



取扱説明書

製品名称

5ポートパイロット形・ソレノイドバルブ

型式 / シリーズ / 品番

SX3000/5000/7000 シリーズ

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	2, 3
設計上のご注意／選定	4, 5
取付	6
配管	6
配線	6
給油	7
空気源	7
使用環境	7
保守点検	8
製品個別注意事項	9,10,11
構造図	12,13
故障と対処方法	14
対策	15



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、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摩耗、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。



SX Series

5ポートソレノイドバルブ/注意事項①

ご使用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のある場合は、単独EXHスペースAss'yまたは個別排気形マニホールド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。

本シリーズのバルブは、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くて、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すると、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

・バルブを長期間連続的に通電すると、コイルアッセ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。バルブを N.O.(ノーマルオープン)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内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。

注意

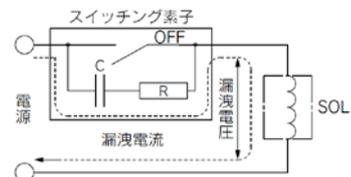
①2位置ダブルソレノイド形ご使用上の注意

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ことをお勧めします。

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素子を通じ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定格電圧の3%以下におさえてください。



③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)ツェナーダイオード、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。



SX Series

5ポートソレノイドバルブ/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

④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)

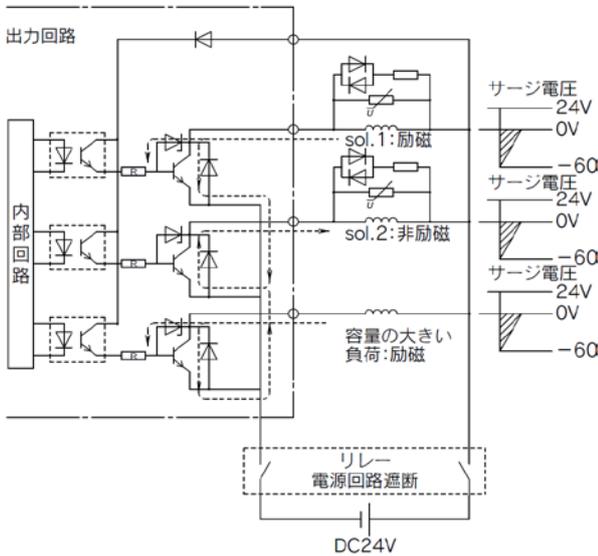


図1.サージ回り込み回路例(NPN出口例)

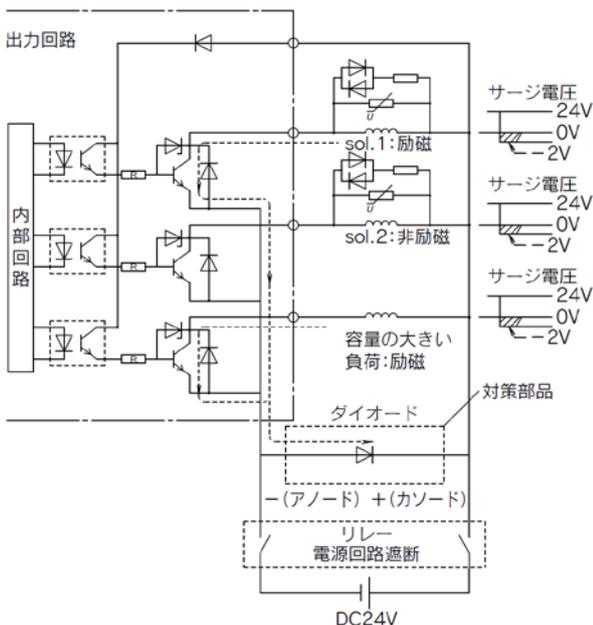


図2.サージ回り込み対策例(NPN出口例)

⑤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℃まで使用できます。

⑥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。

⑦取付姿勢

取付姿勢は自由です。

⑧バルブ主弁部の初期潤滑剤について

バルブ主弁部には次の初期潤滑剤が塗布されています。

- 弾性体スプール弁: グリース

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。

⑨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。



SX Series

5ポートソレノイドバルブ/注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

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。

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。

1) 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) 締込み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。

