



# 取扱説明書

## 製品名称

パイロット形2ポート電磁弁

## 型式 / シリーズ / 品番

VXS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 6
6. 配管	P 6, 7
7. 配線	P 7, 8
8. 電気結線	P 8~11
9. 電気回路	P 11, 12
10. 保守点検	P 12
11. 当社製品の返却について	P 13
12. VXS注意事項	P 13
13. 型式	P 14
14. 仕様	P 15, 16
15. 構造断面図	P 16
16. 用語説明	P 17
17. 故障と対策	P 17
18. トラブルシューティング	P 18~20



## 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）、日本産業規格（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 and safety requirements for system and their components  
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components  
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)  
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots  
JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
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 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



### 危険

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



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 注意

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

## 警告

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



## 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。  
当社が製造、販売している製品は、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。  
新計量法により、日本国内でSI 単位以外を使用することはできません。

## 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時間です。\*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、ご理解の上、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。

## 1. 設計上のご注意



### 警告

1. 緊急遮断弁などには使用できません。  
本カタログに記載しているバルブは、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うえで、ご使用ください。
2. 長期連続通電  
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、通電直後は素手で電磁弁に触れないでください。
3. 液封について  
液体を流す場合システム上に逃がし弁を設け、液封の回路にならないようにしてください。
4. 圧力保持  
バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の圧力保持などの用途には使用できません。
5. コンジットタイプを保護構造 IP65 相当として使用する場合は、電線管配管などを行ってください。
6. スチームハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると電磁弁が破損する場合がありますので、ご注意ください。

## 2. 使用環境についてのご注意



### 警告

1. 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
2. 爆発性雰囲気の場所では使用しないでください。
3. 振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
4. 周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所では使用しないでください。
5. 水滴、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。

### 3. 使用流体についてのご注意



#### 警告

1. 低流量時での使用について  
供給源(ポンプ、ボイラー等)の能力、または配管の絞り(エルボ、チーズにより配管の折り曲げが連続している場合や末端に細管ノズルを設置している場合等)により、弁開した際に流量が極端に小さくなる場合、作動が不安定となり、弁開不良、弁閉不良または発振を引き起こし、故障の原因となります。  
圧力差、流量をご確認いただき、カタログ記載の流量特性を目安に適正なサイズバルブをご選定ください。  
また、ON時(NCの場合:弁開時)に圧力差が0.01MPaを下回らないようご注意ください。
2. 使用流体について
  - 1) 腐食性ガスの場合  
応力腐食割れその他事故の原因となりますので、使用できません。
  - 2) 黄銅ボディは水質によっては腐食が発生し内部漏れとなる場合があります。  
異常が生じた場合はステンレスボディ製品へ切換えてください。
  - 3) 流路に油分の混入があってはならない場合は、禁油仕様をご使用ください。
3. 周囲環境について  
使用周囲温度範囲内でご使用ください。製品構成材料と周囲雰囲気との適合性をご確認のうえ、製品外表面に流体が付着しないようご使用ください。
4. 低温下での使用
  - 1) 各バルブの仕様で周囲温度 $-20\sim-10^{\circ}\text{C}$ まで使用できますが、ドレン、水分などの固化または凍結がないように対策を施してください。
  - 2) 寒冷地で使用する場合には、管路内の排水を行うなどの凍結防止策を講じてください。ヒーター等による保温の場合はコイル部を避けてください。露点温度が高くて、周囲温度が低い場合や、大流量を流す等の場合も、凍結の原因となります。エアドライヤの設置、ボディの保温等の防止策を施してください。

### 4. 使用流体の質について



#### 警告

1. <蒸気、水>  
異物の混入している蒸気を使用しますと弁座・鉄心の摩耗促進、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を生じる事がありますので、弁直前に適切なドレントラップ(ストレーナ)を設置してください。  
ストレーナのメッシュ数は目安として100メッシュ程度ですが、使用環境により発生する異物の大きさや形状は異なりますので、流体の状態を確認し適切なメッシュ数をご選定ください。  
ボイラへの給水には、カルシウム、マグネシウムなど硬質のスケール、スラッジを生成する物質が含まれています。蒸気のスケール、スラッジはバルブの作動不良の原因となるので、それらの物質を除去する硬水軟化装置を設置してください。  
使用蒸気が化学薬品、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劣化、作動不良の原因となりますので使用しないでください。  
接流体部に使用しているシール材(特殊FKM)は一般的な蒸気に耐性のある特殊素材を使用しております。ただし、ボイラ蒸気への添加剤(清缶剤、水質調整剤など)の種類によっては、シール材の体制が低下する場合がありますので、耐性を確認のうえご使用ください。

