



取扱説明書

製品名称

集塵機用ソレノイドバルブ(直管型・高温用)

型式 / シリーズ / 品番

□A	VXF22A (C, D)	**
	VXF23A (C, D)	**
	VXF24A (C, D)	**
	VXF25A (C, D)	**

SMC株式会社

目次

1.	目次	P 1
2.	安全上のご注意	P 2
3.	概要	P 9
4.	仕様	P 9
5.	作動原理説明	P 12
6.	故障と対策	P 13
7.	分解・組付要領	P 14



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。



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。
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、通電直後は電磁弁に触れないでください。
3. **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。**

サイレンサについて



注意

1. サイレンサのご使用について、初期状態での応答特性変化はありませんが、長時間使用で目詰りを生じると応答特性に変化が出ます。流体の質、通電時間によりますが、50 万回を目安に交換願います。
2. サイレンサをご使用の場合は、サイレンサが交換できるスペースをとってください。

選定について



警告

1. **使用空気の質について**
 - ①清浄な空気をご使用ください。
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。
 - 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 μm 以下を選定してください。
 - ③アフタクーラやエアドライなどを設置し、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。アフタクーラやエアドライなどを設置し、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。
2. **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。
3. **静電気対策について**
流体によっては静電気を起す場合がありますので静電気対策を施してください。
4. **低温化での使用**
 - ①各バルブの仕様で周囲温度-10~-20℃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。

5. 使用流体の質について

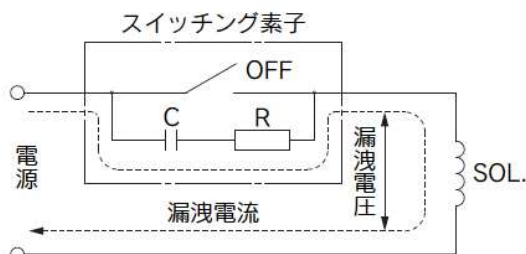
配管 1 次側にろ過 5 μm 以下のフィルタを設けた一般圧縮空気をご使用ください。(乾燥空気を除く)



注意

1. 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、バルブが OFF しなくなる恐れがあるためご注意ください。



A 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

2. DC の場合、電圧が低下しますと、むだ時間が長くなります。また、復帰時間も長くなりますのでご注意ください。特にサージキラーを設置しますと、復帰時間が遅くなります。

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確認してください。
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、真空仕様、ノンリーク仕様等、漏れ量を厳しく管理される場合は、コイル上向きで使用してください。
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. 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。
6. 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。

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、チューブが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、製品が中空にならないよう、取付穴を使用し確実に固定してください。



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**
バルブに継手類をねじ込む場合、下記適正締付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
Rc1/4	8~12
Rc3/8	15~20
Rc1/2	20~25
Rc3/4	28~30
Rc1	36~38
Rc1 1/2	40~42
Rc2	48~50
Rc2 1/2	48~50
Rc3	48~50

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. バルブ IN 側の直前、または直後に減圧弁や絞りを設けますと主弁が発振（チャタリング）する場合があります。バルブから十分離すか、絞り状態を変えてください。
6. ヘッダータンク容積を十分設けてください。大流量のバルブのため、容積が小さい場合、圧力低下やエア供給量不足により主弁が発振する場合があります。

配線について



注意

1. 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。
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部での値です。
4. 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のオプションをご使用ください。（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。詳細は、当社にご確認ください。）

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. 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。



警告

1. **製品の取外しについて**
 流体の温度によって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、バルブの切換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

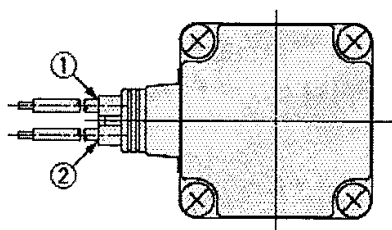
1. **フィルタについて**
 ①フィルタの目詰りにご注意ください。
 ②フィルタエレメントは、使用后 1 年、またはこの期間内でも圧力降下が 0.1MPa に達したら、交換してください。
2. **保管**
 使用后、長期間保管する場合は、錆の発生、ゴム材質等の劣化を防ぐために、水分を十分除去した状態で保管してください。
3. **エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。**