②当社以外の継手を使用される場合は、その継手メーカーの指示に従ってください。

2) Rc ねじの場合

下記適正締付トルクで締付けてください。

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

⑥製品に配管する場合

製品に配管を接続する場合は、供給ポートなどを間違えないようにしてください。

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点にご注意ください。

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替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。



SX Series

5ポートソレノイドバルブ/注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。

給油

⚠ 警告

①給油

- 1)初期潤滑剤により無給油で使用できません。
- 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。
また、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。
- 3)タービン油2種(添加) ISO VG32については、当社にご確認ください。

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5μm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。

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。

③振動または衝撃の起る場所では使用しないでください。

④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。

⑤周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。

⑥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。

⑦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。



SX Series

5 ポートソレノイドバルブ/注意事項⑤

ご使用前に必ずお読みください。

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エア圧力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
弾性体シールの場合、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。



SX Series

5ポートソレノイドバルブ/製品個別注意事項①

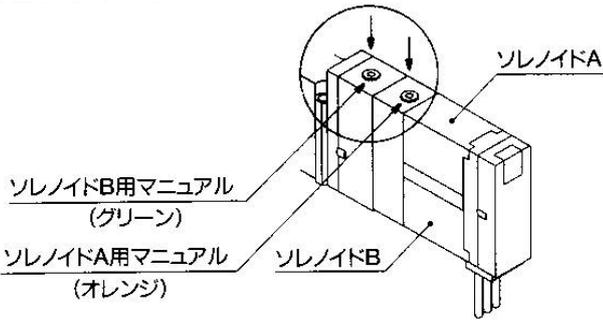
ご使用前に必ずお読みください。

マニュアル操作について

警告

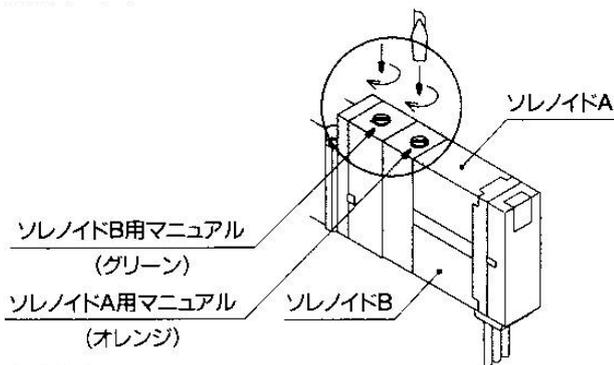
マニュアル操作により接続されている機器が作動しますので取扱いには十分注意してください。

■ノンロックプッシュ式



■プッシュター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(右 90°)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。



プッシュターロック式ドライバ操作形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。また、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未滿)

排気絞りについて

注意

SX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。

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

SXシリーズはシリンダポート4(A), 2(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。ダブルソレノイド形の3ポート弁が必要なときに便利です。

プラグ位置		Bポート	Aポート
切換方法		N.C.	N.O.
ソレノイド数	シングル		
	ダブル		

プラグコネクタの使用法

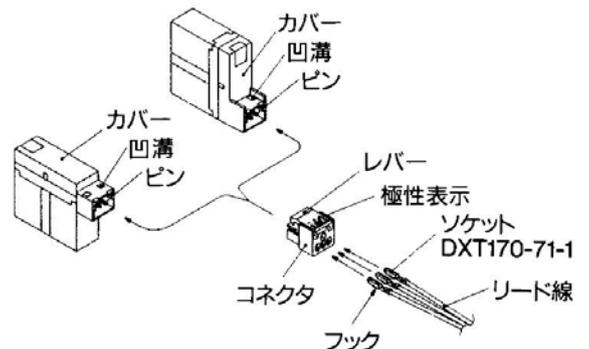
注意

コネクタの着脱をする場合は、電源とエア源を遮断してから作業を行ってください。

また、リード線とソケットの圧着は、確実に行ってください。

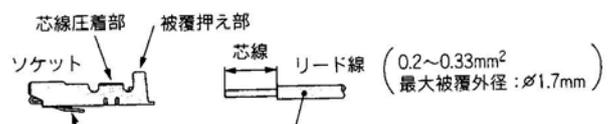
①コネクタの着脱

- 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真直ぐピンに挿入し、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指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながら真直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、芯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、芯線圧着部にリード線の被覆が入らないようにご注意ください。





