



取扱説明書

製品名称

パイロット式電磁弁 サブプレート配管形

型式 / シリーズ / 品番

VFS4000 シリーズ

SMC株式会社

目次

	ページ
安全上のご注意.....	1,2
1. 仕様.....	3,4
2. 型式表示方法	
1) 単体.....	5
2) マニホールド.....	6
3. サージ電圧保護回路.....	7
4. 交換方法と取り出しスペース.....	7
5. リード線の結線方法	
1) DIN 形端子台タイプ.....	8
2) プラグインタイプ(ターミナル端子台付).....	9
3) ノンプラグインタイプ(ターミナル端子台付).....	9~12
6. 取付.....	12
7. 配管.....	12
8. 環境条件.....	13
9. 潤滑油.....	13
10. 保守.....	13
11. 故障と対策	
・故障と対処方法.....	14
・故障現象のチェック要領.....	15
・故障対策.....	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.仕様

標準仕様

バルブ仕様	使用流体		空気	
	最高使用圧力		1.0MPa	
	最低使用圧力	2位置	0.1MPa	
		3位置	0.15MPa	
	保証耐圧力		1.5MPa	
	周囲温度および使用流体温度		-10～60℃ 注1)	
	給油		無給油 注2)	
	パイロット弁手動操作		ノンロックプッシュ式(フラッシュ形)	
	耐衝撃/耐振動		150/50m/s ² 注3)	
保護構造		E形:防塵(IP50相当)、F形:防滴(IP52相当)、 D形:防まつ(IP54相当) 注4)		
電気仕様	コイル定格電圧		AC100V、200V(50/60Hz)、DC24V	
	許容電圧変動		定格電圧の-15%～+10%	
	コイル絶縁の種類		B種相当(130℃) 注5)	
	皮相電力(消費電力) AC	起動	5.6VA/50Hz、5.0VA/60Hz	
		励磁	3.4VA(2.1W)/50Hz、2.3VA(1.5W)/60Hz	
	消費電力 DC		1.8W(2.04W:ランプ・サージ付)	
	リード線取出し方法	プラグインタイプ		コンジットターミナル
ノンプラグインタイプ		DIN形ターミナル、 グロメットターミナル		

注1) 低温の場合は、ドライエアでご使用ください。

注2) 給油する場合には、タービン油1種(ISOVG32)をご使用ください。

注3) 耐衝撃: 主弁・可動鉄心の軸方向及び直角方向、通電及び非通電の各条件でそれぞれ1回試験したときに誤作動無し。(初期における値)

耐振動: 45～2000Hz 1掃引、主弁・可動鉄心の軸方向及び直角方向、通電及び非通電の各条件で試験したとき誤作動無し。(初期における値)

注4) JIS C0920による。

注5) JIS C4003による。

注6) 上記F形、D形の保護構造はランプ・サージ電圧保護回路無しの場合を示します。ランプ・サージ電圧保護回路付はF形:IP50相当、D形:IP50相当になります。

型式

位置ソレノイド数	型式		管接続 口径	注1)流量特性						注1)最大 作動頻度 CPM	注2) 応答時間 ms	注3) 質量 kg	
	プラグイン	ノンプラグイン		1→4/2(P→A/B)			4/2→5/3(A/B→R1/R2)						
				C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv				
2位置	シングル	VFS4100	VFS4110	3/8	11	0.18	2.6	12	0.20	2.8	1,000	40以下	0.63
				1/2	12	0.15	2.8	12	0.22	3.1			
	ダブル	VFS4200	VFS4210	3/8	11	0.18	2.6	12	0.20	2.8	1,200	15以下	0.75
				1/2	12	0.15	2.8	12	0.22	3.1			
3位置	クローズド センタ	VFS4300	VFS4310	3/8	10	0.18	2.5	10	0.14	2.3	600	50以下	0.82
				1/2	11	0.18	2.7	11	0.22	2.6			
	エキゾースト センタ	VFS4400	VFS4410	3/8	11	0.16	2.6	10	0.15	2.3	600	50以下	0.82
				1/2	12	0.15	2.9	10	0.15	2.4			
	プレッシャ センタ	VFS4500	VFS4510	3/8	11	0.22	2.7	11	0.22	2.7	600	50以下	0.82
				1/2	12	0.22	2.9	11	0.22	2.8			
	パーフェクト	VFS4600	VFS4610	3/8	6.3	—	—	6.5	—	—	200	55以下	1.71
				1/2	6.8	—	—	6.8	—	—			