注意

■グロメット

H 種コイル : AWG18 絶縁体外径 2.1mm



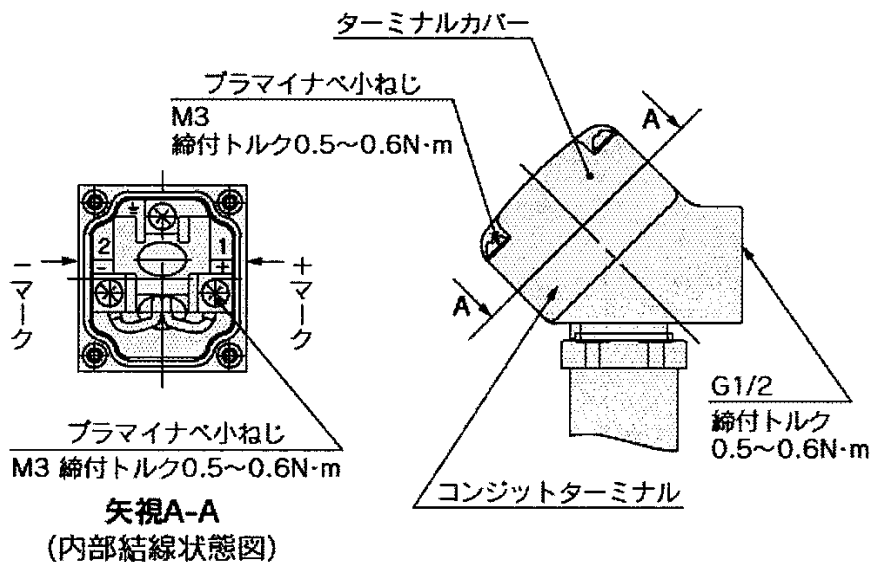
定格電圧	リード線色	
	①	②
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他の AC	灰	灰

*極性はありません。

■コンジットターミナル

コンジットターミナルの場合は、下記のマークに従い結線してください。

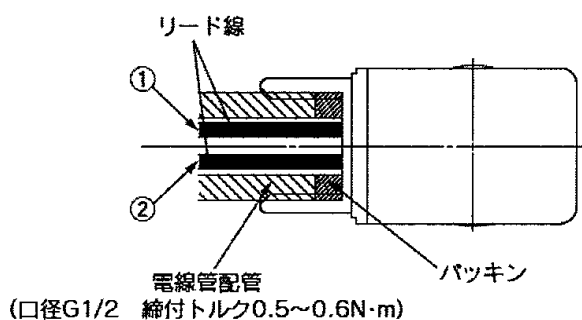
- ・各部の締付けは次の値にて行ってください。
- ・配管部 (G1/2) は、専用電線管などにて確実にシールしてください。



■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
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他の AC	灰	灰

*極性はありません。
(省電力タイプは極性があります。)