## 5. 取付け



### 警告

1. 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。  
取付け後に圧縮空気や電気を接続し、適正な機能検査を行って正しい取付けがされているかご確認ください。
2. コイル部分に外力を加えないでください。  
締付け時は、配管接続部の外側にスパナなどを当ててください。
3. 基本的にはコイル上向きに取付け、コイル部が下向きにならないようにしてください。  
コイルを下向きに取付けた場合には、流体中の異物が鉄心に付着し作動不良の原因となります。  
特に、漏れ量を厳しく管理される場合は、コイル上向きでご使用ください。
4. コイルアセンブリ部を保温材等で保温しないでください。  
凍結防止用テープヒータなどは、配管、ボディ部のみとしてください。コイル焼損の原因となります。
5. 鋼管、銅管継手の場合以外は、ブラケットで固定してください。
6. 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共振を起こさぬようにしてください。
7. 塗装する場合  
製品に印刷または貼付けてある警告表示や仕様は消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

## 6. 配管



### 注意

1. 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、ゴミ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。
2. 配管にアースを接続しますと、電食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。
3. ねじの締付けおよび締付トルクの厳守  
鋼管配管を行う際は、下記適正締付トルクにて締付けてください。  
トルクが低い場合、流体の漏れが生じる場合があります。  
また、継手類を取付ける場合は、各継手の基準に準じたトルクで締付けてください

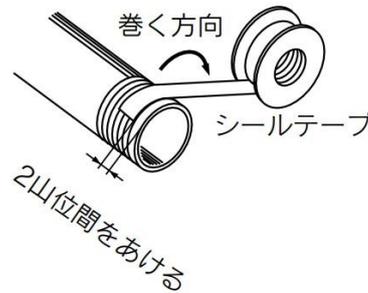
#### 配管時の締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク N・m
1/8	3～5
1/4	8～12
3/8	15～20
1/2	20～25
3/4	28～30
1	36～38

4. 製品に配管する場合  
製品に配管を接続する場合は、供給ポートなどを間違えないようにしてください。

## 5. 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。



- 配管時に使用するシール剤(シールテープ、ゼリー状シール剤)を過度に使用しますと、製品内部に入り込み、作動不良の原因となります。
- ボイラで発生した蒸気は、多量のドレンを含んでいます。ドレントラップを必ず設置してご使用ください。
- 本電磁弁への配管に際しては、本電磁弁へのドレン溜りがなきよう配管してください。  
配管に際しては周辺の配管に対し高い位置に設置し、配管勾配の低位置に設置することは避けてください。本電磁弁または周辺配管にドレン溜りがある場合、配管への蒸気投入によりスチームハンマが生じ電磁弁、配管の破壊、故障が生じます。スチームハンマにより問題が生じる場合は、バイパス配管などを設け配管内のドレン抜きを完全に行ってから装置への蒸気投入、運転を行ってください。
- 流体供給側の配管有効断面積が絞られていると、弁閉作動時の差圧変動によって、動作時間が不安定となる場合があります。
- 保守・補修作業を容易にするためバイパス回路を設置するとともに、ユニオンを使用して配管してください。
- タンク内の流体を制御する場合はタンクの底から少し上に配管してください。

## 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いたします。  
複数の電磁弁をご使用の際は、一次側に1つのヒューズを取付けただけでは不完全です。より安全に機器を保護するために各回路ごとにヒューズを選定して設置をお願いいたします。
- AC電圧タイプの場合、全波整流器が付属していない状態でAC電圧を印加しないでください。コイル故障の原因になります。



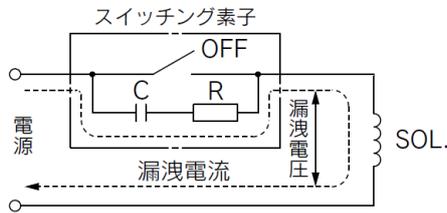
### 注意

- 配線用電線は導体断面積  $0.5 \sim 1.25 \text{mm}^2$  をご使用ください。  
また、線には無理な力が加わらないようにしてください。
- 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 $-10\% \sim +10\%$ 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 $\pm 5\%$ 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。  
(サージ電圧保護回路付を使用した場合でもサージ電圧は生じます。)

## 5. 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り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

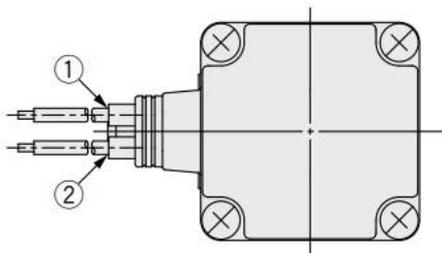
## 8. 電気結線



### 注意

#### 1. グロメット

H種コイル：AWG18 絶縁体外径2.1mm



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. DIN 形ターミナル

##### 1) 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の底の部分に切り欠き部があり、そこに小型マイナスドライバ等を差し込み、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。