注1) 最小作動頻度はJIS B8419 : 2010(30日に1回)による。

注2) JIS B8419 : 2010による(供給圧力0.5MPa時の値)。

注3) 表は、サブプレートなしの場合、プラグインサブプレート付の場合は0.5kg、ノンプラグインサブプレート付の場合は0.43kgをそれぞれ加算のこと。

注4) 注1)、注2)は管理されたクリーンエアによる。

2. 型式表示

(1) 単体

ボディ形式

○ プラグインサブプレート



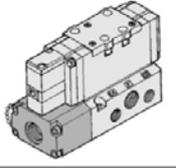
プラグイン

● ノンプラグイン



リード線取出し方法

F-プラグイン
コンジッターミナル



配管仕様

無記号	横配管
B*	裏配管

※標準、外部パイロット仕様の場合、裏配管はできません。

管接続口径

無記号	サブプレートなし
03	3/8
04*	1/2

※EA, EBは3/8

ねじの種類

無記号	Rc
N*	NPT
T*	NPTF
F*	G

※標準

CE対応

無記号	—
Q	CE対応品

シンボル

1 2位置シングル (A)4 2(B)	5 3位置プレッシャセンタ (A)4 2(B)
2 2位置ダブル (A)4 2(B)	6 3位置パーフェクト (A)4 2(B)
3 3位置クローズセンタ (A)4 2(B)	
4 3位置エキゾーストセンタ (A)4 2(B)	

※逆加圧でご使用される場合は外部パイロット仕様にて対応可能です。

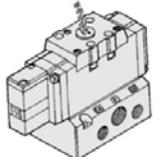
オプション

無記号	なし
Z	ランプ・サージ電圧保護回路付
P*	DIN形端子回り止め

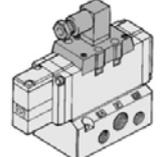
※Z付の場合はZPと表示します。
※PタイプはDIN形のみとなります。

リード線取出し方法

E-グロメットターミナル



D-DIN形ターミナル
DO-DIN形ターミナル
コネクタなし



コイル定格電圧

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3*	AC110~120V 50/60Hz
4*	AC220V 50/60Hz
5	DC24V
6*	DC12V
7*	AC240V 50/60Hz

※標準
その他の定格電圧につきましては当社にご確認ください。

パイロット方式

無記号	内部パイロット
R*	外部パイロット

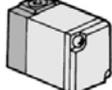
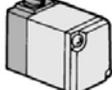
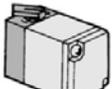
※標準

ボディオプション

0	標準
1*	ダイレクトマニュアル

※標準

**パイロット弁
手動操作の種類**

無記号	ノンロック プッシュ式 (フラッシュ形)	
A*	ノンロック プッシュ式 (突出形)	
B*	ロック式 (要工具形)	
C*	ロック式 (レバー形)	

※標準

パイロット弁アセンブリ型式表示方法

SF4-**1**F□-30

コイル定格電圧		手動操作の種類	
1	AC100V50/60Hz	無記号	ノンロックプッシュ式 フラッシュ形
2	AC200V50/60Hz	A*	ノンロックプッシュ式 突出形
3*	AC110~120V50/60Hz	B*	ロック式要工具形
4*	AC220V50/60Hz	C*	ロック式レバー形
5	DC24V		
6*	DC12V		
7*	AC240V50/60Hz		

※標準
その他の定格電圧につきましては当社にご確認ください。
※電圧交換の際はP.6をご参照ください。

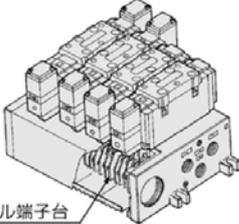
(2) マニホールド仕様



[オプション]

プラグインタイプ:ターミナル端子台付

- ソレノイドからのリード線は、端子台の上側の端子に配線されていますので対応する電源側のリード線を端子台の下側に結線できます。



ターミナル端子台

VV5FS4-01T-06 1-03

VFS4000シリーズ マニホールド
プラグインタイプ
ターミナル端子台付

連数
02 2連
: :
10 10連

CE対応
無記号 —
Q CE対応品

ねじの種類
無記号 Rc
※N NPT
※T NPTF
※F G
※ 標準

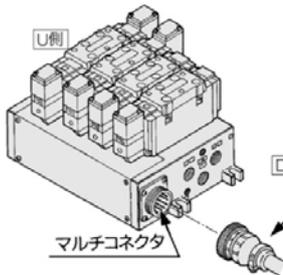
管接続口径
記号 P,R1,R2 A,B
03 3/8
04 1/2 1/2
M 混合
※ 裏配管の場合 3/8のみになります。

合成シンボル
記号 通路仕様 配管仕様 (A,B)
1 共通 共通 横
2 ※裏 ※裏

※ 標準

プラグインタイプ:マルチコネクタ付

- 電源と電磁弁の大量一括結線
- 結線作業の合理化と省力化



マルチコネクタ

プラグアセンブリ(オプション)

VV5FS4-01C D-05 2-03

VFS4000シリーズ マニホールド
プラグインタイプ
マルチコネクタ付

連数
02 2連
: :
※08 8連
※ 最大8連となります。

CE対応
無記号 —
Q CE対応品

ねじの種類
無記号 Rc
※N NPT
※T NPTF
※F G
※ 標準

管接続口径
記号 P,R1,R2 A,B
03 3/8
04 1/2 1/2
M 混合
※ 裏配管の場合 3/8のみになります。

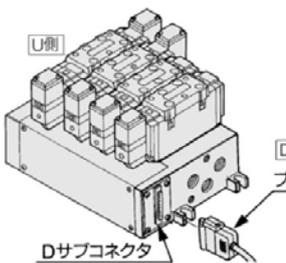
コネクタ取付方向
D D側取付
U U側取付

合成シンボル
記号 通路仕様 配管仕様 (A,B)
1 共通 共通 横
2 ※裏 ※裏

※ 標準

プラグインタイプ:Dサブコネクタ付

- 幅広い互換性 (MIL規格準拠Dサブコネクタ-端子数25を使用)
- 結線作業の合理化、省力化



Dサブコネクタ

プラグアセンブリ(オプション)

