



取扱説明書

製品名称

高真空電磁弁

型式 / シリーズ / 品番

XSAシリーズ

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	-----	2
1. ご使用上のご注意	-----	4
1-1 使用環境		
1-2 真空配管		
1-3 圧力と流体		
1-4 配線		
1-5 保守・点検		
2. 製品仕様	-----	5
3. 型式表示	-----	6
4. 構造・作動	-----	7
5. 保守・交換部品	-----	8



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、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、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、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 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部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、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. ご使用上のご注意



注意事項 ご使用の前に必ずお読みください。

1-1 使用環境



警告

- ① 腐食性ガス、化学薬品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 爆発性雰囲気のある場所では使用しないでください。
- ③ 周囲に熱源があり、輻射熱をうける場所では使用しないでください。
- ④ 水滴、油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。

1-2 真空配管



注意

- ① シール面はエタノールなどでクリーニングしてから取付けてください。
- ② VCR[®]、SWJ（スウェージロック）[®]の締結トルクは、両社の規定トルクまたは、方法に従い正しく締付けてください。参考）VCR：手締め後 1/8 回転 SWJ：手締め後 1 1/4 回転（VCR[®]継手はケイジョン社、スウェージロック[®]継手はクロスフォードフィッティング社の登録商標です。）
- ③ 高湿度の雰囲気では、配管直前までは梱包状態を維持してください。
- ④ シール面に傷などが付かないように取扱ってください。

1-3 圧力と流体



警告

- ① 使用圧力範囲内でご使用ください。
- ② ボディは SUS304、電磁石部は SUS405 相当・フッ素樹脂（PFA）・ポリエチレン（PE）、シール材はフッ素ゴム（FKM）です。上記材料に支障のない流体をご使用ください。
- ③ 異物の混入している流体や、油分を含んだ流体を使用しますと、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ご注意ください。

1-4 配線



注意

- ① 配線用電線は、目安として 0.5~1.25mm² 以上をご使用ください。また、線には無理な力が加わらないようにしてください。
- ② 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。
- ③ 電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は、サージアブソーバなどをソレノイドに並列に入れるか、サージキラー付（オプション）をご使用ください。
- ④ 電圧変動は±10%以下にしてください。

1-5 保守・点検



注意

- ① 耐久回数に近づいた場合は、コアおよびアーマチャ Ass'y 部を交換してください。
- ② 耐久回数前でも損傷が予想される場合は早めの保守と点検をお願いします。
- ③ 保守部品は当社規定品をご使用ください。「5項 保守・交換部品（P8~P9）」をご参照ください。

2. 製品仕様

項目	型式					
	XSA1-12	XSA1-22	XSA2-22	XSA2-32	XSA3-32	XSA3-43
弁の形式	常時閉 (NC)					
使用流体	ステンレス (SUS405 相当) ・フッ素樹脂 (PFA) ・ポリエチレン (PE) フッ素ゴム (FKM) を腐食させないガス					
オリフィス径 mmφ	2	3		4.5		6
Cv 値	0.17	0.33		0.6		1.05
ポート A 側圧力 Pa(abs)	1×10^{-6}					
作動圧力差 MPa (※1)	0.8	0.3	1.0	0.3	0.8	0.3
逆方向可能圧力 MPa (※2)	0.5	0.25	0.4	0.2	0.2	0.15
耐圧 MPa	1.5					
使用温度 °C	5~ 40					
取付方向	自由					
リーク量 Pa・m ³ /s	内部	1.3×10^{-9} 以下 常温時・ガス透過を除く				
	外部	1.3×10^{-11} 以下 常温時・ガス透過を除く				
	継手	VCR®	1.3×10^{-11} 以下			
		SWJ®	1.3×10^{-10} 以下			
配管接続方式	VCR®/SWJ (スウェージロック) ®					
接続サイズ	1/4B					3/8B
使用電源電圧	AC100V (全波整流器付) DC6/12/48/100V					
許容電圧変動 %	±10					
消費電力 W	6		8		11.5	
リード線取出し	グロメット、コンジット、DIN ターミナル、ターミナルタイプ					
コイル絶縁の種類	B 種					
最高作動頻度 Hz	5					
耐久回数 万回	200					
質量 kg (※3)	0.3		0.5		0.6	

※1：作動圧力差はポート P (高圧側) とポート A (低圧側) の圧力差を示します。(「4 項 構造・作動 (P7)」参照)

