

取扱説明書

マイクロゾール

P 5122・5126・5132・5136

M 5122・5126・5132・5136

B 5122・5126・5132・5136

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐多様にわたるため、当社ではそれらすべてを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

注意

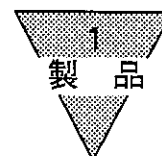
- 電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。配線時には必ず電源を切ってから作業をしてください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。

目 次

マイクロゾール
P51□□・M51□□・B51□□
取扱説明書No. SM-3550

1. 製品に関する事項	
1.1 本体仕様	1
1.2 コイル仕様	1
2. 注意事項	
2.1 使用上の注意事項	2
3. 操作に関する事項	
3.1 作動の説明	3
3.2 手動操作方法	3
4. 据付けに関する事項	
4.1 マイクロゾールの取付手順	4
4.2 配管について	5
4.3 マニホールド使用上の注意	6
4.4 環境条件について	6
4.5 配線方法	7
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	11
5.2 トラブルシューティング	11
5.3 内部構造および部品リスト	12
6. 形番表示方法	13

注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



1. 製品に関する事項

1.1 本体仕様

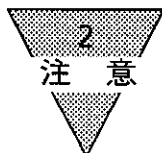
項 目	仕 様			
形式	P M 5122 B	P M 5126 B	P M 5132 B	P M 5136 B
使用流体	圧縮空気			
最低使用圧力 MPa	0.1			
最高使用圧力 MPa	1.0	0.6	1.0	0.6
保証耐圧力 MPa	1.5			
周囲温度 °C	-10~50 (但し、凍結なきこと)			
流体温度 °C	5~50			
給油	不要 (給油時は、タービン油1種・ISO VG32を使用)			
接続口径	—			
オリフィス mm	φ1.2	φ1.6	φ1.2	φ1.6
有効断面積 mm ²	0.62	0.76	P→B:0.62 B→R:0.84	P→B:0.76 B→R:0.84
動作方式	ポベット			
手動操作	ノンロック式(プッシュ式)			

- 応答時間は供給圧力0.5MPa、無給油におけるON時の数値です。圧力および給油する油の質により変わります。
- 圧力は1MPa=10.1972kgf/cm²≒10.2kgf/cm²として換算します。
(注1) 周囲温度とは保管、設置状態での温度を表し稼働時の流体温度とは異なります。

1.2 コイル仕様

定格電圧	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	DC12V	DC24V	AC110V (50/60Hz)	AC220V (50/60Hz)
項目						
起動電流 A	0.056/0.044	0.034/0.026	0.150	0.075	0.051/0.040	0.034/0.024
保持電流 A	0.028/0.022	0.017/0.013			0.026/0.020	0.016/0.012
消費電力 W	1.8/1.4	2.1/1.6	1.8		1.8/1.4	2.1/1.6
電圧変動範囲	±10%					
絶縁種別	B種 (モールドコイル)					
温度上昇	45℃					

注) AC100V, 200V (50/60Hz) はAC110V、220V (60Hz) で使用可能です。



2. 注意事項

2.1 使用上の注意

1) 環境条件について

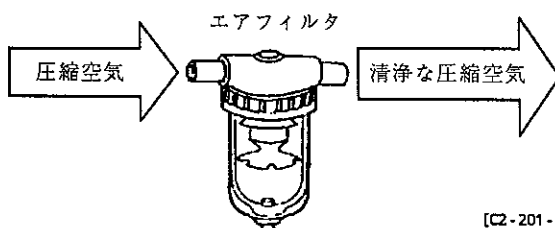
- (1) 周囲に塵埃などが多い場合は、**R**ポートにサイレンサを付けるかエルボ継手を下向きに取付けて、塵埃が入らないよう保護してください。
- (2) 水滴・切削油等が直接バルブにかかるような場所での使用は避けていただくか、カバーやパネル内に設置するなどして、保護してください。

2) 補器取付時の注意

(1) フィルタ

取り付けるフィルタは、フィルタエレメント $5\mu\text{m}$ 以下のものをご使用ください。

また、エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。



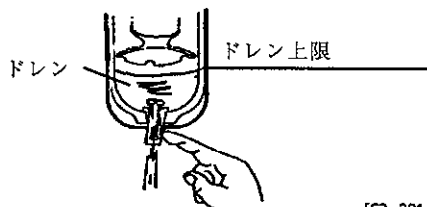
[C2-201-E]

