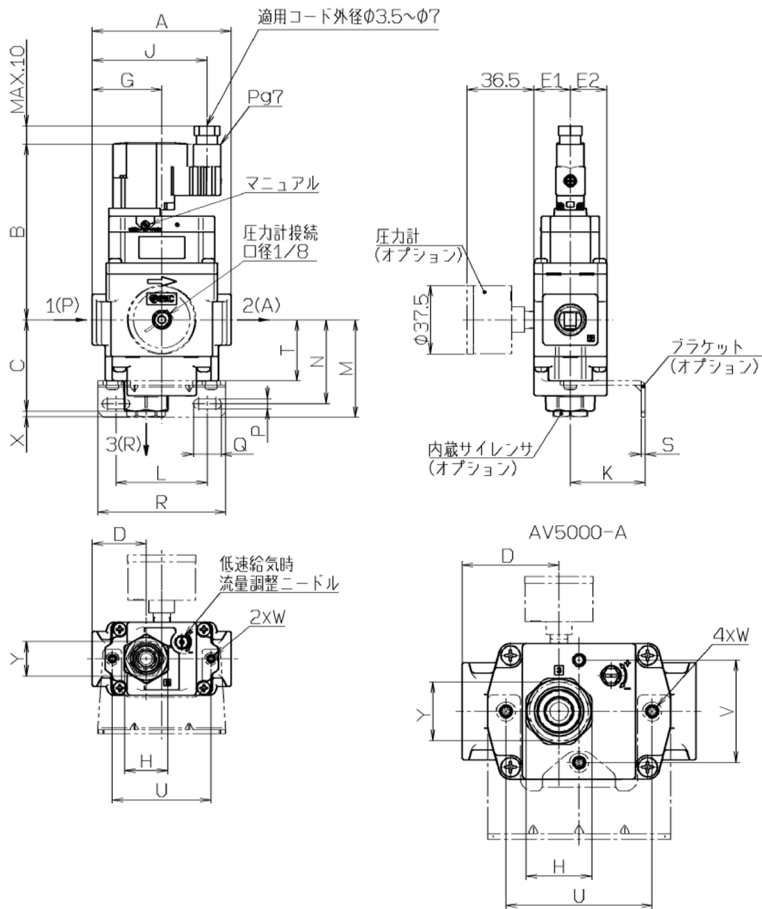
パイロット弁の電源	現象	原因	対策
OFF	3(R)ポートからエア漏れする。	<ol style="list-style-type: none"> <li>バルブアセンブリのシート面への異物の噛み込み。</li> <li>バルブアセンブリのゴム部品の損傷。</li> <li>バルブスプリングの破損。</li> <li>ピストンアセンブリのシート面への異物の噛み込み。</li> <li>ピストンアセンブリのゴム部品の損傷。</li> <li>ピストンスプリングの破損。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>バルブアセンブリのシート面へのエアブローを行ってください。</li> <li>バルブアセンブリを交換してください。</li> <li>バルブスプリングを交換してください。</li> <li>ピストンアセンブリのシート面へのエアブローを行ってください。</li> <li>ピストンアセンブリを交換してください。</li> <li>ピストンスプリングを交換してください。</li> </ol>
	残圧が排気されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>パイロット弁アセンブリのマニュアルがON状態。</li> <li>パイロット弁アセンブリの故障。</li> <li>スプールスプリングの破損。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>マニュアルをOFFにしてください。</li> <li>パイロット弁アセンブリを交換してください。</li> <li>制御弁アセンブリを交換してください。</li> </ol>
ON	バルブがONしない。 (3(R)ポートからの漏れなし)	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用圧力の低下。</li> <li>パイロット弁アセンブリの故障。</li> <li>ニードルが全閉状態。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用圧力は0.2~1.0MPaの範囲で使用してください。</li> <li>パイロット弁アセンブリを交換してください。</li> <li>ニードルを開方向(+側)へ回してください。</li> </ol>
	バルブがONしない。 (3(R)ポートからの漏れあり)	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用圧力の低下。</li> <li>供給側(Pまたは1ポート側)のエア供給能力不足(合成有効断面積が小さい)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用圧力は0.2~1.0MPaの範囲で使用してください。</li> <li>配管注意事項の⑥を参照して、入口側の配管や機器を見直ししてください。</li> </ol>
	Rポートからエア漏れ(微量)する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>制御弁アセンブリのシート面への異物の噛み込み。</li> <li>制御弁アセンブリのゴム部品の損傷。</li> <li>バルブアセンブリのシート面への異物の噛み込み。</li> <li>バルブアセンブリのゴム部品の損傷。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>制御弁アセンブリのシート面へのエアブローを行ってください。</li> <li>制御弁アセンブリを交換してください。</li> <li>バルブアセンブリのシート面へのエアブローを行ってください。</li> <li>バルブアセンブリを交換してください。</li> </ol>
	ニードルの開閉操作による流量調整ができない。 (ニードル全閉でもAポート側へエア漏れする。)	<ol style="list-style-type: none"> <li>制御弁アセンブリのシート面への異物の噛み込み。</li> <li>制御弁垂鉛ぶりのゴム部品の損傷。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>制御弁アセンブリのシート面へのエアブローを行ってください。</li> <li>制御弁アセンブリを交換してください。</li> </ol>

