

取扱説明書

ブロックマニホールド

MN3GA1シリーズ

MN4GA1シリーズ

MN4GB1シリーズ

MN3GA2シリーズ

MN4GA2シリーズ

MN4GB2シリーズ

- 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

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定および使用と取扱い、ならびに適切な保安全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。
製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。
(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)
 - ① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
 - ② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。
ISO4414, JIS B 8370 (空気圧システム通則)
JFPS2008 (空気圧シリンダの選定及び使用の指針)
高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など
4. 安全を確認するまでは、本製品の取り扱いおよび配管・機器の取り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、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
 - ② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
 - ③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
 - ④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5. 事故防止のために必ず、以降の警告及び注意事項をお守りください。

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

 **危険**：取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合。

 **警告**：取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。

 **注意**：取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証に関する注意事項

● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

開梱 (3項)



注意

配管実施寸前まで電磁弁包装袋は、外さないでください。

- 包装袋を配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物が電磁弁内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。

据付け (4項)



警告

指定仕様外での使用、特殊な用途の場合には、仕様についてご相談ください。

設置環境について (4.1項)



注意

- 周囲に粉塵が多い場合は排気配管もご注意ください。
 - 電磁弁の排気ポートでは弁体作動により呼吸作用が発生し、排気ポートの周辺の異物が吸入されたり、排気ポートが上向きの場合には異物が入ることがあります。
サイレンサーを取付けるか、排気ポートを下向きに配管してください。
- 水滴・切削油を直接かけないでください。
 - 水滴・切削油等が直接電磁弁にかかると漏電、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で保護してください。
シリンダのロッド部に切削油がかかる場合、シリンダを通し電磁弁二次側配管内に切削油が侵入し誤動作の原因となりますので避けてください。このような場合は、別途ご相談ください。
- コイルは放熱をします。
 - 制御盤内に取付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を考慮してください。高温状態となります。
- 腐蝕性、溶剤環境では使えません。
 - 亜硫酸ガス等腐食性ガスおよび溶剤雰囲気での使用はしないでください。
- 耐振動・耐衝撃
 - 振動5G以上、衝撃30G以上の使用は避けてください。
- 多湿環境では温度変化により結露を生ずる場合がありますのでお避けください。
- 防爆環境では使用できません。防爆用電磁弁をお選びください。
- 海岸付近、雷の発生しやすい場所等、オゾンの濃度が高い場所では、パッキン、ガスケットの劣化が早くなる場合があります。
 - 対策品については別途ご相談ください。

据付け方法について (4.2項)



警告

電磁弁の取付けには、配管で支持する取付方法をとらないでください。

- 電磁弁本体を取付け固定してください。



注意

DINレール取付の場合は強度を確認してください。

- 強度不足の場合はマニホールドベースを直接取付けてください。

配管方法について (4.3項)



注意 :

- 配管接続時には適正トルクで締付けてください。
 - ・ 空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山にキズを付けないように、初めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。
 - ・ 4GA2・3のめねじタイプの場合、A・Bポートに過剰なトルクを加えると部品の変形などにより、エア漏れの要因となります。
- 配管接続部の結合部が装置の動き、振動、引張りなどによってはずれないように配管してください。
 - ・ 空気圧回路の排気側配管の離脱によりアクチュエータの速度制御ができなくなります。
 - ・ チャック保持機構の場合にはチャック解放となり、危険な状態が生じます。
- 配管接続が完了して圧縮空気を供給する際、必ず配管接続部分のすべての部分の空気漏れの無いことを確認してください。
- 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力が掛からないように供給してください。
 - ・ 配管接続がはずれ、配管チューブが飛びはねて、事故が発生します。
- 電磁弁の排気ポートは配管接続ポートの口径以下に絞らないようにしてください。
 - ・ 排気がスムーズにされないと、アクチュエータが正常に作動しません。マニホールドの場合には排気が他の電磁弁の正常な作動を妨げることがあります。
- 異物の除去
 - ・ 配管内のさび等は動作不良・弁座漏れの原因となります。電磁弁の直前には5 μ m以下のフィルタを入れてください。
- 給気
 - ・ 給気配管は絞らないでください。多連数動作時の圧力低下により動作遅れ不具合が生ずることがあります。

配線方法について (4.4項)



注意

電源の電圧、交流、直流を確認してから通電してください。

手動操作について (5.2項)



警告

- a) 手動操作装置を作動させた場合は必ず原点 (初期位置) に復帰させてから、装置の運転をしてください。
ノンロック式は自動復帰、ロック式はロック解除 (OFF状態) を必ず確認してください。
4Gシリーズは、手動カバーが閉じていればロックが解除された状態です。
- b) 手動操作にあたっては、作動するシリンダの近くに人がいないことを確認し行ってください。

エア質について (5.3項)



警告

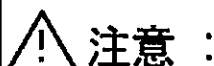
- a) 圧縮空気以外は供給しないでください。
- b) 圧縮空気には腐食性ガスを含まない清浄な空気をご使用ください。



注意

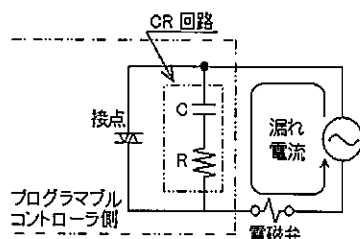
- a) 圧縮空気中には多量のドレン、酸化オイル、タール、異物、配管のさびが含まれ作動不良や短寿命など故障の原因となります。また、排気は環境汚染にもなりますのでエア質の改良 (クリーンエア) を行ってください。
- b) 無給油バルブへ一旦給油した場合には、無給油機能が維持できません。
給油をする場合は、給油を中止せず継続してください。
- c) スピンドル油・マシン油はゴム部品の膨張により作動不良をおこしますので使用しないでください。

電気回路について (5.4項)



注意 :

- a) 他の制御機器からの漏れ電流による誤作動を避けるために漏れ電流の確認をしてください。
 - ・ プログラマブルコントローラなどを使用する場合に漏れ電流が影響して電磁弁を非通電にしても弁が切り換わらない場合があります。
- b) 漏れ電流の制御
 - ・ プログラマブルコントローラなどで電磁弁を動作させる場合には、プログラマブルコントローラの出力の漏れ電流が下表以下になっていることを確認してください。誤作動につながります。



AC100Vの場合	2.0mA 以下
AC12Vの場合	1.5 mA 以下
DC24Vの場合	1.8 mA 以下

定期点検 (6.1項)



警告

メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧の無いことを確認してから行ってください。

- 安全確保に必要な条件です。



注意

メンテナンス管理が正しく実施されるように、日常点検、定期点検を計画的に実施してください。

- メンテナンスの管理が十分で無い場合には製品の機能が著しく低下して短寿命、破損誤作動などの不具合や事故を招きます。

分解・組立方法について (6.2項)



警告

電磁弁の分解、組立てを実施する場合には取扱説明書を熟読し、十分に理解して分解、組立て作業を行ってください。

- 電磁弁の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。
- 空気圧技能検定2級以上のレベルです。

目 次

MN4GA1・MN4GB1シリーズ

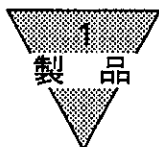
MN4GA2・MN4GB2シリーズ

ブロックマニホールド

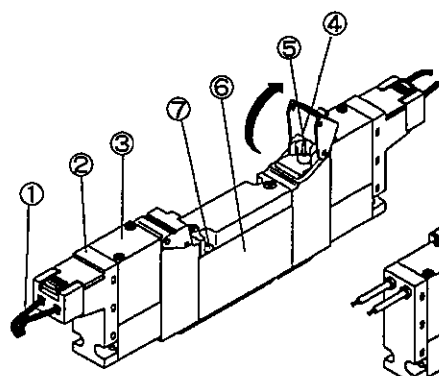
取扱説明書No. SM-274736

1. 製品各部の名称とはたらき	8
2. SI単位系およびポート表示について	
2.1 ポート表示について	11
2.2 SI単位と従来単位の換算について	11
3. 開梱	12
4. 据付け	
4.1 設置環境について	13
4.2 据付け方法について	14
4.3 配管方法について	15
4.4 配線方法について	19
5. 適切な使用方法	
5.1 動作説明	33
5.2 手動操作について	34
5.3 エア質について	36
5.4 電気回路について	38
6. 保守について	
6.1 定期点検	39
6.2 分解・組立方法について	40
6.3 省配線マニホールドの増設方法	43
7. 故障と対策	48
8. 製品仕様および形番表示方法	
8.1 製品仕様	49
8.2 形番表示方法	51
8.3 付属品について	54
8.4 消耗部品	55

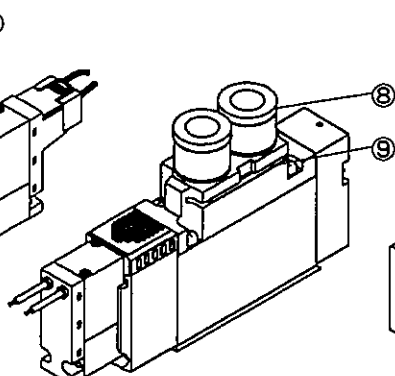
注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C4-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