(2) ルブリケータ

マイクロゾールは無給油使用が可能なため、ルブリケータは不要です。

(特に必要の場合、潤滑油にはタービン油1種・ISO VG32(無添加)をご使用ください)。

スピンドル油,マシン油は使用しないでください。パッキン類の膨潤により作動不良の原因となります。



[C2-201-F]

3) ドレン対策

圧縮空気中には多量のドレン(水、酸化オイル、タール、異物)が含まれています。これらは、空気圧機器の信頼性を著しく低下させる原因となります。ドレン対策としては下記の方法をご参照ください。

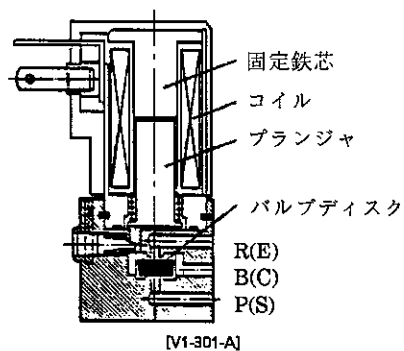
4) ドレンを除く方法

アフタークーラ・ドライヤによる除湿、フィルタによる異物除去、タール除去フィルタによるタール除去等により、エア質の改良(クリーンエア)を行ってください。

3. 操作に関する事項

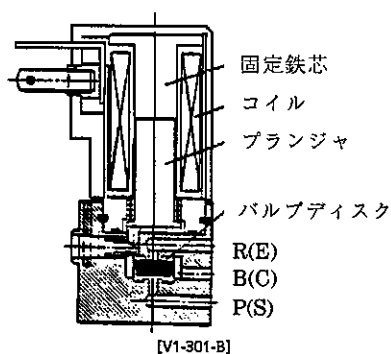
3.1 作動の説明

● 非通電時



非通電時：コイルの通電をやめるとプランジャが固定鉄芯より離れます。
バルブディスクは、プランジャの自重とスプリングによって閉じます。

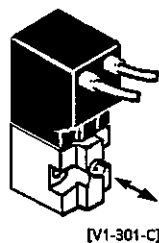
● 通電時



通電時： コイルに通電するとプランジャが固定鉄芯に吸着され、バルブディスク
がP(S)より加圧した圧力により押し上げられ開きます。

3.2 手動操作方法

手動で操作ができます。試運転時および停電時にご使用ください。
なお、手動装置はノンロック式ですから、手をはなすと元にもどります。
手動操作は下図のとおりです。



φ2以下のロッドで押す

4. 据付に関する事項

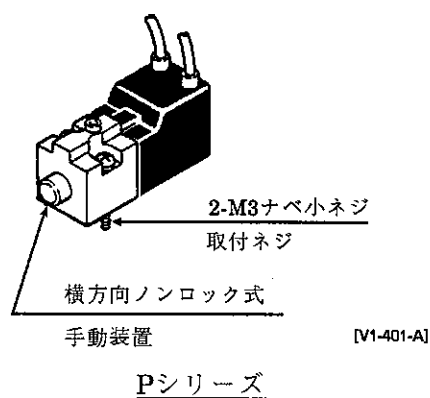
4.1 マイクロゾールの取付手順

1) Pタイプの取付方法

- ① ボディガスケットが付いているかを確認する。
- ② 相手の取付面およびボディガスケット面の異物(ホコリなど)をエアーで取り除く。
- ③ ボディガスケットの表面にシールオイル(タービン油)を塗る。

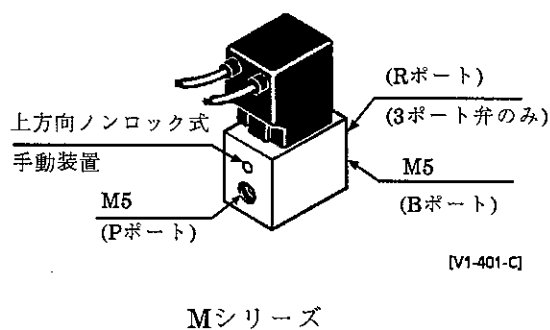
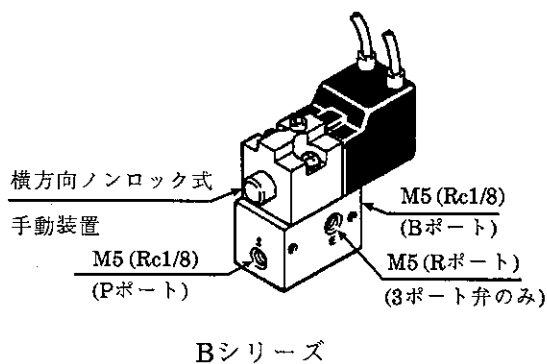
1種・ISO VG32 (無添加)