SX Series

5ポートソレノイドバルブ/製品個別注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

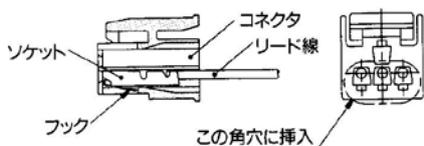
③リード線付ソケットの着脱

・装着する場合

ソケットをコネクタの角穴(+、-の表示あり)に挿入し、更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。



■プラグコネクタのリード線長さについて

リード線付のプラグコネクタは標準長さ 300mm ですが、下記長さについても用意されています。

L形、M形コネクタAss'y品番表示方法

プラスコモン仕様の場合

シングルソレノイド用: SX100-40-4S-

ダブルソレノイド用: SX100-40-4D-

3位置タイプ用

マイナスコモン仕様の場合

シングルソレノイド用: SX100-41-4S-

ダブルソレノイド用: SX100-41-4D-

3位置タイプ用

手配方法

プラグコネクタのコネクタなしの電磁弁の品番にコネクタAss'yの品番を併記してください。

(例)リード線長さ2000mmの場合
SX3120-5LO-M5
SX100-40-4S-20

無記号	リード線長さ
	300mm
6	600mm
10	1000mm
15	1500mm
20	2000mm
25	2500mm
30	3000mm
50	5000mm

マニホールド用コモンコネクタ Ass'y について



注意

マニホールドに搭載した電磁弁にコモンコネクタ Ass'y を使用することにより、各電磁弁のコモン配線が 1 本となり、配線作業の省力化が計れます。

コモンコネクタAss'y品番表示方法

プラスコモン仕様の場合
シングルソレノイド用
SX100-42-4S



マイナスコモン仕様の場合
シングルソレノイド用
SX100-43-4S



ダブルソレノイド、3位置タイプ用
SX100-42-4D



ダブルソレノイド、3位置タイプ用
SX100-43-4D



シングルソレノイド用コモンリード線付
SX100-40-4S



シングルソレノイド用コモンリード線付
SX100-41-4S



ダブルソレノイド、3位置タイプ用コモンリード線付
SX100-40-4D



ダブルソレノイド、3位置タイプ用コモンリード線付
SX100-41-4D



(リード線長さ300mm)

(リード線長さ300mm)

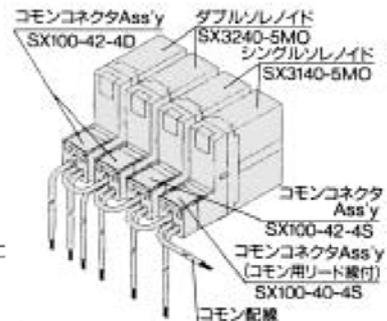
手配方法

マニホールドと電磁弁の品番にコモンコネクタAss'yの品番を併記してください。なお、配線が複雑になる場合はマニホールド仕様書でご指示ください。

注1) コネクタが余るような使い方、連数の途中でブランキングプレートがあるような使い方はできませんのでご注意ください。

注2) 電磁弁は、プラグコネクタタイプの"コネクタなし"を指定してください。グロメットタイプは使用できません。

注3) コモン配線に信号を送る場所にはコモンリード線付のコネクタAss'yをご使用ください。(コモン用リード線付のコネクタを使用できるのは、マニホールドの1連目か、最後の連数にあるバルブに限ります。)



SS5X3-41-04-C6 1set

* SX3140-5MO...2set

* SX3240-5MO...2set

* SX100-40-4S...1set(シングルソレノイド用コモン用リード線付)

