



取扱説明書

製品名称

モジュラ取付2ポートソレノイドバルブ

型式 / シリーズ / 品番

JSXMシリーズ

SMC株式会社

目次

目次	P 1
安全上のご注意	P 2, 3
1. 設計上のご注意	P 4
2. 使用環境についてのご注意	P 4
3. 使用流体についてのご注意	P 5
4. 使用流体の質について	P 5
5. 取付け	P 5
6. 配管	P 6
7. 配線	P 7
8. 電気結線	P 7～9
9. 電気回路	P 9
10. 保守点検	P 10
11. 当社製品の返却について	P 10
12. 型式	P 11
13. 仕様	P 12
14. 構造断面図	P 12
15. 用語説明	P 13
16. 故障と対策	P 13
17. トラブルチェックシート	P 14～16



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。

1. 設計上のご注意



警告

- 仕様をご確認ください。**

用途・流体・環境その他の使用条件を十分考慮し仕様範囲内でご使用ください。
使用範囲外で使用しますと破損、作動不良の原因となります。
仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関してはいかなる場合も保証しません。
- 緊急遮断弁などには使用できません。**

本製品は緊急遮断弁などの安全確保用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。
- 圧力(真空含む)保持には使用できません。**

バルブにはエア漏れがありますので圧力容器内の圧力(真空を含む)保持などの用途には使用できません。
- 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予めアクチュエータの作動による危険が発生しないよう対策を施してください。
- 長期連続通電使用について**

連続通電にて使用した場合、ソレノイドコイルが発熱します。密閉された容器内などでの使用は避け、通気性の良い所へ設置してください。また、通電時、通電後は素手で電磁弁に触れないでください。
- 逆加圧について**

バルブに逆圧が加わる可能性がある場合はバルブ2次側へチェック弁を設置するなどの対策を施してください。
- 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。

2. 使用環境についてのご注意



警告

下記に示すような場所では使用しないでください。

- ①水蒸気の雰囲気または腐食性流体(化学薬品)、海水または水が製品に付着する場所**

保護等級(IP65,IP67)を有している製品であっても、長時間水がかかる環境下では適切な防護対策を施してください。製品外表面の微小な隙間から水分が浸入し、電磁弁の場合、コイルの焼損、短絡に至ることがあります。工作機械、加工機など水分、油分を多量に使用する設備の近くに設置する場合は周辺設備から液体やスパッタが製品に飛散することがないかご確認願います。
- ②爆発性雰囲気のある場所**
- ③振動、衝撃の発生する場所**
- ④製品の周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所**
- ⑤屋外(屋外仕様のバルブは除く)**

屋内仕様の製品を屋外で使用することは製品保証外になりますが、やむを得ず屋外で使用する場合、下記の防護対策を実施願います。

 - 1) 直射日光が当たらないように保護カバー等を設置してください。
 - 2) 雨風が当たらないよう製品を筐体で覆ってください。
※製品上部に屋根型のカバーだけを設置しても横風や地面からの跳ね返りにより水分が付着することがあります。また筐体で覆う場合、長期通電によって熱がこもらないように通気対策も併せて実施願います。
 - 3) 設置箇所が結露の発生しやすい場所でないかご確認願います。
※製品周囲の温度変化が大きい環境などで、ご使用される場合、結露が生じ水分が製品外表面に付着することがあります。結露が発生しやすい場所、周囲温度の管理など結露対策を実施願います。

3. 使用流体についてのご注意



警告

1. 流体温度について
使用流体の温度は製品仕様範囲内でご使用ください。
2. 清浄な流体を使用するためフィルタ(ストレーナ)の設置をしてください。
 - 1) 異物が混入している流体を使用しますと、弁座・鉄心の摩耗促進、また鉄心摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルが生じることがあります。異物除去のためバルブ1次側にフィルタ(ストレーナ)の設置をお願いします。
※フィルタエレメントは一般的に5 μ m以下が目安となります。
 - 2) フィルタ(ストレーナ)は目詰まりを起こします。圧力降下が0.1MPaに達しましたら交換・洗浄をしてください。

4. 使用流体の質について



警告

1. 空気について
 - 1) 圧縮空気に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含んでいますと作動不良、破損の原因となりますので使用しないでください。
 - 2) 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。
バルブ1次側にアフタークーラやエアドライヤを設置し、ドレン対策を施してください。
 - 3) 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に付着し作動不良の原因となります。
バルブ1次側にミストセパレータを設置し、除去対策を施してください。
 - 4) 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。
 - 5) 露点温度が-70 $^{\circ}$ C以下の超低露点エアを使用した場合、バルブ内部が摩耗して早期に寿命を迎える場合があるのでご注意ください。

5. 取付け



警告

1. 保守点検に必要なスペースを確保して取付けてください。
2. 振動源がある場合は避けるか本体からのアームを最短にして共振を起こさないように取付けてください。
3. 熱源近くの設置は避け、輻射熱を受けない場所へ取付けてください。
4. コイル部に外力を加えないでください。
取付けの際、スパナ等を配管接続部の外側に当てコイル部に当たらないよう締付けてください。
5. コイル部を保温材等で保温しないでください。
凍結対策で保温する場合は配管、ボディ部のみとしコイル部は保温しないでください。
コイル焼損の原因となります。
6. 漏れ量の増大、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。
取付け後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い正しい取付けがされているかを確認してください。適正に作動しない場合は使用しないでください。
7. 通電中、通電直後はバルブを素手では触れないでください。
バルブは通電すると高温になります。火傷する可能性がありますので不用意に触れないようご注意ください。
8. エアコンビネーションへの取付についてはエアコンビネーション(AC20,30,40-D)の取扱説明書を参照の上、取付を行ってください。