VV5FS4-01F D-06 1-03

VFS4000シリーズ マニホールド
プラグインタイプ
Dサブコネクタ付

連数
02 2連
: :
※08 8連
※ 最大8連となります。

CE対応
無記号 —
Q CE対応品

ねじの種類
無記号 Rc
※N NPT
※T NPTF
※F G
※ 標準

管接続口径
記号 P,R1,R2 A,B
03 3/8
04 1/2 1/2
M 混合
※ 裏配管の場合 3/8のみになります。

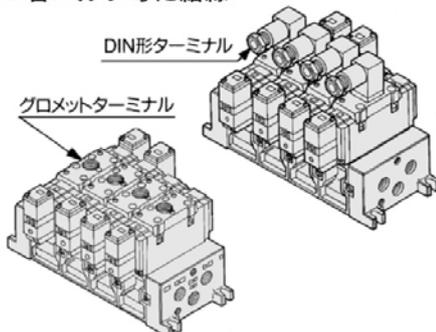
コネクタ取付方向
D D側取付
U U側取付

合成シンボル
記号 通路仕様 配管仕様 (A,B)
1 共通 共通 横
2 ※裏 ※裏

※ 標準

ノンプラグインタイプ:グロメットターミナル/DIN形ターミナル

- 各バルブ毎に結線



DIN形ターミナル

グロメットターミナル

VV5FS4-10-05 2-03

VFS4000シリーズ マニホールド
ノンプラグインタイプ

連数
02 2連
: :
10 10連

CE対応
無記号 —
Q CE対応品

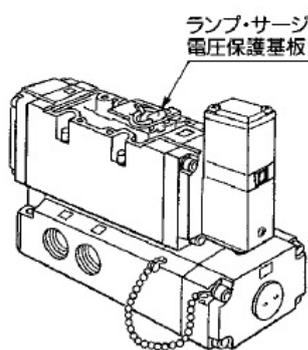
ねじの種類
無記号 Rc
※N NPT
※T NPTF
※F G
※ 標準

管接続口径
記号 P,R1,R2 A,B
03 3/8
04 1/2 1/2
M 混合
※ 裏配管の場合 3/8のみになります。

合成シンボル
記号 通路仕様 配管仕様 (A,B)
1 共通 共通 横
2 ※裏 ※裏

※ 標準

3. ランプ・サージ電圧保護回路

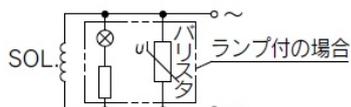


- ランプ・サージ電圧保護回路付の場合

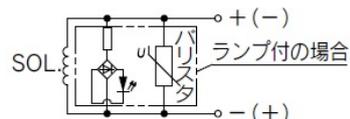
ボディ内部に取り付けてあるターミナル端子台のピン端子に保護回路基板 Ass'y (品番:VF4000-9-^A_B-※)を差し込むだけで、簡単に行えます。

- 保護回路図

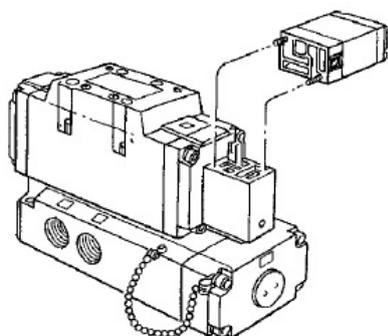
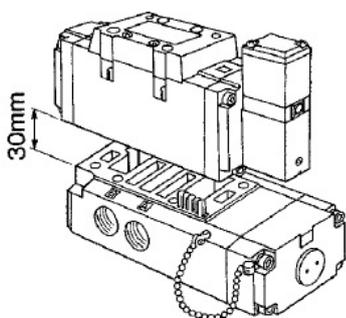
<AC 及び DC100V 以上>



<DC24V 以下>



4. 交換方法と取り外しスペース



- バルブ本体取付ボルトをゆるめた後、電磁弁本体を真っ直ぐに引き抜いてください。斜めに引き抜きますと、思わぬトラブルの原因になりますので、ご注意ください。

- 電磁弁本体をベースに取付ける場合は、リセプタクル Ass'y(ボディ側)にピン Ass'y(ベース側)を真っ直ぐに差し込んでください

- パイロット弁交換

プラグイン方式のため、パイロット弁 Ass'y を交換することができます。なお、ランプ・サージ電圧保護回路付のコイル電圧変更は、ランプ・サージ電圧保護基板の交換が必要となりますので、一緒に手配をお願いします。

