



取扱説明書

製品名称

ソレノイドバルブ

型式 / シリーズ / 品番

SY シリーズ
(パイロット弁 V100 搭載)

SMC株式会社

目次

| | | |
|------------|-------|--------|
| 安全上のご注意 | ----- | 2, 3 |
| 設計上のご注意 | ----- | 4~6 |
| 選定 | ----- | 4~6 |
| 取付 | ----- | 6 |
| 配管 | ----- | 6 |
| 配線 | ----- | 7 |
| UL 認定品について | ----- | 7 |
| 給油 | ----- | 7 |
| 空気源 | ----- | 7 |
| 使用環境 | ----- | 8 |
| 保守点検 | ----- | 8 |
| 製品個別注意事項 | ----- | 9~16 |
| バルブ構造図 | ----- | 17~22 |
| 故障と対処方法 | ----- | 23, 24 |



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 10218-1992: 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 8433-1993: 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、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。^{*3)}
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。

^{*3)} 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。



3・5 ポート電磁弁／共通注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

設計上のご注意/選定

⚠ 警告

① 仕様をご確認ください。

本製品は、圧縮空気システム(真空含む)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(真空含む)以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。

仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。

② アクチュエータ駆動について

バルブでシリンダなどのアクチュエータを駆動する場合は、あらかじめアクチュエータの作動による危険が発生しないようにカバールの設置や接近禁止等の対策をしてください。

③ 中間停止について

3位置クローズドセンタ形のバルブでシリンダのピストンの中間停止を行う場合、空気の圧縮性のために正確かつ精密な位置の停止は困難です。

また、バルブやシリンダはエア漏れゼロを保障していませんので、長時間停止位置を保持できない場合があります。

長時間の停止位置保持が必要な場合は当社にご確認ください。

④ マニホールド時の背圧の影響について

バルブをマニホールドで使用する場合、背圧によるアクチュエータの誤作動にご注意ください。

特に、3位置のエキゾーストセンタ形のバルブを使用する場合や単動のシリンダを駆動する場合は注意が必要です。このような誤作動の恐れがある場合は、単独 EXH スペーサ Ass'y を使用するなどの対策を施してください。

⑤ 圧力(真空含む)保持

バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の圧力(真空含む)保持などの用途には使用できません。

⑥ 緊急遮断弁などには使用できません。

本シリーズに記載しているバルブは、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上で、ご使用ください。

⑦ 残圧開放について

保守点検を考慮して残圧開放機能を設置してください。

特に、3位置のクローズドセンタ形の場合、バルブとシリンダの間の残圧開放について考慮してください。

⑧ 真空での使用について

バルブを真空の切換等に使用する場合、吸着パッドや排気ポートなどからの外部のゴミ、異物がバルブ内部に入らないようにサクシオンフィルタを取付けるなどの対策を施してください。

また、真空吸着時は、常に真空引きをするようにしてください。

吸着パッドへの異物の付着やバルブのエア漏れによりワークが落下する可能性があります。

⑨ 真空切換弁、真空破壊弁について

真空仕様でない弁を真空配管中に設置しますと、真空の漏れが発生します。真空仕様の弁をご使用ください。

⑩ ダブルソレノイド形の使用について

ダブルソレノイド形を新たに使用する場合は、バルブの切換位置によりアクチュエータが思わぬ方向へ作動する場合がありますので、アクチュエータ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。

⑪ 換気について

密閉された制御盤内などでバルブを使用される場合、排気エアなどで制御盤内の圧力が上昇しないように、またバルブ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。

⑫ 長期連続通電

バルブを長時間連続的に通電すると、コイルアセンブリの発熱による温度上昇でバルブの性能低下および寿命低下や近接する周辺機器に悪影響を与える場合があります。このため長期連続的に通電する場合、または1日当たりのべ通電時間が非通電時間より長くなる場合には、DC仕様および省電力形、またはVQシリーズの低ワット仕様ならびに長期通電タイプを別途用意しているバルブを使用してください。なお、ご使用条件によりましては(特にDCタイプ仕様のバルブの場合)、前記以外のバルブにおきましてもご使用頂けますので当社にご確認ください。また、バルブをN.O.(ノーマルクローズ)仕様として通電時間を短くする方法もあります。

・バルブを制御盤内に取付けた場合などは、バルブ仕様の温度範囲になるように放熱の対策を行ってください。特に、マニホールドで隣り合う3連以上を同時に長期連続通電する場合は、温度上昇が大きくなりますのでご注意ください。

⑬ 分解・改造の禁止

本体を分解・改造(追加工含む)しないでください。けがや事故の恐れがあります。



3-5 ポート電磁弁／共通注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

設計上のご注意/選定

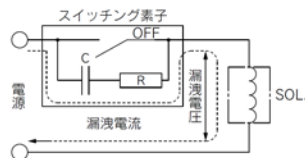
⚠ 注意

① 2位置ダブルソレノイド形ご使用上の注意

ダブルソレノイド形を瞬時通電によって使用される場合、通電時間は0.1秒以上とるようにしてください。ただし、配管条件によっては0.1秒以上通電してもシリンダが誤作動する場合がありますので、その場合はシリンダの排気が終わるまで励磁するようにしてください。

② 漏洩電圧

特に、スイッチング素子と並列に抵抗器を使用したり、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、それぞれ抵抗器や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。残留する漏洩電圧の大きさは下記値におさえてください。



DCコイルの場合 定格電圧の3%以下

ACコイルの場合 定格電圧の8%以下

③ 無接点出力(SSR, トライアック出力等)によるAC用電磁弁の駆動

- 1) 漏れ電流
出力素子のサージ保護回路にスナバー回路(C-R素子)を使用されている場合、OFF時でも微小電流が流れる為、バルブの復帰不良の原因となります。上記に示す許容値を超える場合は、ブリーダ抵抗を接続する対策が必要です。
- 2) 最小負荷許容量(最小負荷電流)
バルブの消費電流が出力素子の最小負荷許容量以下、およびマージンが少ない場合、出力素子が正常に切替えられなくなることがあるので、当社にご確認ください。
- 3) 全波整流回路付
AC仕様で全波整流回路が内蔵されている電磁弁を使用される際、トライアック出力回路の種類により電磁弁が復帰不良を起こす場合があります。SSR やシーケンサの選定時にはご注意ください。SSR やシーケンサメーカーにご相談願います。

④ サージ電圧保護回路

- 1) バルブに内蔵されるサージ電圧保護回路は、バルブ内部で発生したサージが出力接点へ影響を与えないよう、出力接点の保護を目的としています。このため、外部周辺機器などからの過電圧・過電流を受けるとバルブ内部のサージ電圧保護素子が過負荷となり、破損する場合があります。最悪の場合、破損により電気回路が短絡状態となり、そのまま通電を続けると大電流が流れて出力回路、周辺機器やバルブに二次的な破損や火災を引き起こす可能性があります。電源や駆動回路に過電流保護回路を設置するなどの十分な安全性の確保を行ってください。
- 2) ツェナダイオード、バリスタなどの一般ダイオード以外を使用した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。

⑤ サージ電圧の回り込みについて

無極性タイプの電磁弁は、非常停止等の負荷供給電源緊急遮断時において、容量(消費電力)が大きい負荷機器により発生するサージ電圧の回り込みが発生し、非通電状態の電磁弁が切り換わる場合があります。(図1)

負荷供給電源の遮断回路を設置する場合は、極性付の電磁弁(逆接続防止ダイオード付)を検討頂くあるいは、負荷機器のCOMラインと出力機器のCOMライン間にサージ吸収用のダイオードを設置してください。(図2)

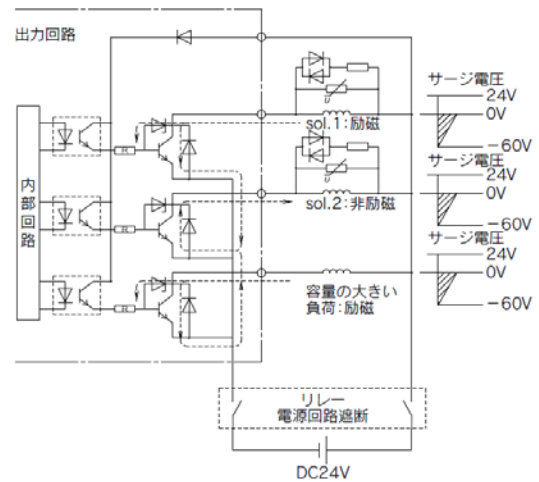


図1.サージ回り込み回路例(NPN出口例)

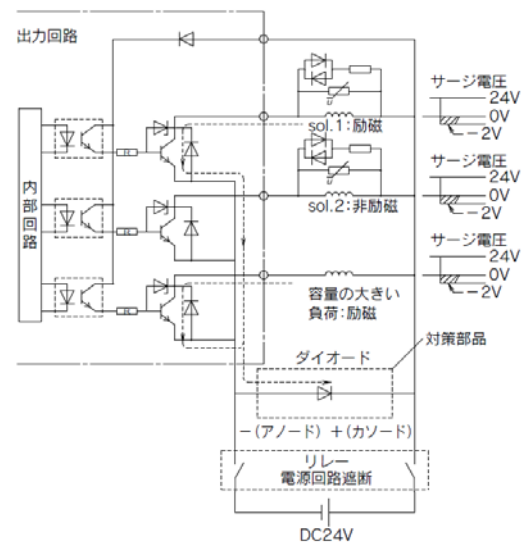


図2.サージ回り込み対策例(NPN出口例)

⑥ 低温下での使用

低温で使用される場合はドレン、水分などの固化または凍結がないように対策をしてください。

なお、各バルブの仕様で指示のない場合は-10℃まで使用できません。



SY Series

3・5ポート電磁弁／共通注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

設計上のご注意/選定

⚠ 注意

⑦ エアブローで使う場合

電磁弁をエアブローで使用する場合は、外部パイロット形をご使用ください。

内部パイロット、外部パイロットを同一マニホールドでご使用になる場合は、エアブローにより、圧力降下を起こし、内部パイロットのバルブに影響を及ぼす可能性がありますのでご注意ください。なお、外部パイロットポートへは仕様で定められた圧力範囲の圧縮空気を供給し、ダブルソレノイド形をエアブローで使用する場合は、エアブロー時に常時、励磁するようにお願いします。

⑧ 取付姿勢

取付姿勢は自由です。

⑨ バルブ主弁部の初期潤滑剤について

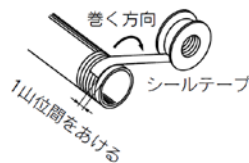
バルブ主弁部には初期潤滑剤(グリース)が塗布されています。なお、食品機械用(NSF H-1)のフッ素グリースを標準品に使用しているバルブもありますので当社へご確認ください。