注意

1. 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、剥がしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

6. 配管



警告

1. ご使用時チューブの劣化、継手破損により継手よりチューブが外れ暴れる場合があります。
チューブが暴れないように保護カバーの設置またはチューブを固定してください。
2. チューブ配管の際はバルブが中空にならないよう、ボディ底面取付穴、またはブラケット等を着用し確実に固定してください。

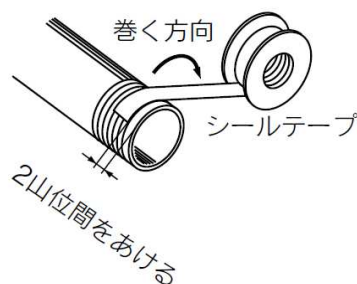


注意

1. ワンタッチ管継手の取扱い適用チューブにつきましては SMC カタログ“管継手 & チューブ/共通注意事項”をご参照ください。
2. 配管前の処理
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、切削油ごみ等を除去してください。配管による引張・圧縮・曲げなどの力がバルブボディに加わらないよう配管してください。

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1.5～2 山残して巻いてください。



4. 配管および継手のねじ込みについて

バルブに配管する際、下記適正トルクで締付を行ってください。

接続ねじ	適正締付トルク N・m
Rc 1/8	7～9
Rc 1/4	12～14
Rc 3/8	22～24
Rc 1/2	28～30

5. 当社以外の継手を使用される場合

使用されている継手メーカーの指示に従ってください。

6. 配管にアースを接続しますと電飾によりシステムの腐食が生じることがありますので避けてください。
7. 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ご注意ください。
8. 推奨配管条件

ワンタッチ管継手に配管する際は図1の推奨配管条件にてチューブ長さに余裕を持った配管をお願いします。

また、結束バンドなどで配管を束ねる場合には継手に外力が加わらないよう配管してください。（図2 参照）

チューブ サイズ	取付ピッチ A			ストレート 部長さ
	ナイロン チューブ	ソフトナイロン チューブ	ポリウレタン チューブ	
φ 1/8"	44 以上	29 以上	25 以上	16 以上
φ 6	84 以上	39 以上	39 以上	30 以上
φ 1/4"	89 以上	56 以上	57 以上	32 以上
φ 8	112 以上	58 以上	52 以上	40 以上
φ 10	140 以上	70 以上	69 以上	50 以上
φ 12	168 以上	82 以上	88 以上	60 以上

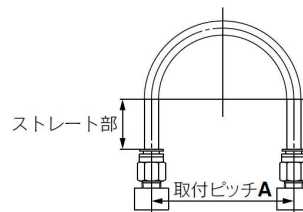


図1 推奨配管図

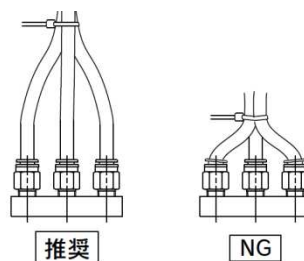


図2 結束バンドで配管を束ねた場合

7. 配線



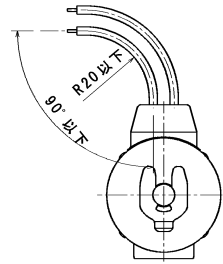
警告

- 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ブレーカーの設置をお願いします。



注意

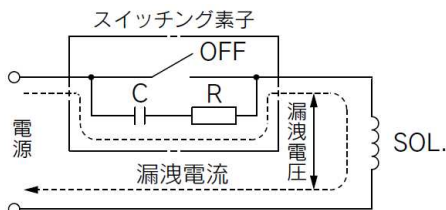
- 配線用電線は導体断面積 0.5~1.25mm²をご使用ください。
- リード線への外力について
リードに過度な力が加わると断線の原因となります。
リード線には 30N 以上の力が加わらないようにしてください。
また、リード線の根元が 90° 以下、R20 以下の折れ曲がった状態で使用しないでください。



- 電気回路は接点においてチャタリングの発生のない回路を採用してください。
- 電圧は定格電圧の-10%~+10%の範囲でご使用ください。
直流電源で応答性を重要視する場合は定格値の±5%以内としてください。
電圧降下はコイルを接続したリード線内部での値です。
- 電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は電圧保護回路等をソレノイドに並列に入れてください。
またはサージ電圧保護回路付を使用してください。
- 漏洩電圧

コントローラなどで電磁弁を作動させる場合は漏れ電圧が製品許容漏洩電圧以下になるようにしてください。

特にスイッチング素子と並列に抵抗器を使用したリスイッチング素子の保護に C-R 素子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圧が流れバルブが OFF しなくなる恐れがあるためご注意ください。