## 9. 分解図





DIN 形ターミナル: AV□00-□-□D/Y□-□-A



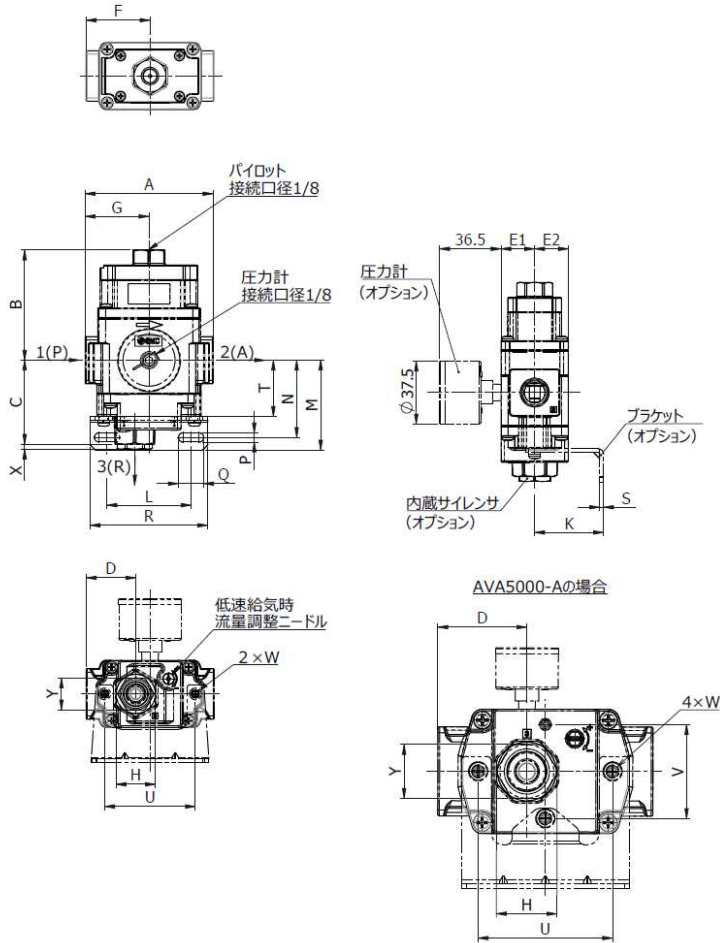
寸法表

(mm)

型式	標準仕様											
	管接続口径			A	B	C	D	E1	E2	G	H	J
	1(P)	2(A)	3(R)									
AV2000-□02-1~6D/Y(Z)□-A	1/4	1/4	1/4	66	97	47	24.5	20	20	33	六角対辺 22	30
AV3000-□03-1~6D/Y(Z)□-A	3/8	3/8	3/8	76	97	50	29.5	20	20	38	六角対辺 24	35
AV4000-□04-1~6D/Y(Z)□-A	1/2	1/2	1/2	98	107	56	39.5	26	26	49	六角対辺 30	33
AV5000-□06,10-1~6D/Y(Z)□-A	3/4・1	3/4・1	3/4	128	109	59	53	37	37	53	六角対辺 36	52

型式	オプション仕様													
	ブラケット付											内蔵サイレンサ付		
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
AV2000-□02-1~6D/Y(Z)□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 14
AV3000-□03-1~6D/Y(Z)□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 19
AV4000-□04-1~6D/Y(Z)□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5x0.8 深 6.5	4	六角対辺 22
AV5000-□06,10-1~6D/Y(Z)□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6x1 深 8	6	六角対辺 32