⑩ パイロット EXH. (PE)ポートについて

ソレノイドバルブおよびマニホールドのパイロット EXH.(PE)ポートが極端に絞られる、または塞がれた場合、ソレノイドバルブの作動に異常が生じる場合がありますので、ご注意ください。

③ 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山残して巻いてください。



④ クローズドセンタ形を使用する場合

クローズドセンタ形を使用する場合は、バルブとシリンダ間の配管からエア漏れがないように十分チェックしてください。

⑤ 配管および継手のねじ込みについて

バルブに配管および継手類をねじ込む場合、以下のように締付けてください。

1) 当社の継手類を使用される場合は、次の要領にて締込んでください。

● 接続ねじ M5 の場合

手締め後、ボディ六角面を適正なスパナで約 1/6~1/4 回転増締めしてください。

参考値としては、締付トルク: 1~1.5N・m です。

注) 締め過ぎるとねじ部の折れやガスケットの変形によるエア漏れの原因となります。締込みが浅いとねじ部の緩みやエア漏れの原因となります。

● 当社以外の継手を使用される場合

その継手メーカーの指示に従ってください。

2) シール付管継手 R, NPT の場合は手締め後、ボディ六角面を適正なスパナで2~3 回転締め込んでください。締付トルクの目安として下表をご参照ください。

| 接続ねじ | 適正締付トルク N・m |
|------|-------------|
| 1/8 | 3~5 |
| 1/4 | 8~12 |
| 3/8 | 15~20 |
| 1/2 | 20~25 |

3) 締め過ぎると、シール剤のはみ出し量が多くなります。はみ出したシール剤は除去してください。

4) 締め込みが浅いと、シール不良やねじの緩みの原因となります。

5) 再使用について

① 通常 2~3 回の再使用が可能です。

② 取外した管継手に別離し、付着しているシール剤をエアブロー等で除去してから再使用ください。別離したシール剤が周辺機器に入り込むとエア漏れや作動不良の原因となります。

③ シール効果がなくなった場合には、シール剤の上からテープ状シールを巻いて再使用ください。テープシール剤以外は使用しないでください。

④ 位置決めが必要な場合などでは、ねじ込み後に戻すとエア漏れの原因となります。

⑥ 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。

取付

⚠ 警告

① 取扱説明書は

よく読んで内容を理解した上で製品を取付けご使用してください。また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

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 ねじの締付けおよび締付トルクの厳守

取付け時は、推奨トルクでねじを締付けてください。

④ 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接続し、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。

⑤ 塗装する場合

製品に印刷または貼付けています警告表示や仕様は、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、当社にご確認ください。

配管

⚠ 注意

① ワンタッチ管継手の取扱いについては管継手 & チューブ/共通注意事項(Best Pneumatics No.⑦)をご参照ください。

② 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。



SY Series

3.5 ポート電磁弁／共通注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。

配線

⚠ 警告

- ① ソレノイドバルブは電気製品ですので、ご使用の際は安全のため、適切なヒューズやサーキットブレーカの設置をお願いいたします。

⚠ 注意

① 極性について

DC 仕様のランプ・サージ保護回路付の電磁弁に電気接続する場合、極性の有無を確認してください。極性のある場合は下記のご注意ください。

極性保護ダイオードが内蔵されていない場合:

極性を間違えますとバルブ内部のダイオードや制御機器側のスイッチング素子または電源機器の焼損を招きます。

極性保護ダイオード付の場合:

極性を間違えますとバルブが切換わらない状態となります。

② 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。

③ 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。


④ 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。なお、製品個別注意事項に指示がある場合、そちらの指示に従ってください。

UL 認定品について

⚠ 注意

UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。

ソレノイドバルブ本体または銘版に  マークのある場合のみ UL 認定品となります。

給油

⚠ 警告

① 給油

- 初期潤滑剤により無給油で使用できます。
- 給油する場合は、タービン油 1 種(無添加)ISOVG32 をご使用ください。潤滑油メーカー各社の銘柄につきましては当社ホームページを御確認ください。またタービン油 2 種(添加)ISO VG32 の使用につきましては当社に御確認ください。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(MSDS)をご覧ください。

② 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。多量の給油が必要な場合には外部パイロット形を使用し、外部パイロットポートへの供給エアを無給油にすることでパイロット弁内部に油が溜まらないようにしてください。

空気源

⚠ 警告

① 流体の種類について

使用流体は圧縮空気を使用し、それ以外の流体で使用する場合には、当社にご確認ください。

② ドレンが多量の場合

ドレンを多量に含んだ圧縮空気は空気圧機器の作動不良の原因となります。エアドライヤ、ドレンキャッチをフィルタの前に取付けてください。

③ ドレン抜き管理

エアフィルタのドレン抜きを忘れるとドレンが二次側に流出し、空気圧機器の作動不良を招きます。ドレン抜き管理が困難な場合には、オートドレン付フィルタのご使用をお勧めします。

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」をご参照ください。

④ 空気の種類について

圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は、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。

⚠ 注意

- ① 使用流体に超乾燥空気が使用された場合、機器内部の潤滑特性の劣化から機器の信頼性(寿命)に影響が及ぶ可能性がありますので、当社にご確認ください。

② エアフィルタを取付けてください。

バルブ近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は 5 μ m 以下を選定してください。

③ 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。

ドレンを多量に含んだ圧縮空気は、バルブや他の空気圧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。

④ カーボン粉の発生が多い場合、ミストセパレータをバルブ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バルブ内部に付着し、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」をご参照ください。



3・5 ポート電磁弁／共通注意事項⑤

ご使用の前に必ずお読みください。

使用環境

⚠ 警告

- ① 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 保護構造 IP65 対応 (IEC60529 による)の製品は塵や水に対して保護されています。ただし、水中での使用はできませんのでご注意ください。
- ③ IP65 対応の製品は各製品を適切に取付けることによりそれぞれの仕様を満足しますので、各製品の注意事項を必ずお読みください。
- ④ 可燃性ガス、爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。火災や爆発の恐れがあります。本製品は防爆構造ではありません。
- ⑤ 振動または衝撃の起る場所では使用しないでください。
- ⑥ 日光が照射する場合、保護カバー等で避けてください。なお、屋外では使用できません。
- ⑦ 周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
- ⑧ 油および溶接時のスパッタなどが付着する場所では適切な防護対策を施してください。
- ⑨ ソレノイドバルブを制御盤内に取付けたり、通電時間が長い場合、バルブ仕様の温度範囲内になるように放熱の対策を行ってください。

⚠ 注意

- ① 周囲環境の温度について
各バルブの仕様周囲温度の範囲内でご使用ください。ただし、温度変化の激しい環境でのご使用はご注意ください。
- ② 周囲環境の湿度について
 - 湿度の低い環境中でバルブをご使用の場合、静電気対策を施してください。
 - 湿度が高くなる場合はバルブへの水滴付着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、人体への損害の発生および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
機器を取外す時は、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、供給エアと電源を遮断し、システム内のエア圧力は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。
なお、3 位置クローズドセンタ形は、バルブとシリンダ間に圧縮空気が残っていますので、同様に残圧を排気してください。
また、機器を再取付けや交換されて再起動する場合は、アクチュエータなどの飛出し防止処置がなされていることを確認してから、機器が正常に作動することを確認してください。
特に 2 位置ダブルソレノイド形をご使用の場合は、急激に残圧を開放すると配管条件によってはスプール弁が誤作動し、接続しているアクチュエータが動作する場合がありますのでご注意ください。
- ③ 低頻度使用
作動不良防止のため30日に1回はバルブの切換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。
- ⑤ エア漏れ量が増大したり、適正に作動しない場合は使用しないでください。バルブは定期的にメンテナンスを行ってエア漏れや作動状況の確認を行ってください。

⚠ 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。
- ② 給油
一度給油されましたら継続して給油してください。
また、タービン油 1 種(無添加)VG32 を給油してください。それ以外の潤滑油の場合、作動不良などのトラブルを生じます。
なお、タービン油 2 種(添加)VG32 については、当社にご確認ください。
- ③ マニュアル操作
ダブルソレノイド形をマニュアル操作で切り換える場合、瞬時的な操作ですとシリンダが誤作動する場合があります。シリンダがストロークエンド位置になるまでマニュアルを押し続けることをお勧めします。



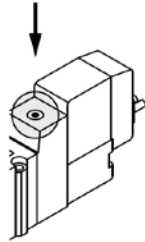
SY series 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読み下さい。

マニュアル操作について

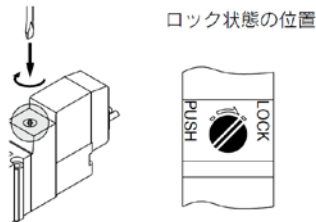
警告

- ノンロックプッシュ式[標準タイプ]
矢印の方向に押ししてください。



- プッシュターンロック式ドライバ操作形[D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。

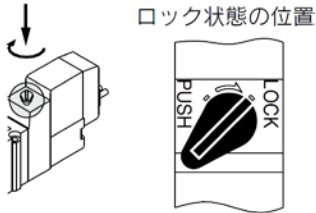


注意

D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[E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(D,E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。
押さずに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、LM形プラグコネクタタイプの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。

排気絞りについて

注意

SYシリーズは、パイロット弁の排気がバルブ内で主弁の排気へ集合されたタイプですので、エキゾーストポートが極端に塞がれることがないように配管にご注意ください。

SY3000、5000、7000、9000 シリーズ 3ポート弁として使用する場合

注意

5ポート弁を3ポート弁として使用する場合
SY3000、5000、7000、9000 シリーズはシリンダポート(A、B)の片方をプラグで閉じることでノーマルクローズ(N.C.)またはノーマルオープン(N.O.)の3ポート弁として使用可能です。ただし、エキゾーストポートは開放のままでご使用ください。

| プラグ位置 切換方法 | | Bポート N.C. | Aポート N.O. |
|---------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ソレノイド数 | シングル | (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P) | (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P) |
| | ダブル | (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P) | (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P) |



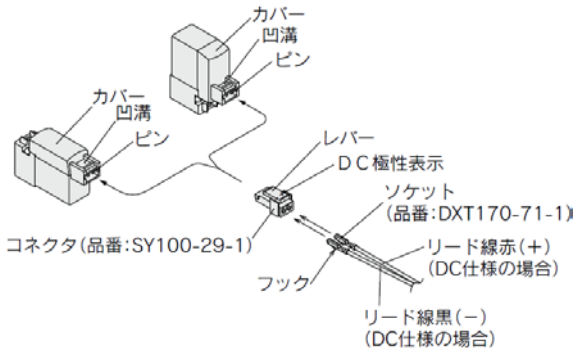
SY series 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読み下さい。