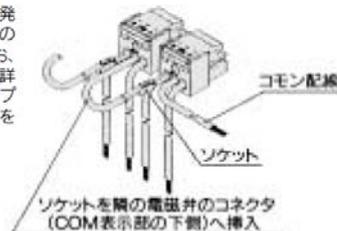
* SX100-42-4S...1set(シングルソレノイド用)

* SX100-42-4D...2set(ダブルソレノイド用、3位置タイプ用)

→ *印は組込み記号です。*印を搭載する電磁弁等の品番の初めに付けてください。

コモンコネクタAss'yの配線要領

コモンコネクタAss'yのみ発注された場合、配線は右図の要領で配線してください。なお、ソケットの装着についての詳細に付きましては、後付3「プラグコネクタの使用法」をご参照願います。



フラットケーブルタイプ/20P、41P、42P型用コネクタAss'y品番

SX3000・5000・7000共通

●プラスコモン仕様の場合

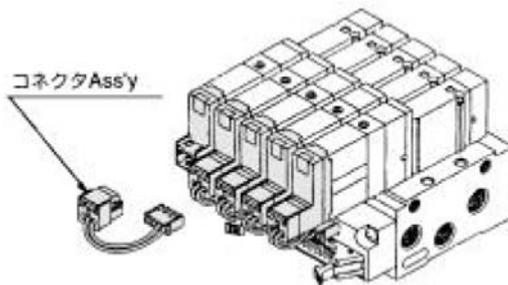
シングルソレノイド用 : SX3000-23-1A

ダブルソレノイド・3位置タイプ用 : SX3000-23-2A

●マイナスコモン仕様の場合

シングルソレノイド用 : SX3000-24-1A

ダブルソレノイド・3位置タイプ用 : SX3000-24-2A





SX Series

5ポートソレノイドバルブ/製品個別注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

ワンタッチ管継手使用上のご注意

⚠ 注意

●SXシリーズの配管ポート(PE, 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, 管継手を仕様すると, 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とってください。
- ②チューブを握り, ゆっくりと押し込み, 奥まで確実に差し込んでください。
- 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。

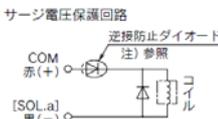
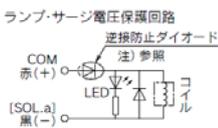
2) チューブの離脱

- ①リリースブッシュを十分に押し込んでください。この時, ツバを均等に押ししてください。
- ②リリースブ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。リリースブ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。

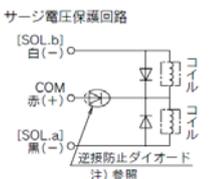
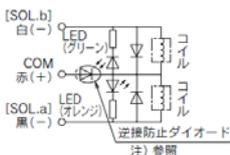
ランプ・サージ電圧保護回路

⚠ 注意

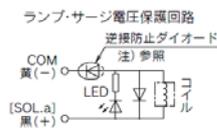
プラスコモン仕様の場合
シングルソレノイドタイプ



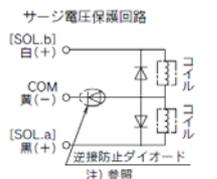
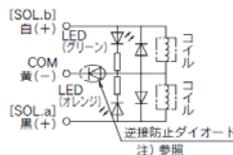
プラスコモン仕様の場合
ダブルソレノイド, 3位置タイプ, 4位置タイプ
ランプ・サージ電圧保護回路



マイナスコモン仕様の場合
シングルソレノイドタイプ



マイナスコモン仕様の場合
ダブルソレノイド, 3位置タイプ, 4位置タイプ
ランプ・サージ電圧保護回路



極性をコネクタ(+), (-) および A, B, COM 表示に合せて, 接続してください。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下記のように なります。

プラスコモン仕様の場合 A (-) : 黒

COM (+) : 赤

B (-) : 白

(シングルソレノイドの場合はリード線なし)