ACコイルは定格電圧の5%以下
DCコイルは定格電圧の2%以下

8. 電気結線



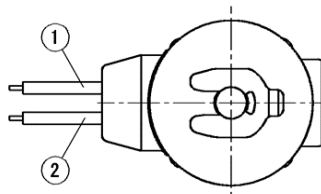
注意

1. グロメット

リード線: AWG20 絶縁体外径 2.6mm

定格電圧	リード線色	
	①	②
DC	黒	赤
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他のAC	灰	灰

※極性はありません。

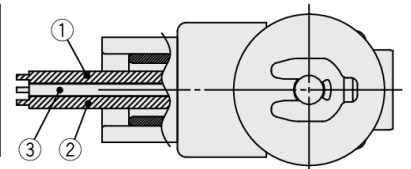


2. コンジット

リード線: AWG18 絶縁体外径 2.8mm

定格電圧	リード線色		
	①	②	③
DC	黒	赤	緑/黄
AC100V	青	青	緑/黄
AC200V	赤	赤	緑/黄
その他のAC	灰	灰	緑/黄

※極性はありません。
※③はアース線



3. DIN 形ターミナル

分解

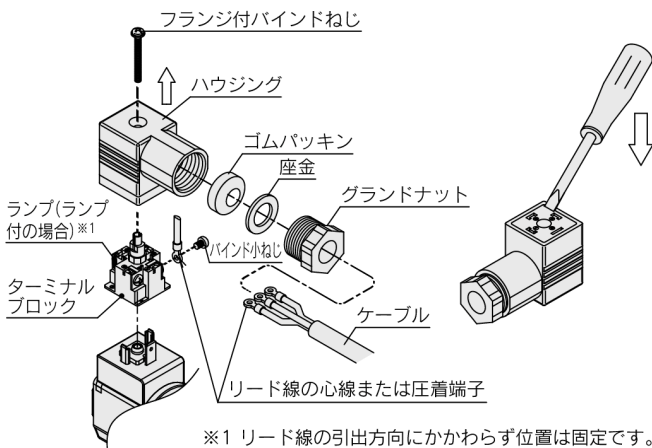
1. フランジ付バインドねじを緩め、ハウジングを矢印の方向に引き上げると電磁弁からコネクタが外れます。
2. フランジ付きバインドねじをハウジングより抜き取ります。
3. ターミナルブロック底の部分に切り欠き部があり、そこに小型マイナドライバなどを差し込み、ハウジングからターミナルブロックを外します。(下図参照)
4. グランドナットを外し、座金とゴムパッキンを取り出してください。

配線

1. ケーブルにグランドナット、座金、ゴムパッキンの順に通し、ハウジングを挿入してください。
2. ターミナルブロックのバインド小ねじを緩め、リード線の心線または圧着端子を端子へ差し込み、バインド小ねじで確実に固定してください。ターミナルブロックのバインド小ねじは M3 です。
注1) 締付トルクは 0.5~0.6N・m の範囲で締付けてください。
注2) ケーブルは外形寸法 $\phi 6 \sim \phi 12\text{mm}$ まで使用できます。
注3) ケーブル外形寸法が $\phi 9 \sim \phi 12\text{mm}$ のものは、ゴムパッキンの内側の部分を抜いてからご使用ください。

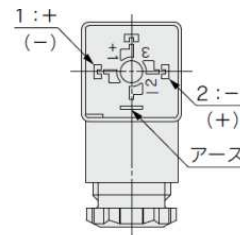
組立

1. ケーブルにグランドナット、座金、ゴムパッキン、ハウジングの順に通し、ターミナルブロックに結線してからターミナルブロックをハウジングにセットしてください。(音がパチンとするまで押し込んでください。)
2. ゴムパッキン、座金の順にハウジングのケーブル導入口に入れて、更にグランドナットをしっかり締付けてください。
3. ガasketをターミナルブロックの底の部分と機器についているプラグとの間に入れ、ハウジングの上からフランジ付バインドねじを差し込んで締付けます。
注1) 締め付けトルクは 0.5~0.6N・m の範囲で締付けてください。
注2) ハウジングとターミナルブロックの組込み方により、コネクタの向きは 90° ごとに変更できます。



⚠ 注意

次のように内部結線されていますので、各々電源側と結線してください。

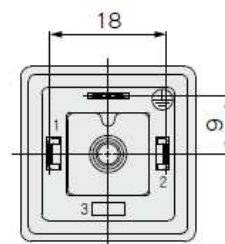


端子 No.	1	2
DIN端子	+ (-)	- (+)

※極性はありません。

DIN (EN175301-803) 形ターミナルについて

端子間ピッチ 18mm FormA の DIN 形コネクタに対応しています。

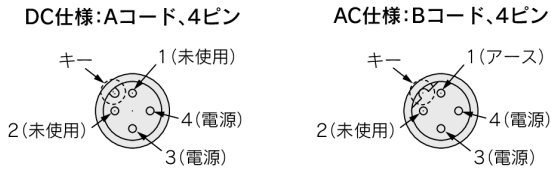


4. M12 コネクタ

- バルブの IP67(保護構造)は IP67 仕様のメスコネクタ(付ケーブル)を使用することで得られます。水中での使用はできませんのでご注意ください。
- 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、必ず手で確実に締め付けてください。(0.39~0.49N・m)
- ケーブルに繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わらないようにしてください。
- コネクタやケーブルをむやみに引っ張らないでください。
- 設置する場合、コネクタ本体の根元部からケーブルを曲げないようにしてください。