プラグコネクタの使用法

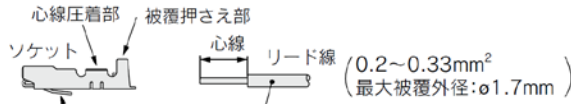
⚠ 注意

- ① コネクタの着脱
 - コネクタを装着する場合レバーとコネクタ本体を指ではさむようにしてまっすぐピンに挿入し、カバーの凹溝にレバーの爪を押込むようにしてロックします。
 - コネクタを引き抜く場合親指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながらまっすぐに引いて外します。



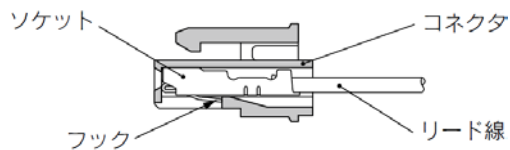
② リード線とソケットの圧着

リード線の先端を3.2~3.7mm皮むきして、心線の先を揃えてソケットに入れ、圧着工具により圧着してください。この時、心線圧着部にリード線の被覆が入らないようご注意ください。(専用圧着工具につきましては、当社にご確認ください。)



③ リード線付ソケットの着脱

- 装着する場合
ソケットをコネクタの角穴 (⊕、⊖ 表示あり) に挿入し、さらにリード線をつまんで最後まで押してソケットのフックをコネクタの座に引掛けロックします。(押し込むとフックが開いて自動的にロックされます。)次にリード線を軽く引いてロックされていることを確認してください。
- 引き抜く場合
ソケットをコネクタから引き抜く時は、ソケットのフックを先の細い棒(約1mm)で押し込みながら、リード線を引き抜いてください。
なお、ソケットをそのまま再使用する場合は、フックを外側へ広げてください。



サージ電圧保護回路

⚠ 注意

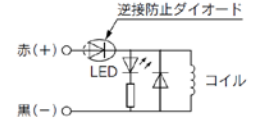
(DCの場合)
グロメット、L、M形プラグコネクタタイプ

■ 有極性タイプ

サージ電圧保護回路付(□S)

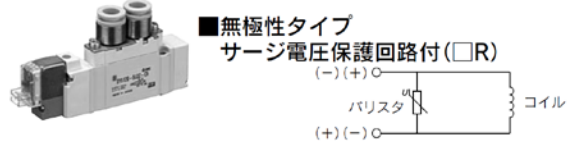


ランプ・サージ電圧保護回路付(□Z)

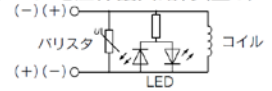


■ 無極性タイプ

サージ電圧保護回路付(□R)



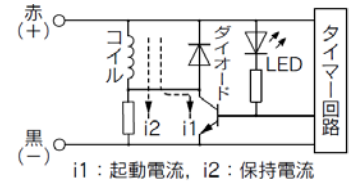
ランプ・サージ電圧保護回路付(□U)



- ・極性を+、-表示に合わせて接続してください。(無極性タイプの場合はどちらに接続しても使用できます。)
- ・有極性タイプのDC24V, 12V以外の電圧仕様の場合は逆接防止ダイオードがありませんので、極性を間違えないように注意してください。
- ・あらかじめ、リード線が接続されている場合には、+赤-黒となっています。

■ 節電回路付

保持の無駄な電力を削減することにより、消費電力を標準品に対して約1/4に低減しました。(定格DC24V印加時、62msを超える通電時間で効果を示します。)

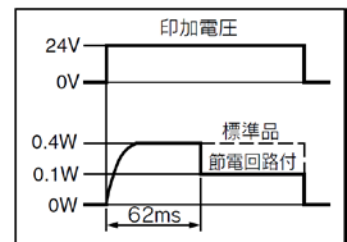


作動原理

上図に示します回路により保持時の消費電流を低減し、省電力を計っています。下記電力波形をご参照ください。

- ・節電回路付の場合、逆接防止ダイオードがありませんので、極性を間違えないように注意してください。

(節電形電力波形、SY³/₉※※0Tの場合)





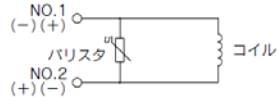
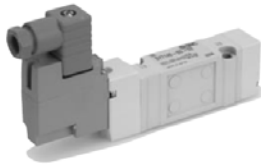
SY series 製品個別注意事項③

ご使用前に必ずお読み下さい。

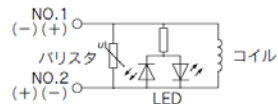
サージ電圧保護回路

DIN形ターミナル

サージ電圧保護回路付 (DS)



ランプ・サージ電圧保護回路付 (DZ)

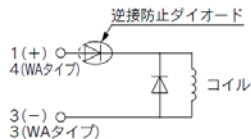


DIN形ターミナルタイプには極性はありません。

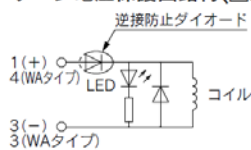
M8コネクタタイプ

■有極性タイプ

サージ電圧保護回路付 (□S)

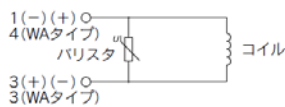


ランプ・サージ電圧保護回路付 (□Z)

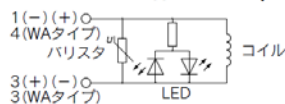


■無極性タイプ

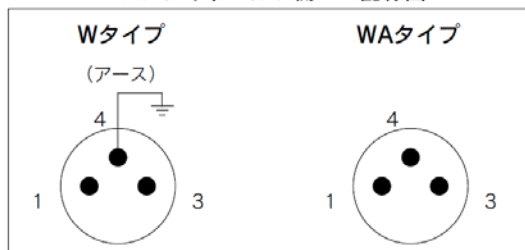
サージ電圧保護回路付 (□R)



ランプ・サージ電圧保護回路付 (□U)



ソレノイドバルブ側ピン配線図



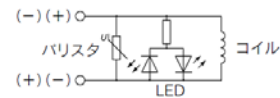
注) WAタイプのバルブにはアースはありません。

M8コネクタタイプ

- ・有極性タイプの結線について、Wタイプの場合は+は1、-は3に接続してください。WAタイプの場合は+は4、-は3に接続してください。
- ・有極性タイプのDC24V、12V以外の電圧仕様の場合、逆接防止ダイオードがありませんので極性を間違えないように注意してください。

プラグインタイプ

無極性タイプ回路図 (FU)



プラグインタイプのバルブには極性はありませんのでマニホールドベースのプラス共通用 (SS5Y₃-45□)、マイナス共通用 (SS5Y₃-45N□) どちらにでも使用できます。

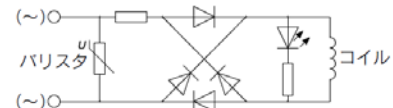
〈ACの場合〉

(整流器でサージ電圧の発生を防止していますのでSタイプはありません。)

グロメット、L、M形プラグコネクタ

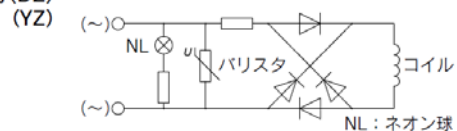
ランプ付

GZ
LZ, LOZ, MZ, MOZ



DIN形ターミナル

ランプ付 (DZ)



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。



SY series 製品個別注意事項④

ご使用の前に必ずお読み下さい。

DIN 形ターミナルコネクタの使用法

⚠ 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。

⚠ 注意

結線を行う場合、指示されたサイズ($\phi 3.5 \sim \phi 7$)のキャブ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、ハウジングを任意の方向(90°ごとに4方向)に組付けることによりコード取出口を変更できます。

※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。

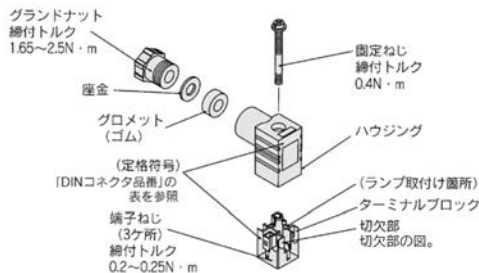
注意事項

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 0.5mm² 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。

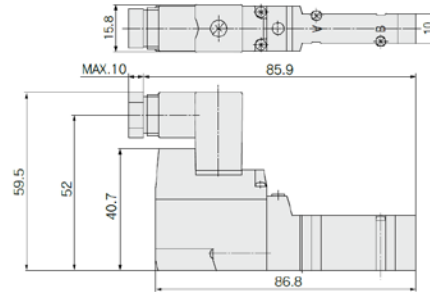
- ・“D”タイプのDIN形コネクタは、DIN端子間ピッチが9.4mmになりますので、互換性はありません。
- ・“D”タイプのDIN形コネクタとの外観の違いは定格符号の末尾に“N”の表示があります。(コネクタ部のみ、ランプなしの場合“N”の表示はありませんが、銘板で区別できます。)
- ・外観寸法は、“D”タイプのDIN形コネクタと同じです。
- ・パイロット弁Ass'yのみの交換を行う場合、V115-□DとV115-□Yは互換性がありますが、V111(G, L, M)からV115-□D/□Y(DIN形ターミナル)の組換え(またはその逆)はできませんので注意してください。

SY300, SY3000 シリーズ

DIN 形ターミナルコネクタの使用法について

⚠ 注意

- ・ SY300, SY3000 シリーズの DIN 形ターミナルコネクタは単体(直接配管タイプ、サブプレートタイプ)での供給は可能ですが、バルブボディ幅 10mm に対し、DIN コネクタ幅が 15.8mm と大きくなるため標準のマニホールドおよびサブプレートに搭載することができません。マニホールドおよびサブプレートでご使用される場合は別途お問合せください。また、ブラケット(F1)も取付けできませんのでご注意ください。
- ※ DIN 形ターミナルコネクタは、単体、マニホールドともに直接配管形の外部パイロット仕様はありません。



カバー付コネクタ Ass'y

⚠ 注意

防塵対策を施した保護カバー付コネクタ Ass'y

- コネクタ部への異物の侵入などによる短絡事故の防止に有効。
- カバーの材質は、耐候性および電気絶縁性に優れた電気用クロロプレンゴムを使用。ただし切削油などが、かからないようにしてください。
- 丸形コードの使用によりすっきりとした外観。



SY series 製品個別注意事項⑤

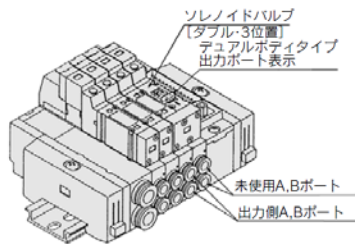
ご使用の前に必ずお読み下さい。

プラグインタイプについて

⚠ 注意

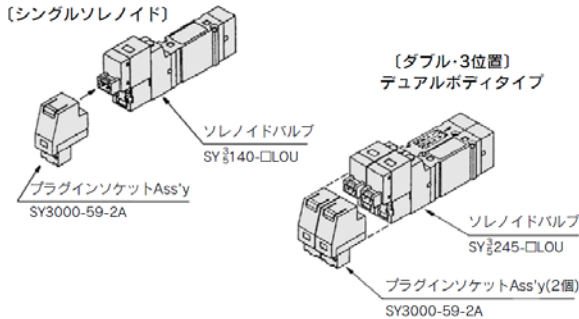
■プラグインタイプのマニホールド(SS5Y(3,5)-45(N) 口形)をご使用の場合、ダブルソレノイド(デュアルポディタイプ: SY(3,5)245-□FU)は2連分のマニホールドを使用しています。A,B ポートへの出力はソレノイドバルブ上面の出力ポート表示記号に示します↑印側のマニホールドブロックから出力されますので、配管は↑印側に行ってください。
なお、T 印側は使用しませんが、バルブ側でシールしていますのでプラグなどの必要はありません。
(ただし、ゴミなどの混入が考えられる場合はプラグをA, B ポートに挿入してください。)