マイナスコモン仕様の場合 A (+) : 黒

COM (-) : 赤

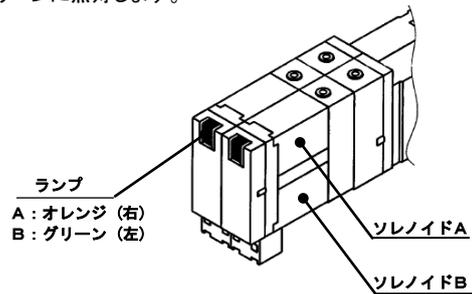
B (+) : 白

(シングルソレノイドの場合はリード線なし)

ランプの表示について

⚠ 注意

ランプ・サージ電圧保護回路付の場合は, ソレノイド A に通電した場合は, ランプがオレンジに点灯し, ソレノイド B に通電した場合は, ランプがグリーンに点灯します。



DIN レールマニホールドの固定について

⚠ 注意

45, 45口型の DIN レールマニホールドを設置面などにボルトで固定する場合は, 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 箇所を目安に固定してください。

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となります。

電磁弁の取付

⚠ 注意

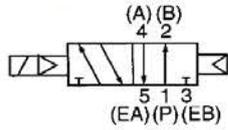
ガスケットのずれや変形がないよう装着して, 下記締付トルクで締付てください。

機種	ねじサイズ	締付トルク
SX3000	M2	0.17N・m
SX5000	M3	0.8N・m
SX7000	M4	1.4N・m

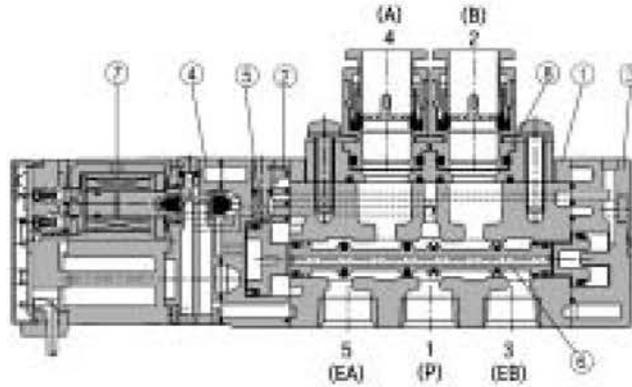
構造図 (直接配管型)