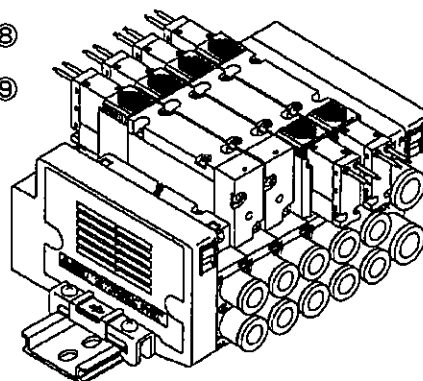
1. 製品各部の名称とはたらき



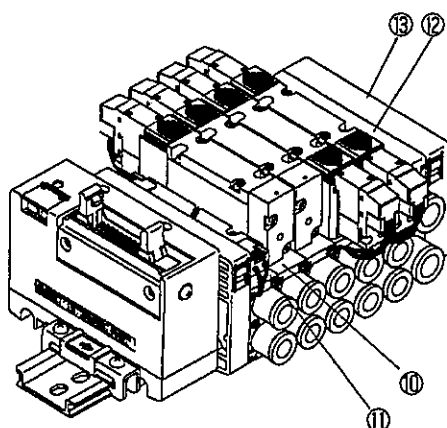
ベース配管タイプ単体



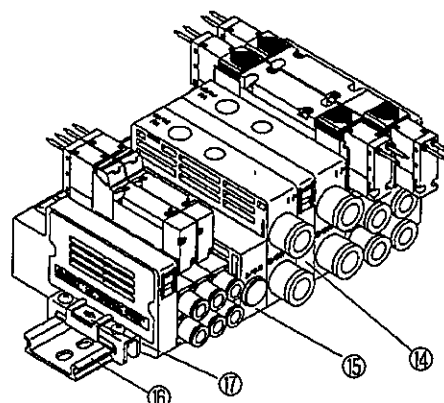
ダイレクト配管タイプ単体



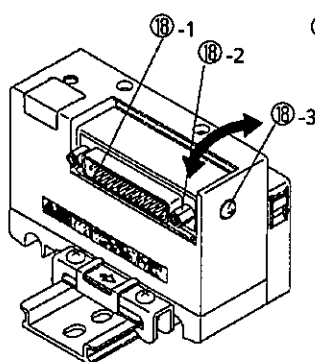
個別配線マニホールド



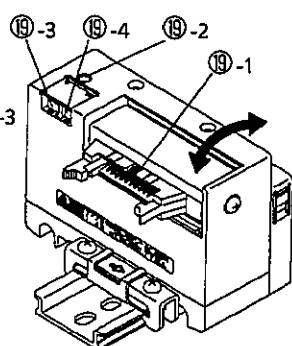
省配線マニホールド



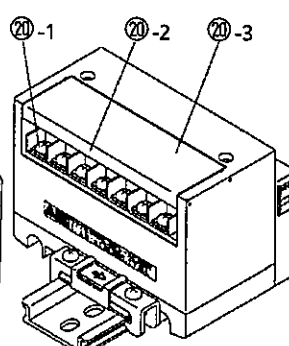
ミックスマニホールド



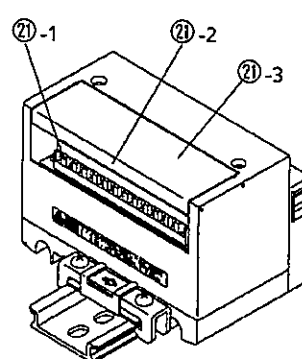
⑮ Dサブコネクタタイプ (T30)



⑯ フラットケーブルタイプ (T50)



⑰ 集中端子台ブロック (T10)
M3ねじ仕様



⑱ 集中端子台ブロック (T11)
押し締め仕様

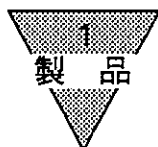


1) 電磁弁単体

No.	名称	説明
①	リード線	通電時の極性はありません。
②	電装カバー	コイルへの通電時、上面に緑色の通電表示ランプが点灯します。 (E形、A形コネクタのみ)
③	コイル	
④	手動保護カバー	手動装置の誤操作を防止するための保護カバーです。 手動操作時は開放してください。
⑤	手動装置	ロック・ノンロック共用タイプです。
⑥	単体バルブ	
⑦	単体バルブ取付けネジ	単体バルブ毎に2本あり、各種ベースに単体バルブを固定します。
⑧	継手	交換可能なカートリッジ式ワンタッチ継手
⑨	ストップピン	カートリッジ式継手類を固定します。

2) 配管ブロック

No.	名称	説明
⑩	電磁弁付バルブブロック	電磁弁単体とバルブブロック(分割樹脂ベース)を組立てたブロックです。
⑪	マスキングプレート付 バルブブロック	マスキングプレートとバルブブロックを組立てたブロックです。
⑫	給排気ブロック	給気ポートと排気ポートを持つブロックです。
⑬	エンドブロック(L/R)	給気と排気を遮断するブロックです。 排気を大気へ放出するタイプ(X)もあります。
⑭	仕切りブロック	給気または排気を任意に遮断し、異種圧回路等に使います。
⑮	ミックスブロック	4G1と4G2を同一マニホールドに混載する場合に放置します。
⑯	DINレール	
⑰	エンドリティナ	DINレールに電磁弁マニホールドを固定するものです。



3) 配線ブロック

No.	名称	説明
⑩	Dサブコネクタタイプ(T30)	
⑩-1	Dサブ25ピンコネクタ	RS232C規格のコネクタです。 マニホールドバルブの制御端子が集合しています。
⑩-2	取付ネジ	接続するコネクタを固定する時に使います。(M2.6)
⑩-3	回り止めネジ	接続ケーブルの引き出し方向を変更する時緩め、設定後固定します。
⑪	フラットケーブルタイプ(T50)	収納したケーブル保護のため閉めて使用してください。
⑪-1	20ピンコネクタ	MIL規格(MIL-C-83503)に準拠したコネクタです。
⑪-2	電源表示ランプ	正しい極性で給電されている時、点灯します。
⑪-3	電源用ターミナル端子台	外部から電源供給が必要な時、使用します。
⑪-4	電源極性マーク	電源接続極性を示しています。
⑫	集中端子台M3ねじ仕様(T10)	
⑫-1	ターミナル端子台	M3ネジの端子台です。 マニホールドバルブの制御端子が集合しています。
⑫-2	カバー	感電防止の為、閉めて使用してください。
⑫-3	端子台配置図	端子台の配置を示します。 紙を取り外しTAGなどメモを記入する事出来ます。
⑬	集中端子台押し締め仕様(T11)	
⑬-1	ターミナル端子台	押しネジ式の端子台です。 マニホールドバルブの制御端子が集合しています。
⑬-2	カバー	感電防止の為、閉めて使用してください。
⑬-3	端子台配置図	端子台の配置を示します。 紙を取り外しTAGなどメモを記入する事出来ます。

2. SI単位系およびポート表示について

2.1 ポート表示について

配管ポート位置には、1P、4Aなどのように、ISOおよびJIS規格に対応した配管ポート表示が示されています。

用途	ISO規格	JIS規格
供給ポート	1	P
出力ポート	4	A
出力ポート	2	B
排気ポート	5	R1
排気ポート	3	R2

- 電磁弁の取付姿勢に規制はありません。4Gシリーズは4(A)および2(B)、5(R1)および3(R2)のポート位置が当社4Kシリーズとは、逆になっていますのでポート記号を確認してシリンダ等の逆動作の生じないように配管してください。

2.2 SI単位と従来単位の換算について

本取扱説明書はSI単位(国際単位系)にて記載されております。

おもなSI単位と従来単位の換算については下表の通りです。

SI単位換算表(太線の単位がSI単位です)

換算例(圧力の場合) $1\text{kgf/cm}^2 \rightarrow 0.980665\text{MPa}$ $1\text{MPa} \rightarrow 1.01972 \times 10\text{kgf/cm}^2$

● 力

N	dyn	kgf
1	1×10^5	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^5	1

● 応力

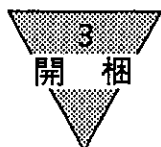
Pa又はN/m ²	MPa又はN/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
1×10^6	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
9.80665×10^6	9.80665	1	1×10^2
9.80665×10^4	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

注: $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$, $1\text{MPa} = 1\text{N/mm}^2$

● 圧力

Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg又はTorr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^3	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^2	7.50062
1×10^6	1×10^3	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^5	7.50062×10^3
1×10^5	1×10^2	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^4	7.50062×10^2
9.80665×10^4	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^4	7.35559×10^2
1.01325×10^5	1.01325×10^2	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.01323	1	1.03323×10^4	7.60000×10^2
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^2	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

注: $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$



3. 開梱

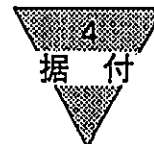


注意

配管実施寸前まで電磁弁包装袋は、外さないでください。

- 包装袋を配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物が電磁弁内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。

- ご注文の製品と製品に表示されている製品形番とが、同一であることを確認してください。
- 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。
- 製品に取扱注意書などが、添付されている場合は、この取扱説明書と合わせよく読んでからご使用ください。