パイロット弁アセンブリおよび電磁弁本体を取付ける際はガスケット等がずれないように以下のトルクにて平均に締付けてください。

パイロット弁アセンブリ
SF4-□-□

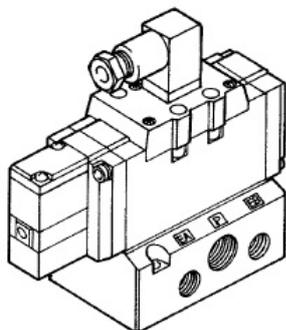
固定ねじ	適正締付トルクN・m
M3	0.45~0.6

電磁弁本体

固定ねじ	適正締付トルクN・m
M4	1.4~2.5

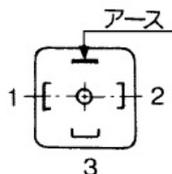
5. リード線の結線方法

1) DIN 形端子台タイプ



- DIN 形端子台のオスピン端子には、ソレノイドが次の様に内部結線されておりますので、各々に対応するコネクタ部の端子台に結線をしてください

DIN形端子(結線の方法)



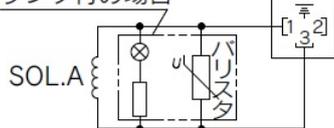
1	A側
2	B側
3	COM
⏏	アース

- 極性(+,-)はありません。

AC および DC100V 以上

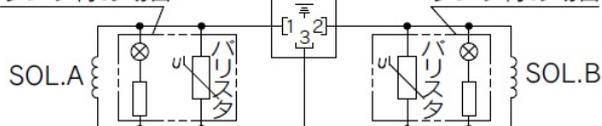
シングル

ランプ付の場合



ダブル

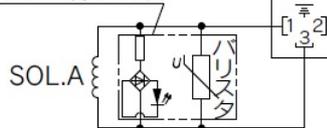
ランプ付の場合



DC24V 以下

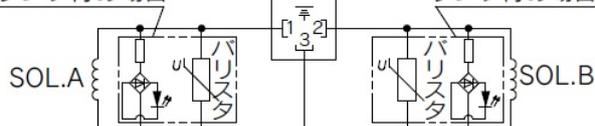
シングル

ランプ付の場合



ダブル

ランプ付の場合



- キャプタイヤケーブル

ケーブル外径 $\phi 8 \sim \phi 10$ に適合

- 適合圧着端子

端子台の適合圧着端子は、次の 3 種類です。

・1.25Y-3L、1.25-3.5S、1.25-4M

- コネクタ締付力

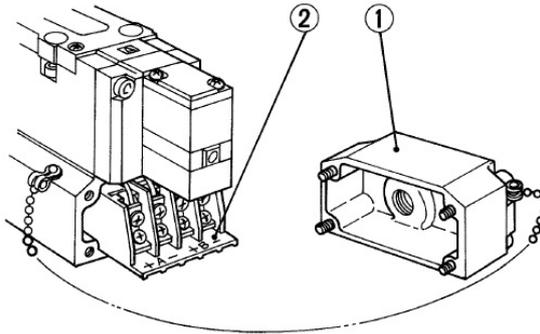
固定ねじ 0.6N・m

端子ねじ 0.6N・m

- コモン(DIN 端子 No.3)を間違えますと電源回路を破損する場合があります。

2) プラグインタイプ(ターミナル端子付)

- サブプレートのジャンクションカバー①を取り外すと、サブプレート内にプラグインタイプのターミナル端子台②が取り付けられています。



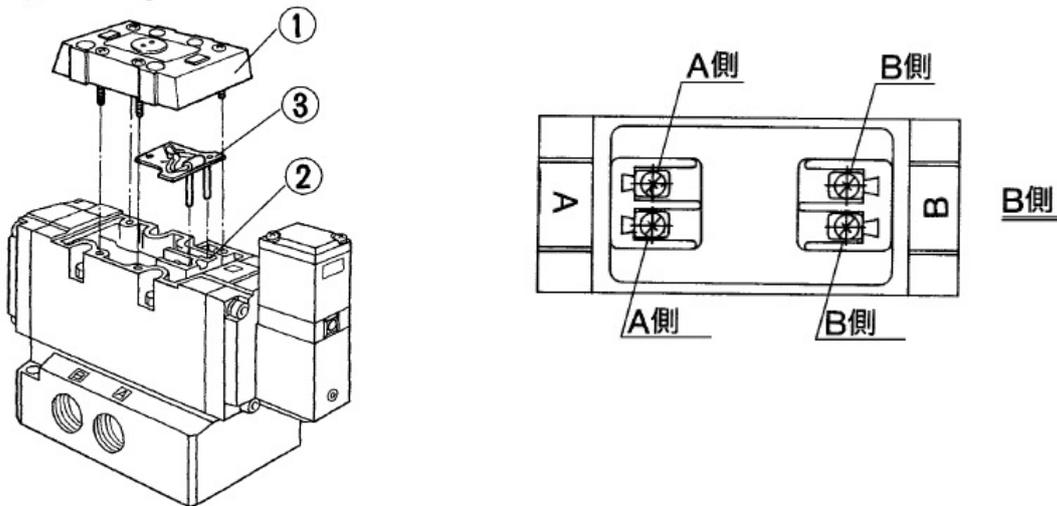
- ターミナル端子台には、次の様にマーキングされていますので各々電源側と結線してください。