##### 2) 配線

- ① ケーブルにグラウンドナット、座金、ゴムパッキンの順に通し、ハウジングに挿入してください。
- 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) ケーブルは外径寸法  $\phi 6 \sim \phi 12$ mm まで使用できます。

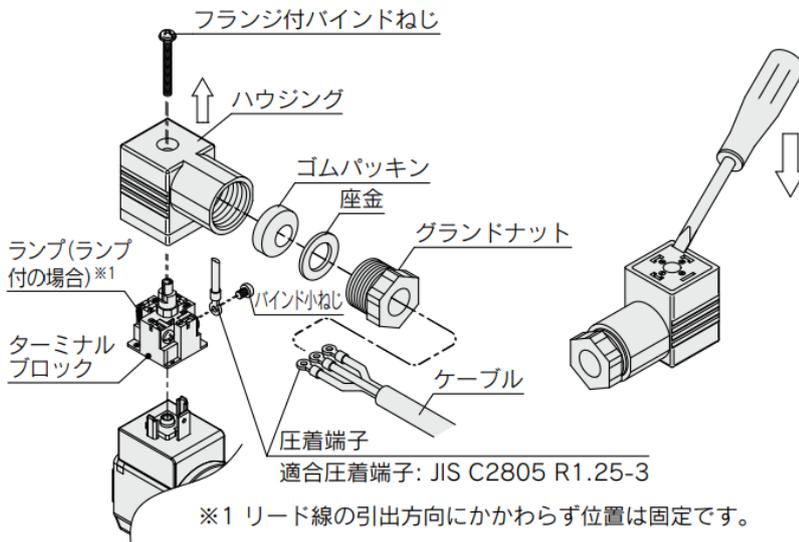
注 3) ケーブル外径寸法が  $\phi 9 \sim \phi 12$ mm のものは、ゴムパッキンの内側の部分を抜いてからご使用ください。

### 3) 組立

- ① ケーブルにグラウンドナット、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、更にグラウンドナットをしっかりと締付けてください。
- ③ ガasketをターミナルブロックの底の部分と機器に付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込んで締付けます。

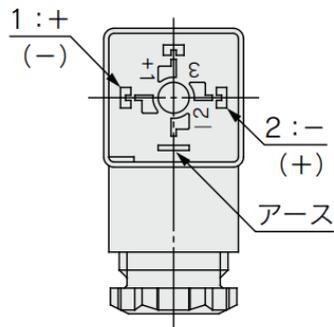
注 1) 締付トルクは  $0.5 \sim 0.6 \text{N} \cdot \text{m}$  の範囲で締付けてください。

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  $90^\circ$  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

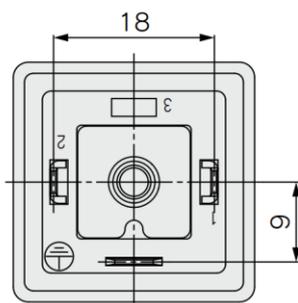


端子 No.	1	2
DIN端子	+ (-)	- (+)

※極性はありません。

### DIN (EN175301-803) 形ターミナルについて

EN175301-803B 規格に準拠した端子間ピッチ 18mm FormA の DIN 形コネクタに対応しています。



### 3. コンジッターミナル

#### 1) 分解

- ① 取付ねじを緩め、ターミナルカバーをコンジッターミナルから外します。

#### 2) 配線

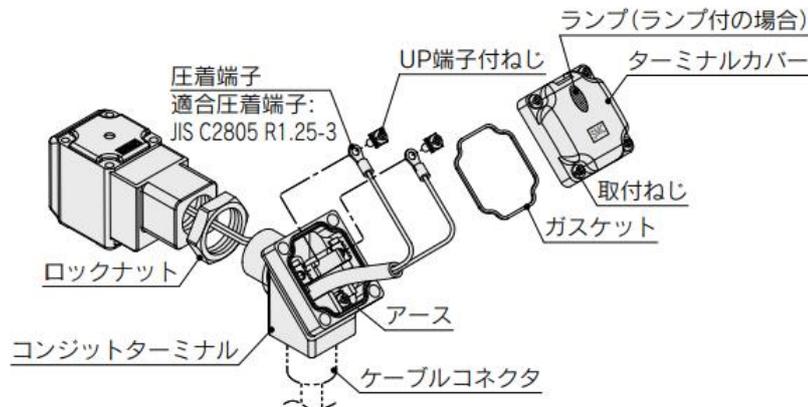
- ① ケーブルをコンジッターミナルに挿入してください。
- ② コンジッターミナルの UP 端子付ねじを緩め、リード線の心線または圧着端子を端子へ差し込み、UP 端子付ねじで確実に固定してください。  
注 1) 締付トルクは  $0.5 \sim 0.6 \text{N}\cdot\text{m}$  の範囲で締付けてください。