- ④ 添付のナベ小ネジ(2-M3)で相手側に取り付ける。



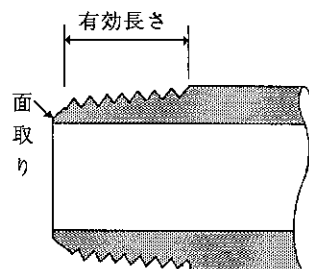
2) B, Mタイプ取り付け方法

- ① 使用する配管継手類の異物をエアーで取り除く。
- ② サブプレート又はボディのM5配管ポートへ、継手を使用して配管する。



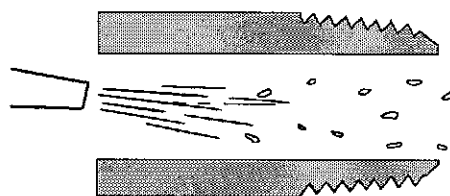
4.2 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐蝕しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内の錆・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁のIN側近くに100メッシュ程度のストレーナ(フィルタ)を必ず取りつけてください。
- 4) ガス管のネジ長さは有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



[CO-400-A]

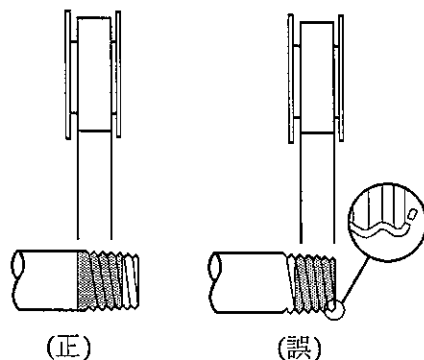
- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。



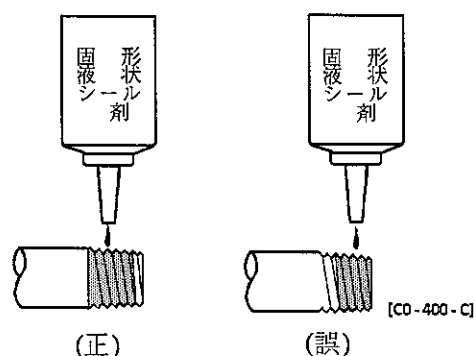
[CO-400-B]

- 6) 配管にはシールテープ又はシール材を用いますが、ネジ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープや屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ

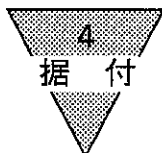


●固形・液状シール剤



[CO-400-C]

- 7) バルブの取付姿勢に規制はありません。但し、平面上の取付け、水平取付けが最良の取付姿勢です。振動5G以上、衝撃30G以上の使用はさけてください。誤作動の原因となります。



4.3 マニホールド使用上の注意

- 1) 同時に6連以上のバルブを作動させる場合マニホールドブロックの両端より給気圧 (S) をとり、排気 (E) の両端も大気に開放してください。
- 2) 給気ポート (S)、排気ポート (E) はマニホールドの両端にそれぞれありますので、どちらからでも取出し出来ます。
- 3) Sポートの配管は、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズを使用してください。流量、圧力が不足すると、バルブの誤作動やシリンダの推力不足などの原因となります。

4.4 環境条件について

- 1) 周囲に塵埃などが多い場合は、Eポートにサイレンサを付けるかエルボ継手を下向きに取り付けて塵埃が入らないよう保護してください。
- 2) 水滴、切削油等が直接バルブにかかると漏電・コイル焼けの原因となります。カバーやパネル内に設置するなどして保護してください。
シリンダのロッド部に切削油がかかる場合、シリンダを通しバルブとの配管内に切削油が浸入し誤作動の原因となりますので避けてください。
- 3) 亜硫酸ガス等腐蝕性ガス雰囲気での使用はしないでください。