マニホールドバルブ
SS5Y₃-45(N)口形



プラグインタイプのソレノイドバルブは無極性タイプのソレノイドバルブとプラグインソケットとで構成されています。別々に手配する場合は、下記品番を参照してください。

(シングルソレノイド)



注) 無極性タイプ以外のバルブを使用されますと、トラブルの原因となりますのでおやめください。

SY7000、SY9000 シリーズの DIN レールについて

⚠ 注意

SY7000、9000 シリーズに使用している DIN レールは SY3000、5000 シリーズのものと比較して、強度の強いものを使用しています。SY7000、9000 シリーズには専用の DIN レールを使用してください。なお当社以外の DIN レールを使用する場合は取付け姿勢に関係なく、下記マニホールドの固定についてを参照し、横向き、逆向きと同じ取付け方法で固定してください。

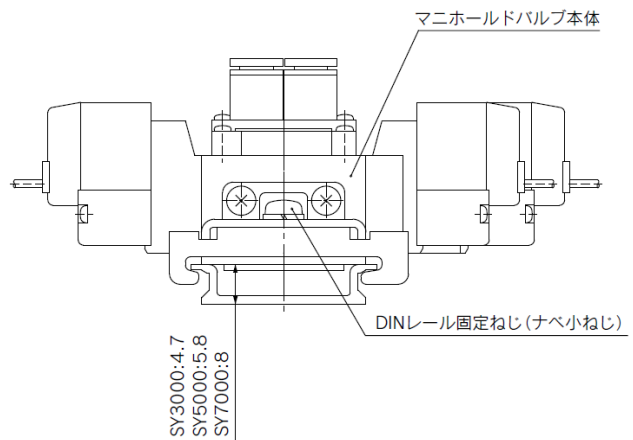
マニホールドの固定について

⚠ 注意

23、43、45、45□、60 型の DIN レール取付タイプはマニホールドを設置面などにボルトで固定する場合、水平取付けで DIN レールの底面が全て設置面に接触している状態であれば、DIN レールの両端を固定するだけで使用できます。ただし、それ以外の取付け方や横向き、逆向きなどでの使用の場合は、2~5 連は 2 箇所、6~10 連は 3 箇所、11~15 連は 4 箇所、16~20 連は 5 箇所を目安に、均等な間隔で DIN レールをボルトで固定してください。また、水平取付けでも設置面が振動する場合などは同様の対策を施してください。指示より少ない箇所固定して使用すると DIN レールおよびマニホールドにソリやねじれが生じて、エア漏れなどトラブルの原因になります。

なお、マニホールドバルブ本体の下側(本文寸法表の L3 寸法内)に DIN レール取付ねじを使用する場合は、ねじ頭部の寸法が

- 23,43 型(SY9000) : 8mm以下、
- 45 型(SY3000,5000) : 5.8mm以下
- 60 型については
- SY3000: 4.7mm以下
- SY5000: 5.8mm以下
- SY7000: 8mm以下 となるようにしてください。





SY series 製品個別注意事項⑥

ご使用の前に必ずお読み下さい。

ワンタッチ管継手使用上のご注意

⚠ 注意

SYシリーズの配管ポート(P,A,Bなど)は、KJシリーズのワンタッチ管継手を使用することを前提に各配管ポートのピッチを決めています。

このため、管継手を使用する時、種類およびサイズによっては管継手同士が干渉する場合がありますので、使用する管継手のカタログで、寸法を確認後ご使用くださるようお願いいたします。

●ワンタッチ管継手のチューブ着脱操作

1) チューブの装着

- ① 外周に傷のないチューブを直角に切断してください。チューブ切断の際はチューブカッタ TK-1、2、3 をご使用ください。ペンチ、ニッパ、ハサミ等は使用しないでください。チューブカッタ以外の工具で切断すると、チューブの切断面が斜めになったり、扁平したりして、確実に装着できず、接続後のチューブ抜けやエア漏れの原因となります。また、チューブの長さは余裕を取ってください。
- ② 握ったチューブを真っ直ぐ(0~5°)にゆっくりと押込み、奥まで確実に差込んでください。
- ③ 奥まで差し込んだらチューブを軽く引張り、抜けないことを確認してください。奥まで確実に装着されていないと、エア漏れやチューブ抜けの原因となります。

2) チューブの離脱

- ① リリースプッシュを十分に押込んでください。この時、ツバを均等に押してください。
- ② リリースプッシュが戻されないように押さえながら、チューブを抜いてください。リリースプッシュの押さえが不十分だと逆に食い込みが増し、抜けにくくなります。
- ③ 離脱したチューブを再使用するときは、チューブの食い込んだ箇所を切断してご使用ください。チューブの食い込んだ箇所をそのまま使用すると、エア漏れの原因やチューブが離脱しにくくなります。

当社以外のチューブの使用上のご注意

⚠ 注意

- ① 当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合には、チューブ外径精度が次の仕様を満足することをご確認ください。

| | |
|----------------|------------------------|
| 1) ナイロンチューブ | ±0.1mm以内 |
| 2) ソフトナイロンチューブ | ±0.1mm以内 |
| 3) ポリウレタンチューブ | +0.15mm以内、 -0.2mm以内 |

チューブ外径精度を満足していない場合は使用しないでください。チューブが接続できなかったり、または接続後のエア漏れやチューブ抜けの原因となります。

M8 コネクタについて

⚠ 注意

- ① M8 コネクタタイプは IP65 (保護構造) 対応で塵や水に対して保護されています。ただし、水中での使用はできませんのでご注意ください。使用するコネクタは弊社のコネクタケーブル (V100-49-1-□) または、日本電気制御機器工業会規格: NECA4202 (IEC60947-5-2) に準拠した FA センサ用コネクタ (M8 ねじ込み式 3PIN タイプ) を使用してください。ただし、SY3000 のマニホールドに使用する場合は、必ずコネクタ外径寸法が 10.5mm 以下のコネクタを使用してください。コネクタ外径が 10.5mm 以上のものを使用すると干渉して取付けできませんのでご注意ください。
- ② コネクタを取付ける場合は工具などを使用すると破損する場合がありますので、必ず手で確実に締付けてください。(0.4~0.6N・m)
- ③ コネクタケーブルに無理な力をかけると、IP65 を満足できなくなりますので、30N 以上の力をかけないようご注意ください。

⚠ 注意

上記以外のコネクタを使用したり、コネクタの締付けが不十分ですと IP65 を満足できなくなりますのでご注意ください。

・コネクタケーブルの取付け方法について



注) コネクタケーブルを取付ける場合、方向性がありますので、弊社のコネクタケーブル (V100-49-1-□) を使用する場合はコネクタ部の矢印記号をバルブ側の三角記号と合わせて取付けてください。方向性を合わせず無理にねじ込んだ場合、ピンの破損などの故障の原因となりますのでご注意ください。



SY series 製品個別注意事項⑦

ご使用の前に必ずお読み下さい。

M8 コネクタについて

⚠ 注意

- コネクタケーブルについて
- ・M8 用のコネクタケーブルは、下記の手配方法を参照ください。
- ・サージ電圧保護回路につきましては P.11 をご参照ください。

手配方法

[装着時の外形寸法]

- ①ソレノイドバルブとコネクタケーブルを同時に手配する場合 (コネクタケーブルは同梱で出荷されます)

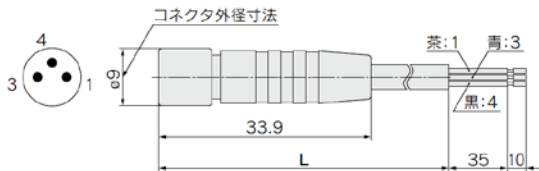
SY $\frac{3}{5}$ / $\frac{7}{9}$ □□□-□W□1-□□

| IEC規格対応有無 | | ケーブル長さ (mm) | |
|-----------|--------------|-------------|-------------|
| 無記号 | なし | 記号 | ケーブル長さ (mm) |
| A | IEC60947-2対応 | 1 | 300 |
| | | 2 | 500 |
| | | 3 | 1000 |
| | | 4 | 2000 |
| | | 5 | 3000 |
| | | 6 | 4000 |
| | | 7 | 5000 |

(例1)ケーブル長さ300mmの場合
SY312-5W1ZE-C4

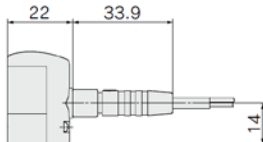
←ケーブル取出しシンボル

- ②コネクタケーブルのみ手配する場合



| ケーブル長さ (L) | 品番 |
|------------|-------------|
| 300mm | V100-49-1-1 |
| 500mm | V100-49-1-2 |
| 1000mm | V100-49-1-3 |
| 2000mm | V100-49-1-4 |
| 5000mm | V100-49-1-7 |
| 3000mm | V100-49-1-5 |
| 4000mm | V100-49-1-6 |

[装着時の外形寸法]



電磁弁の取付

⚠ 注意

ガスケットのずれや変形がないよう装着して、下記締付トルクで締付けてください。

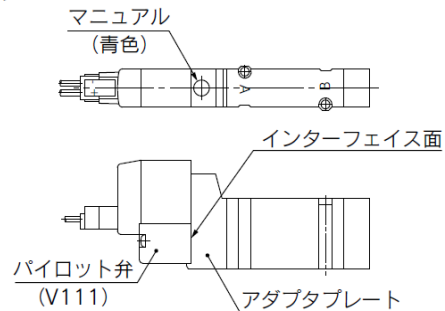
| 機種 | ねじサイズ | 締付トルク |
|--------|-------|---------|
| SY3000 | M2 | 0.16N・m |
| SY5000 | M3 | 0.8N・m |
| SY7000 | M4 | 1.4N・m |
| SY9000 | M3 | 0.8N・m |