4. 据付け



警告

指定仕様外での使用、特殊な用途の場合には、仕様についてご相談ください。

4.1 設置環境について



注意

- a) 周囲に粉塵が多い場合は排気配管もご注意ください。
 - 電磁弁の排気ポートでは弁体作動により呼吸作用が発生し、排気ポートの周辺の異物が吸入されたり、排気ポートが上向きの場合には異物が入ることがあります。
サイレンサーを取付けるか、排気ポートを下向きに配管してください。
- b) 水滴・切削油を直接かけないでください。
 - 水滴・切削油等が直接電磁弁にかかると漏電、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で保護してください。
シリンダのロッド部に切削油がかかる場合、シリンダを通し電磁弁二次側配管内に切削油が侵入し誤動作の原因となりますので避けてください。このような場合は、別途ご相談ください。
- c) コイルは放熱をします。
 - 制御盤内に取付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を考慮してください。高温状態となります。
- d) 腐蝕性、溶剤環境では使えません。
 - 亜硫酸ガス等腐食性ガスおよび溶剤雰囲気での使用はしないでください。
- e) 耐振動・耐衝撃
 - 振動5G以上、衝撃30G以上の使用は避けてください。
- f) 多湿環境では温度変化により結露を生ずる場合がありますのでお避けください。
- g) 防爆環境では使用できません。防爆用電磁弁をお選びください。
- h) 海岸付近、雷の発生しやすい場所等、オゾンの濃度が高い場所では、パッキン、ガスケットの劣化が早くなる場合があります。
 - 対策品については別途ご相談ください。

4.2 据付け方法について



警告

電磁弁の取付けには、配管で支持する取付方法をとらないでください。

- 電磁弁本体を取付け固定してください。



注意

DINレール取付の場合は強度を確認してください。

4.2.1 電磁弁の周囲には取付け、取外し、配線、配管作業のためのスペースを確保してください。

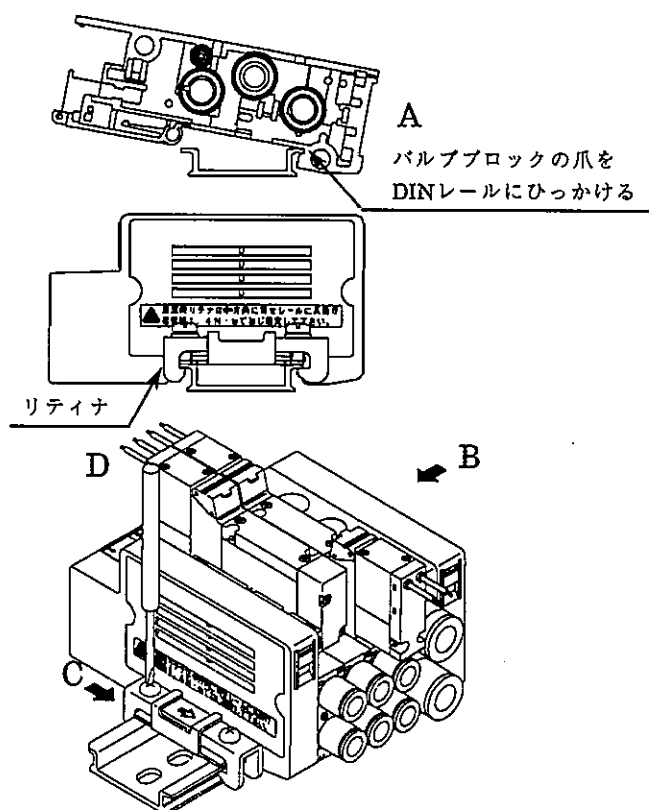
4.2.2 据付け方法

正しく取り付けられていない場合、マニホールドの脱落、破損などの原因となりますので、ご注意ください。また、振動や衝撃のある環境での使用においては、DINレールを50~100mm間隔で取付面に固定し、据付け状態に異常がないか確認して使用してください。

● DINレールの取付方法

MN4G1.2シリーズ

- リティナの爪をDINレールへひっかけ
- ブロック間に隙間が出来ないように押さえながら
- リティナを矢印方向へ押し付け
- DINレール固定ねじを締める
締付トルク $1.4 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$



4.3 配管方法について

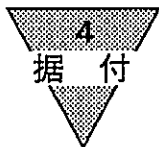


注意：

- a) 配管接続時には適正トルクで締付けてください。
 - ・ 空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山にキズを付けないように、初めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。
 - ・ 4GA2・3のめねじタイプの場合、A・Bポートに過剰なトルクを加えると部品の変形などにより、エア漏れの要因となります。
- b) 配管接続部の結合部が装置の動き、振動、引張りなどによってはずれないように配管してください。
 - ・ 空気圧回路の排気側配管の離脱によりアクチュエータの速度制御ができなくなります。
 - ・ チャック保持機構の場合にはチャック解放となり、危険な状態が生じます。
- c) 配管接続が完了して圧縮空気を供給する際、必ず配管接続部分のすべての部分の空気漏れのないことを確認してください。
- d) 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力が掛からないように供給してください。
 - ・ 配管接続がはずれ、配管チューブが飛びはねて、事故が発生します。
- e) 電磁弁の排気ポートは配管接続ポートの口径以下に絞らないようにしてください。
 - ・ 排気がスムーズにされないと、アクチュエータが正常に作動しません。マニホールドの場合には排気が他の電磁弁の正常な作動を妨げることがあります。
- f) 異物の除去
 - ・ 配管内のさび等は動作不良・弁座漏れの原因となります。電磁弁の直前には5 μ m以下のフィルタを入れてください。
- g) 給気
 - ・ 給気配管は絞らないでください。多連数動作時の圧力低下により動作遅れ不具合が生ずることがあります。

適正締付トルク

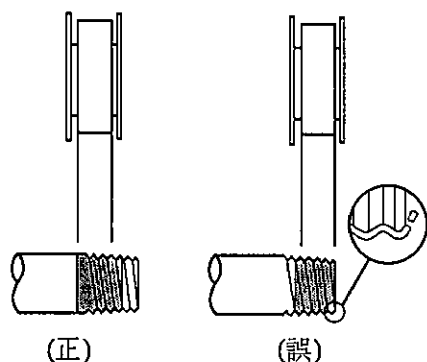
接続ねじ	締付けトルク N・m
M5	0.5~1.0
Rc1/8	3~5



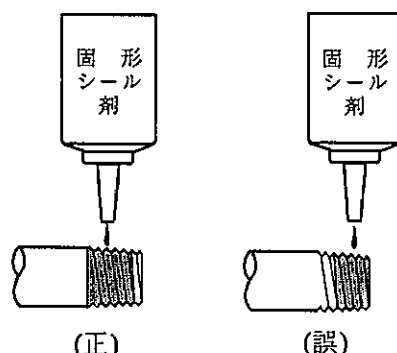
4.3.1 シール剤

シール剤の使用については、配管内に入り込まないよう十分注意するとともに、外部漏れのないようにしてください。

●シールテープ



●固形・液状シール剤



ねじ部にフッ素樹脂製のシールテープを巻く場合は、ねじの先端を1~2山残してシールテープを2~3重に巻きつけ、爪先で押さえてねじに密着させてください。液状のシール剤を使用するときも、ねじの先端から1~2山残して多すぎない様に注意しながら塗布してください。

機械のめねじ側へ塗布しない様にしてください。

4.3.2 フラッシング

配管前には配管チューブ、電磁弁、関連機器などのフラッシングを行い、異物を取り除いてください。

4.3.3 M5継手について

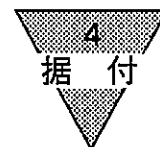
M5用はガスケット(単品形番:FGS)でシールします。圧力を加えたまま増し締めしないでください。万一のトラブルを考慮してバルブの取り外し、取り付けができるように配管系の設計・施工をしてください。

4.3.4 ブロー回路について

シリンダポート側を大気解放で使用しないでください。給気圧の低下により動作不良となる場合がありますので外部パイロット式をご使用ください。内部パイロット式の下限圧力は0.2MPaです。

4.3.5 排気ポートについて

排気エアは極力絞られないように注意してください。シリンダの応答遅れを生ずる場合があります。シリンダ・電磁弁間でスピード調整してください。



4.3.6 配管接続について

(1) 適用チューブ

ワンタッチ継手付電磁弁の場合、当社指定のチューブをご使用ください。

ソフトナイロン (F-1500シリーズ)

ウレタン (U-9500シリーズ)

(2) スパッタが飛散する雰囲気では、難燃性チューブ又は金属鋼管をご使用ください。

(3) 油空圧兼用配管は、油圧ホースをご使用ください。

スパイラルチューブに標準のワンタッチ継手を使用する場合は、チューブ根元をホースバンドで固定してください。回転が発生し、保持能力が減少します。

高温雰囲気では、締結継手をご使用ください。ワンタッチ継手は使用不可です。

(4) 一般市販チューブをご使用になる場合は外径寸法精度および肉厚、硬度にご注意ください。ウレタンチューブの硬度は93°以上(ゴム硬度計)のものをご使用ください。

径精度、硬度を満足しないチューブの場合チャック力が低下し、抜けたり挿入しにくくなる場合があります。

チューブ寸法

外径 mm	内径 mm	
	ナイロン	ウレタン
φ4	φ2.5	φ2
φ6	φ4	φ4
φ8	φ5.7	φ5
φ10	φ7.2	φ6.5

外径公差

ソフト・ハードナイロン ±0.1mm

ウレタンφ4、6 +0.1mm
-0.15mm

φ8、10、12 +0.1mm

-0.2mm

(5) チューブの曲げ半径

チューブの曲げ半径は最小曲げ半径以上としてください。抜けや漏れの原因になります。

チューブ径	最小曲げ半径 mm	
	ナイロン	ウレタン
φ4	10	10
φ6	20	20
φ8	30	30
φ10	40	40

(6) チューブの切断

チューブカッターを使用し、軸方向と垂直に切断してください。斜めに切られたチューブを挿入すると空気漏れの原因になります。

(7) チューブ接続状態

継手の先端部から、使用チューブ外径分の長さの直線部をもうけ、継手挿入口での急な曲げ配管は避けてください。横方向へのチューブ引張り力は40Nを超えないようご注意ください。