エアオペレートタイプ:AVA□00-□-□-A



寸法表

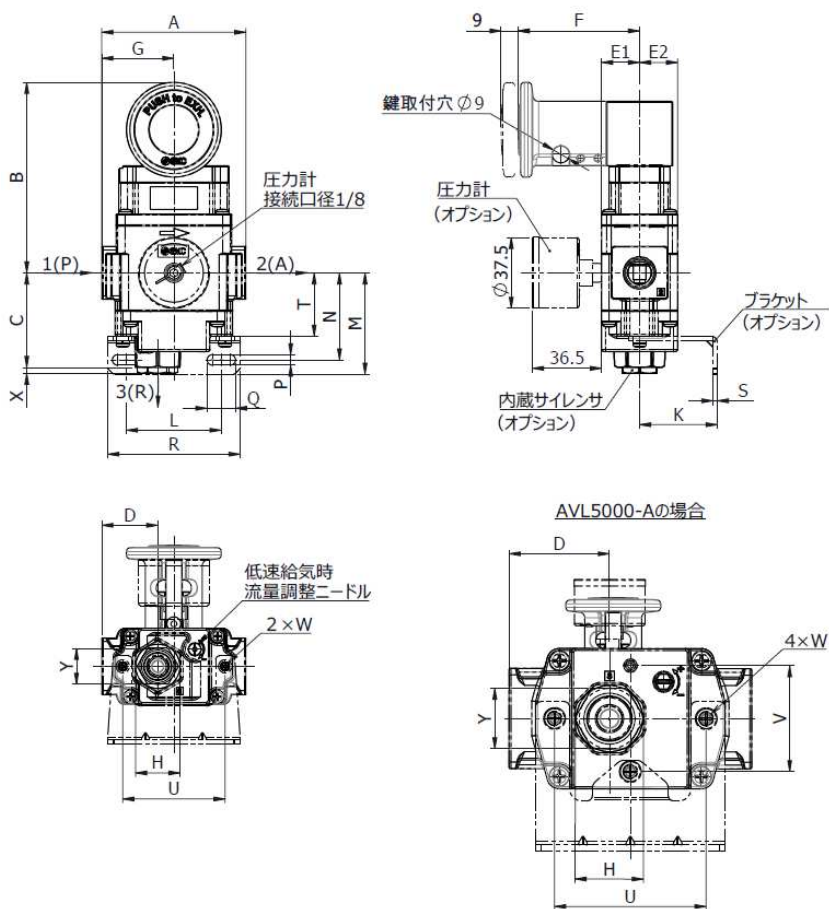
(mm)

型式	標準仕様												
	管接続口径			パイロット 接続口径	A	B	C	D	E1	E2	F	G	H
	1(P)	2(A)	3(R)										
AVA2000-□02-□-A	1/4	1/4	1/4	1/8	66	65.6	47	24.5	20	20	33	33	六角対辺 22
AVA3000-□03-□-A	3/8	3/8	3/8	1/8	76	65.6	50	29.5	20	20	38	38	六角対辺 24
AVA4000-□04-□-A	1/2	1/2	1/2	1/8	98	75.6	56	39.5	26	26	36	49	六角対辺 30
AVA5000-□06,10-□-A	3/4・1	3/4・1	3/4	1/8	128	78.6	59	53	37	37	55	53	六角対辺 36

型式	オプション仕様														
	ブラケット付													内蔵サイレンサ付	
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
AVA2000-□02-□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 14	
AVA3000-□03-□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 19	
AVA4000-□04-□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5x0.8 深 6.5	4	六角対辺 22	
AVA5000-□06,10-□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6x1 深 8	6	六角対辺 32	

ロックアウトタイプ(マニュアル操作のみ)

AVL□00-□-□-A



寸法表

(mm)