品名	品番
パッキン	VCW20-15-6

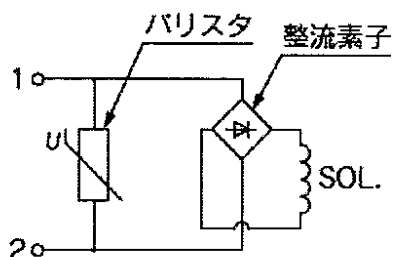
注) 別途手配願います。

電気回路について

⚠ 注意

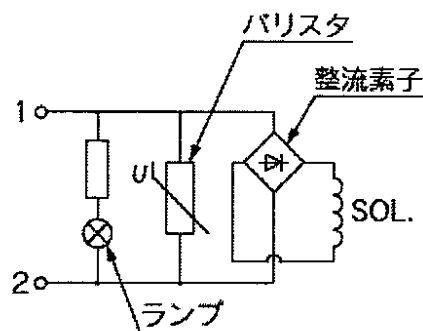
〔AC用回路〕

A グロメット、
コンジットターミナル、コンジット



電気オプションなし

A コンジットターミナル



サージ電圧保護回路・ランプ付

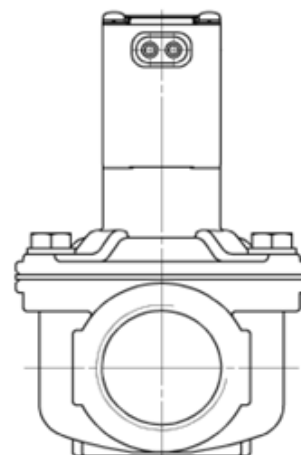
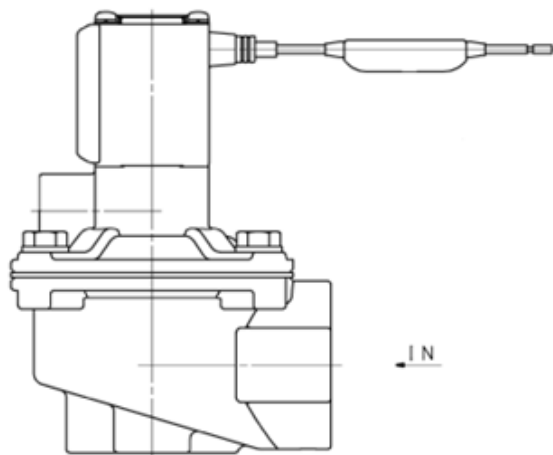
3. 概要

本バルブはエアーを音速で吐出し、衝撃波を利用してバグフィルタのダスト払い落とし又は、ワークの吹き飛ばしを行うための高応答性・瞬時大流量制御のL字形2ポートバルブです。
バルブは圧力作用室の圧力操作により、主弁を開閉しますが、少ない消費空気量で最大の効率を上げるために、主弁の開速度を高速にしております。

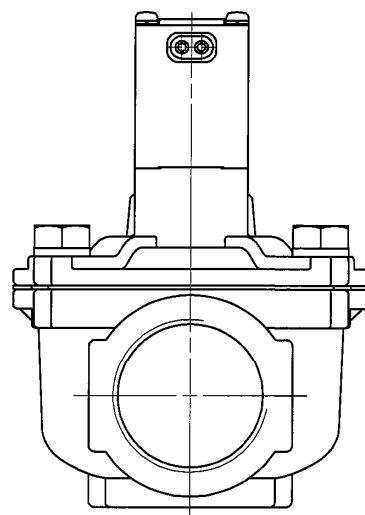
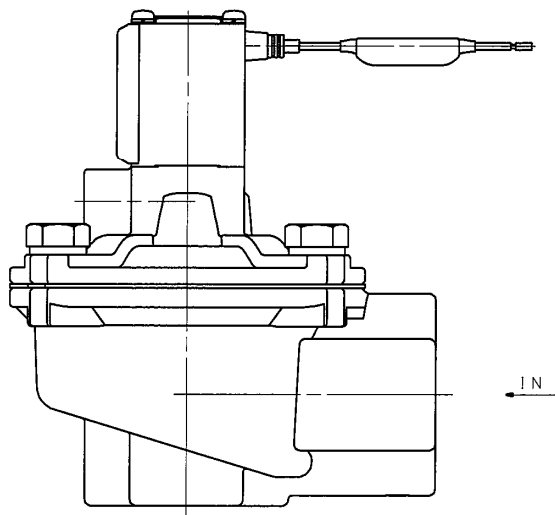
4. 仕様