### 注意

#### 3) 組立

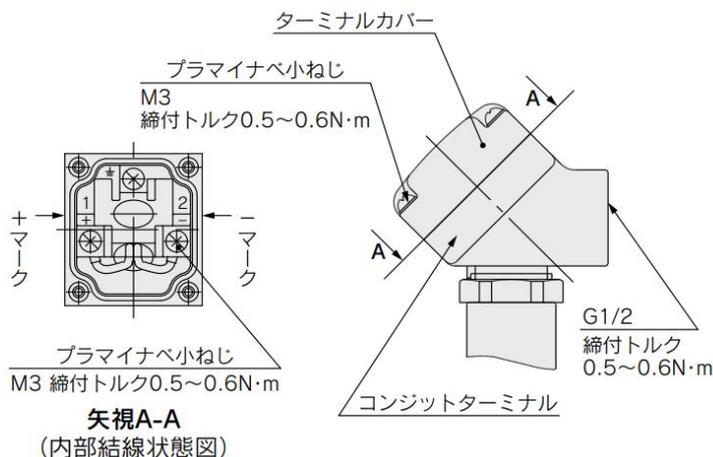
- ① ガasketをコンジッターミナルに差し込み、ターミナルカバーを取付ねじで締付けます。  
注 1) 締付トルクは  $0.5 \sim 0.6 \text{N}\cdot\text{m}$  の範囲で締付けてください。  
注 2) コンジッターミナルの向きを変更される場合は、下記の手順で行ってください。
  1. コンジッターミナルの二面幅を工具(モンキーレンチ、スパナ等)ではさみ、半時計方向に回して緩めます。
  2. ロックナットを緩めます。
  3. コンジッターミナルを希望する位置の約  $15^\circ$  手前まで、締付ける方向(時計方向)に回転させてください。
  4. ロックナットを手で軽く締まるまで、コイル側に締付けます。
  5. コンジッターミナルの二面幅を工具ではさみ、希望する位置まで回転させて(約  $15^\circ$ )締付けてください。注) 出荷時の位置からコンジッターミナルをさらに締付けて向きを変更する場合は、 $1/2$  回転以内にしてください。