パイロット弁の交換について

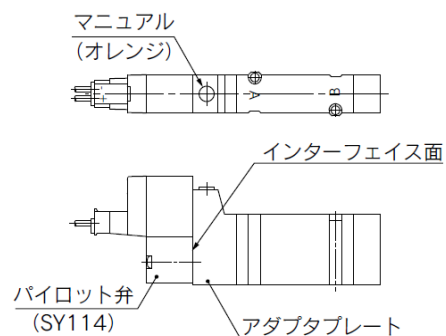
⚠ 注意

本バルブのパイロット弁は、省電力化を目的としたリフレッシュを図りました。リフレッシュに伴ない従来のパイロット弁とはインターフェイス面の互換性がなくなりました。アダプタプレートマニュアル色がオレンジ色の製品にてパイロット弁の交換が必要な場合は、当社にご確認ください。

新タイプ



従来タイプ





SY series 製品個別注意事項⑧

ご使用前に必ずお読み下さい。

スぺーサ形減圧弁

⚠ 注意

仕様

| スぺーサ形減圧弁型式 | ARBY3000-□-P-2 | ARBY3000-□-A ₁ -2 | ARBY5000-□-P-2 | ARBY5000-□-A ₁ -2 | ARBY7000-□-P-2 | ARBY7000-□-A ₁ -2 |
|---------------|----------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| 適用電磁弁型式 | SY3□40(R) | | SY5□40(R) | | SY7□40(R) | |
| 減圧ポート | P | A B | P | A B | P | A B |
| 設定圧力範囲 | 0.1~0.7MPa | | | | | |
| 最高使用圧力 | 0.7MPa | | | | | |
| 使用流体 | 空気 | | | | | |
| 周囲温度および使用流体温度 | 最高50℃ | | | | | |
| 圧力計接続口径 | M5×0.8 | | | | | |
| 質量 | 圧力計付 | 46g (05の場合)、50g (06の場合) | | 66.8g | 110.8g | |
| | プラグ付 | 20g | | 60.4g | 103.2g | |
| 注3)供給側有効断面積 | P→A,B | — | 2.45mm ² | — | 7.61mm ² | 13.54mm ² |
| 注3)排気側有効断面積 | A,B→EA,EB | 4.05mm ² | 3.91mm ² | 11.1mm ² | 10.1mm ² | 15.71mm ² |

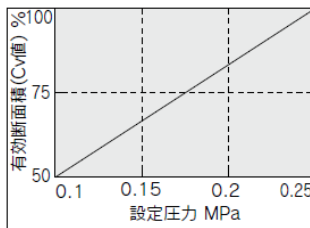
注1) スぺーサ形減圧弁は、ベースのPポートから加圧してご使用ください。

注2) クローズドセンタおよびプレッシャセンタバルブの場合は、Pポート減圧のみ使用可能です。

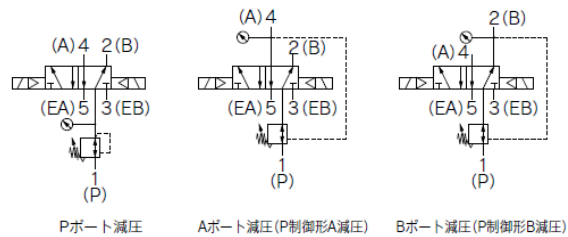
注3) 有効断面積は、減圧弁を電磁弁(2位置)とサブプレートに組付けた状態で、1次圧力:0.5MPa供給したときの減圧ポート以外の有効断面積です。減圧ポートについては、流量特性をご参照ください。

注4) 質量は、ガスケットおよび取付けねじを含みます。

注5) A、Bポート減圧(P制御形A、B減圧)において、設定圧力が0.25MPa以下の場合、減圧ポートと逆の減圧されない流路(P→BもしくはP→A)の有効断面積(Cv値)が下記グラフに示すよう低下します。



表示記号



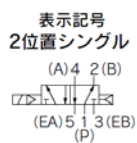
Pポート減圧

Aポート減圧 (P制御形A減圧)

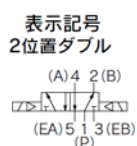
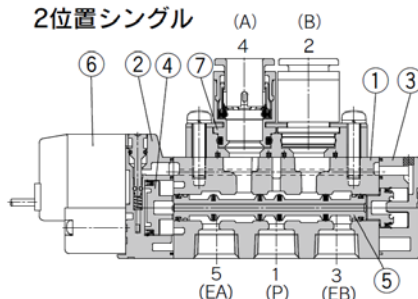
Bポート減圧 (P制御形B減圧)

構造図 5ポート直接配管型

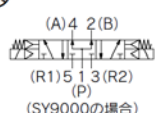
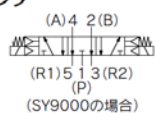
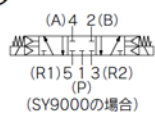
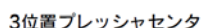
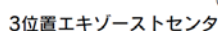
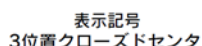
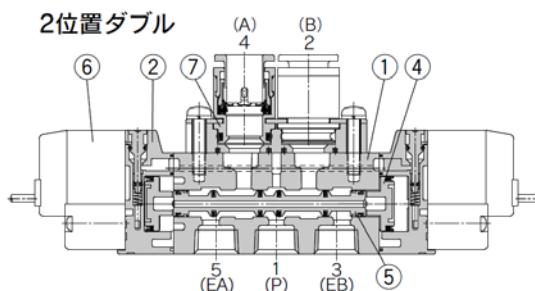
SYシリーズ



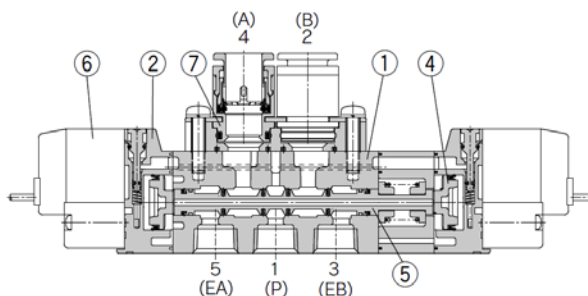
2位置シングル



2位置ダブル



3位置クローズドセンタ/エキゾーストセンタ/プレッシャセンタ



(本図はクローズドセンタタイプの場合)

構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | ボディ | アルミダイカスト (SY3000は亜鉛ダイカスト) | アーバンホワイト |
| 2 | アダプタプレート | 樹脂 | アーバンホワイト (SY9000はアーバングレー) |
| 3 | エンドプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 4 | ピストン | 樹脂 | - |
| 5 | スプール弁Ass'y | アルミニウム・H-NBR | - |

交換部品

| 番号 | 品名 | 品番 |
|----|--------------|---------------------------------|
| 6 | パイロット弁Ass'y | パイロット弁Ass'y品番表示方法P.20をご参照ください。 |
| 7 | ポートブロックAss'y | ポートブロックAss'y品番表示方法P.20をご参照ください。 |

ブラケットAss'y品番

| 品名 | 品番 |
|-------------|---------------------|
| ブラケット(F1形用) | SX3000-16-2A(取付ねじ付) |
| ブラケット(F2形用) | SX3000-16-1A(取付ねじ付) |

※ SY9000には、ブラケットはありません。

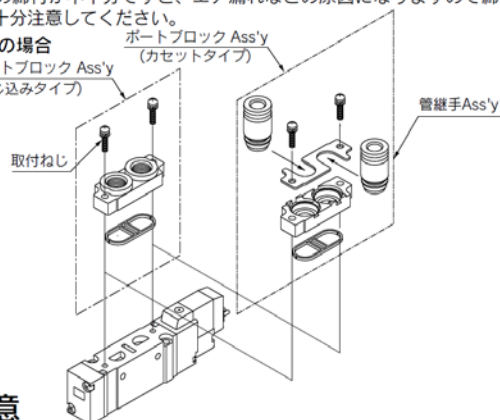
ポートブロックAss'yの交換方法

直接配管形は、ボディに取付けられているポートブロックAss'yを交換することでA、Bポートの接続口径を変更することが可能です。なお、交換の際に取付ねじの締付が不十分だと、エア漏れなどの原因になりますので締付トルクに十分注意してください。

●SY5000の場合

ポートブロック Ass'y
(ねじ込みタイプ)

ポートブロック Ass'y
(カセットタイプ)



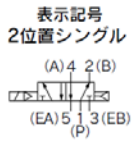
⚠ 注意

取付ねじ締付トルク

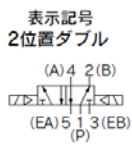
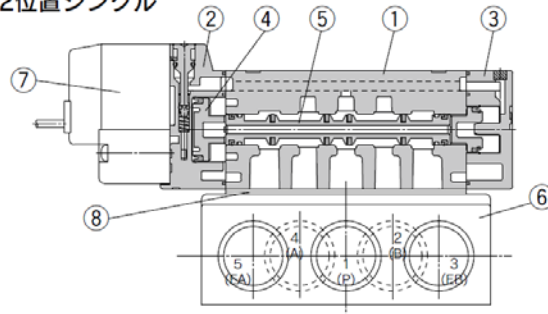
SY3000(M2) : 0.12N・m
SY5000(M3) : 0.6N・m
SY9000(M4) : 1.4N・m

構造図 5ポートベース配管型

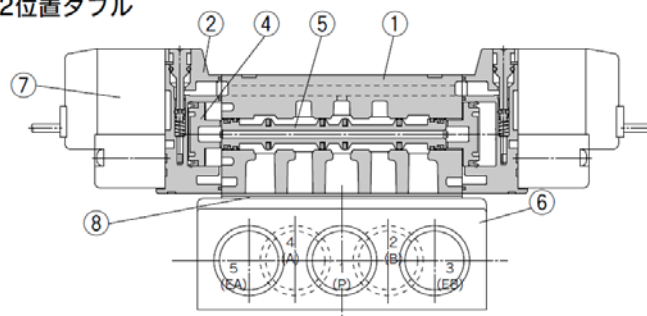
SYシリーズ



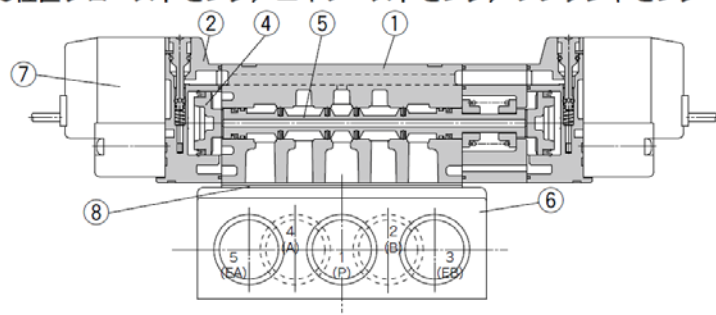
2位置シングル



2位置ダブル



3位置クローズドセンタ/エキゾーストセンタ/プレッシャセンタ



(本図はクローズドセンタタイプの場合)

構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | ボディ | アルミダイカスト (SY3000は亜鉛ダイカスト) | アーバンホワイト |
| 2 | アダプタプレート | 樹脂 | アーバンホワイト (SY9000はアーバングレー) |
| 3 | エンドプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 4 | ピストン | 樹脂 | - |
| 5 | スプール弁Ass'y | アルミニウム・H-NBR | - |