■バルブ側の M12 コネクタのコーディングおよびピン配列

M12 コネクタの形状(コーディング)およびピン配列は以下となっています。



※DC電圧仕様において、電磁弁に極性はありません。

メスコネクタ付ケーブルは、コーディングが合ったものをご使用ください。

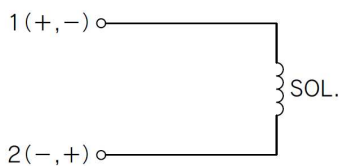
また取付ける際は、ケーブル側コネクタ(メス側)のキーをバルブ側コネクタ(オス側)のキーと合わせて取付けてください。

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。

9. 電気回路

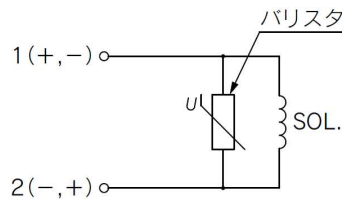
1. DC用回路

●グロメット



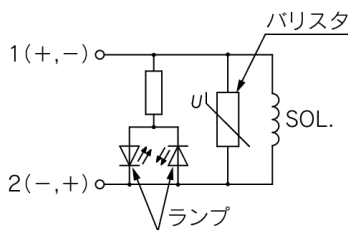
電気オプションなし

●グロメット/コンジット/DIN形ターミナル



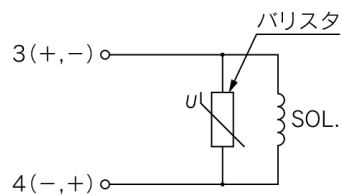
サージ電圧保護回路付

●DIN形ターミナル



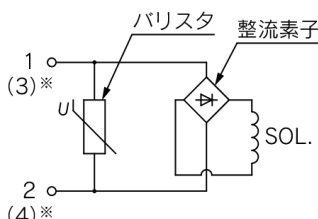
サージ電圧保護回路・ランプ付

●M12 コネクタ



2. AC用回路 標準品でサージ電圧保護回路付となります

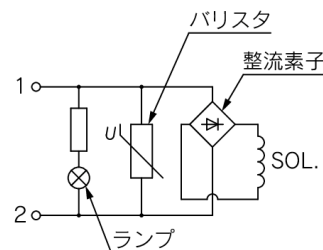
●グロメット/コンジット/DIN形ターミナル/M12 コネクタ



※M12コネクタの場合

電気オプションなし

●DIN形ターミナル



ランプ付

10. 保守点検



警告

1. **製品の取り外しについて**
 - 1) 流体供給源を遮断しシステム内の流体圧力を抜いてください。
 - 2) 電源を遮断してください。
 - 3) バルブの温度が十分下がったことを確認してから取り外してください。
2. **フィルタ(ストレーナ)は定期的に交換・洗浄してください。**
 - 1) フィルタは使用後 1 年、または期間内でも圧力降下が 0.1MPa に達しましたら交換してください。
 - 2) ストレーナは圧力降下が 0.1MPa に達しましたら洗浄してください。
3. **エアフィルタのドレン抜きを定期的に行ってください。**

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きフィルタのご使用をお勧めします。
4. **低頻度でご使用の場合**

作動不良防止のために 30 日に 1 回はバルブの切換作動を行ってください。
また最適な状態でご使用していただくため半年に 1 回程度の定期点検を行ってください。
5. **保管について**

使用後長期保管をする場合は錆の発生、ゴム材質の劣化を防ぐため、水分を十分除去し、日の当たる場所、高温多湿を避けて保管してください。
6. **保守点検を定期的の実施してください。**

定期的に適正な機能検査および漏れ検査を行い正しい取付けがされているかを確認してください。
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。

11. 当社製品の返却について



警告

人体にとって有害とされる物質、流体、またその残留物が付着している、または付着の可能性がある製品の返却につきましては、安全確保のため当社まで連絡のうえ、適切な洗浄(無害化処置)を行い、製品引取り依頼書または無害化証明書を提出後、当社から引取り了承の連絡後に返却くださいますようお願いいたします。有害物質につきましては、国際化学物質安全性カード(ICSC)などで確認をお願いします。ご不明な点がございましたら最寄の当社営業所へお問い合わせください。

1 2. 型式

型式表示方法


JSXM **2** **1** - **A** **N** **301** **R** - **5** **G** - **U** - **F** - **D**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

① サイズ

記号	サイズ
2	20
3	30
4	40

② 弁形式

記号	弁形式
1	N.C. 