下記のマークに従い結線してください。

・各部の締付けは次の値にて行ってください。

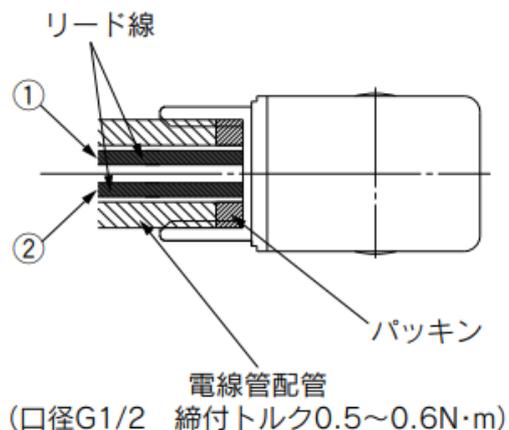
・配管部(G1/2)は、専用電線管などにて確実にシールしてください。



#### 4. コンジット

IP65 相当品としてご使用の場合はパッキンを使用し、電線管配管を行ってください。また、配管の締付トルクは次の値にて行ってください。

H 種コイル: AWG18 絶縁体外径 2.1mm



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。

品名	品番
パッキン	VCW20-15-6

注) 別途手配してください。

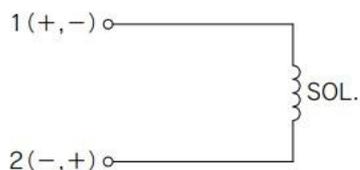
## 9. 電気回路



**注意**

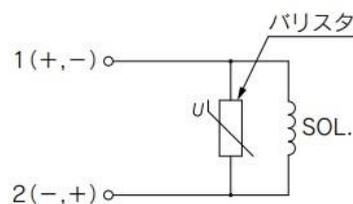
### 1. DC用回路

●グロメット



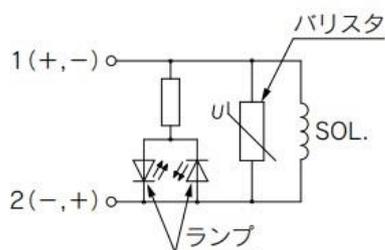
電気オプションなし

●DIN 形ターミナル



サージ電圧保護回路付

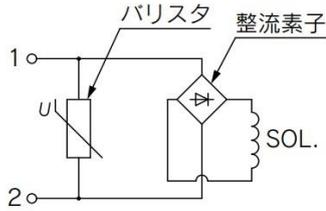
●DIN 形ターミナル、コンジットターミナル



サージ電圧保護回路・ランプ付

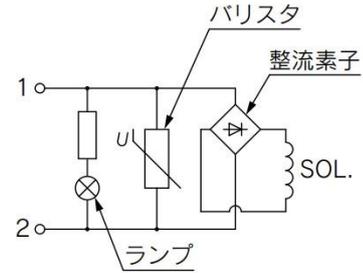
## 2. AC用回路

- グロメット、DIN 形ターミナル  
コンジットターミナル、コンジット



サージ電圧保護回路付

- DIN 形ターミナル、コンジットターミナル



サージ電圧保護回路・ランプ付

DIN 形ターミナル仕様の H 種 AC 電圧タイプは DIN コネクタ側に全波整流器を内蔵しています。コイルには全波整流器が付属されません

## 10. 保守点検



### 警告

#### 1. 製品の取り外しについて

- 1) 蒸気等の高温流体はバルブが高温になります。作業前にバルブ温度が十分下がったことを確認してください。不用意にさわると火傷する可能性があります。
  - 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 製品を取外してください。
- 2) 低頻度使用  
作動不良防止のため 30 日に 1 回は、バルブの切替作動を行ってください。  
また、最適な状態でお使い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。



### 注意

#### 1. ストレーナについて

- 1) ストレーナの目詰りにご注意ください。
- 2) ストレーナは、圧力降下が 0.1MPa に達したら洗浄してください。

#### 2. 給油

給油してご使用の場合には、給油は必ず続けてください。

#### 3. 保管

使用后、長期間保管する場合は、錆の発生、ゴム材質等の劣化を防ぐために、水分を十分除去した状態で保管してください。

#### 4. 配管のドレン抜きは定期的に行ってください。

## 1 1. 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で連絡のうえ、適切な洗浄(無害化処理)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. VXS 注意事項



### 警告

1. 蒸気等の高温流体により、バルブは高温となります。直接触れると火傷する可能性がありますので、ご注意ください。
2. 連続通電での使用では、バルブが高温となる場合があります。直接触れると火傷する可能性がありますので、ご注意ください。
3. バルブに逆圧が加わる可能性がある場合は、バルブ二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。
4. スチームハンマにより問題が発生する場合は、スチームハンマ緩和装置(アキュムレータ等)を設置してください。
5. パイロット形 2 ポート電磁弁におきまして、弁閉状態時、流体供給源(ボイラー等)の起動等により急激に圧力が加わった場合、瞬時に弁が開き液体が漏れる場合がありますので、ご注意ください。
6. バルブ一次側圧力の急激な低下または、バルブ二次側圧力の急激な上昇が繰返し起こる条件下で使用された場合、ピストンに過大な応力が加わりピストンの破損、脱落等バルブの故障の原因となりますので、使用条件をご確認のうえ、ご使用ください。

# 1 3 . 型 式

## 型式表示方法

VXS2 **3** **5** **A** **B**

流体

**5** 蒸気用

### 共通仕様

シール材質	FKM
コイル絶縁種別	H種
ねじの種類	Rc

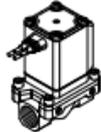
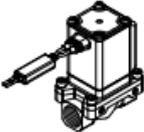
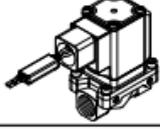
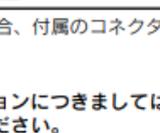
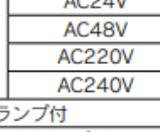
### ●サイズー弁形式

記号	ボディサイズ	弁形式
<b>3</b>	10A	N.C.
<b>4</b>	15A	N.C.
<b>5</b>	20A	N.C.
<b>6</b>	25A	N.C.

### ●ボディ材質ー口径ーオリフィス径

記号	ボディ材質	口径	オリフィス径
<b>A</b>	C37	1/4	10
<b>B</b>		3/8	
<b>C</b>	SUS	1/4	
<b>D</b>		3/8	
<b>F</b>	C37	1/2	15
<b>G</b>	SUS		
<b>H</b>	C37	3/4	20
<b>J</b>	SUS		
<b>K</b>	C37	1	25
<b>L</b>	SUS		

### ●電圧ーリード線取出し

記号	電圧	リード線取出し
<b>A</b>	DC24V	グロメット 
<b>B</b>	AC100V	グロメット (サージ電圧保護回路付) 
<b>C</b>	AC110V	
<b>D</b>	AC200V	
<b>E</b>	AC230V	DIN形ターミナル (サージ電圧保護回路付) 
<b>G</b>	DC24V	
<b>H</b>	AC100V	
<b>J</b>	AC110V	
<b>K</b>	AC200V	DIN形ターミナル (サージ電圧保護回路付) 
<b>L</b>	AC230V	
<b>N</b>	AC100V	
<b>P</b>	AC110V	コンジッターターミナル (サージ電圧保護回路付) 
<b>Q</b>	AC200V	
<b>R</b>	AC230V	コンジッターターミナル (サージ電圧保護回路付) 
<b>T</b>	AC100V	
<b>U</b>	AC110V	
<b>V</b>	AC200V	
<b>W</b>	AC230V	コンジッターターミナル (サージ電圧保護回路付) 
<b>Z</b>	その他の電圧	