交換部品

| 番号 | 品名 | 品番 | | | | 備考 | |
|----|----------------------|--------------------------------|--------------------------|--|--|------------------------|-------|
| | | SY3□40 | SY5□40 | SY7□40 | SY9□40 | | |
| 6 | サブプレート ^注 | SY3000-27-1 ^図 | SY5000-27-1 ^図 | 1/4:SY7000-27-1 ^図 3/8:SY7000-27-2 ^図 | 3/8:SY9000-27-1 ^図 1/2:SY9000-27-2 ^図 | アルミダイカスト | |
| 7 | パイロット弁Ass'y | パイロット弁Ass'y品番表示方法P.20をご参照ください。 | | | | | |
| 8 | ガスケット | 標準 | SY3000-11-25 | SY5000-11-15 | SY7000-11-11 | SY9000-11-2 | H-NBR |
| | | CE対応品 | SY3000-11-25 | SY5000-11-18 | SY7000-11-14 | SY9000-11-2 | |
| - | プラマイナヘ小ねじ 参考ねじサイズ | SY3000-23-4 (M2×21) | AC00077 (M3×26) | AC00296 (M4×31) | SY9000-18-2 (M3×42) | バルブ取付用 (無光沢ニッケルめっき) | |

※ねじ種類

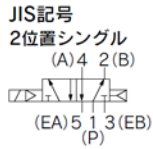
⚠ 注意

取付ねじ締付トルク

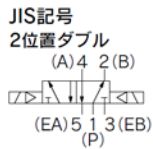
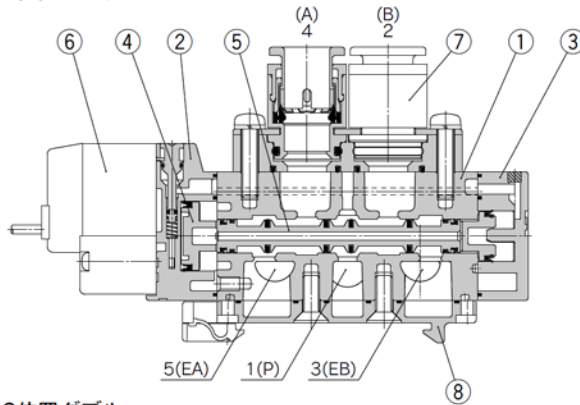
M2 : 0.16N・m
M3 : 0.8N・m
M4 : 1.4N・m

構造図 直接配管型 カセットタイプ

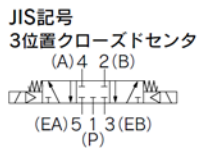
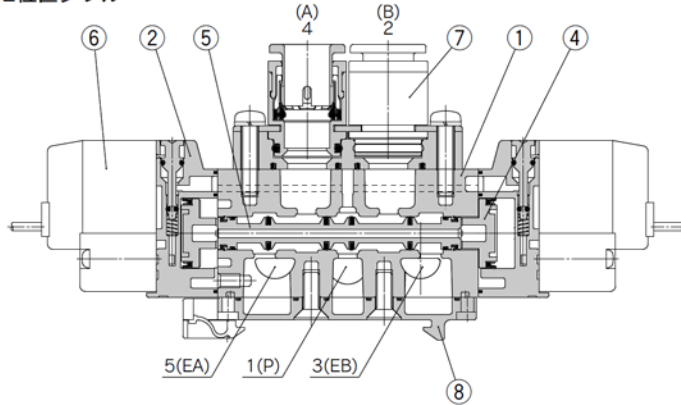
SYシリーズ



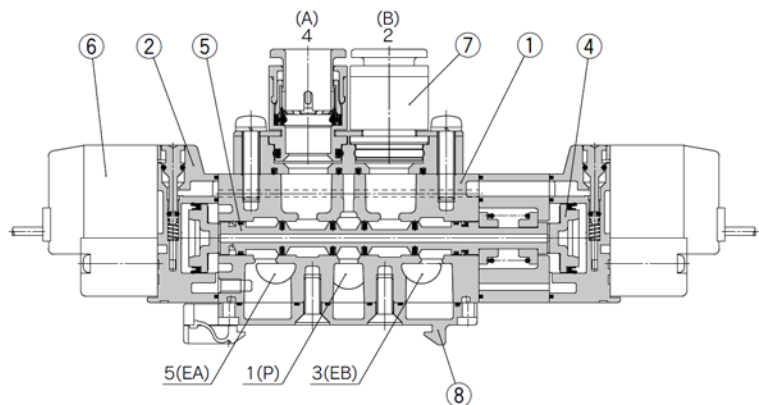
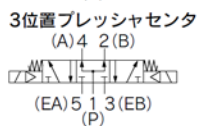
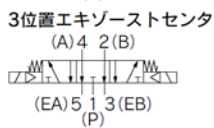
2位置シングル



2位置ダブル



3位置クローズドセンタ/エキゾーストセンタ/プレッシャセンタ



(本図はクローズドセンタタイプの場合)

構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|----------------------------------|----------|
| 1 | ボディ | アルミダイカスト (SY3000は 亜鉛ダイカスト) | アーバンホワイト |
| 2 | アダプタプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 3 | エンドプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 4 | ピストン | 樹脂 | — |
| 5 | スプール弁Ass'y | アルミ/H-NBR | — |

交換部品

| 番号 | 部品名 | 品番 |
|----|---------------|--|
| 6 | パイロット弁Ass'y | パイロット弁Ass'y品番表示方法P.20をご参照ください。 |
| 7 | ポートブロックAss'y | ポートブロックAss'y品番表示方法P.20をご参照ください。 |
| 8 | 注)ボトムカバーAss'y | SY3000-41-2A(ビス、ガスケット付) SY5000-41-2A(ビス、ガスケット付) |

注) SY7000にはボトムカバーAss'yはありません。

パイロット弁Ass'y品番表示方法 (取付ビス2本付)

V111 - 5 G

コイル仕様

| 無記号 | 標準 |
|-----|-------------------------|
| T | 節電回路付 (DC24V, 12Vのみ) |

※D, DO, W□には節電回路付はありません。

定格電圧

| | |
|---|------------------------------------|
| 5 | DC24V |
| 6 | DC12V |
| V | DC6V |
| S | DC5V |
| R | DC3V |
| 1 | AC100V 50/60Hz |
| 2 | AC200V 50/60Hz |
| 3 | AC110V 50/60Hz [AC115V 50/60Hz] |
| 4 | AC220V 50/60Hz [AC230V 50/60Hz] |

※W□タイプはDCのみです。
※CE対応品はDCのみです。

ランプ・サージ電圧保護回路

| 無記号 | ランプ・サージ電圧保護回路なし |
|-----|----------------------------|
| S | サージ電圧保護回路付 |
| Z | ランプ・サージ電圧保護回路付 (無極性タイプ) |
| R | サージ電圧保護回路付 (無極性タイプ) |
| U | ランプ・サージ電圧保護回路付 (無極性タイプ) |

※ACの場合、整流器でサージ電圧の発生を防止しているため“S”タイプはありません。
※R, UはDCのみです。
※節電回路付の場合、“Z”タイプのみです。

リード線取出し方法

| | |
|----|------------------------------|
| G | グロメット(リード線長さ300mm) |
| H | グロメット(リード線長さ600mm) |
| L | L形プラグ |
| LN | コネクタ |
| LO | コネクタなし |
| M | M形プラグ |
| MN | コネクタ |
| MO | コネクタなし |
| WO | M8コネクタ |
| W□ | コネクタケーブルなし [コネクタケーブル付注1)] |

※M8コネクタのコネクタケーブルにつきましてはP. 14をご参照ください。
注1) □にはケーブル長さ記号が入ります。
P. 15を参照のうえ必ずご記入ください。

■DIN形ターミナルタイプ

V115 - 5 D

定格電圧

| | |
|---|------------------------------------|
| 5 | DC24V |
| 6 | DC12V |
| 1 | AC100V 50/60Hz |
| 2 | AC200V 50/60Hz |
| 3 | AC110V 50/60Hz [AC115V 50/60Hz] |
| 4 | AC220V 50/60Hz [AC230V 50/60Hz] |

※D, DOタイプのDC仕様はDC24V, 12Vのみです。

ランプ・サージ電圧保護回路

| 無記号 | ランプ・サージ電圧保護回路なし |
|-----|----------------------------|
| S | サージ電圧保護回路付 (無極性タイプ) |
| Z | ランプ・サージ電圧保護回路付 (無極性タイプ) |

※DOZ, YOZはありません。
※ACの場合、整流器でサージ電圧の発生を防止しているため“S”タイプはありません。

リード線取出し方法

| | | |
|----|-----------------|--------|
| D | DIN形ターミナル(Dタイプ) | コネクタ付 |
| DO | DIN形ターミナル(Dタイプ) | コネクタなし |
| Y | DIN形ターミナル(Yタイプ) | コネクタ付 |
| YO | DIN形ターミナル(Yタイプ) | コネクタなし |

※パイロット弁Ass'yのみの交換を行う場合、V111(G, H, L, M)から、V115(DIN形ターミナル)の組換え(またはその逆)はできませんので、ご注意ください。

注) V111およびV115は標準にてCE対応のため末尾の“-Q”は不要です。

ポートブロックAss'y品番表示方法

SY 000 - 6A -

シリーズ

| | |
|---|--------|
| 3 | SY3000 |
| 5 | SY5000 |
| 7 | SY7000 |
| 9 | SY9000 |

A・Bポート管接続口径 ねじ配管

| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|----|--------|--------|
| M5 | M5×0.8 | SY3000 |
| 01 | 1/8 | SY5000 |
| 02 | 1/4 | SY7000 |
| 02 | 1/4 | SY9000 |
| 03 | 3/8 | SY9000 |

ねじの種類

| 無記号 | Rc |
|-----|------|
| F | G |
| N | NPT |
| T | NPTF |

※M5を除く。

ワンタッチ管継手配管(ミリサイズ)

| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|-----|-------------|--------|
| C4 | φ4ワンタッチ管継手 | SY3000 |
| C6 | φ6ワンタッチ管継手 | SY3000 |
| C4 | φ4ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| C6 | φ6ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| C8 | φ8ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| C8 | φ8ワンタッチ管継手 | SY7000 |
| C10 | φ10ワンタッチ管継手 | SY7000 |
| C8 | φ8ワンタッチ管継手 | SY9000 |
| C10 | φ10ワンタッチ管継手 | SY9000 |
| C12 | φ12ワンタッチ管継手 | SY9000 |