③ ボディ材質

記号	ボディ材質
A	AL

④ シール材質

記号	シール材質
N	NBR
F	FKM

⑤ オリフィスサイズと管接続口径

記号	オリフィス径 (mmφ)	管接続口径	シリーズ		
			20	30	40
301	3.2	1/8	●	—	—
302		1/4	●	—	—
402	4	1/4	—	●	●
403		3/8	—	●	●
404		1/2	—	—	●

⑥ ねじ種類

記号	ねじ種類
R	Rc
N	NPT
F	G

⑦ 定格電圧

AC仕様				DC仕様	
記号	定格電圧	記号	定格電圧	記号	定格電圧
1	AC100V	7	AC240V	5	DC24V
2	AC200V	8	AC48V	6	DC12V
3	AC120 (110)V	B	AC24V		
4	AC220V	J	AC230V		

⑧ リード線取出方法

記号	リード線取出方法	CE対応
G	グロメット※1 	DC12V DC24V
GS	基板付グロメット (サージ電圧保護回路付) 	AC100V DC24V DC12V AC48V AC24V
CS	コンジット (サージ電圧保護回路付) 	すべての電圧
DS	DIN形ターミナル (サージ電圧保護回路付) 	すべての電圧
DZ	DIN形ターミナル・ランプ付 (サージ電圧保護回路付) 	すべての電圧
DN	DIN形ターミナル・コネクタなし (サージ電圧保護回路付) 	すべての電圧
WN	M12コネクタ・ケーブルなし (サージ電圧保護回路付)※2 	すべての電圧

※1 DC電圧のみ

※2 M12コネクタ用ケーブルは付属されません。

カタログのオプションを参照のうえ、別途手配してください。

⑨ コイル向き

記号	向き
無記号	上向き
U	下向き

⑩ ブローポート位置

コイル向き：上向きの場合 (⑨で無記号選択時) コイル向き：下向きの場合 (⑨でU選択時)

記号	位置	記号	位置
無記号	底面 	無記号	上面 
F	前面 	F	前面 

⑪ 禁油オプション

記号	オプション
無記号	なし
D	禁油

流量特性

シリーズ	管接続口径	オリフィス径 (mmφ)	流量特性注1)			最高作動圧力差 (MPa)	型式	質量注2) (g)
			空気					
			C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv			
20	1/8	3.2	1.36	0.47	0.40	0.7	JSXM21-A□01	300
	1/4						JSXM21-A□02	300
30	1/4	4.0	1.55	0.59	0.50	1.0	JSXM31-A□02	500
	3/8						JSXM31-A□03	500
40	1/4	4.0	1.55	0.59	0.50	1.0	JSXM41-A□02	630
	3/8						JSXM41-A□03	630
	1/2						JSXM41-A□04	630

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

注2) Rc, NPTねじ+グロメットの組合せの値です。Gねじの場合は30gを加算してください。

基板付グロメットは20g、コンジットは70g、DIN形ターミナルは50g、M12コネクタは15gを加算してください。

1 3. 仕様

シリーズ		20	30	40
バルブ仕様	弁構造	直動形ポペット		
	弁形式	通電時開形 (N.C.)		
	使用流体および流体温度	空気：-10~60℃ (露点温度-10℃以下)		
	耐圧	2MPa		
	最高システム圧力	1MPa		
	周囲温度	-20~60℃		
	弁漏れ量 ^{注1)}	空気	1cm ³ /min以下	
	取付姿勢	自由		
	保護構造 ^{注2)}	IP67 (DINコネクタはIP65)		
	規格 ^{注3)}	CE		
	使用環境	屋内、腐食性ガス、爆発性ガス、常時水分が付着しない場所		
	ボディ材質	AL		
シール材質	NBR, FKM			
コイル仕様	定格電圧	AC	24V, 48V, 100V, 110V, 120V, 200V, 220V, 230V, 240V	
		DC	12V, 24V	
	許容電圧変動	定格電圧の±10%		
	許容漏洩電圧	AC	定格電圧の5%以下	
		DC	定格電圧の2%以下	
	皮相電力 ^{注4,5)}	AC	8VA	9.5VA
	消費電力 ^{注4)}	DC	6W	8W
	温度上昇値 ^{注6)}	AC/DC	70/65℃	

注1) 弁漏れ量は差圧周囲温度20℃での値です。

注2) 保護等級IP67ですがコイル部に水が侵入しますと作動不良・故障の原因となります。

屋外、常時水分が付着する環境でご使用の場合は防水対策を施してください。

注3) 型式によって規格取得に違いがあります。詳細はP.11をご確認ください。

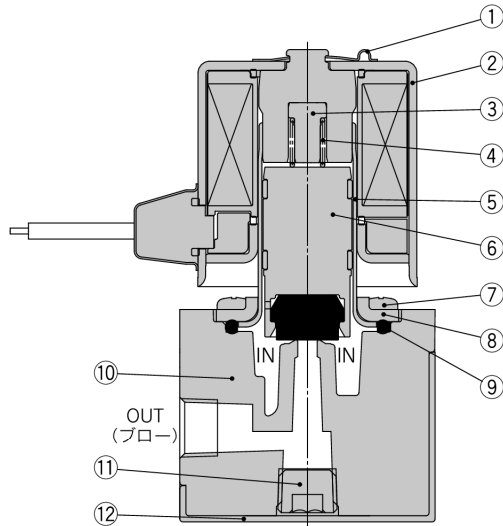
注4) 消費電力および皮相電力は周囲温度20℃、定格電圧印加時の値です。(ばらつき幅：±10%)