注) DIN形ターミナル仕様のH種の場合、付属のコネクタとセットでご使用ください。

その他特殊オプションにつきましては、P.221をご参照ください。

特殊電圧	AC24V
	AC48V
	AC220V
	AC240V
DIN形ターミナル・ランプ付	
コンジッターターミナル・ランプ付	
禁油仕様	
Gねじ	
NPTねじ	
ブラケット付	
リード線取出方向特殊	

# 14. 仕様

## 標準仕様

バルブ仕様	弁構造	差圧ゼロ作動パイロット形ピストンタイプ	
	耐圧(水圧にて)	2.0MPa	
	ボディ材質	C37、SUS	
	シール材質	FKM	
	保護構造	耐塵、防噴流(IP65)注2)	
	雰囲気	腐食性ガス/爆発性ガスが存在しない場所、常時水分が付着しない場所	
コイル仕様	定格電圧	AC	AC100V、AC200V、AC110V、AC230V、(AC220V、AC240V、AC48V、AC24V)注1)
		DC	DC24V
	許容電圧変動	定格電圧の±10%	
	許容漏洩電圧	AC(全波整流器内蔵タイプ)	定格電圧の5%以下
		DC	定格電圧の2%以下
コイル絶縁の種類	H種		

注1) ( )は特殊電圧になります。(P.221参照)

注2) 保護等級につきましては用語説明(P.226)をご参照ください。

△ご使用前に製品個別注意事項を必ずお読みください。

△差圧が0.01MPa未満の低流量域で使用する場合には作動が不安定になることがあります。(P.223参照)

## ソレノイドコイル仕様

### 通電時開形(N.C.)

#### DC仕様

型式	消費電力(W)注1)	温度上昇値(°C)注2)
VXS23/24	12	100
VXS25/26	15	100

注1) 周囲温度20°C、定格電圧印加時の値です。

(ばらつき幅：±10%)

注2) 周囲温度20°C、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。

#### AC仕様(全波整流器内蔵タイプ)

型式	皮相電力(VA)注1)注2)	温度上昇値(°C)注3)
VXS23/24	12	100
VXS25/26	15	100

注1) 周囲温度20°C、定格電圧印加時の値です。(ばらつき幅：±10%)

注2) AC(全波整流器内蔵タイプ)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。

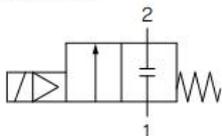
注3) 周囲温度20°C、定格電圧印加時の値です。

ただし周囲の環境により変わるため参考値となります。

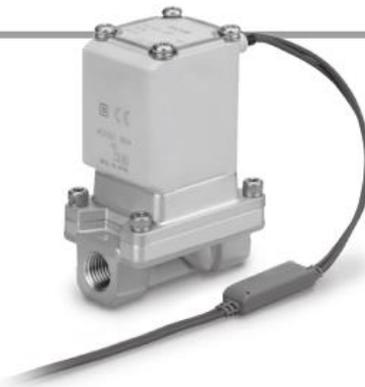
## 流量特性

### N.C.タイプ

#### 流路記号



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。



### 通電時開形(N.C.)

ボディ材質	サイズ	管接続口径(呼び径)	オリフィス径 mmφ	型式	最低作動圧力差注1) MPa	最高作動圧力差注3) MPa		流量特性		最高システム圧力注3) MPa	質量注2) g	
						AC	DC	Kv	Cv			
C37 SUS	3	1/4(8A)	10	VXS235	0	1.0		2.1	2.4	1.0	600	
		3/8(10A)						2.4	2.8			
	4	1/2(15A)	15	VXS245				4.6	5.3			720
	5	3/4(20A)	20	VXS255				7.9	9.2			1100
	6	1(25A)	25	VXS265				10.4	12.0			1300

注1) 圧力供給源(ポンプ、ボイラー等)の能力、または配管の絞り等による圧力損失で流量が低下して作動が不安定となる場合がありますのでご注意ください。(P.223参照)

注2) グロメットの値です。コンジット：10g、DIN形ターミナル：30g、コンジットターミナル：60gを各々加算してください。

注3) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、「用語説明」P.226をご参照ください。

## 使用流体温度および周囲温度

使用流体	温度℃	周囲温度℃
蒸気	183以下	-20~60
温水	99以下	

注) 凍結なきこと。

## 弁の漏れ量

### 内部漏れ

使用流体	シール材	漏れ量注1)注2)
蒸気	FKM	1cm <sup>3</sup> /min以下注3)
温水		0.1cm <sup>3</sup> /min以下