A 表 1. 仕様

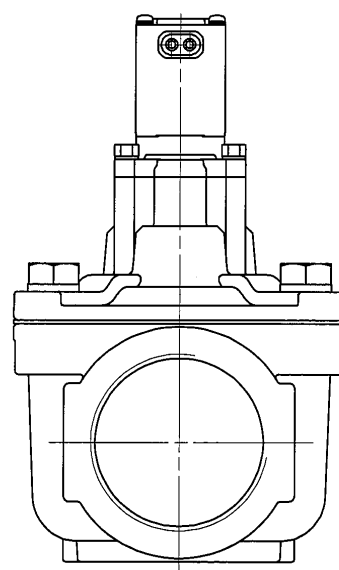
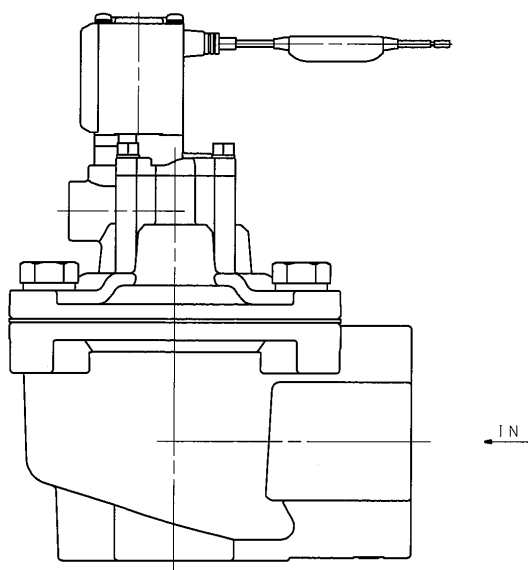
項目		型式	VX22A (C, D) **	VX23A (C, D) **	VX24A (C, D) **	VX25A (C, D) **
オリフィス径		mmφ	28	44	53	70
使用流体			空気			
最低作動圧力		MPa	0.03		0.1	
最高作動圧力		MPa	0.7			
流体温度		°C	-10(不要)~100			
周囲温度		°C	5~60			
管接続口径			1	1、1/2	2	2、1/2
皮相電力	AC (VA)	50Hz	9	12	9	9
		60Hz				
コイル絶縁の種類			H種			
保護構造			IP65			