SXシリーズ

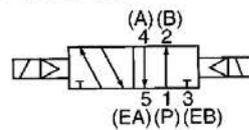
表示記号
2位置シングル



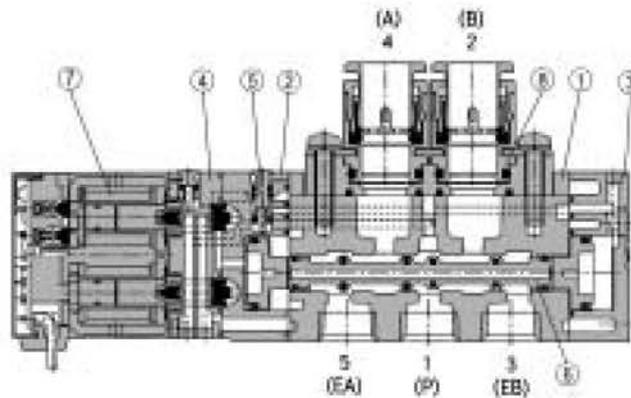
2位置シングル



表示記号
2位置ダブル

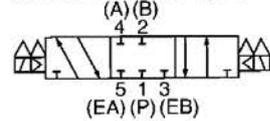


2位置ダブル

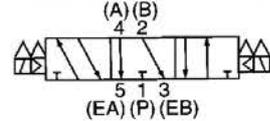


3位置クローズドセンタ/エキゾーストセンタ/プレッシャセンタ

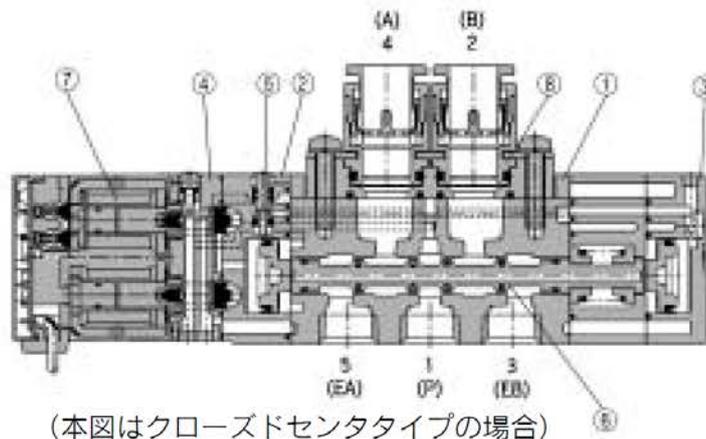
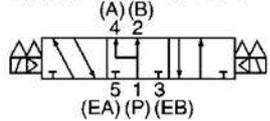
表示記号
3位置クローズドセンタ



3位置エキゾーストセンタ



3位置プレッシャセンタ



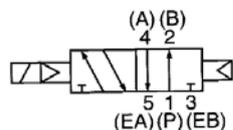
(本図はクローズドセンタタイプの場合)

構造図 (ベース配管型)

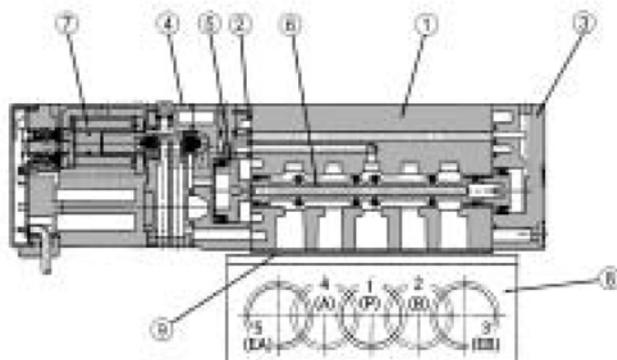
SXシリーズ

表示記号

2位置シングル

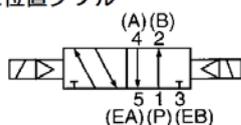


2位置シングル

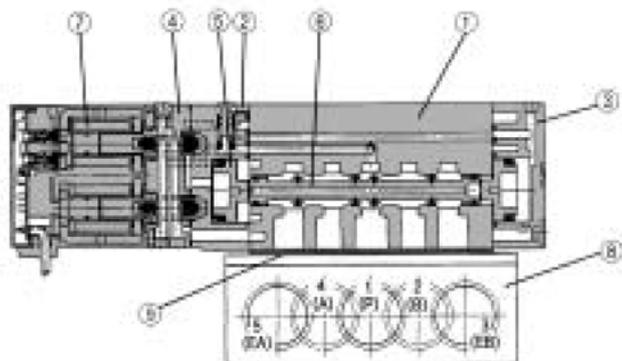


表示記号

2位置ダブル



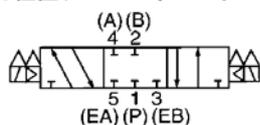
2位置ダブル



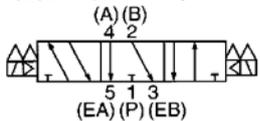
3位置クローズドセンタ/エキゾーストセンタ/プレッシャセンタ

表示記号

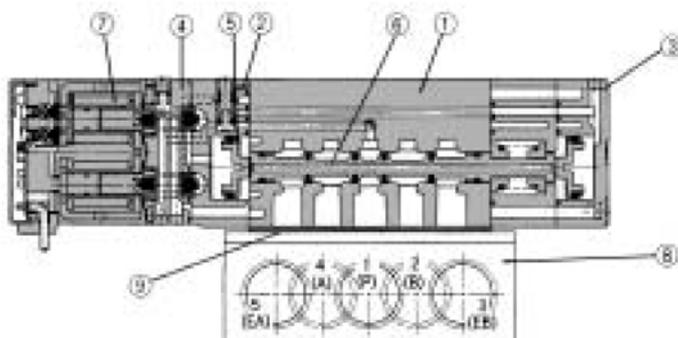
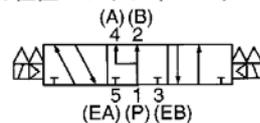
3位置クローズドセンタ