ワンタッチ管継手配管(インチサイズ)

| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|-----|----------------|--------|
| N3 | φ5/32"ワンタッチ管継手 | SY3000 |
| N7 | φ1/4"ワンタッチ管継手 | SY3000 |
| N3 | φ5/32"ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| N7 | φ1/4"ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| N9 | φ5/16"ワンタッチ管継手 | SY5000 |
| N9 | φ3/8"ワンタッチ管継手 | SY7000 |
| N11 | φ3/8"ワンタッチ管継手 | SY7000 |
| N9 | φ5/16"ワンタッチ管継手 | SY9000 |
| N11 | φ3/8"ワンタッチ管継手 | SY9000 |

ポートブロックAss'yの交換方法

ボディに取付けられているポートブロックAss'yを交換することでA, Bポートの接続口径を変更することが可能です。なお、交換の際に取付けねじの締付けが不十分だと、エア漏れなどの原因になりますので締付けトルクに十分注意してください。

なお、ワンタッチ管継手タイプのポートブロックAss'yにつきましては管継手Ass'yのみの交換も可能です。下記品番をご参照ください。

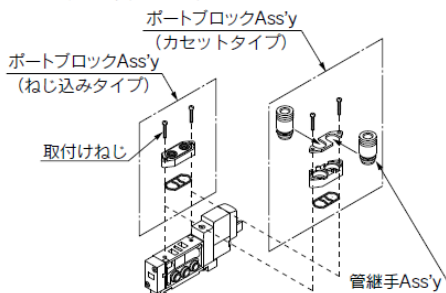
ワンタッチ管継手配管(ミリサイズ)

| 管接続口径 | 管継手Ass'y品番 | 適用シリーズ |
|--------------|-----------------|--------|
| φ4ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-50A-C4 | SY3000 |
| φ6ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-50A-C6 | SY3000 |
| φ4ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-C4 | SY5000 |
| φ6ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-C6 | SY5000 |
| φ8ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-C8 | SY5000 |
| φ8ワンタッチ管継手用 | VVQ2000-51A-C8 | SY7000 |
| φ10ワンタッチ管継手用 | VVQ2000-51A-C10 | SY7000 |
| φ8ワンタッチ管継手用 | VVQ4000-50B-C8 | SY9000 |
| φ10ワンタッチ管継手用 | VVQ4000-50B-C10 | SY9000 |
| φ12ワンタッチ管継手用 | VVQ4000-50B-C12 | SY9000 |

ワンタッチ管継手配管(インチサイズ)

| 管接続口径 | 管継手Ass'y品番 | 適用シリーズ |
|-----------------|-----------------|--------|
| φ5/32"ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-50A-N3 | SY3000 |
| φ1/4"ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-50A-N7 | SY3000 |
| φ5/32"ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-N3 | SY5000 |
| φ1/4"ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-N7 | SY5000 |
| φ5/16"ワンタッチ管継手用 | VVQ1000-51A-N9 | SY5000 |
| φ1/4"ワンタッチ管継手用 | VVQ2000-51A-N9 | SY7000 |
| φ3/8"ワンタッチ管継手用 | VVQ2000-51A-N11 | SY7000 |
| φ5/16"ワンタッチ管継手用 | VVQ4000-50B-N9 | SY9000 |
| φ3/8"ワンタッチ管継手用 | VVQ4000-50B-N11 | SY9000 |

注) ご注文は10個単位となります。



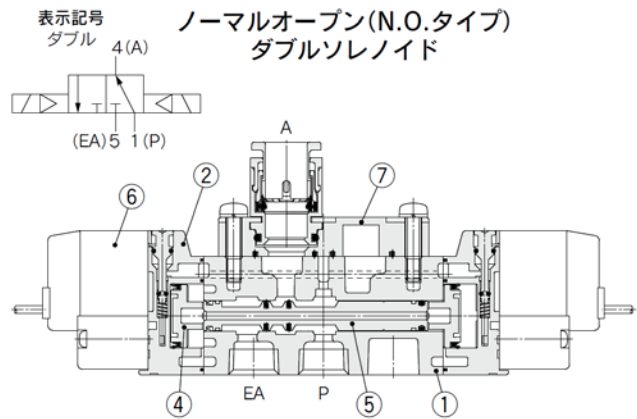
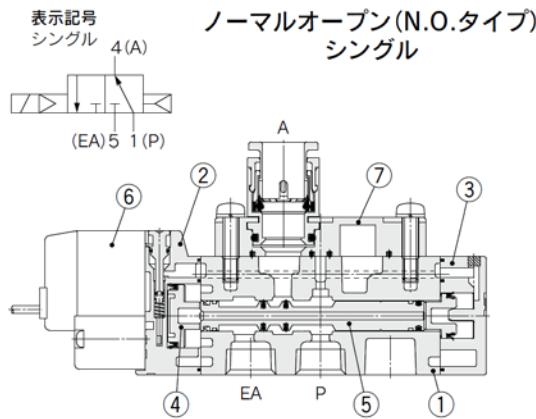
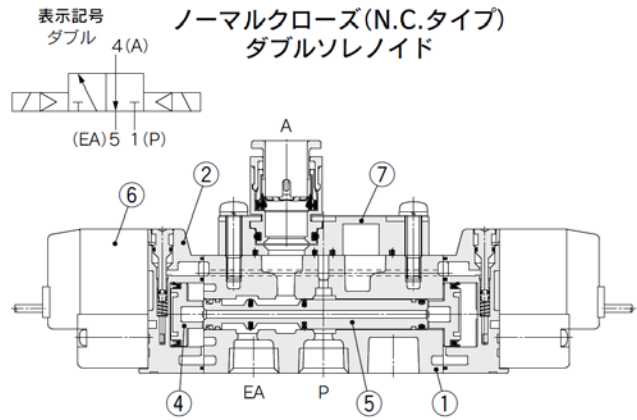
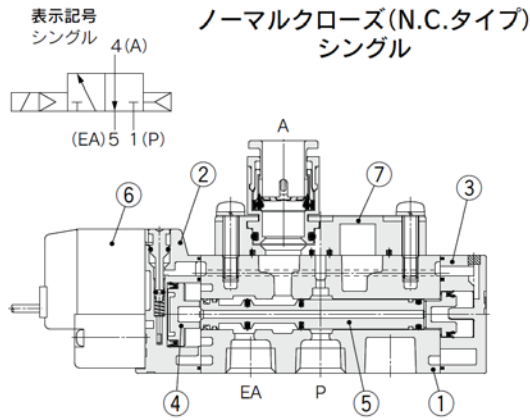
⚠注意

取付けねじ締付けトルク

SY3000(M2):0.12N・m
SY5000/7000(M3):0.6N・m
SY9000(M4):1.4N・m

※品番は上記ポートブロックAss'y品番表示方法をご参照ください。

構造図 3ポート直接配管型



構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|-----------------------------|----------|
| 1 | ボディ | アルミダイカスト (SY300は亜鉛ダイカスト) | アーバンホワイト |
| 2 | アダププレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 3 | エンドプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 4 | ピストン | 樹脂 | - |
| 5 | スプール弁Ass'y | アルミニウム/H-NBR | - |

交換部品

| 番号 | 品名 | 品番 |
|----|--------------|-------------------------------|
| 6 | パイロット弁Ass'y | パイロット弁Ass'y品番表示方法P.20を参照ください。 |
| 7 | ポートブロックAss'y | 下記ポートブロックAss'y品番表示方法を参照ください。 |

ポートブロックAss'y品番表示方法

SY 00 - 2A -

●ねじの種類

| | |
|-----|------|
| 無記号 | Rc |
| F | G |
| N | NPT |
| T | NPTF |

※M5を除く。

●シリーズ

| | |
|---|-----------|
| 3 | SY300シリーズ |
| 5 | SY500シリーズ |

●A・Bポート管接続口径

ねじ配管

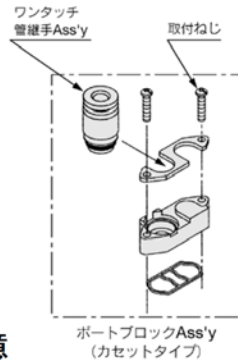
| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|----|--------|--------|
| M5 | M5×0.8 | SY300 |
| 01 | 1/8 | SY500 |

ワンタッチ管継手配管(インチサイズ)

| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|----|----------------|--------|
| N3 | ø5/32"ワンタッチ管継手 | SY300 |
| N7 | ø1/4"ワンタッチ管継手 | SY300 |
| N3 | ø5/32"ワンタッチ管継手 | SY500 |
| N7 | ø1/4"ワンタッチ管継手 | SY500 |
| N9 | ø5/16"ワンタッチ管継手 | SY500 |

ワンタッチ管継手配管(ミリサイズ)

| 記号 | 管接続口径 | 適用シリーズ |
|----|------------|--------|
| C4 | ø4ワンタッチ管継手 | SY300 |
| C6 | ø6ワンタッチ管継手 | SY300 |
| C4 | ø4ワンタッチ管継手 | SY500 |
| C6 | ø6ワンタッチ管継手 | SY500 |
| C8 | ø8ワンタッチ管継手 | SY500 |



※管継手Ass'yのみの交換も可能です。

ミリサイズ

| シリーズ | 管継手口径 | 品番 |
|-------|------------|----------------|
| SY300 | ø4ワンタッチ管継手 | VVQ1000-50A-C4 |
| | ø6ワンタッチ管継手 | VVQ1000-50A-C6 |
| | ø4ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-C4 |
| SY500 | ø6ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-C6 |
| | ø8ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-C8 |