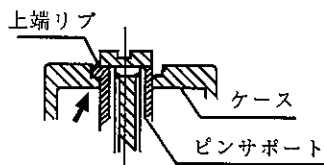
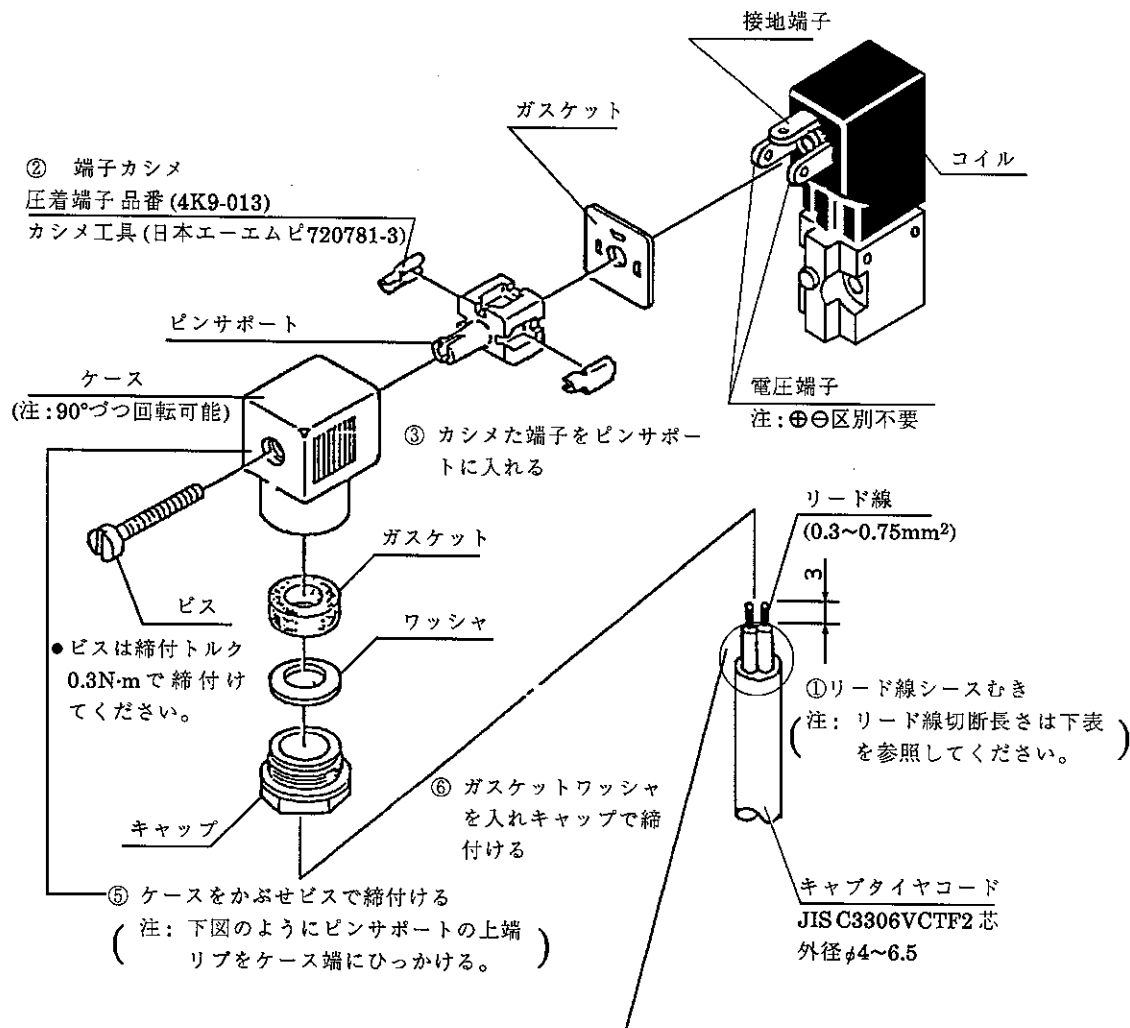
4.5 配線方法

1) 小形端子箱 (B) 配線方法

下図を参考に①～⑥の作業手順で配線してください。

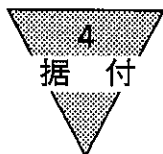
- ④ ガasketとピンサポート (端子付)
を電圧端子・接地端子に挿入

[V6-452-G]