注5) ACは整流回路を使用しているため、周波数および起動・励磁による皮相電力の差はありません。

注6) 温度上昇値は周囲温度20℃、定格電圧印加時の値です。ただし周囲の環境により変わるため参考値となります。

ご使用前に必ず製品個別注意事項をお読みください。


1 4. 構造断面図



構成部品材質

番号	部品名	材質
1	クリップ	SUS
2	ソレノイドコイル	SUS, Cu, 樹脂
3	ストッパ	PPS
4	スプリング	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	可動鉄心Ass'y	SUS, PPS, NBR, (FKM)
7	ビス	Fe
8	ボンネット	SUS
9	ガスケット	NBR, (FKM)
10	ボディ	AL
11	プラグ	Fe
12	カバー	POM

15. 用語説明

圧力用語	最高作動圧力差	作動上許容できる最高の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。2次側圧力が0MPaの場合は、最高使用圧力となります。																																								
	最低作動圧力差	主弁が安定して作動する為に必要な最低の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。																																								
	最高システム圧力	管路内に加えられる最高圧力を示します。(ライン圧力) 電磁弁部の圧力差は最高作動圧力差以下にする必要があります。																																								
	耐圧	規定圧力(静圧)にて1分間保持し、使用圧力範囲内に復帰したとき、性能の低下をもたらさずに耐えなければならない圧力。 (規定の条件下における値)																																								
電気用語	皮相電力(VA)	電圧(V)と電流(A)の積。消費電力(W)との関係は、 ACの場合 $W = V \cdot A \cdot \cos \theta$ 、DCの場合は $W = V \cdot A$ となります。 注) $\cos \theta$ は力率を示します。 $\cos \theta \approx 0.9$																																								
	サージ電圧	電源を遮断することにより、遮断部で瞬間的に発生する高電圧。																																								
	保護等級	「JIS C 0920: 電気機械器具の防水試験および固形物の侵入に対する保護等級」に定められた等級。  第1特性 ● ● 第2特性 ●第1特性 固形異物の侵入に対する保護等級 <table border="1" data-bbox="598 907 1284 1115"> <tbody> <tr><td>0</td><td>無保護</td></tr> <tr><td>1</td><td>50[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの</td></tr> <tr><td>2</td><td>12[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの</td></tr> <tr><td>3</td><td>2.5[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.0[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの</td></tr> <tr><td>5</td><td>防塵</td></tr> <tr><td>6</td><td>耐塵</td></tr> </tbody> </table> ●第2特性 水の浸入に対する保護等級 <table border="1" data-bbox="598 1153 1284 1415"> <tbody> <tr><td>0</td><td>無保護</td><td>—</td></tr> <tr><td>1</td><td>鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの</td><td>防滴Ⅰ形</td></tr> <tr><td>2</td><td>鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの</td><td>防滴Ⅱ形</td></tr> <tr><td>3</td><td>鉛直から60度の降雨によって有害な影響のないもの</td><td>防雨形</td></tr> <tr><td>4</td><td>いかなる方向からの水の飛まつをうけても有害な影響をうけないもの</td><td>防まつ形</td></tr> <tr><td>5</td><td>いかなる方向からの水の直接噴流をうけても有害な影響をうけないもの</td><td>防噴流形</td></tr> <tr><td>6</td><td>いかなる方向からの水の直接噴流をうけても内部に水が入らないもの</td><td>耐水形</td></tr> <tr><td>7</td><td>定められた条件で水中に没しても内部に水が入らないもの</td><td>防浸形</td></tr> <tr><td>8</td><td>指定圧力の水中に常時没して使用できるもの</td><td>水中形</td></tr> </tbody> </table>	0	無保護	1	50[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの	2	12[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの	3	2.5[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの	4	1.0[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの	5	防塵	6	耐塵	0	無保護	—	1	鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅰ形	2	鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅱ形	3	鉛直から60度の降雨によって有害な影響のないもの	防雨形	4	いかなる方向からの水の飛まつをうけても有害な影響をうけないもの	防まつ形	5	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても有害な影響をうけないもの	防噴流形	6	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても内部に水が入らないもの	耐水形	7	定められた条件で水中に没しても内部に水が入らないもの	防浸形	8	指定圧力の水中に常時没して使用できるもの
0	無保護																																									
1	50[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの																																									
2	12[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの																																									
3	2.5[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの																																									
4	1.0[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの																																									
5	防塵																																									
6	耐塵																																									
0	無保護	—																																								
1	鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅰ形																																								
2	鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅱ形																																								
3	鉛直から60度の降雨によって有害な影響のないもの	防雨形																																								
4	いかなる方向からの水の飛まつをうけても有害な影響をうけないもの	防まつ形																																								
5	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても有害な影響をうけないもの	防噴流形																																								
6	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても内部に水が入らないもの	耐水形																																								
7	定められた条件で水中に没しても内部に水が入らないもの	防浸形																																								
8	指定圧力の水中に常時没して使用できるもの	水中形																																								
その他	材質	NBR: ニトリルゴム FKM: フッ素ゴム																																								
	流路記号	JIS 記号では弁開時、IN と OUT はブロック状態となっておりますが、ポート2の圧力 > ポート1の圧力の場合、流体をブロックすることはできません。																																								

16. 故障と対策

使用中異常が発見されましたらトラブルチェックシートでチェックを行い、施策を施してください。

17. トラブルチェックシート(対象シリーズ:JSXM)