(8) 適用ブランクプラグ

ワンタッチ継手付の電磁弁の場合、当社指定のブランクプラグをご使用ください。

ブランクプラグ GWP□-Bシリーズ

4.3.7 外部パイロット (K) 配管ポート

外部パイロット (K) タイプは、パイロットエアの給気が個別になります。パイロットエアの給気が、 $\phi 6$ ワンタッチ継手になりますので、配管接続位置に誤りがないようご注意ください。正しく配管されないと、作動不良の原因となります。

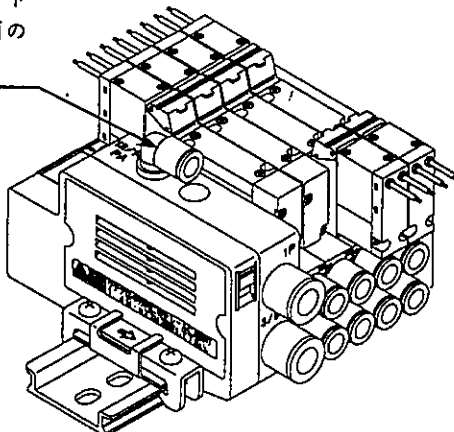
ポート表示

用途		表示 (ISO規格)
パイロットエア	給気ポート	12/14

● マニホールド

MN4G1

外部パイロット給気ポート
は、給排気ブロック上面の
 $\phi 6$ ワンタッチ継手です。



4.4 配線方法について



注意

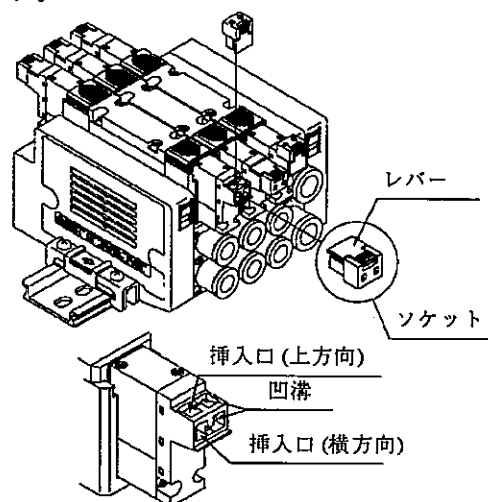
電源の電圧、交流、直流を確認してから通電してください。

4.4.1 E形コネクタの使用方法

E形コネクタは、ソケットが上方向と横方向のどちらからも接続可能な、上横共用のコネクタです。出荷時は、ソケット組立を添付しております。
設置状況に応じて接続方向を選択してください。

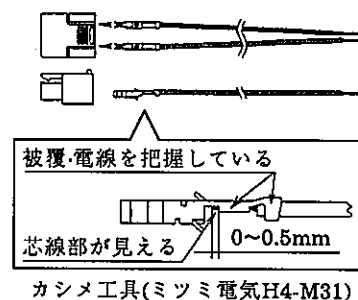
1) ソケットの着脱方法

- (1) ソケットを装着する場合、レバーとソケット本体を指ではさみ、真直ぐにコネクタ本体の挿入口に挿入します。コネクタ本体の凹溝にレバーの爪をかけロックします。上方向からの装着の場合はレバーを手前に、横方向からの装着の場合はレバーが上側になるようソケットの姿勢に注意してください。
- (2) ソケットを引き抜く場合、レバーを押し下げて爪を凹溝からはずしながら、真直ぐに抜いてください。



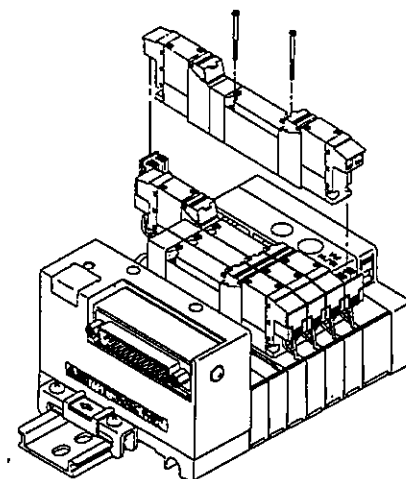
2) リード線結線方法

- (1) リード線先端を約3mm皮むきして、芯線の先を揃えてコンタクト端子に入れ、圧着工具により圧着してください。圧着作業にあたっては、被覆と芯線が各々把握され、芯線の先端が0~0.5mm見えるよう注意してください。
- (2) 圧着後、コンタクト端子を右図のように向け、ソケットの挿入口に挿入してください。つきあたるまで押し込むと、内部でロックがかかります。作業後軽く引いて、ロックがかかっていることを確認ください。



4.4.2 A形コネクタの使用方法

A形コネクタは、省配線マニホールド搭載専用の下方向からの接続コネクタです。ソケットの着脱の場合は、E形コネクタの使用法と同様に注意してください。

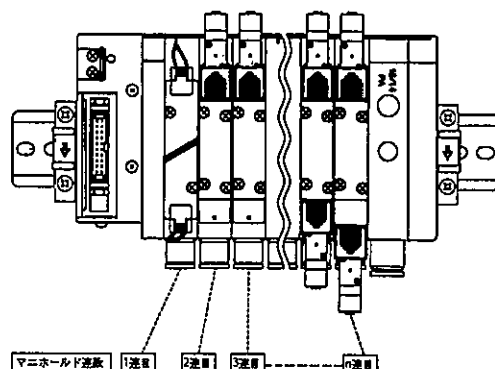


4.4.3 フラットケーブルタイプ：配線方式T50

(1) フラットケーブルコネクタについて

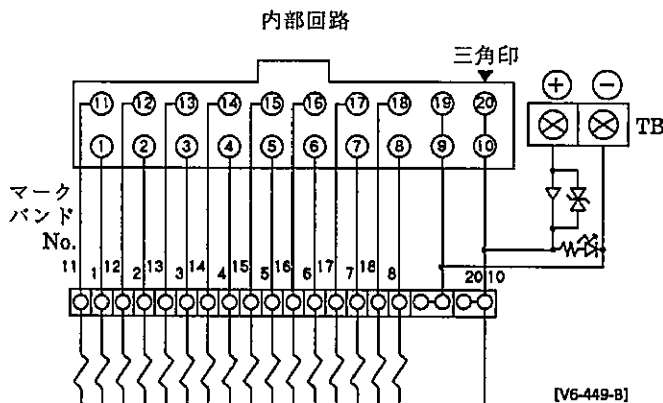
配線方式T50に使用しているコネクタは、MIL規格(MIL-C-83503)に準拠しています。フラットケーブル圧接で配線作業を容易にします。

PCメーカーによりピン番号のつけ方に差がありますが機能の割付は同じです。コネクタおよび下表の三角印(▼)を基準に配列して下さい。プラグ、ソケットいずれの場合も、▼印が基準です。なお、マニホールド連数は配管ポートを手前にして、左から順番に設定しています。



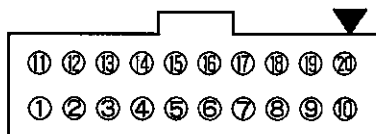
(2) コネクタタイプ(T50)での注意事項

- ① PC出力ユニットの信号配列とバルブ側の信号配列とを一致させる必要があります。PCとのダイレクト接続は限られており各PCメーカーに合致した専用ケーブルを使用してください。(5)参照
- ② 使用電源はDC24V、DC12V専用となります。
- ③ T50タイプを一般出力ユニットで駆動の場合は20Pコネクタの+端子(20, 10)を+側コモンとして使用し、駆動回路にはNPNトランジスタ出力オープンコレクタタイプを使用してください。
- ④ 入力ユニットに本マニホールドを接続しますと、これらの機器だけでなく周囲の機器にまでおよび、重大な故障につながりますので絶対に接続しないでください。必ず、出力ユニットに本マニホールドを接続してください。
- ⑤ 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認願います。



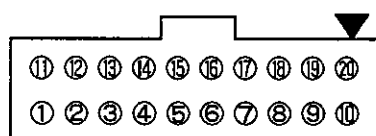
(3) 配線方式

- シングルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数16連まで対応)



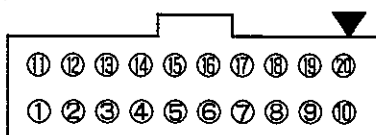
ピンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	- 電源	+ 電源
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	- 電源	+ 電源

- ダブルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数8連まで対応)



ピンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	- 電源	+ 電源
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	- 電源	+ 電源

- ミックス (シングル
ダブル 混載) の場合 (ソレノイド数最大16点まで対応)