	ソレノイドA側	ソレノイドB側
端子台 マーキング	A + -	B + -

- 適合圧着端子
1.25-3.5M、1.25Y-3L、1.25Y-3
- 極性(+、-)はありません。
- 端子ねじ締付力:0.6N・m

3) ノンプラグインタイプ(ターミナル端子付)

- カバー①を取外しますと、ボディ内にターミナル端子台②が取り付けられていますので各々電源側と結線してください。また、ランプ・サージ電圧保護回路付の場合、ランプ・サージ電圧保護基板③を真つすぐ引抜いてから結線をしてください。



- 適合圧着端子
1.25-3、1.25-3S、1.25Y-3N、1.25Y-3S
- 極性(+、-)はありません。
- 端子ねじ締付力:0.6N・m

マニホールド/01 形ターミナル端子台付

端子台マーキング 型式	A+	A-	B+	B-
VFS4100	A 側	A 側	-	-
VFS4200	A 側	A 側	B 側	B 側
VFS4 ³ ,00	A 側	A 側	B 側	B 側

- 適合圧着端子: 1.25-3.5M, 1.25Y-3L, 1.25Y-3M
- オールCOM用リード線Ass'yを端子台の各COM端子間に差し込むことにより、全連数オールCOM仕様となり、配線の合理化が計れます。

オールCOM用リード線Ass'y品番 (VFS3000、4000、5000共用): AZ683-56A

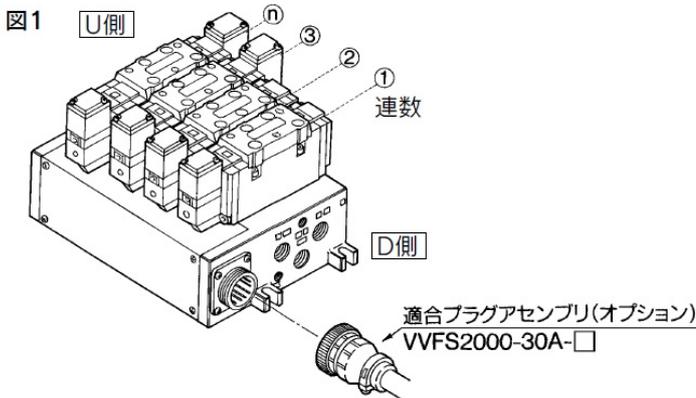
(本品は、20端子用のため、VFS4000、5000の場合は、最大10連まで対応可能です。連数に応じて切断し使用してください)

- 極性(+、-)はありません。
- 端子ねじ締付力: 0.6N・m

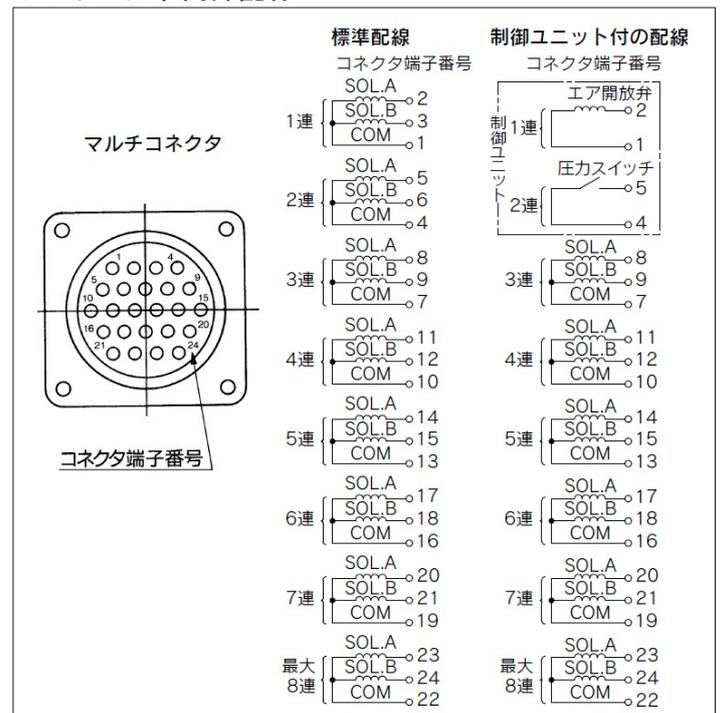
マニホールド/01C形マルチコネクタ付

● 結線仕様

マニホールド内部配線は、COM仕様にて
リード線がソレノイドA側、B側ともに、
コネクタ端子に下記の様に配線されています。



マニホールド内部配線



注1) 最大連数は8連です。

注2) 極性(+、-)はありません。

注3) コネクタ取付D側、U側にかかわらず連数表示はD側より1連とします。

適合プラグアセンブリ(オプションパーツ)