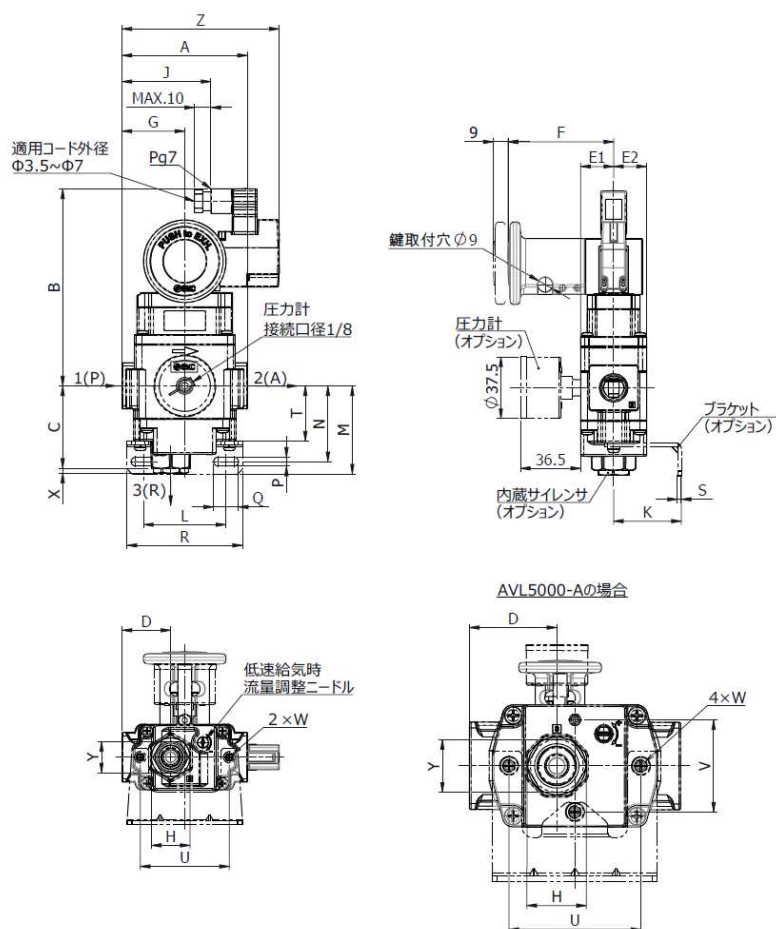
型式	標準仕様											
	管接続口径			A	B	C	D	E1	E2	F	G	H
	1(P)	2(A)	3(R)									
AVL2000-□02-□-A	1/4	1/4	1/4	66	100.6	47	24.5	20	20	64	33	六角対辺 22
AVL3000-□03-□-A	3/8	3/8	3/8	76	100.6	50	29.5	20	20	64	38	六角対辺 24
AVL4000-□04-□-A	1/2	1/2	1/2	98	110.6	56	39.5	26	26	64	49	六角対辺 30
AVL5000-□06,10-□-A	3/4・1	3/4・1	3/4	128	113.6	59	53	37	37	64	53	六角対辺 36

型式	オプション仕様													
	ブラケット付												内蔵サイレンサ付	
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
AVL2000-□02-□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 14
AVL3000-□03-□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 19
AVL4000-□04-□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5x0.8 深 6.5	4	六角対辺 22
AVL5000-□06,10-□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6x1 深 8	6	六角対辺 32



ロックアウトタイプ(マニュアル操作+電磁弁付)

DIN 形ターミナル:AV□00-□-□D/Y□-□-A



寸法表

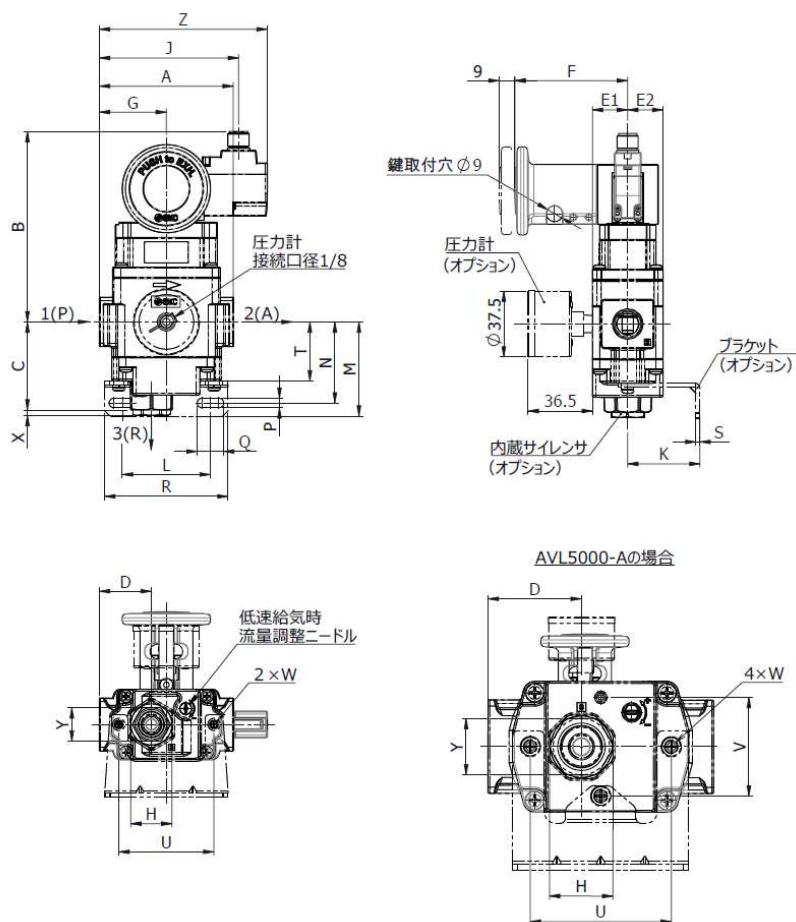
(mm)