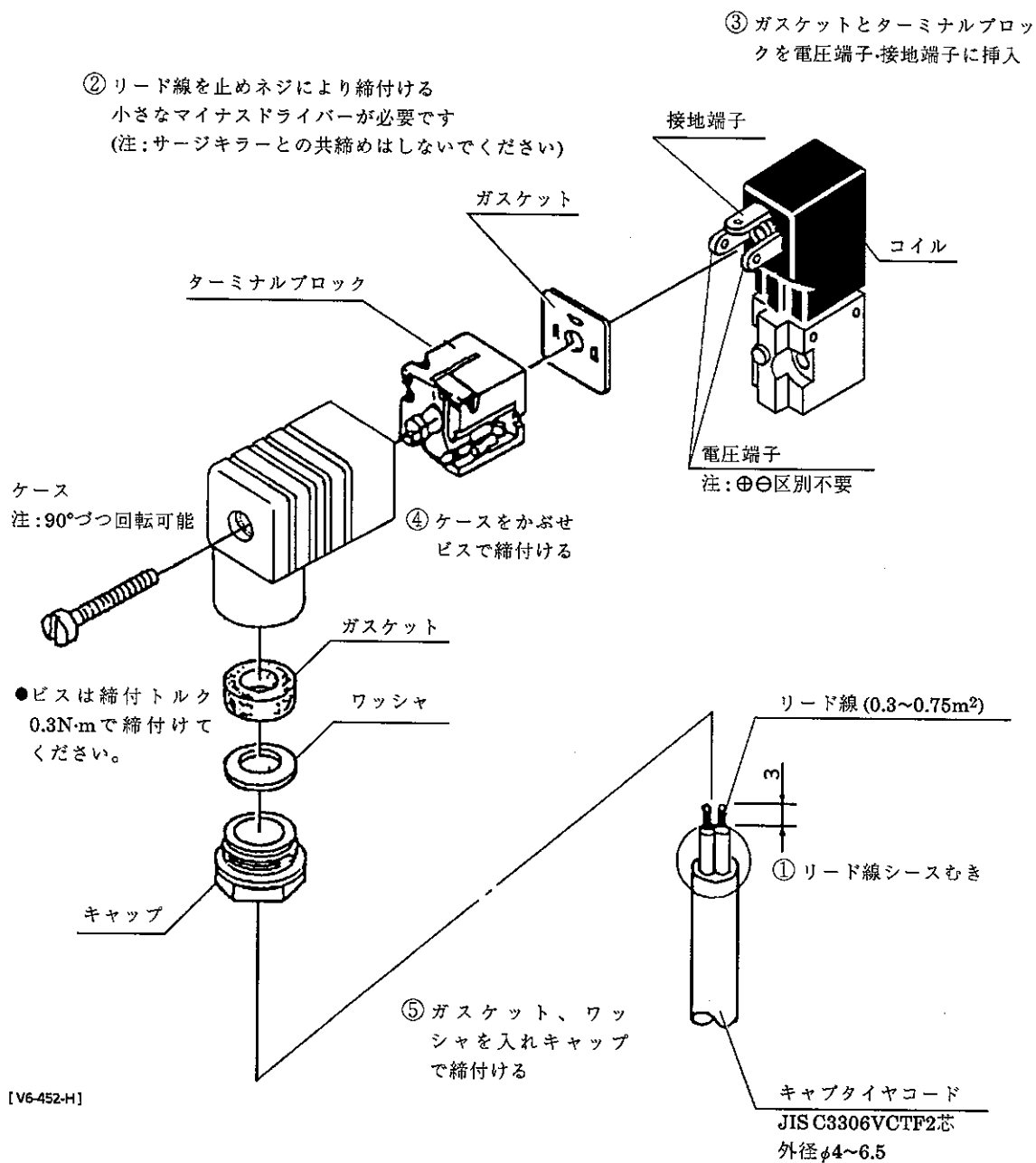
[V6-403-A]