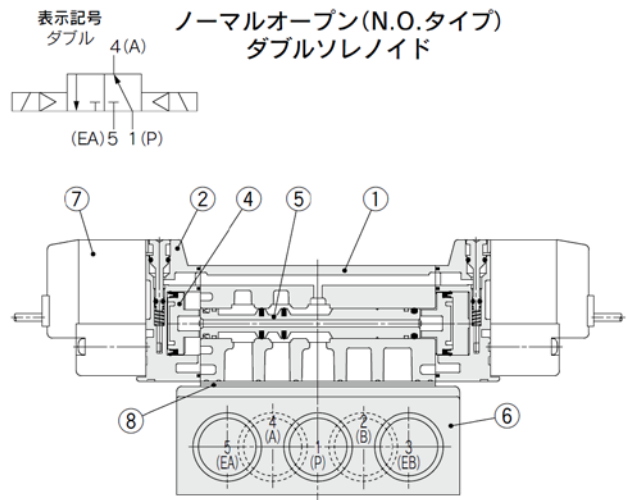
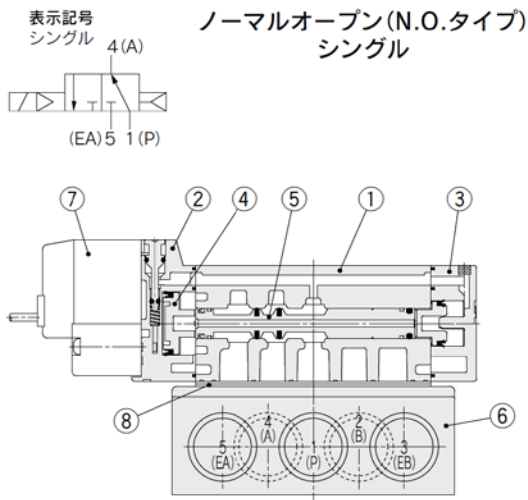
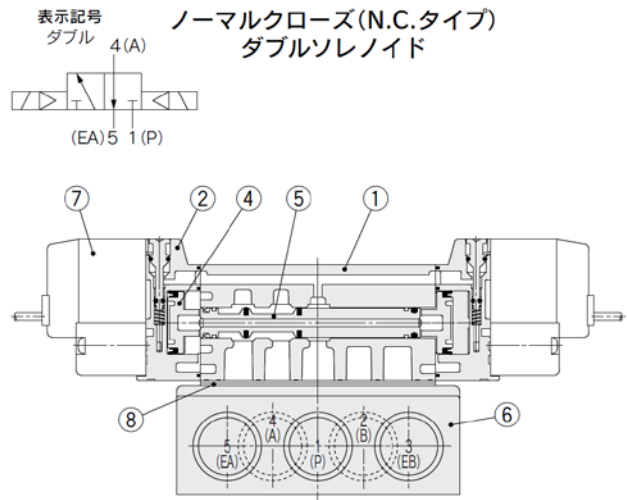
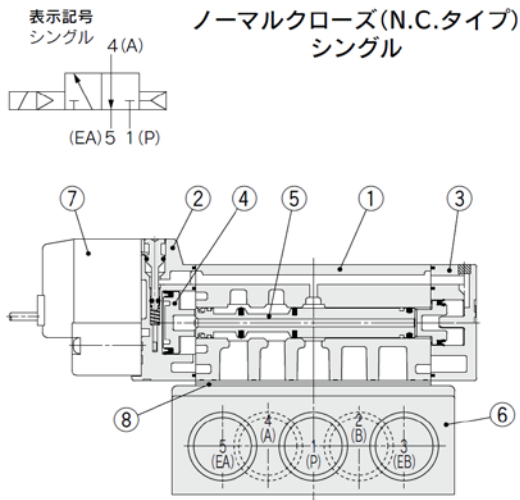
インチサイズ

| シリーズ | 管継手口径 | 品番 |
|-------|----------------|----------------|
| SY300 | ø5/32"ワンタッチ管継手 | VVQ1000-50A-N3 |
| | ø1/4"ワンタッチ管継手 | VVQ1000-50A-N7 |
| SY500 | ø5/32"ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-N3 |
| | ø1/4"ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-N7 |
| | ø5/16"ワンタッチ管継手 | VVQ1000-51A-N9 |

⚠ 注意

取付ねじ締付トルク
SY300 (M2) : 0.12N・m
SY500 (M3) : 0.6N・m

構造図 3ポートベース配管型



構成部品

| 番号 | 部品名 | 材質 | 備考 |
|----|------------|------------------------------|----------|
| 1 | ボディ | アルミダイカスト (SY3000は亜鉛ダイカスト) | アーバンホワイト |
| 2 | アダプタプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 3 | エンドプレート | 樹脂 | アーバンホワイト |
| 4 | ピストン | 樹脂 | - |
| 5 | スプール弁Ass'y | アルミニウム・H-NBR | - |

交換部品

| 番号 | 品名 | 品番 | | | 備考 |
|----|----------------------|--------------------------------|--------------------------|--|------------------------|
| | | SY3□40 | SY5□40 | SY7□40 | |
| 6 | サブプレート ^{注)} | SY3000-27-1 [Ⓔ] | SY5000-27-1 [Ⓔ] | 1/4:SY7000-27-1 [Ⓔ] 3/8:SY7000-27-2 [Ⓔ] | アルミダイカスト |
| 7 | パイロット弁Ass'y | パイロット弁Ass'y品番表示方法P.20をご参照ください。 | | | |
| 8 | 標準 | SY3000-11-25 | SY5000-11-15 | SY7000-11-11 | H-NBR |
| | CE対応品 | SY3000-11-25 | SY5000-11-18 | SY7000-11-14 | |
| - | ブラマイナベ小ねじ 参考ねじサイズ | SY3000-23-4 (M2×21) | AC00077 (M3×26) | AC00296 (M4×31) | バルブ取付用 (無光沢ニッケルめっき) |

※ねじ種類

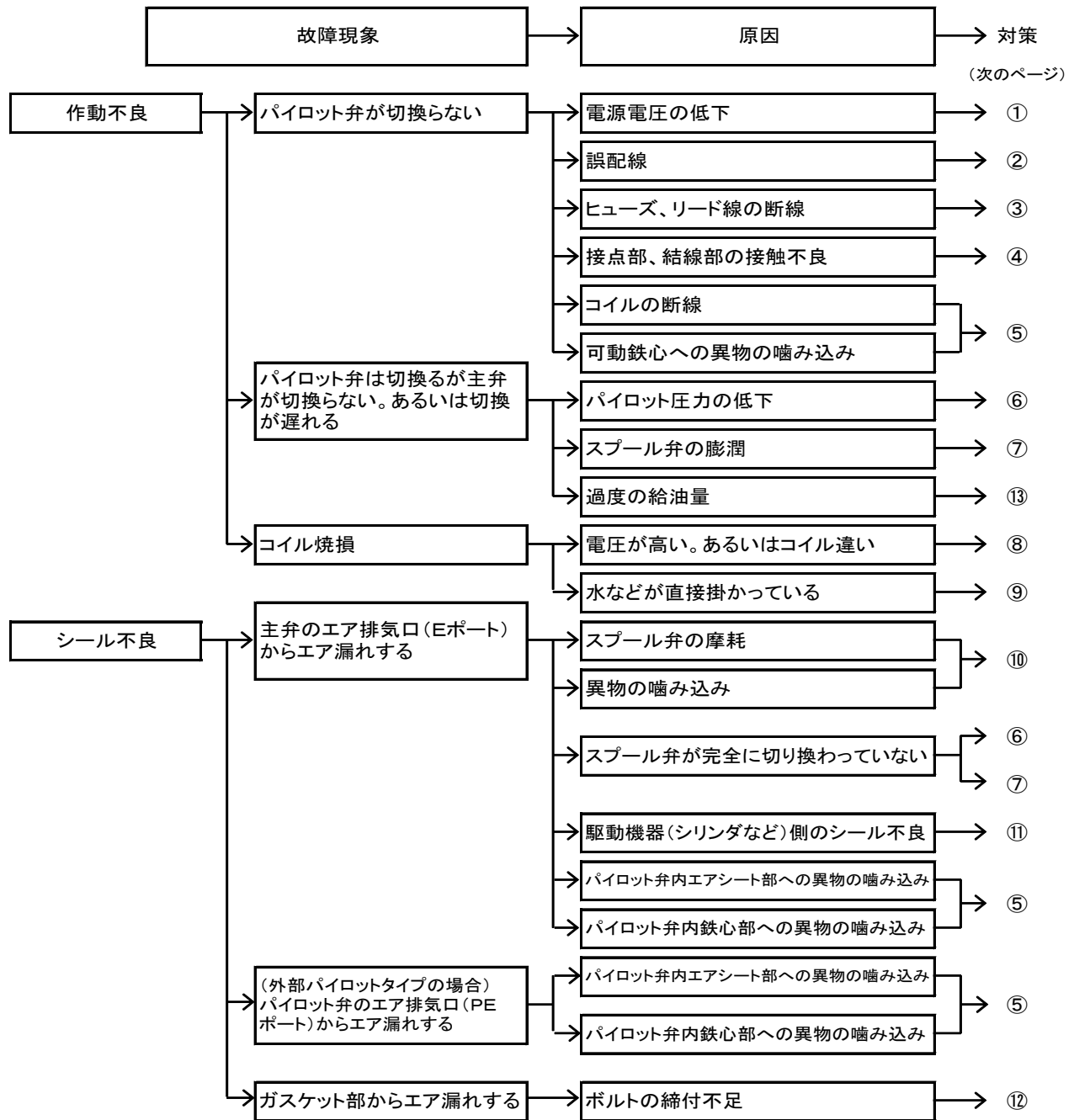
⚠ 注意

取付ねじ締付トルク

M2 : 0.16N・m
M3 : 0.8N・m
M4 : 1.4N・m

故障と対処方法

故障の現象に合わせて可能性の高い方からチェックを行い、対策を施してください。



対策

| No. | 対策内容 |
|-----|---|
| ① | 印加されている電源電圧を確認してください。 |
| ② | 正しく結線し直してください。 |
| ③ | 部品を交換してください。 |
| ④ | 部品交換あるいは結線を実際に行ってください。 |
| ⑤ | バルブを交換してください。 |
| ⑥ | 作動時にパイロット圧力が仕様範囲に入るよう、圧力調整を行ってください。 |
| ⑦ | <p>・給油されている油を間違われた場合は、エアブローなどによって油を除去し、バルブを交換してください。バルブ交換後給油する場合は必ずタービン油1種 (ISO VG32) を給油してください。</p> <p>・多量のドレンが発生しているドレン抜きが確実に実施できない場合は、オートドレンを取付けるか、ドライヤを設置しバルブを交換してください。</p> |
| ⑧ | 電圧を確認し、バルブを交換してください。 |
| ⑨ | 水などが特にコイル部に掛からないよう保護してください。 |
| ⑩ | 異物の噛み込みによる場合は、エアブローなどによって管内の異物を除去し、バルブを交換してください。 |
| ⑪ | 駆動機器を修理あるいは交換してください |
| ⑫ | エアを止めてから増締めを行ってください |
| ⑬ | エキゾーストポート (Eポート) から油が飛散しない程度まで給油量を減らしてください。 |

以上の対策を行ったにもかかわらず改善が認められなかった場合、バルブに何らかの異常が発生している場合があります。そのような場合にはただちにバルブの使用を中止してください。

以下にあげたような事例を行っていた場合、バルブ内部に異常が発生している場合があります。そのような場合はただちにバルブの使用を中止してください。

- ① 定格電圧以外の電圧で使用していた。
- ② 指定された油以外の油を供給した。
- ③ 給油を途中で止めた。または、一時的に給油が途絶えた。
- ④ 水などが直接掛かっていた。
- ⑤ 激しい衝撃を与えてしまった。
- ⑥ ドレンやごみなどの異物が侵入した。
- ⑦ 上記以外で本取扱い説明書に書かれている注意事項に該当するような使用を行った場合。

※なお、故障の場合、できるだけそのままの状態バルブをお返しくださるようお願い致します。

| 改訂 | |
|-------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> 全面改訂 | 2018. 8 |

SMC株式会社お客様相談窓口 |  **0120-837-838**

URL <http://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

受付時間 9:00～17:00 (月～金曜日)

⑧ 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。

© 2018 SMC Corporation All Rights Reserved

No.SY3000*-OMH0002-B