アセンブリ品番	ケーブル長さ	構成部品
VVFS2000-30A-1	1.5m	プラグ 206837-1・・・1 ケ ケーブルクランプ 206138-1・・・1 ケ ソケット 66101-2・・・24 ケ 日本エー・エム・ビー製 ケーブル VCTF24 芯×0.75mm ²
VVFS2000-30A-2	3m	
VVFS2000-30A-3	5m	
* VVFS2000-30A-4	7m	
* VVFS2000-30A-5	10m	
* VVFS2000-30A-6	15m	
* VVFS2000-30A-7	20m	

* = 標準

ケーブル端子番号別線色表

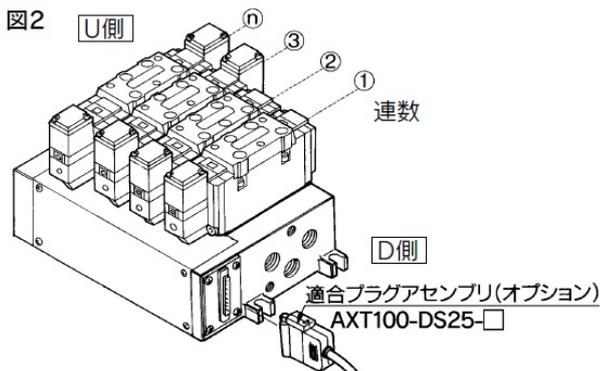
端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
リード線色	橙	橙	黒	黒	緑	緑	赤	赤	青	青	黄	黄
ドットマーキングの有無	—	有	—	有	—	有	—	有	—	有	—	有

端子番号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
リード線色	茶	茶	白	白	桃	桃	灰	灰	空	空	若草	若草
ドットマーキングの有無	—	有	—	有	—	有	—	有	—	有	—	有

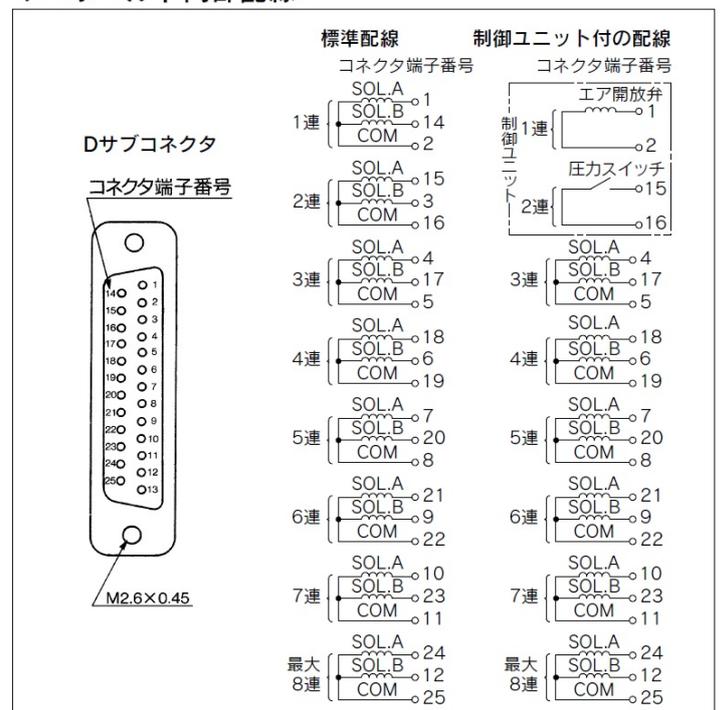
マニホールド/O1F形Dサブコネクタ付

●結線仕様

マニホールド内部配線は、COM仕様にてソレノイドA側、B側に、コネクタ端子に下記の様に配線されています。



マニホールド内部配線



- 注1) 最大連数は8連です。
- 注2) 極性(+、-)はありません。
- 注3) コネクタ取付D側、U側にかかわらず連数表示はD側より1連とします。

適合プラグアセンブリ(オプションパーツ)

アセンブリ品番	ケーブル長さ	構成部品
AXT100-DS25-015	1.5m	プラグ MIL 規格 D 形コネクタ 端子数 25 ケーブル 25 芯 × 0.3mm ²
AXT100-DS25-030	3m	
AXT100-DS25-050	5m	
AXT100-DS25-080	8m	
AXT100-DS25-100	10m	
AXT100-DS25-150	15m	
AXT100-DS25-200	20m	
AXT100-DS25-300	30m	

ケーブル端子番号別線色表

端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
リード線色	黒	茶	赤	橙	黄	桃	青	紫	灰	白	白	黄
ドットマーキング色	—	—	—	—	—	—	—	白	黒	黒	赤	赤

端子番号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
リード線色	橙	黄	桃	青	紫	灰	橙	赤	茶	桃	灰	黒	白
ドットマーキング色	赤	黒	黒	白	—	—	黒	白	白	赤	赤	白	—

6. 取付け

取付け姿勢は自由ですが、ダブルソレノイド及び 3 ポジションのバルブの場合は、スプール弁が平行になるように取り付けてください。また、振動がある所に取付ける場合は、スプール弁が振動方向と直角になる様に取付けて下さい。(5G 以上の振動のある所では使用しないでください。)