	ケースの向きが上図 又は180°回転した時	ケースの向きが上図に対し て右又は左に90°回転した時
リード線長さ	8	13



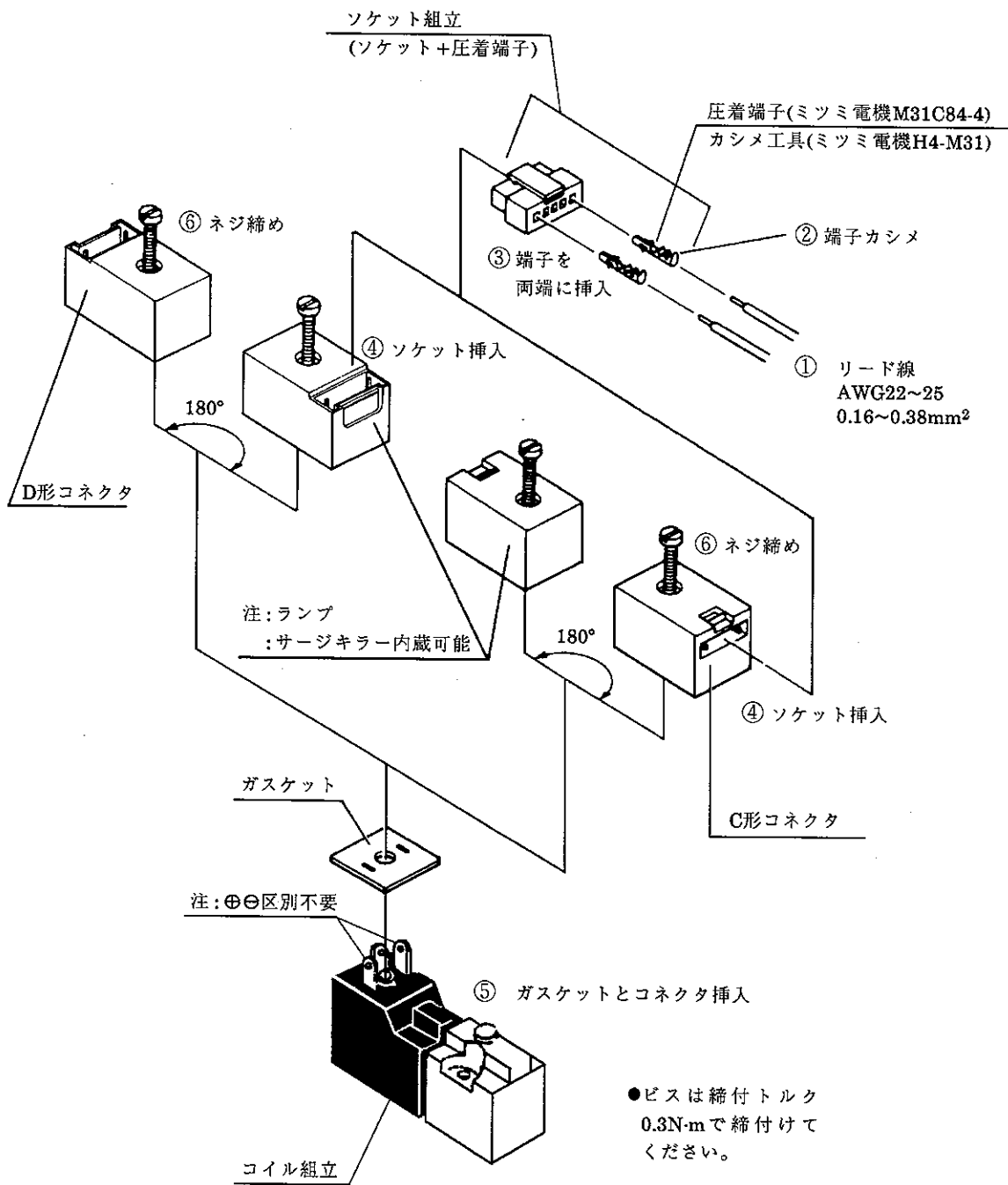
2) 小形端子箱ランプ付 (L・LS) 配線方法

下図を参考に①～⑤の作業手順で配線してください。



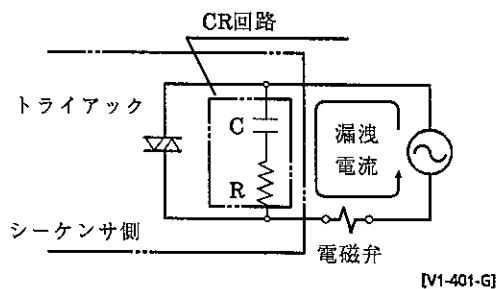
3) C形・D形コネクタ配線方法

下図を参照し、①～⑥の作業手順で配線してください。



4) 漏洩電流の制限

CR回路でサージ電圧を吸収し、スイッチング素子の保護をしているシーケンサ等を使用する場合は、**CR**素子を通して漏洩電流が流れ、製品の作動に悪影響を与えますのでご注意ください。



残留する漏洩電流の大きさは

AC200V	1.5mA以下	} におさえてください。
AC100V	3mA以下	
DC	1.8mA以下	

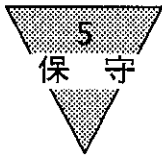
5. 保守に関する事項

5.1 定期点検

- 1) バルブを最適状態でご使用いただくために、1~2回/年の定期点検を行ってください。
- 2) 点検内容
 - (1) 弁内部にゴミ・異物等があれば堆積していないか、また高粘性物質が付着していないかを確認してください。異常であれば掃除してください。
 - (2) コイルとパイロット弁は、原則として分解しないでください。