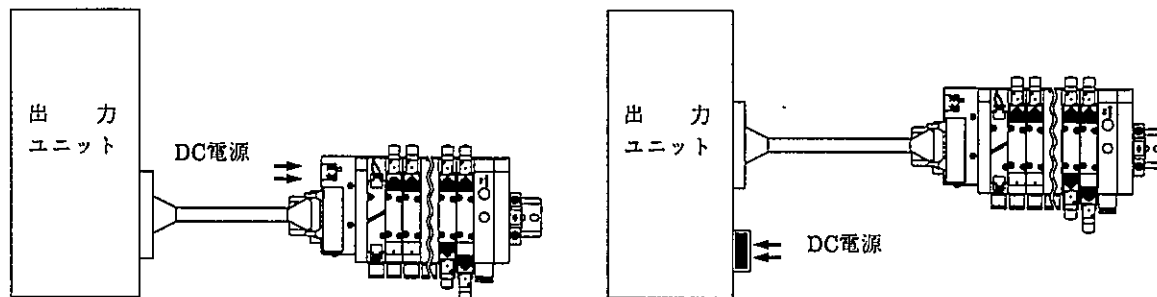
ピンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	- 電源	+ 電源
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	- 電源	+ 電源

注) バルブNo.1a, 2a, 2b...の数字は1連目、2連目を表し、アルファベットa, bはa側ソレノイド、b側ソレノイドを意味します。

(4) 電源の供給

本端子台には、外部から電源を供給する必要がある場合に電源を供給します。下図を参考に配線ブロック又は入出力ユニットに電源を供給してください。正しい接続により、電源表示ランプが点灯します。配線はカバーの極性表示を確認し、極性を間違えないように注意してください。配線ミスをしめすと故障の原因になります。

尚、端子台には、M3×6ビスを使用しています。圧着端子は幅6.4以下M3用の物を使用し、締付トルク0.3~0.5N・mで固定してください。

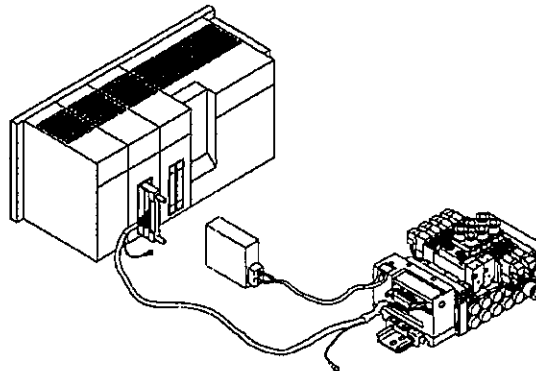


(5) PCとの接続方法

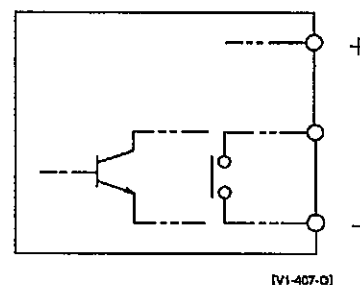
① 下記のユニットに限り、専用ケーブルで出力ユニットとダイレクト接続できます。

組合せを誤りますと、機器の重大な故障をひき起こす場合があります。メーカー指定の専用ケーブルを使い、組合せには充分注意してください。

メーカー名	PC形番	接続ケーブル形番
オムロン (株)	形C200H-0D215	形G79-□C
	形C500-0D415CN	
	形C500-0D213	形G79-0□DC-□
松下電工 (株)	AFP33484	AY15133~7
	AFP53487	AY15223~7
和泉電気 (株)	PF3S-T32K	オムロンと同仕様



② 前項で掲げたPC以外の出力ユニットに接続する場合には、ケーブルの信号線・電源線に注意して配線をおこなってください。特に、同じ形状のコネクタであってもメーカーにより、あるいはユニットの機種により、信号のピン配列は異なります。必ずご確認の上、まちがいをなく配線をおこなってください。なお、出力ユニットの形式は、電源の一侧と出力間に接点が入るもの、あるいはNPNトランジスタ・オープンコレクタ出力タイプを使用してください。



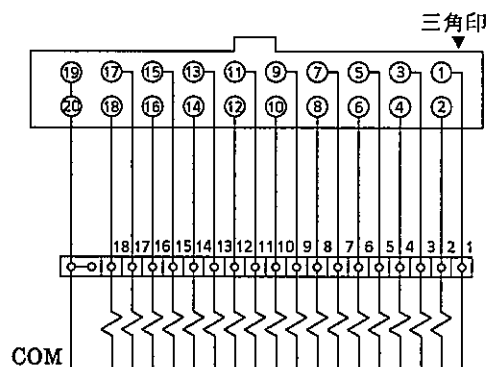
[V1-407-Q]

4.4.4 フラットケーブルコネクタタイプ:配線方式T51

(1) コネクタタイプ(T51)での注意事項

- ① PC出力ユニットの信号配列と電磁弁側の信号配列とを一致させる必要があります。
- ② 使用電源はDC24V、DC12V専用となります。
- ③ T51タイプは一般出力ユニットで駆動します。
- ④ 入力ユニットに本マニホールドを接続しますと、これらの機器だけでなく周囲の機器にまでおよび、重大な故障につながりますので絶対に接続しないでください。
必ず、出力ユニットに本マニホールドを接続してください。

- ⑤ 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認願います。

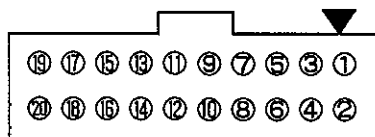


(2) 配線方式

※：バルブNo. 1a, 1b, 2a, 2b…の数字は1連目、2連目を表し、アルファベットa, bはa側ソレノイド、b側ソレノイドを意味します。

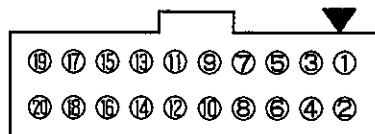
マニホールド最大連数は機種により異なります。機種別仕様を確認してください。

● シングルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数18連まで対応)



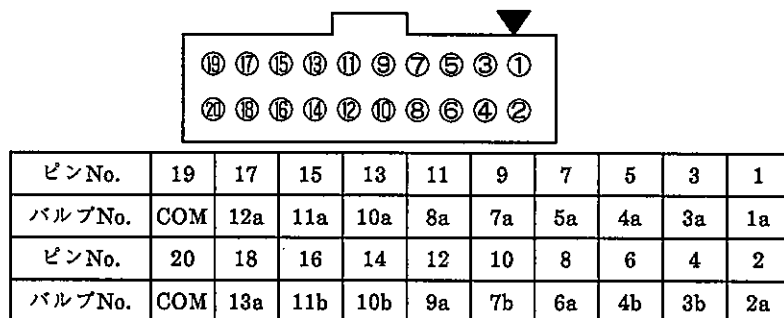
ピンNo.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
バルブNo.	COM	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a
ピンNo.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
バルブNo.	COM	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a

● ダブルソレノイドバルブの場合



ピンNo.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
バルブNo.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
ピンNo.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
バルブNo.	COM	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

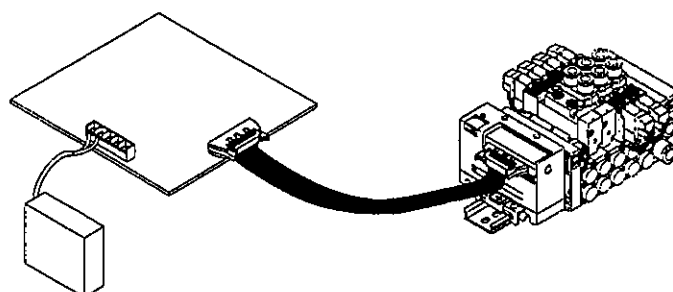
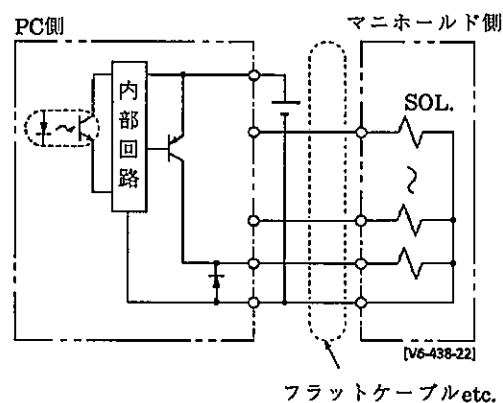
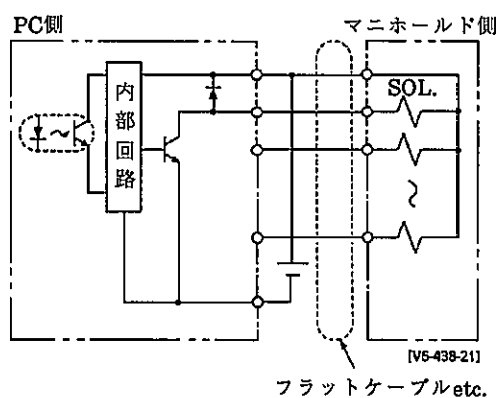
(マニホールド最大連数制限内でソレノイド数最大18点まで対応)



マニホールド側であらかじめコモン配線が内部処理されていますが、電磁弁には極性がないため、PCのDC出力ユニットNPN出力、PNP出力いずれにも接続することができます。