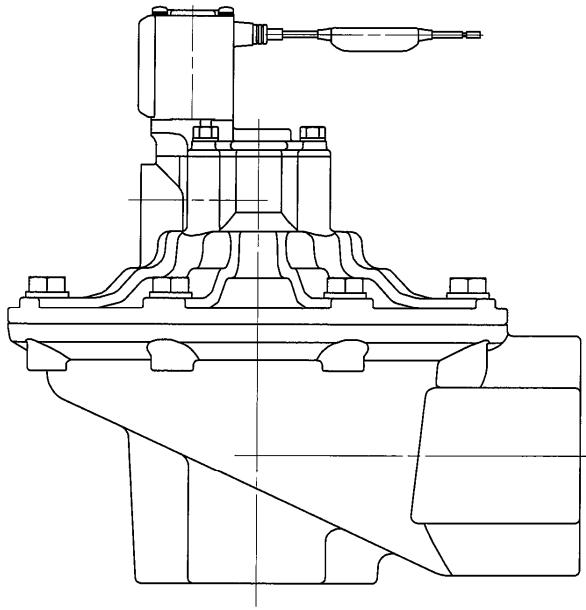
A VXF22A****



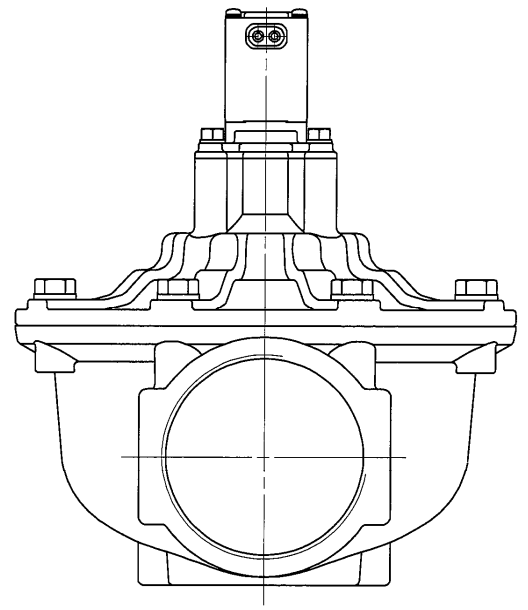
VXF23A****



VXF24A****



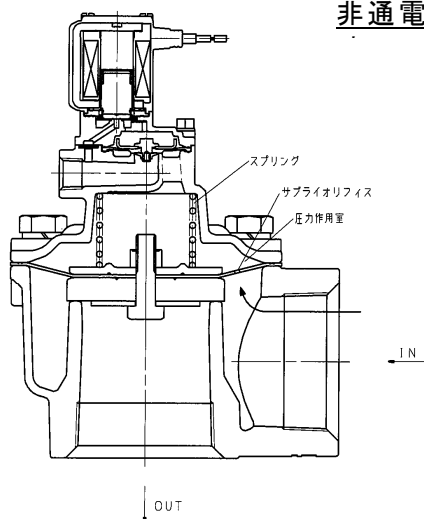
← IN



VXF25A****

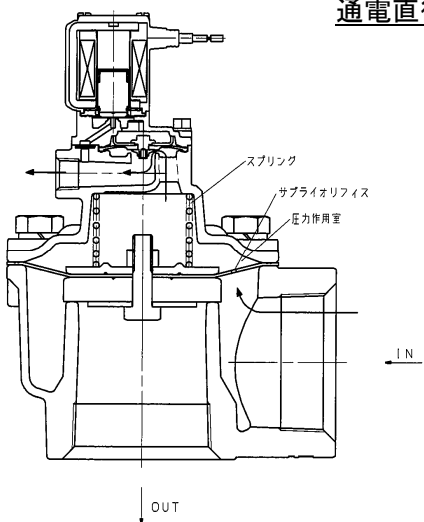
5. 作動原理説明 (VXF25A***)

非通電



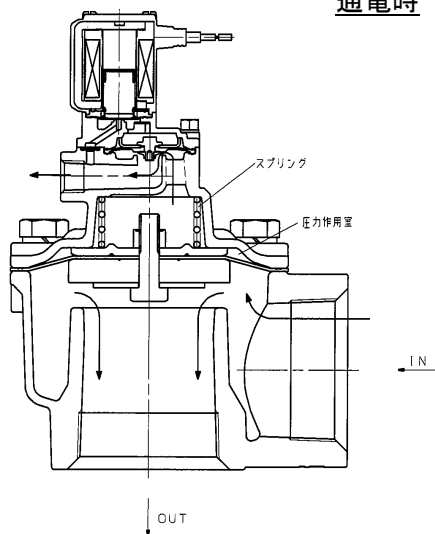
IN 側の流体は、サブライオリフィスを通り圧力作用室に充填されます。この弁を押し下げる力とスプリング反力により主弁は閉じられます。