例) 0.3MPa の場合、ポート A が真空 (1Torr 以下) では、ポート P に 0.2MPa まで加圧可能です。

※2：逆方向可能圧力は、ポート P が大気圧の場合にポート A から加圧可能圧力を示します。

※3：リード線取出しがグロメットの場合を示します。コンジット・DIN 型ターミナル・ターミナルの場合、それぞれ 10g・30g・60g を加算してください。

3. 型式表示

型式表示 (適用もご覧ください)

XSA 1 - 1 2 S - 5 G S - A

スペーサ

無記号:なし A:スペーサ付

電気オプション

無記号:なし S:サージキラー付 L:ランプ付

Z:サージキラー・ランプ付

リード線取出し方法

G:グロメット C:コンジット T:ターミナル D:DIN形ターミナル

電圧

1:AC100V(全波整流器付) 5:DC24V 6:DC12V

9:その他(DC6V, DC48V, DC100V)(当社にご連絡ください)

継手の種類

S:SWJ(スウェージロック)[®] V:VCR[®]

継手サイズ

2:1/4B 3:3/8B

オリフィスサイズ

1:φ2 2:φ3 3:φ4.5 4:φ6

ソレノイドサイズ

1:No.1 2:No.2 3:No.3

(常時閉) 高真空ストレート電磁弁

2-2 適用

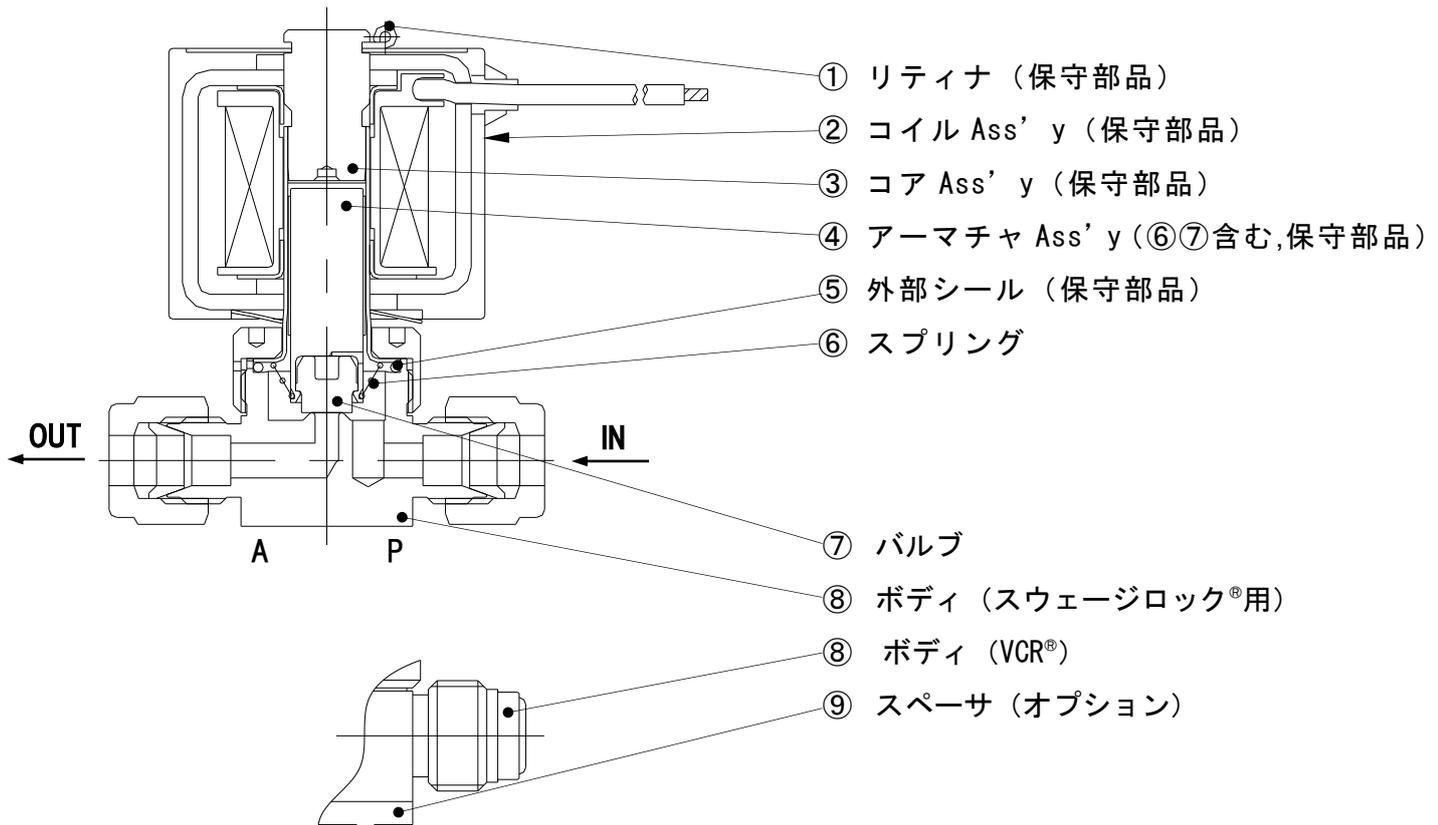
① 型式—継手サイズ—オリフィス

電磁弁型式—継手サイズ			オリフィス記号(径)			
			1 (φ2)	2 (φ3)	3 (φ4.5)	4 (φ6)
XSA1	XSA2	XSA3				
2(1/4)	-	-	●	●	-	-
-	2(1/4)	-	-	●	●	-
-	-	2(1/4)	-	-	●	-
-	-	3(3/8)	-	-	-	●