注1) 漏れ量は周囲温度20℃での値。

注2) 漏れ量は圧力差0.02MPa~最高作動圧力差での値。

注3) 空気による。

### 外部漏れ

使用流体	シール材	漏れ量注1)
蒸気	FKM	1cm <sup>3</sup> /min以下
温水		0.1cm <sup>3</sup> /min以下

注1) 漏れ量は周囲温度20℃での値。

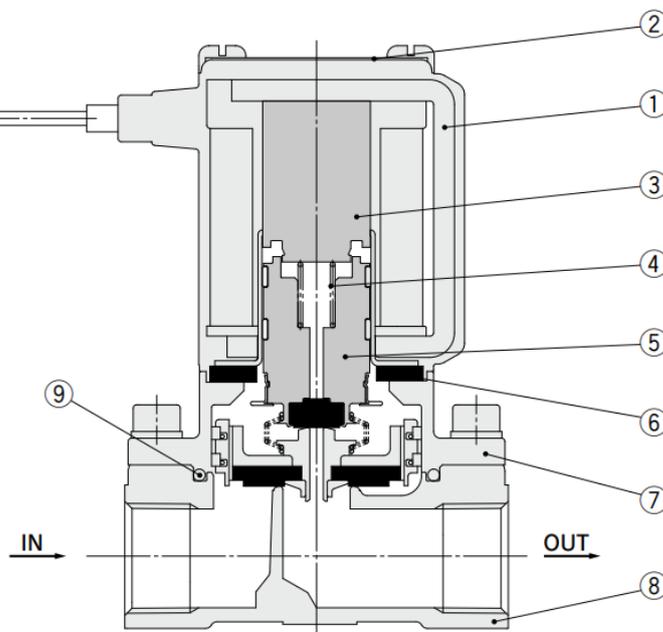
## 15. 構造断面図

### 構造図／通電時開形(N.C.)

ボディ材質：C37, SUS

#### 構成部品材質

番号	部品名	材質
1	ソレノイドコイル	Cu+Fe+樹脂
2	コイルカバー	SUS
3	チューブAss'y	SUS
4	復帰スプリング	SUS
5	可動鉄心・ピストンAss'y	SUS, FKM
6	ストッパ	FKM
7	ボンネット	C37, SUS
8	ボディ	C37, SUS
9	Oリング	FKM



## 16. 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。  <div style="text-align: center;">  <p>第1特性 ●      ● 第2特性</p> </div> <p>●第1特性 固形異物の侵入に対する保護等級</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> <p>●第2特性 水の浸入に対する保護等級</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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	FKM: フッ素ゴム																																								
	禁油処理	流体接触部部品の脱脂洗浄を意味します。																																								
	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。																																								

## 17. 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。

# 18. トラブルチェックシート(対象シリーズ:VXS)

## 使用状況

納品日	年	月	日
使用期間	カ月間		
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、使用后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	コイルに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"/> 使用圧力が製品の仕様(最高作動圧力差)を超えていますか？	→ 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適正機種のご使用をお願いします。
	ソレノイドコイル 吸引力の低下	<input type="checkbox"/> 印加電圧が許容電圧変動幅の下限未満になっていませんか？ ※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幅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。
		<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すか？	→ 高温によりソレノイドコイルの吸引力が低下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。
	ソレノイドコイルの 焼損、断線	<input type="checkbox"/> 長時間、コイルに水等がかかっていますか？	→ 長時間、水・水蒸気・結露等、水分が長期間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浸入し、断線した可能性があります。 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サージ電圧低減の対策をお願いします。
		<input type="checkbox"/> 印加電圧が許容電圧変動幅の上限を超えていますか？ ※許容電圧変動幅の上限値:定格電圧の110%V	→ 印加電圧が許容電圧変動幅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。
	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、摺動不良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気体は5μm以下、液体は100メッシュ以上が目安 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？	→ 振動・衝撃により可動鉄心の誤作動、部品破損が生じた可能性があります。 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"/> 流体の動粘度が許容値を超えていますか？ ※許容値:50mm <sup>2</sup> /s 以下	→ 摺動抵抗の増加による可動鉄心の作動不良の可能性があります。 ①許容動粘度以下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"/> 流体に対して電磁弁部品材質が適合していますか？	→ 流体の性質によりゴムシール部品が収縮・劣化破損・膨潤し、作動不良の可能性があります。 ①製品の構成部品と流体の適合性をご確認ください。 ※流体は、種類・添加物・濃度・温度等により適合性が異なる場合がありますので、材質選定には十分ご配慮ください。	