通電直後



電磁弁に通電にすると可動鉄心が ON し圧力作用室に充填された流体は OUT 側に排気されます。

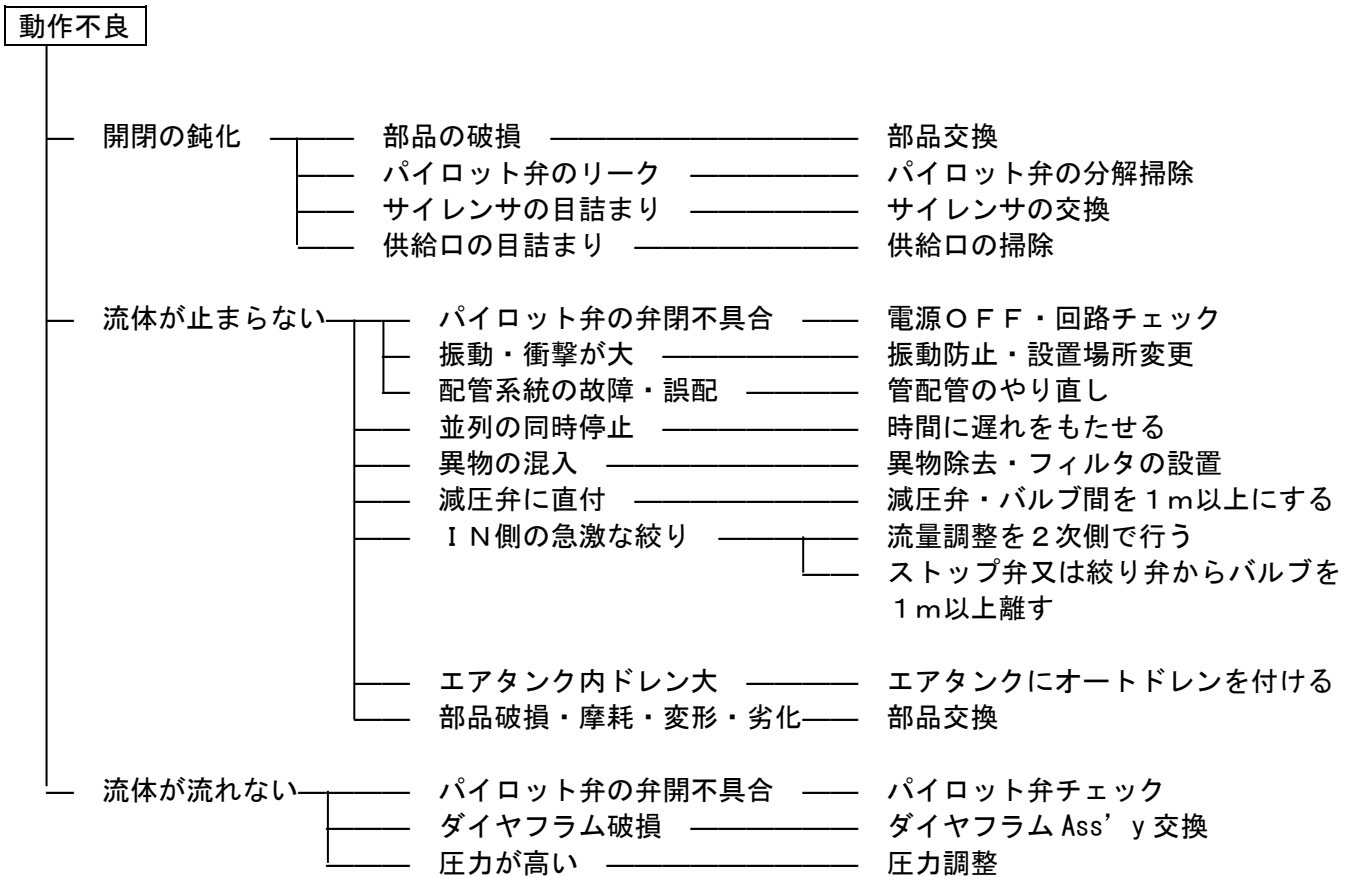
通電時



OUT 側に排気されていることにより、圧力作用室内の圧力は下がります。これにより、弁を押し下げている力が弱まって、弁を押し上げる力が勝り、主弁が開きます。

6. 故障と対策

使用中、異常が発見されましたら、下記の要領でチェックを行い、対策を施して下さい。



7. 分解・組付要領

分解時は、圧力源を遮断し残圧を抜いた後下記要領で行ってください。

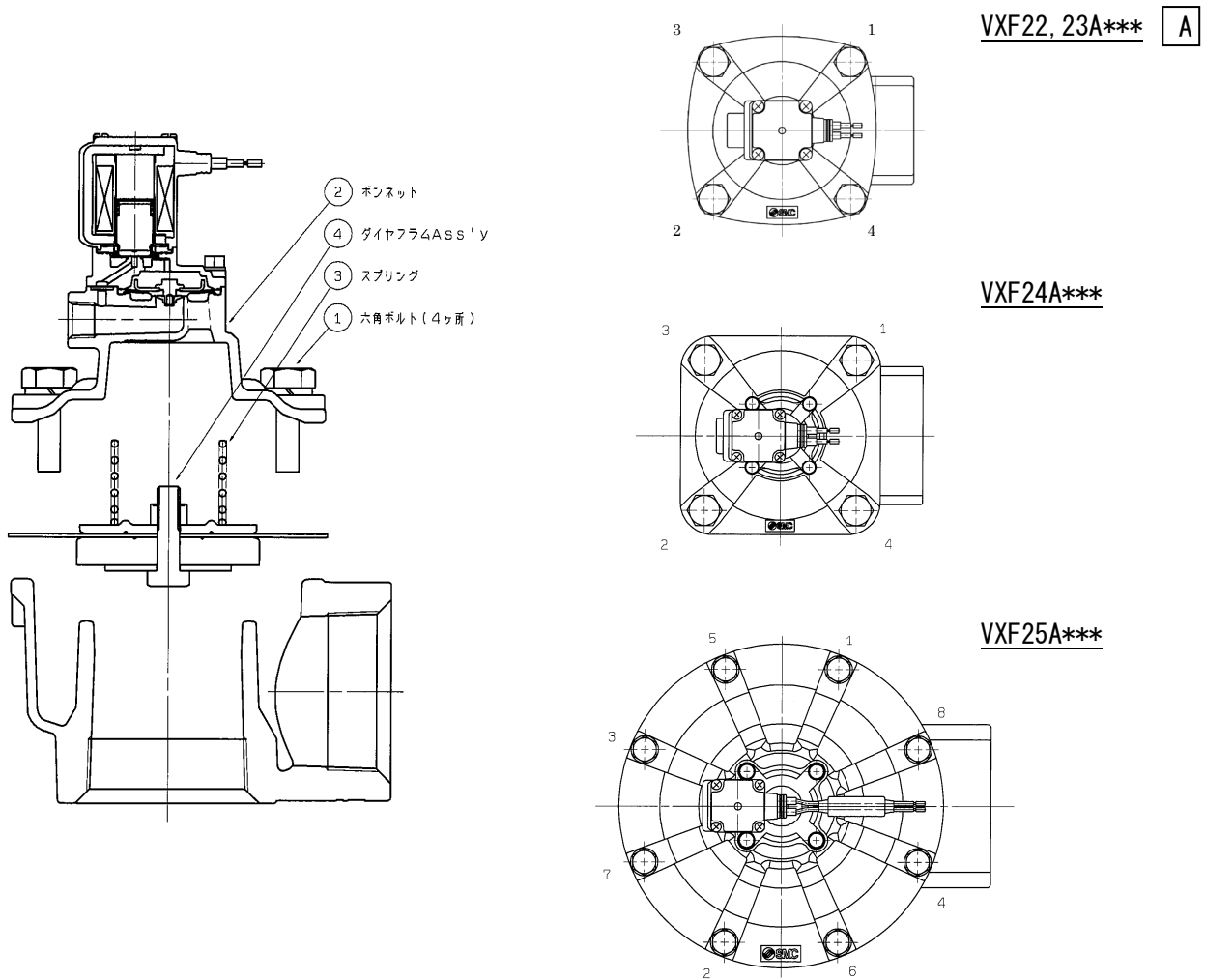


図1 ボルト締付手順

1. 分解手順

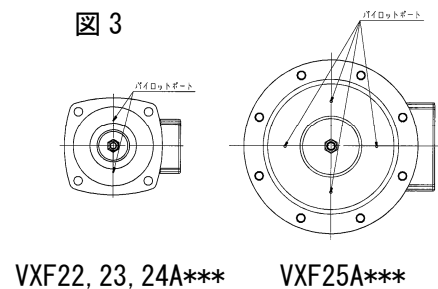
- 1) 六角ボルト①を緩めて下さい。ボンネット②、スプリング③、ダイヤフラム Ass'y④が外れます。

2. 組付手順

- 1) ダイヤフラム Ass'y④の主弁（白い樹脂部）がボディ側になるようにします。逆に組付ますとボディシート面に傷が付き漏れの原因となりますので注意願います。
- 2) ダイヤフラムのパイロットポート位置は図3に示す位置に組付けてください。
- 3) 六角ボルト①の締付けは図1のように、対角線上に徐々に締付トルクを増していきます。最終締付トルクは図2にて締付けてください。

A 図2 締付トルク

品番	締付トルク N・m
VXF22A***	6.3~7.3
VXF23A***	29.5~34.3