使用状況

納品日	年	月	日
使用期間	ヵ月間		
現在までの累積回数	約	回	

製品保証期間:お客様納入後1.5年間、使用後1年間

本トラブルチェックシートは、トラブル発生時の早期解決のための原因診断チェックシートとして参考活用をお願いします。

現象	推測原因	状況の確認	対策
作動しない <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> しない	電源電圧が印加されていない	電源及び制御回路の故障等の異常はありませんか？ <input type="checkbox"/> 配線系統の断線または誤配線等の異常はありませんか？	電源および制御回路、配線系統の異常の可能性があります。 ①電源および制御回路、配線系統の交換、修理をお願いします。
	供給圧力の異常	<input type="checkbox"/> 使用圧力が最高作動圧力差を超えていませんか？	使用圧力が最高作動圧力差を超えている可能性があります。 ①最高作動圧力差以下でのご使用をお願いします。 ②適正機種のご選択をお願いします。
	ソレノイドコイル吸引力の低下	印加電圧が許容電圧変動の下限未満でご使用では <input type="checkbox"/> ありませんか？ ※許容電圧変動下限値:定格電圧の90%V	印加電圧が許容電圧変動の下限未満であったため、ソレノイドコイル吸引力が低下して可動鉄心が作動しなかった可能性があります。 ①定格電圧±10%Vの範囲内でのご使用をお願いします。
	ソレノイドコイルの焼損、断線	<input type="checkbox"/> コイルに水等がかかっていますか？	水・水蒸気・結露等、水分が付着する環境でご使用の場合ソレノイドコイルに水等が侵入している可能性があります。 ①ソレノイドコイル部にカバーを取付ける等の防水対策をお願いします。
		<input type="checkbox"/> サージ電圧が加わることはありませんか？	過大なサージ電圧によりソレノイドコイルが焼損、断線した可能性があります。 ①サージ電圧保護回路付ソレノイドコイルへの交換をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 印加電圧が許容電圧変動の上限を超えていませんか？ ※許容電圧が変動下限値:定格電圧の110%V	印加電圧が許容電圧変動の上限を超えている可能性があります。 ①定格電圧±10%Vの範囲内でのご使用をお願いします。 ②ソレノイドコイルの交換をお願いします。
	可動鉄心の作動不良	<input type="checkbox"/> 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が侵入していませんか？	可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 振動・衝撃が加わることはありませんか？	共振による可動鉄心の誤作動、部品破損。 ①振動・衝撃がない場所でのご使用をお願いします。
	ゴムシール部品の劣化・破損	<input type="checkbox"/> 流体中にゴムシール部品を劣化させるような成分が含まれていませんか？	ゴムシール部品の収縮・劣化破損・膨潤による作動不良の可能性がります。
		<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の上限を超えていませんか？	高温によりゴムシール部品が劣化している可能性があります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。
<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でご使用ではありませんか？		低温によるゴムシール部品の硬化、流体凍結による部品破損の可能性がります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。 ②配管にヒーターを設置する等の凍結対策をお願いします。	