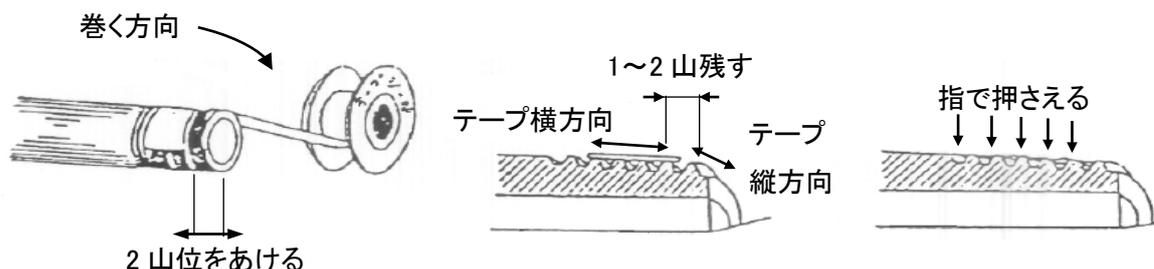
7. 配管

- 1) 口径呼びは、同等以上の内容の管で配管してください。
- 2) 配管は、一次側(供給ポート側)及び二次側(操作機器側ポート)とも、十分にフラッシングを行い、配管内にある塵埃、スケール配管作業などによって生じた異物などを完全に除去してください。
- 3) 3 ポジションクローズドセンタのバルブを取付けているマニホールドは、バルブとシリンダ間の配管及び継手部などからの漏れの有無を石鹼水等でチェックして、完全に漏れがないようにしてください。

また、シリンダロット部のパッキン及びピストンパッキン部からの漏れもチェックしてください。漏れがありますとバルブを OFF にしたとき、シリンダが中立位置で停止しないで、すぐ移動する場合がありますので、配管継手部からの漏れは完全に止めてください。

ねじ部にテフロン製のテープシールを巻く場合は、ねじの先端を 1~2 山残してテープシールを 1~2 重に巻付け、爪先で押さえてねじに密着させてください。

液状のシール材を使用するときも、ねじの先端から 1~2 山残して多過ぎないように注意しながら塗布してください。機器のめねじ側へ塗布しないようにして下さい。



締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク N・m
M5	1.5~2
Rc 1/8	7~9
Rc 1/4	12~14
Rc 3/8	22~24
Rc 1/2	28~30

万一のトラブルを考慮してバルブの取り外し、取り付け、あるいは分解組付けが容易にできるように、配管系の設計、施工をしてください。

8. 環境条件

- 1)バルブの周囲に塵埃などが多い場合、シリンダのロッド部を保護し、ロッド部より塵埃が二次側配管内に浸入するのを防止してください。なお、EXH.ポート部にはサイレンサを付けたり、あるいはエルボ継手を取付け、継手の開口を下向きにしたりして塵埃などが自然浸入するのを防止する対策をしてください。
- 2)腐食性ガス、化学薬品とその溶液や水蒸気、海水飛沫等がかかる場所や、60°Cを越える高温の場所などに使用するときは別途ご相談ください。

9. 潤滑油

無潤滑にて充分使用できます。潤滑油を用いる場合(シリンダなどに潤滑油が必要な場合)、一次側配管中にルブリケーター(オイル)を設置し、噴霧給油してください。

なお、潤滑油はタービン油 1 種(ISO VG 32)を使用してください。(スピンドル油、マシン油は使用不可)

また、低温環境で使用する場合は、低温用潤滑油を使用してください。

タービン油は低温 0°C以下で使用すると粘度が高くなり、バルブのトラブル原因になる事があります。

10. 保守

- 1)空気源(主にコンプレッサ)から発生する多量のカーボン粉及びオイル劣化物が浸入するとスプール切換摺動抵抗を増大させ、バルブの作動不良を起こす場合があります。ひどい時はスプールが全く固着する場合がありますので、空気の質には十分に注意してください。

また、空気の質が悪い場合に SUP 圧を加圧した状態で長時間放置すると、スプール・スリーブのクリアランスに圧縮空気中に含まれているカーボン粉あるいは、オイル劣化物が堆積してスプールの固着の原因になる場合があります。このような場合、コンプレッサ潤滑油の種類を検討し、酸化生成物の発生ができるだけ少ない良質のコンプレッサ潤滑油を使用してください。

また、ろ過精度の高いミストセパレーター(AMシリーズ)を通常のフィルタ(AFシリーズ)のあとに設置することによりバルブ内部に微粒子状異物の侵入を防ぐことができます。

- 2)分解再組付の際、各部品を所定の位置に間違わずに取付けてください。ガスケット等がずれないように、ボルトは平均に締付けてください。パイロット弁アセンブリおよび電磁弁ボディを取付ける際は以下のトルクにて締付けてください。