現象		原因推測	状況の確認	対策
作動しない □ OFFしない	⇒	漏洩電圧	□ OFF時に製品仕様を超える電圧が印加されていませんか？	電源および制御回路、配線系統に異常がある可能性があります。 ①制御系に異常がないか、確認をお願いします。 ②制御系の漏洩電圧は許容値以下にしてください。 ACコイル: 定格電圧の5%V以下 DCコイル: 定格電圧の2%V以下
		逆圧回路	□ OUTポートの圧力が、INポートよりも高くなっていませんか？ (逆圧回路になっていませんか？)	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。 ①配管接続方向の確認をお願いします。 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。 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。
		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、摺動不良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気体は5μm以下、液体は100メッシュ以上が目安 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？	振動・衝撃により可動鉄心の誤作動、部品破損が生じた可能性があります。 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	□ 流体に対して電磁弁部品材質が適合していますか？	流体の性質によりゴムシール部品が収縮・劣化破損・膨潤し、作動不良、シール性低下の可能性があります。 ①製品の構成部品と流体の適合性をご確認ください。 ※流体は、種類・添加物・濃度・温度等により適合性が異なる場合がありますので、材質選定には十分ご配慮ください。		
	□ 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、および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。		
流体が漏れる □ 弁から漏れる(内部漏れ)	⇒	漏洩電圧	□ OFF時に製品仕様を超える電圧が印加されていませんか？	電源および制御回路、配線系統に異常がある可能性があります。 ①制御系に異常がないか、確認をお願いします。 ②制御系の漏洩電圧は許容値以下にしてください。 ACコイル: 定格電圧の5%V以下 DCコイル: 定格電圧の2%V以下
		逆圧回路	□ OUTポートの圧力が、INポートよりも高くなっていませんか？ (逆圧回路になっていませんか？)	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。 ①配管接続方向の確認をお願いします。 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。 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。
		漏れ許容値の不一致	□ システムの漏れ許容値が電磁弁の漏れ許容値を下回っていませんか？※漏れ許容値はカタログ参照	漏れ量をより厳しく管理したい場合、漏れ許容値お確かめの上、当社へ別途お問い合わせください。
		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気体は5μm以下、液体は100メッシュ以上が目安 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？	振動・衝撃により可動鉄心の誤作動、部品破損が生じた可能性があります。 ①振動・衝撃がない場所でのご使用をお願いします。			

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)	ゴムシール部品の劣化・破損	□ 流体に対して電磁弁部品材質が適合していますか？	→ 流体の性質によりゴムシール部品が収縮・劣化破損・膨潤し、弁シール性が低下した可能性があります。 ①製品の構成部品と流体の適合性をご確認ください。 ※流体は、種類・添加物・濃度・温度等により適合性が異なる場合がありますので、材質選定には十分ご配慮ください。
			□ 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すか？	→ 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。 ②高温仕様の電磁弁の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。
	□ 気密不良 (外部漏れ)	ゴムシール部品の劣化	□ システムの漏れ許容値が電磁弁の漏れ許容値を下回っていませんか？※漏れ許容値はカタログ参照	→ 漏れ量をより厳しく管理したい場合、漏れ許容値お確かめの上、当社へ別途お問い合わせください。
			□ チューブ、ボディ等接流体部品の破損	→ 振動・衝撃により部品破損が生じた可能性があります。 ①振動・衝撃がない場所でのご使用をお願いします。
			□ 流体に対して電磁弁部品材質が適合していますか？	→ 流体の性質によりゴムシール部品が収縮・劣化破損・膨潤し、作動不良の可能性がります。 ①製品の構成部品と流体の適合性をご確認ください。 ※流体は、種類・添加物・濃度・温度等により適合性が異なる場合がありますので、材質選定には十分ご配慮ください。
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摺動不良の可能性がります。 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気体は5μm以下、液体は100メッシュ以上が目安 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。
		ゴムシール部品の劣化・破損	□ 流体に対して電磁弁部品材質が適合していますか？	→ 流体の性質によりゴムシール部品が収縮・劣化破損・膨潤し、作動不良や弁開量低減の可能性がります。 ①製品の構成部品と流体の適合性をご確認ください。 ※流体は、種類・添加物・濃度・温度等により適合性が異なる場合がありますので、材質選定には十分ご配慮ください。
異音がる	-	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、可動鉄心が完全に吸着せず、通常よりも大きなうなり音が生じた可能性がります。 ①定格電圧±10%Vの範囲内でのご使用をお願いします。
			□ 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すか？	→ 高温によりソレノイドコイルの吸引力が低下している可能性がります。 ①使用温度範囲内でのご使用をお願いします。
		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吸着不良が生じた可能性がります。 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気体は5μm以下、液体は100メッシュ以上が目安 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

- A: トラブルチェックシートからトラブルシューティングへ変更
- B: 全面改訂
- C: 全面改訂

**SMC株式会社** お客様相談窓口

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

 **0120-837-838**

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

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。  
© SMC Corporation All Rights Reserved