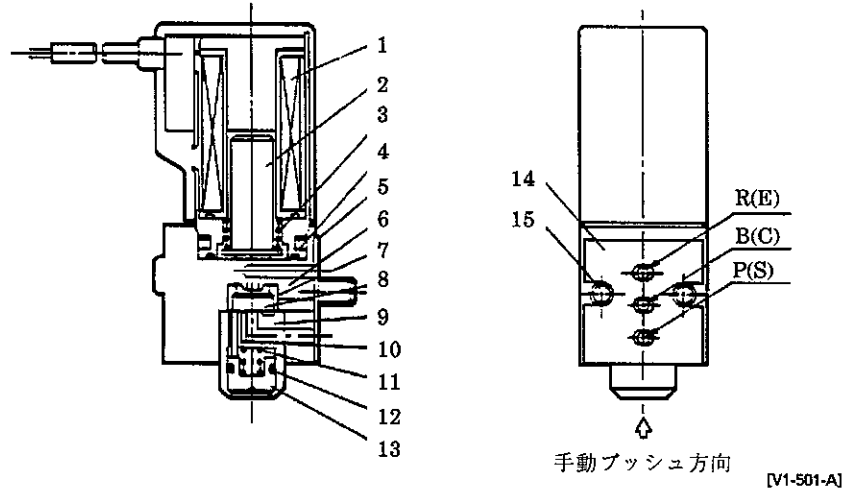
5.2 トラブルシューティング

不具合現象	予 想 原 因	対 策
作動しない	電気信号が来ない	電源を入れる
	電気信号が故障	制御回路の修正
	電圧・電流の変動幅が大きい	電源容量の見直し(電圧変動範囲±10%)
誤作動する	過大漏洩電流	制御回路の修正、ブリード回路の設置
	チャタリングする	スイッチ部の見直し、配線の緩み見直し
	電圧と銘板が違う	同一に修正
	コイルの断線・短絡	コイル交換
	圧力源が切っている	圧力源を運転する
	圧力不足	減圧弁の再調整、増圧弁の設置
	流量不足	配管の見直し、サージ用タンクの設置
	排気側から加圧	給気側(Pポート)から加圧する
	誤配管、配管忘れ	配管の見直し
	スピードコントローラ絞り弁が全閉	ニードル部の再調整
	バルブが凍結	凍結対策(保温・水分除去等)
	ブランジャ復帰遅れ(オイル過多・タール)	給油の見直し(タービン油第1種ISO VG32)
	〃	ルブリケータ滴下量の再調整
	〃	タール除去フィルタの設置
	粉塵等による排気部の目詰まり	カバー又はサイレンサの設置、定期的清掃
作動圧が高い	パッキンの膨潤	給油の見直し(タービン油第1種ISO VG32)
	〃	切削油等の使用場所からバルブを離す
	〃	有機溶剤を周囲に置かない
	パッキンに異物かみ込み	異物除去
マニホールド使用時誤作動する	多連数作動時の応答遅れ	両サイドPポートより給気圧(P)配管
	〃	両サイドRポートより排気(R)大気解放
	隣のシリンダの飛び出し(3万弁の単動シリンダ)	原因のバルブに通電してから他のバルブを作動させる シリンダにロック機構を設置

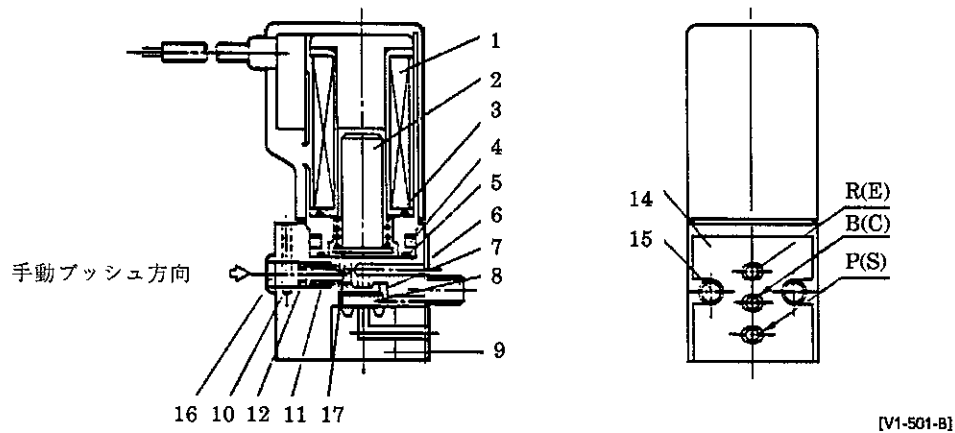


5.3 内部構造および部品リスト

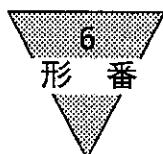
1) 手動装置横方向(MO)