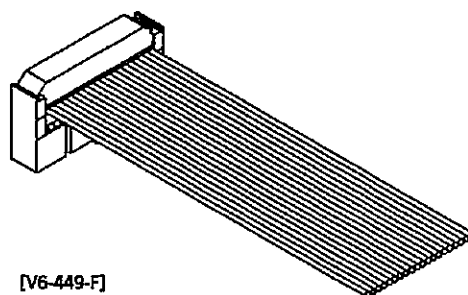
DC出力ユニット (NPN出力タイプ)

DC出力ユニット (PNP出力タイプ)



(4) ケーブルの製作

接続ケーブルを製作される場合には、バルブ側に次の機器の使用を推奨します。ケーブルの選定・接続は各カタログデータシートに従って正しくおこなってください。尚、MIL規格 (MIL-C-83503) 準拠品ですので他にも接続可能な機器が多くありますが、ロック機構が合致しない場合があります。そのような場合には結束バンド等により、ロックレバを固定してください。



[V6-449-F]

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| ● オムロン(株)製 | ソケット | 形XG4M-2030 |
| | ストレインリリーフ | 形XG4T-2004 |
| ● オムロン(株)製 | バラ線圧接コネクタ | 形XG5M-2032 |
| ● オムロン(株)製 | バラ線圧接コネクタ | 形XG5M-2035 |

(5) ケーブルについて

本システムでは、一般にフラットケーブル、あるいは細い多芯ケーブルを使用します。これらのケーブルは芯線も細く、機械的強度・電気容量の点に注意が必要です。

- フラットケーブルの場合折り曲げ部には必ずR部を設けてください。
- ケーブルの抵抗が大きいため (AWG28約 $0.22\Omega/\text{m}$)、ケーブル部での電圧降下には、注意してください。

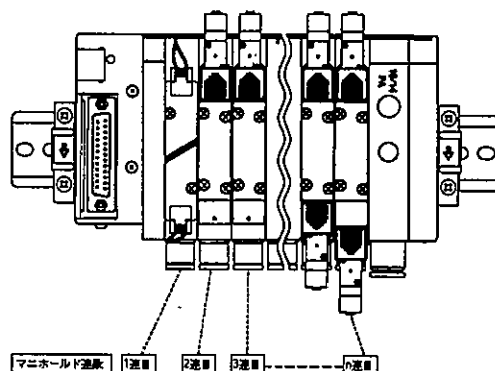
16点の電磁弁を通電するとDC24Vの場合、約 0.1V/m の電圧降下を生じます。

4.4.5 Dサブコネクタタイプ:配線方式T30

(1) T30コネクタについて

配線方式T30に使用しているコネクタは、一般にDサブコネクタと呼ばれ、FA機器、OA機器で広く利用されています。特に25Pタイプはパソコン通信機能として採用されているRS232C規格の指定コネクタでもあります。

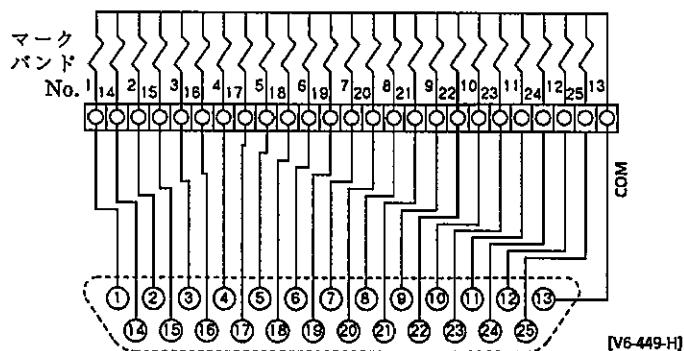
なお、マニホールド連数は、配管ポートを手前にして、左から順番に設定しています。



(2) コネクタタイプ(T30)での注意事項

- ① PC出力ユニットの信号配列とバルブ側の信号配列とを一致させる必要があります。
- ② 使用電源はDC24V、DC12V専用となります。
- ③ 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認願います。

内部回路



(3) 配線方式

マニホールド最大連数は機種により異なります。機種別仕様を確認してください。

● シングルソレノイドバルブの場合

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬
⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a	19a			COM
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a	18a	20a			

● ダブルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数12連まで対応)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬
⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	

● ミックス (シングル混載ダブル) の場合 (ソレノイド数最大24点まで対応)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬
⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1a	3a	4a	5a	7a	8a	10a	11b	12b	14a	16a	18a	COM
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	2a	3b	4b	6a	7b	9a	11a	12a	13a	15a	17a	18b	

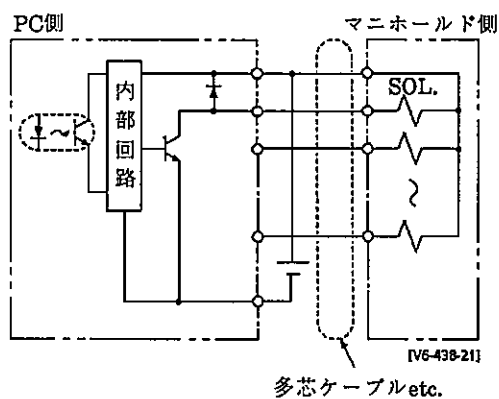
注) バルブNo.1a,2a,2b…の数字は1連目、2連目を表し、アルファベツ
トa,bはa側ソレノイド、b側ソレノイドを意味します。

(4) PCとの接続方法

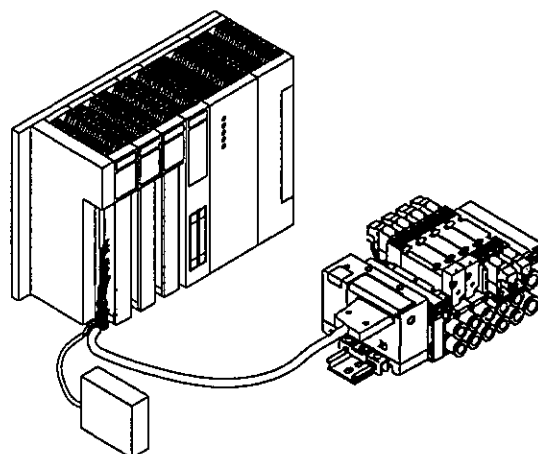
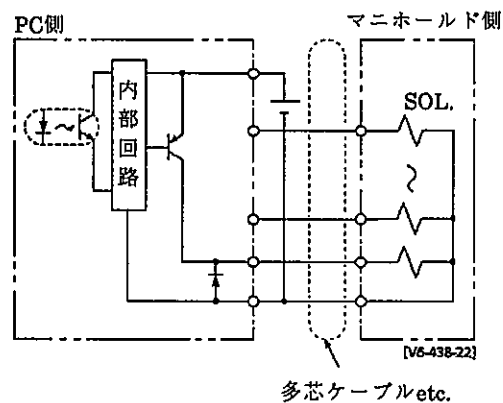
マニホールド側であらかじめコモン配線が内部処理されていますが、電磁弁には極性がないため、PCのDC出力ユニットNPN出力、PNP出力いずれにも接続することができます。

下図のように各々配線してください。

DC出力ユニット (NPN出力タイプ)



DC出力ユニット (PNP出力タイプ)



(5) ケーブルの製作

接続ケーブルを製作される場合にはバルブ側には、次の機器の使用を推奨します。

名 称	形 番	メーカー名
Dサブコネクタソケットハンダタイプ	HDBB-25S	ヒロセ電機
Dサブコネクタソケットハンダタイプ	JAZ-25S	日本圧着端子
Dサブコネクタソケット圧着タイプ	CDB-25S	ヒロセ電機
Dサブコネクタソケット圧着タイプ	JAC-25S	日本圧着端子
プラグケース (ハンダタイプ用) (M2.6ネジ付)	HDB-CTF	ヒロセ電機
プラスチックカバーM2.6ネジ付	JCB-25M	日本圧着端子

圧接タイプは電気容量が小さく、また使用できるケーブルの芯線が細く電圧降下も大きくなるためできる限り使用を避けてください。

(6) CKD製ケーブル仕様

(下記の形番で当社製ケーブルを利用することもできます)

形番

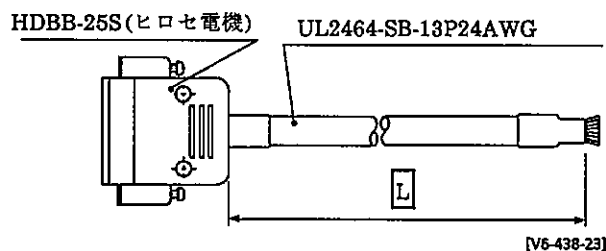
N4T - ケーブル - D 0 ^{※1} ^{※2}

※1 ユーザー側接続方式

※2 ケーブル長さL

0	切断のみ
1	M3.5ネジ用丸端子付

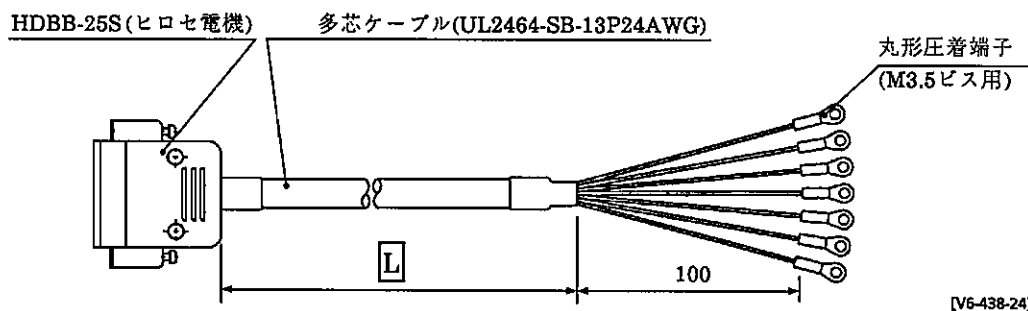
1	1m
3	3m
5	5m

○ N4T-ケーブルD00- ^L

Dサブコネクタ端子No.と線芯の対応

Dサブコネクタ端子No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
線芯 識別	絶縁体の色	橙	橙	黄	黄	緑	緑	灰	灰	白	白	橙	橙	黄	黄	緑
	マークの種類	1点										2点				
	マークの色	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒

Dサブコネクタ端子No.		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
線芯 識別	絶縁体の色	緑	灰	灰	白	白	橙	橙	黄	黄	緑
	マークの種類	2点					3点				
	マークの色	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒

○ N4T-ケーブルD01- ^L

Dサブコネクタ端子No.と線芯の対応

Dサブコネクタ端子No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
線芯 識別	絶縁体の色	橙	橙	黄	黄	緑	緑	灰	灰	白	白	橙	橙	黄	黄	緑
	マークの種類	1点										2点				
	マークの色	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒
マークチューブNo.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	切断	切断	13	14	15

Dサブコネクタ端子No.		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
線芯 識別	絶縁体の色	緑	灰	灰	白	白	橙	橙	黄	黄	緑
	マークの種類	2点					3点				
	マークの色	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒	赤	黒
マークチューブNo.		16	17	18	19	20	21	22	23	切断	切断

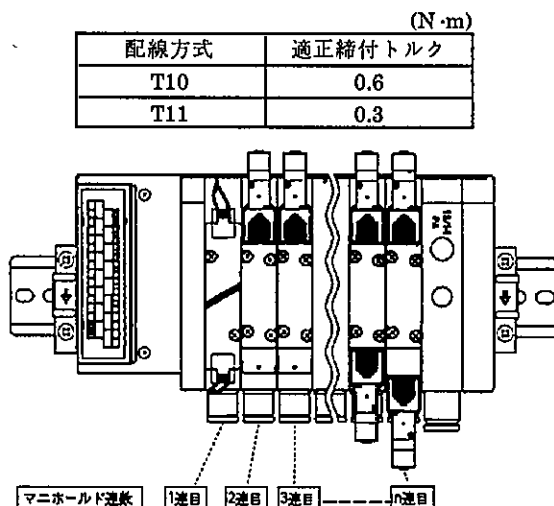
20点以上使用される
は上記D00タイプをご
ください。

20点以上使用される場合は上記D00タイプをご使用ください。

4.4.6 集中端子台タイプ:配線方式T10、T11

(1) 集中端子台タイプ(T10、T11)での注意事項

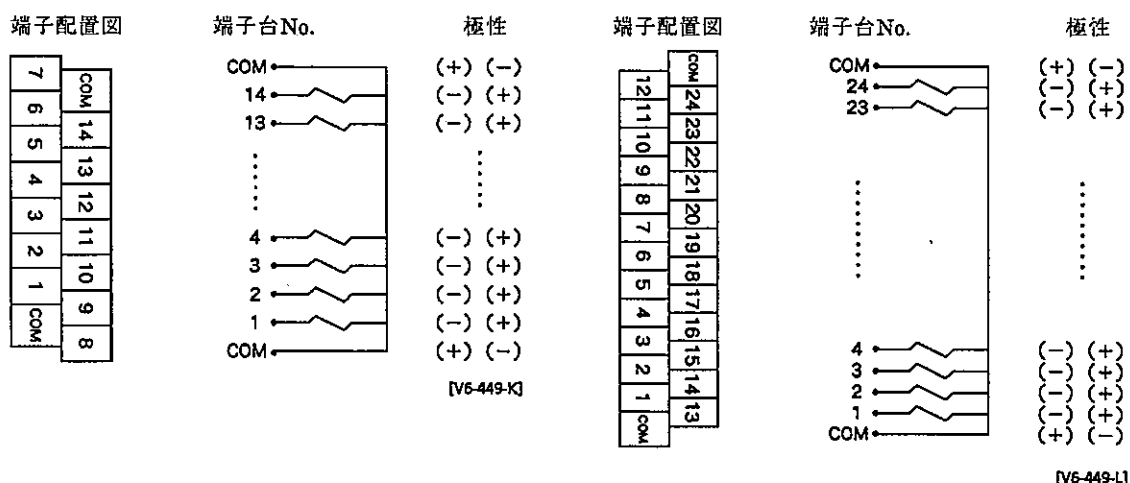
- ① 集中端子台タイプはコモン配線があらかじめ内部処理されているため、マニホールド電源は統一してください。
独立接点式PC出力ユニットの場合、接点部コモン配線をしてください。
- ② 誤配線のないよう連数とソレノイドの対応を再度ご確認ください。(下表による)
- ③ ソレノイド点数はT10:14点、T11:24点を越える場合は対応できません、あらかじめ了解願います。
- ④ マニホールド連数は、配管ポートを手前にして左から順番に設定しています。
- ⑤ 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認願います。
- ⑥ 配線方式T10は丸端子、Y端子いずれもご使用いただけます。
- ⑦ 結線ビスの適正締付トルクは以下の通りです。



(2) 内部結線

T10の内部結線(ソレノイド数最大14点まで)

T11の内部結線(ソレノイド数最大24点まで)



(3) 配線方式 T10

マニホールド最大連数は機種により異なります。機種別仕様を確認してください。

● シングルソレノイドバルブの場合

	COM	14	13	12	11	10	9	8
	7	6	5	4	3	2	1	COM
端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	
端子台No.	8	9	10	11	12	13	14	
バルブNo.	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	

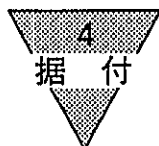
● ダブルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数7連まで対応)

	COM	14	13	12	11	10	9	8
	7	6	5	4	3	2	1	COM
端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	
端子台No.	8	9	10	11	12	13	14	
バルブNo.	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	

● ミックス (シングル混載)
ダブル) の場合 (ソレノイド数最大14点まで対応)

	COM	14	13	12	11	10	9	8
	7	6	5	4	3	2	1	COM
端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	
バルブNo.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	
端子台No.	8	9	10	11	12	13	14	
バルブNo.	6a	7a	7b	8a	9a	10a	11a	

注) バルブNo.1a, 2a, 2b...の数字は1連目、2連目を表し、アルファベットa, bはa側ソレノイド、b側ソレノイドを意味します。



(4) 配線方式 T11

マニホールド最大連数は機種により異なります。機種別仕様を確認してください。

● シングルソレノイドバルブの場合

COM	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	COM
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
ピンNo.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	13a	14a	15a	16a	17a	18a	19a	20a				

● ダブルソレノイドバルブの場合 (マニホールド最大連数12連まで対応)

COM	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	COM
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b
ピンNo.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b

● ミックス (シングル
ダブル 混載) の場合 (ソレノイド数最大24点まで対応)

COM	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	COM
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a
ピンNo.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	10a	11a	11b	12a	12b	13a	14a	15a	16a	17a	18a	18b

注) バルブNo.1a, 2a, 2b...の数字は1連目、2連目を
表し、アルファベットa, bはa側ソレノイド、b側
ソレノイドを意味します。



5.適切な使用方法について

5.1 動作説明

1)バルブ動作

	動作図	動作説明
N4G※10 シングル		非通電時 (図示) 1(P)→2(B) 4(A)→5(R1) 通電時 1(P)→4(A) 2(B)→3(R2)
N4G※20 ダブル		SOLa通電時 1(P)→2(B) 4(A)→5(R1) SOLb通電時 (図示) 1(P)→4(A) 2(B)→3(R2) 通電後、電気を切ってもその切換位置を自己保持します。
N4G※30 N4G※40 N4G※50 3ポジション		N4G※30 非通電時 1(P),4(A),2(B),5(R1),3(R2)閉 ※1 N4G※40 非通電時 1(P)は閉 4(A),2(B)→5(R1),3(R2) ※1 N4G※50 非通電時 1(P)→4(A),2(B) 5(R1),3(R2)は閉
N3G※10 ノーマル クローズ		非通電時 (図示) 4(A)→5(R1) 通電時 1(P)→4(A)
N3G※110 ノーマル オープン		非通電時 (図示) 1(P)→2(B) 通電時 2(B)→3(R2)
N3G※660 3ポート弁 2個内蔵形		SOLa通電時 1(P)→4(A) SOLa非通電時 (図示) 4(A)→5(R1) SOLb通電時 (図示) 1(P)→2(B) SOLb非通電時 2(B)→3(R2)