パイロット弁アセンブリ:SF4-***

固定ねじ	適正締付トルク N・m
M3	0.45~0.6

電磁弁ボディ

固定ねじ	適正締付トルク N・m
M3	0.8~1.2
M4	1.4~2.5

11. 故障と対策

●故障と対処方法

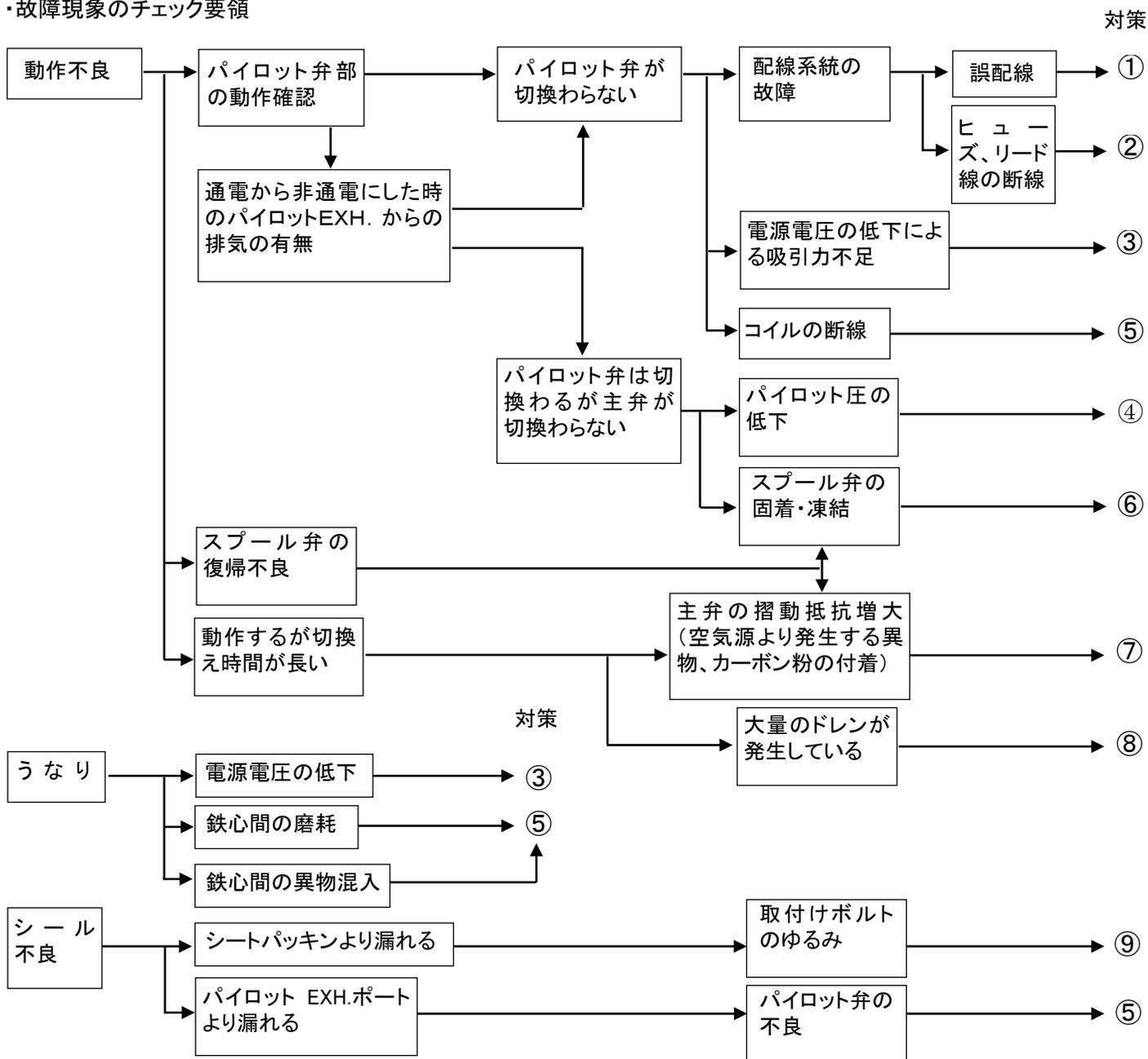
(手順 1) 故障はどのような現象ですか？

- ①動作不良ですか。
- ②うなり不良ですか。
- ③シール不良ですか。

(手順 2) 故障の現象に合わせて、その原因になっている事項を現場状況から判断し、可能性の高い方からチェックしてください。

(手順 3) 故障の原因がはっきりしましたら、“故障の対策”に基づいて処理してください。

・故障現象のチェック要領



・故障対策

No.	対 策
①	正しく結線してください。
②	部品を交換して、結線してください。
③	電源電圧を調整してください。
④	使用圧力範囲内に調節してください。
⑤	パイロット弁Ass'yを交換してください。
⑥	凍結対策をしてください。
⑦	空気源対策を立ててください。
⑧	ドレンの排除対策を施してください。
⑨	取付けボルトを締付けてください。

お願い:故障の場合は、可能であればそのままの状態でバルブをお返しくさるようお願い致します。

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。

© 2019 SMC Corporation All Rights Reserved

No.VFS4000-OMH0001