3位置エキゾーストセンタ



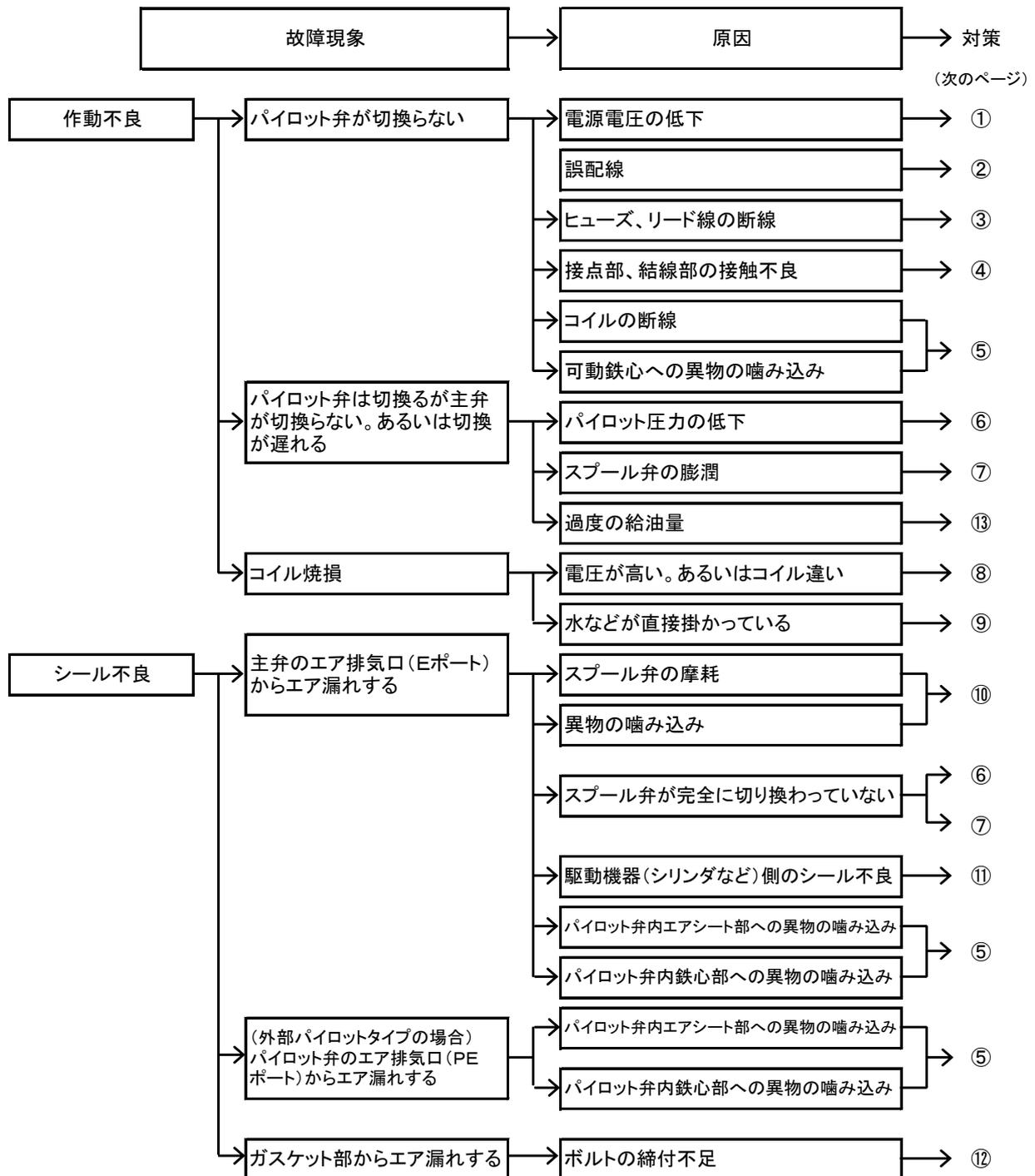
3位置プレッシャセンタ



(本図はクローズドセンタタイプの場合)

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	・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。 ・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。
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 checked="" 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

SX3000-OMM0001-B