VXF24A***	29.5~34.3
VXF25A***	15~17.5



注記

- 1) 組付の際、ダイヤフラム Ass'y のボルト穴に六角ボルトのネジ部が完全に通っていることを目視確認してください。ボルト穴に六角ボルトのネジ部が通らずに締付を行いますと、漏れ、ダイヤフラムの破損原因となります。ボンネットとダイヤフラム Ass'y に六角ボルトのネジ部を通してからボディに組付けますと、ダイヤフラムの脱落の危険性は減少します。
- 2) 六角ボルトの締付けの際、片締めとなりますと漏れの原因となりますので組立手順2)に従って締付を行ってください。
- 3) 六角ボルトを目分量にて締付を行いますと、作動中に六角ボルトが外れたり、ダイヤフラムが切れたりしますので、締付トルクは厳守されるようお願い致します。

A 3. メンテナンス用部品


品番	ダイヤフラム Ass'y 品番
VXF22A (C, D) **	VXF-22AC
VXF23A (C, D) **	VXF-23AC
VXF24A (C, D) **	VXF-24AC
VXF25A (C, D) **	VXF-25AC

改訂履歴

- A: 品番追加, 定格電圧修正, DIN 形ターミナル削除,
メンテナンス用部品追加
- B: 表紙及び裏表紙を最新フォーマットに変更
- C: 安全上のご注意改訂

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】

③ 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