現象	原因推測	状況の確認	対策	
作動しない <input type="checkbox"/> OFFしない	<input type="checkbox"/> OFFしない	<input type="checkbox"/> 電源電圧が印加されている	<input type="checkbox"/> 電源および制御回路の故障等の異常はありませんか？ <input type="checkbox"/> 配線系統の断線または誤配線等の異常はありませんか？	<input type="checkbox"/> 電源および制御回路、配線系統の異常の可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①電源および制御回路、配線系統の交換、修理をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 電源の漏洩電圧が許容値を超えてご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 電源の漏洩電圧が許容値を超えてご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 残留磁力の影響の可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①漏洩電圧は許容値以下でのご使用をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 供給圧力異常	<input type="checkbox"/> 使用圧力が最高作動圧力差を超えていませんか？	<input type="checkbox"/> 使用圧力が最高作動圧力差を超えている可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①最高作動圧力差以下でのご使用をお願いします。 <input type="checkbox"/> ②適正機種のご選択をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 逆圧回路	<input type="checkbox"/> 配線接続方向が逆システムの的に逆圧が加わる回路になっていませんか？	<input type="checkbox"/> 逆圧が加わる回路のためシールしなかった可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①配管接続方向の確認をお願いします。 <input type="checkbox"/> 特に真空引きで使用される場合は、電磁弁の1次側を大気側、2次側を真空ポンプ側への配管をお願いします。 <input type="checkbox"/> ②配管回路上で逆圧が加わる場合は、チェック弁の設置をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 可動鉄心の作動不良	<input type="checkbox"/> 流体中に異物が混入していませんか？ <input type="checkbox"/> 電磁弁内部に異物が侵入していませんか？	<input type="checkbox"/> 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、弁シール性が低下した可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 <input type="checkbox"/> ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 <input type="checkbox"/> ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 振動・衝撃が加わることはありませんか？	<input type="checkbox"/> 振動・衝撃が加わることはありませんか？	<input type="checkbox"/> 共振による可動鉄心の誤作動、部品破損。 <input type="checkbox"/> ①振動・衝撃がない場所でのご使用をお願いします。
<input type="checkbox"/> ゴムシール部品の劣化・破損	<input type="checkbox"/> 流体中にゴムシール部品を劣化させるような成分が含まれていませんか？	<input type="checkbox"/> 流体中にゴムシール部品を劣化させるような成分が含まれていませんか？	<input type="checkbox"/> ゴムシール部品の収縮・劣化破損・膨潤による作動不良の可能性がります。	
	<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の上限を超えていませんか？	<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の上限を超えていませんか？	<input type="checkbox"/> 高温によりゴムシール部品が劣化している可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。	
	<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でのご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でのご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 低温によるゴムシール部品の硬化、流体凍結による部品破損の可能性がります。 <input type="checkbox"/> ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。 <input type="checkbox"/> ②配管にヒーターを設置する等の凍結対策をお願いします。	
流体が漏れる <input type="checkbox"/> 弁から漏れる(内部漏れ)	<input type="checkbox"/> 弁から漏れる(内部漏れ)	<input type="checkbox"/> 電源電圧が印加されている	<input type="checkbox"/> 電源および制御回路の故障等の異常はありませんか？ <input type="checkbox"/> 配線系統の断線または誤配線等の異常はありませんか？	<input type="checkbox"/> 電源および制御回路、配線系統の異常の可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①電源および制御回路、配線系統の交換、修理をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 電源の漏洩電圧が許容値を超えてご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 電源の漏洩電圧が許容値を超えてご使用ではありませんか？	<input type="checkbox"/> 残留磁力の影響の可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①漏洩電圧は許容値以下でのご使用をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 逆圧回路	<input type="checkbox"/> 配管接続方向が逆システムの的に逆圧が加わる回路になっていませんか？	<input type="checkbox"/> 逆圧が加わる回路のためシールしなかった可能性があります。 <input type="checkbox"/> ①配管接続方向の確認をお願いします。 <input type="checkbox"/> 特に真空引きで使用される場合は、電磁弁の1次側を大気側、2次側を真空ポンプ側への配管をお願いします。 <input type="checkbox"/> ②配管回路上で逆圧が加わる場合は、チェック弁の設置をお願いします。
<input type="checkbox"/> 漏れ許容値の不一致	<input type="checkbox"/> 電磁弁の漏れ許容値がシステムの漏れ許容値を超えていませんか？※漏れ許容値はカタログ参照	<input type="checkbox"/> 電磁弁の漏れ許容値がシステムの漏れ許容値を超えていませんか？※漏れ許容値はカタログ参照	<input type="checkbox"/> ノンリーク仕様のある機種ご選択をお願いします。	


現象		原因推測	状況の確認	対策
流体が漏れる	□ 弁から漏れる (内部漏れ)	可動鉄心の作動不良	□ 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が混入していませんか？	→ 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。
			□ 振動衝撃が加わることはありませんか？	→ 共振による可動鉄心の誤作動、部品破損。 ①振動・衝撃がない場所でのご使用をお願いします。
	□ 気密不良 (外部漏れ)	ゴムシール部品の劣化	□ 流体または周囲温度が使用温度範囲の上限を超えていませんか？	→ 高温によりゴムシール部品が劣化している可能性があります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。
			□ 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でのご使用ではありませんか？	→ 低温によるゴムシール部品の硬化、流体凍結による部品破損の可能性が あります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。 ②配管にヒーターを設置する等の凍結対策をお願いします。
□ 気密不良 (外部漏れ)	ゴムシール部品の劣化	漏れ許容値の不一致 □ 電磁弁の漏れ許容値がシステムの漏れ許容値を超えていませんか？※漏れ許容値はカタログ参照	→ ノンリーク仕様のある機種選定をお願いします。	
		□ 流体または周囲温度が使用温度範囲の上限を超えていませんか？	→ 高温によりゴムシール部品が劣化している可能性があります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。 ②H種ソレノイドコイル使用をお願いします。	
□ 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でのご使用ではありませんか？	ゴムシール部品の劣化	□ 流体または周囲温度が使用温度範囲の下限未満でのご使用ではありませんか？	→ 低温によるゴムシール部品の硬化、流体凍結による部品破損の可能性が あります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。 ②配管にヒーターを設置する等の凍結対策をお願いします。	
		□ 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が混入していませんか？	→ 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。	
流量が少ない	-	可動鉄心の作動不良	□ 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が混入していませんか？	→ 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。
			□ 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が混入していませんか？	→ 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。
-	-	ソレノイドコイルの吸引力の低下	□ 印加電圧が許容電圧変動の下限未満でのご使用ではありませんか？ ※許容電圧変動下限値：定格電圧の90%V	→ 印加電圧が許容電圧変動の下限未満であったため、ソレノイドコイル吸引力が低下して可動鉄心が作動しなかった可能性が あります。 ①定格電圧±10%Vの範囲内でのご使用をお願いします。
		可動鉄心の作動不良	□ 流体中に異物が混入していませんか？ 電磁弁内部に異物が混入していませんか？	→ 可動鉄心摺動部に異物が噛み込んだことで可動鉄心の固着、吸着不良、弁シール性低下の可能性があります。 ①弁1次側に適正なフィルタもしくはストレーナの設置をお願いします。 ※フィルタエレメントは一般的に5μm以下が目安 ②配管後は電磁弁を含む配管のエアブローの実施をお願いします。

改訂履歴

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)

Ⓢ 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。

© 2021 SMC Corporation All Rights Reserved