② 電圧—リード線取出し—電気オプション

リード線取出し		G		C	D, T		
		-	S	-	-	S	L, Z
電気オプション	AC	1(AC100V)	●	-	-	-	-
	DC	5(DC24V)	●	●	●	●	●
6(DC12V)		●	●	●	●	●	

4. 構造・作動



《作動説明》

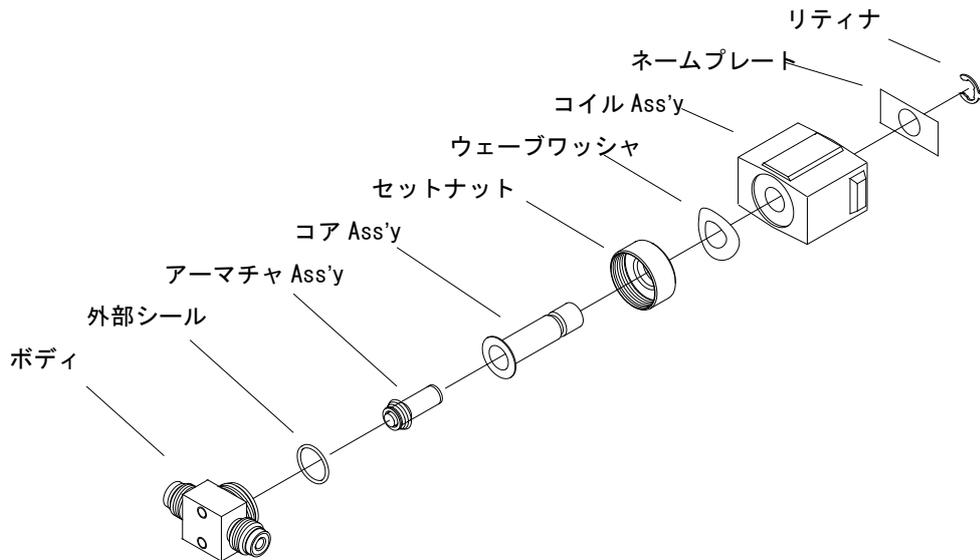
コイル Ass'y ②に通電することにより、アーマチャ Ass'y ④がバルブ⑦に働く差圧による作用力とスプリング⑥の反力との合成力に打ち勝ってコア Ass'y ③に吸着され、バルブ⑦が開きます。コイル Ass'y ②の通電が解除されますと、アーマチャ Ass'y ④はスプリング⑥の反力によりコア Ass'y ③から離脱し、バルブ⑦は閉じます。

《オプション説明》

⑨スペーサ：ボディを平坦部に締結する際に、ボディのかさ上げに使用します。

5. 保守・交換部品

5-1 保守

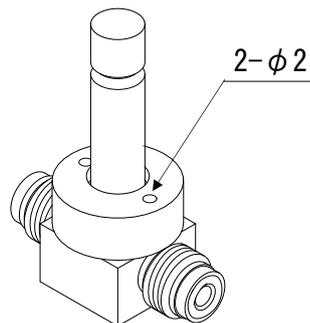


バルブシート面のクリーニングを行ってください。

分解方法) ①コイル Ass'y 上部を下方に押さえつけながら、プライヤなどにより、リティナを取外します。

②ネームプレート・コイル Ass'y・ウェーブワッシャを取外します。

③ボディ平坦部を固定し、セットナットを上部のφ2穴部を利用して、スナッピングプライヤなどにより、取外します。



パイレンチなどでも可能ですが、くわえる部分をゴムシートなどで保護してください。また、作業時、継手部に傷が付かないよう充分注意してください。

5-2 再組み付け

分解方法の逆の手順で組付けします。この際、コア Ass'y に回転が加わらないよう、コア Ass'y を押さえながら締結を行ってください。(締付トルクの目安：15~20N・m)