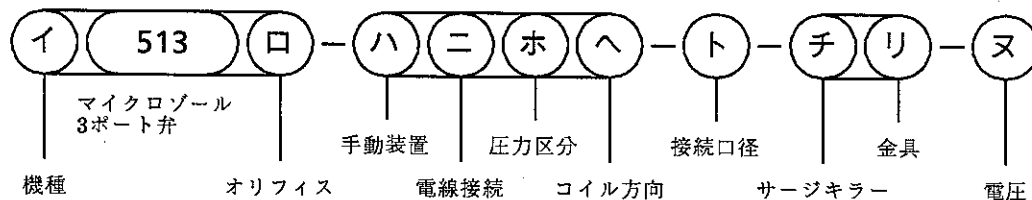
2) 手動装置上方方向(M6)



品番	部 品 名 称	材 質	備 考
1	アクチュエータ組立	—	
2	プランジャ	SUS405	
3	プランジャスプリング	SUS304	
4	ウェーブピン	SWP	黒染
5	Oリング	FKM	
6	ボディ	ZDC	クロメート
7	メタルディスク	SUS304	
8	バルブディスク	NBR	
9	ボトムシート	C3604	
10	平行ピン	SUS303	
11	手動スプリング	SUS304	
12	Oリング	FKM	
13	プッシュボタン	C3604	
14	ボディガasket	ハイカコルク	NC860
15	バネ座金付十字穴付ナベ小ネジ	SWRH,SWRM	亜鉛クロメート
16	手動軸	PA	
17	手動ピン	PA	



6. 形番表示方法



①機種		②オリフィス		③手動装置	
P	パイロット形	2	φ1.2	M0	横方向ノンロック式(標準)
M	ダイレクト形	6	φ1.6	M1	横方向ロック式(オプション)
B	サブベース形			M4	防塵カバー付ノンロック式
				M6	上方向ノンロック式(標準)
				N	手動なし(オプション)

M0、M1はダイレクト形(M)、および低圧用、低真空用(V)の製作はできません。

㊟電線接続		㊟圧力区分		
E	グロメットリード線	標準	無記号	標準用
B	小形端子箱		V	低圧・低真空用
C	C形コネクタリード線付	オプション	“V”を指定する時はオリフィス“6”になり、低圧(0~0.3MPa) 低 真 空 (-97~0 KPa) で使用できます。又、真空はP(S) ポート又はR(E) ポートから引いてください。	
C1	C形コネクタリード線なし			
C2	C形コネクタリード線ランプサージキラー付			
C3	C形コネクタリード線なしランプサージキラー付			
D	D形コネクタリード線付			
D1	D形コネクタリード線なし			
D2	D形コネクタリード線付、ランプサージキラー付			
D3	D形コネクタリード線なし、ランプサージキラー付			
L	小形端子箱ランプ付			
L2	小形端子箱ランプリード線付			
LS	小形端子箱ランプサージキラー付			
P	小形端子箱サージキラー付			
Q	グロメットリード線サージキラー付			

⑥コイル方向		⑦接続口径		⑧サージキラー	
無記号	標準方向	無記号	配管なし	無記号	なし
R	180°回転方向	M5	M5(標準)	S	サージキラー添付
		06	Rc1/8(オプション)		

“R”は機種P(パイロット形)M(ダイレクト形)にのみ製作できます。

機種P(パイロット形)は配管はありませんので無記号にしてください。M(ダイレクト形)はM5のみ製作しています。B(サブベース形)はM5、06のみ製作しています。

⑨金具		⑩電圧	
無記号	なし	AC100V	
U	U金具添付	AC200V	
L	L金具添付	DC12V	
		DC24V	
		AC110V	
		AC220V	

“U”は機種B(サブベース形)
“L”は機種M(ダイレクト形)に使用できます。