型式	標準仕様													
	管接続口径			A	B	C	D	E1	E2	F	G	H	J	Z
	1(P)	2(A)	3(R)											
AVL2000-□02-1~6D/Y(Z)-□-A	1/4	1/4	1/4	66	119.5	47	24.5	20	20	64	33	六角対辺 22	48.9	90.3
AVL3000-□03-1~6D/Y(Z)-□-A	3/8	3/8	3/8	76	119.5	50	29.5	20	20	64	38	六角対辺 24	53.9	95.3
AVL4000-□04-1~6D/Y(Z)-□-A	1/2	1/2	1/2	98	129.5	56	39.5	26	26	64	49	六角対辺 30	51.9	93.3
AVL5000-□06,10-1~6D/Y(Z)-□-A	3/4・1	3/4・1	3/4	128	132.5	59	53	37	37	64	53	六角対辺 36	70.9	112.3

型式	オプション仕様													
	ブラケット付											内蔵サイレンサ付		
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
AVL2000-□02-1~6D/Y(Z)-□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 14
AVL3000-□03-1~6D/Y(Z)-□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 19
AVL4000-□04-1~6D/Y(Z)-□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5x0.8 深 6.5	4	六角対辺 22
AVL5000-□06,10-1~6D/Y(Z)-□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6x1 深 8	6	六角対辺 32

ロックアウトタイプ(マニュアル操作+電磁弁付)

M12 コネクタタイプ: AV□00-□-□WOZ-□-A



寸法表

(mm)

型式	標準仕様													
	管接続口径			A	B	C	D	E1	E2	F	G	H	J	Z
	1(P)	2(A)	3(R)											
AVL2000-□02-5~6WOZ-□-A	1/4	1/4	1/4	66	108.1	47	24.5	20	20	64	33	六角対辺 22	74	90.3
AVL3000-□03-5~6WOZ-□-A	3/8	3/8	3/8	76	108.1	50	29.5	20	20	64	38	六角対辺 24	79	95.3
AVL4000-□04-5~6WOZ-□-A	1/2	1/2	1/2	98	118.1	56	39.5	26	26	64	49	六角対辺 30	77	93.3
AVL5000-□06,10-5~6WOZ-□-A	3/4・1	3/4・1	3/4	128	121.1	59	53	37	37	64	53	六角対辺 36	96	112.3

型式	オプション仕様														
	ブラケット付												内蔵サイレンサ付		
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
AVL2000-□02-5~6WOZ-□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 14	
AVL3000-□03-5~6WOZ-□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4x0.7 深 6	3	六角対辺 19	
AVL4000-□04-5~6WOZ-□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5x0.8 深 6.5	4	六角対辺 22	
AVL5000-□06,10-5~6WOZ-□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6x1 深 8	6	六角対辺 32	


#### 改訂履歴

- A 版 ・AV2000~4000-A 用サレンサ品番変更
- B 版 ・手動操作の種類追加（ノンロックプッシュ式）
- C 版 ・AVA, AVL 追加に伴う全面改訂
- D 版 ・F.R.L とのモジュール結合方法に推奨トルク値追加

**SMC株式会社** お客様相談窓口

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F

 **0120-837-838**

受付時間 9:00~17:00（月~金曜日）

⑤ 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。

© 2019 SMC Corporation All Rights Reserved