5-3 交換部品

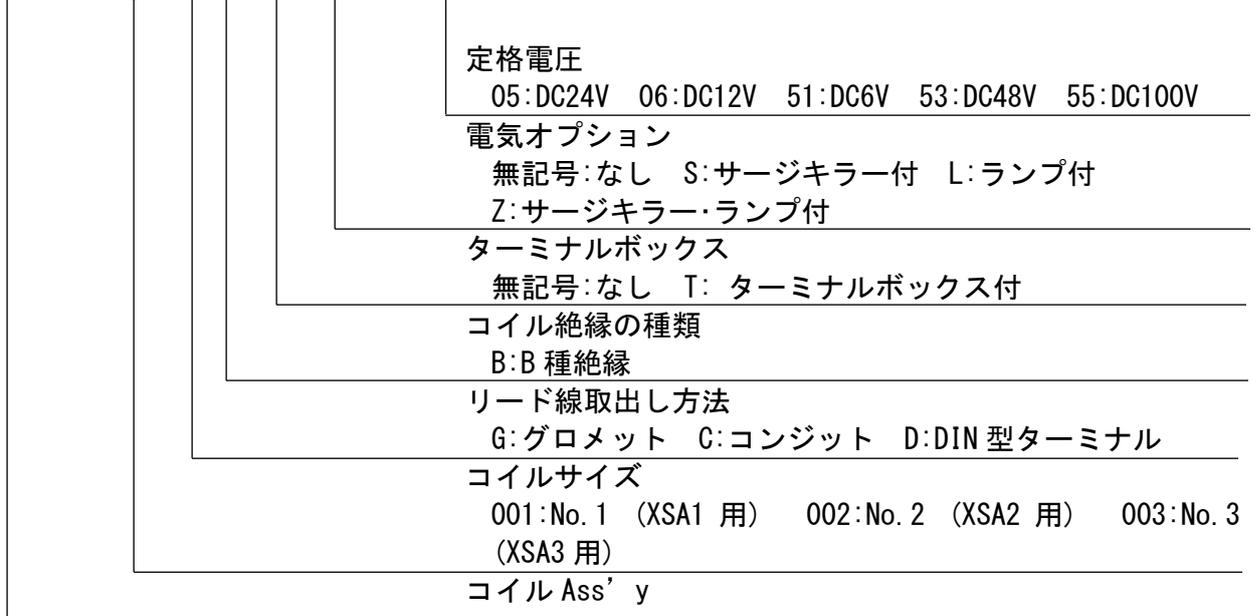
部品の交換の場合は下表を参照願います。

構造図番号	品名	XSA1	XSA2	XSA3
①	リティナ	VX070-010-1	VX070-011	VX070-012
②	コイル Ass'y	AC100V	XSA122-20-1G	XSA232-20-1G
		DC	(9 頁のコイル Ass'y 型式表示方法をご参照ください。)	
③	コア Ass'y	XSA122-31-1	XSA232-31-1	XSA343-31-1
④	アーマチャ Ass'y	XSA122-31-4	XSA232-31-4	XSA343-31-4
⑤	外部シール	AS568-016V	AS568-019V	
⑨	スペーサ (オプション)	XSA122-8-4	XSA232-8-4	

注) 構造図番号につきましては、構造・作動をご参照ください。

コイル Ass'y 型式表示方法 (XSA 用 DC)

VX021 - 001 C B □ □ - 05



手配方法

- (例) XSA1 シリーズ、DC12V、グロメットの場合
型式: VX021-001GB-06
- (例) XSA2 シリーズ、DC24V、DIN 型ターミナル (ターミナルボックス付) の場合
型式: VX021-002DBT-05
- (例) XSA3 シリーズ、DC24V、ターミナル、サージキラー・ランプ付の場合
型式: VX021-003CBTZ-05

コイル組合せ表 (リード線取出し方法-電気オプション)

リード線 取出し方法	電気オプション			
	なし	サージキラー 付	ランプ付	サージキラー・ランプ付
グロメット	GB	GBS	—	—
コンジット	CB	—	—	—
ターミナル	CBT	CBTS	CBTL	CBTZ
DIN 型ターミナル	DB	—	—	—
	DBT	DBTS	DBTL	DBTZ

※ランプ付、サージキラー・ランプ付の場合の適用電圧は、DC24V のみとなります

© 全面改訂 2024. 10

初版 2001. 1

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】

⑩ 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