※1 各々のソレノイドの通電時は、4G※10を参考にしてください。

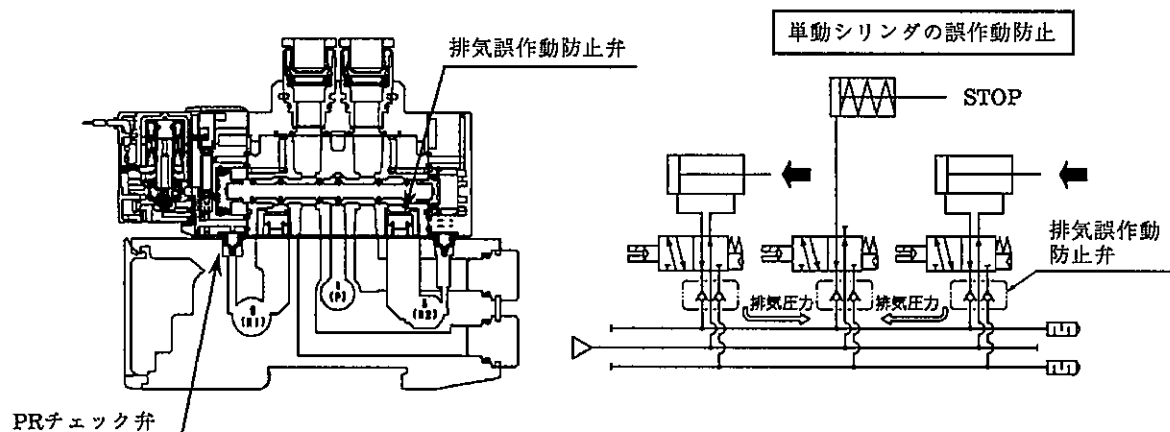
5 使用方法

2) マニホールド動作

標準、内部パイロット仕様及び外部パイロット共に、メイン排気Rとパイロット排気(PR)はマニホールドベース内で集中され、排気ポートより排出されます。

3) 誤作動防止について

4Gシリーズのマニホールドには、排気誤作動防止弁とPRチェック弁が装備されています。排気圧の回り込みによる接続されたシリンダの誤作動や、パイロット背圧による電磁弁自体の誤作動を防止します。



5.2 手動操作について



警告

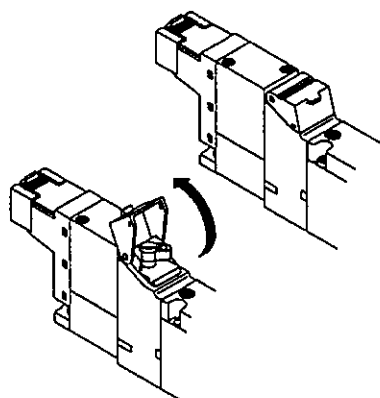
- a) 手動操作装置を作動させた場合は必ず原点(初期位置)に復帰させてから、装置の運転をしてください。
ノンロック式は自動復帰、ロック式はロック解除(OFF状態)を必ず確認してください。
4Gシリーズは、手動カバーが閉じていればロックが解除された状態です。
- b) 手動操作にあたっては、作動するシリンダの近くに人がいないことを確認し行ってください。

- (1) 4Gシリーズは、パイロット式電磁弁です。Pポートにエアを供給しないと、手動装置を操作しても主弁は切り換わりません。
- (2) 手動保護カバーが標準装備されています。手動保護カバーを閉じ出荷されますので、納品時、手動装置は保護され見えません。保護カバーを開き、手動を操作してください。
尚、ロック式手動が解除されないと、保護カバーが閉じない機構となっておりますので、ご注意ください。
- (3) ノンロック式とロック式が共用の手動装置です。押した状態で回転することで、ロックがかかります。ロックする場合は、必ず押してから回す用にしてください。押さずにそのまま回すと手動装置の破損、エア漏れなどの原因となります。

5.2.1 手動保護カバーの開閉方法

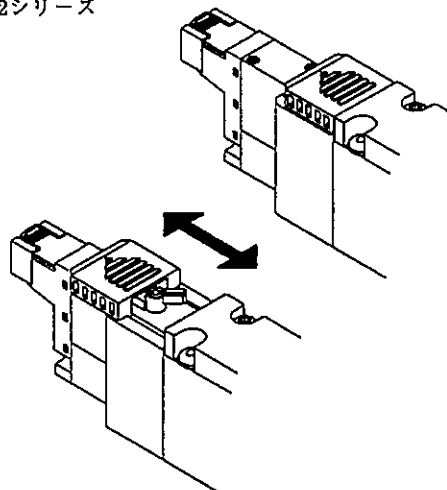
手動保護カバーの開閉操作には、必要以上の力を加えないでください。過度な外力は、故障の原因になります。(5N未満)

●4G1シリーズ



回転式

●4G2シリーズ

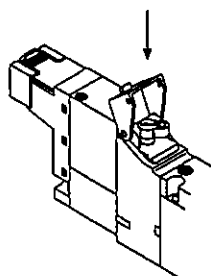


スライド式

5.2.2 手動装置の操作方法

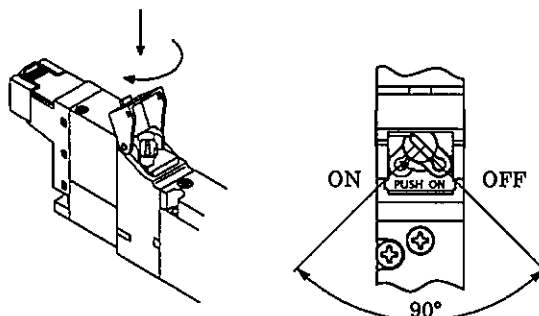
(1) プッシュ・ノンロック操作時

矢印の方向に止まるまで押してください。離すと手動は解除されます。



(2) プッシュ・ロック操作時

押してから、矢印の方向に止まるまで回してください。離しても、手動は解除されません。





5.3 エア質について



警告

- a) 圧縮空気以外は供給しないでください。
- b) 圧縮空気には腐食性ガスを含まない清浄な空気をご使用ください。



注意

- a) 圧縮空気中には多量のドレン、酸化オイル、タール、異物、配管のさびが含まれ作動不良や短寿命など故障の原因となります。また、排気は環境汚染にもなりますのでエア質の改良(クリーンエア)を行ってください。
- b) 無給油バルブへ一旦給油した場合には、無給油機能が維持できません。
給油をする場合は、給油を中止せず継続してください。
- c) スピンドル油・マシン油はゴム部品の膨張により作動不良をおこしますので使用しないでください。

5.3.1 給油

4Gシリーズは無給油使用が標準です。もし必要により給油する場合は無添加タービン油1種 (ISO-VG32) をご使用ください。

給油過多の場合や圧力が著しく低い場合応答時間が遅れることがあります。カタログ表示の応答時間は無給油・圧力0.5MPaでの時間です。

5.3.2 超乾燥エア

超乾燥エアは潤滑剤の飛散により短寿命となります。

5.3.3 ドレン

- (1) 空気圧配管内、空気圧機器の内部で温度降下するとドレンが生じます。
- (2) ドレンは空気圧機器内部の空気流路に入り、流路を瞬間的に閉塞させて作動不良の原因となります。
- (3) ドレンによりさびが発生し、空気圧機器の故障の原因となります。
- (4) ドレンは潤滑油を洗い流してしまい、潤滑不良の原因となります。

5.3.4 混入異物

- 1) 空気圧縮機の酸化油分やタール、カーボンなどが存在しない圧縮空気を使用してください。
 - (1) 空気圧機器内部に酸化油分やタール、カーボンなどが入り固着して摺動部分の抵抗を増大させ、作動不良の原因となります。
 - (2) 酸化油分やタール、カーボンなどに給油した潤滑油が混ざり、空気圧機器の摺動部分を磨耗させます。
- 2) 固形異物が存在しない圧縮空気を使用してください。
 - (1) 圧縮空気の固形異物は空気圧機器内部に入り、摺動部分の磨耗、固着現象を引き起こします。

5.3.5 エア質の改良

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。これらは空気圧縮機器の故障原因となりますので、アフタークーラー・ドライヤによる除湿、エアフィルタによる異物除去、タール除去用エア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。



5.4 電気回路について



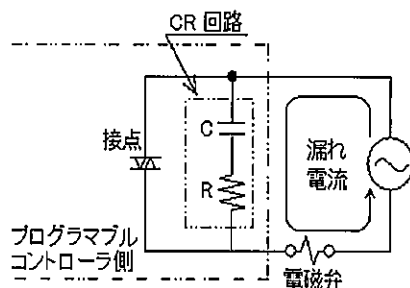
注意：

a) 他の制御機器からの漏れ電流による誤作動を避けるために漏れ電流の確認をしてください。

- ・ プログラマブルコントローラなどを使用する場合に漏れ電流が影響して電磁弁を非通電にしても弁が切り換わらない場合があります。

b) 漏れ電流の制御

- ・ プログラマブルコントローラなどで電磁弁を動作させる場合には、プログラマブルコントローラの出力の漏れ電流が下表以下になっていることを確認してください。誤作動につながります。



AC100Vの場合	2.0mA 以下
AC12Vの場合	1.5 mA 以下
DC24Vの場合	1.8 mA 以下

(1) ダブルソレノイドタイプの瞬時通電操作の場合通電時間は0.1秒以上としてください。他の電磁弁の背圧が考えられる場合は、シリンダが動作している間は通電していただくことをお奨めします。

(2) 連続通電される場合はマニホールドの表面温度が上昇します。異常ではありませんが通風や放熱を考慮してください。

AC100V仕様について

AC100V仕様は、全波整流回路を内蔵しています。

電磁弁のON/OFFにSSRを使用される場合、その種類によっては、電磁弁の復帰不良を起こす場合があります。

SSRの選定時注意してください。

6. 保守について

6.1 定期点検



警告

メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧の無いことを確認してから行ってください。

- 安全確保に必要な条件です。



注意

メンテナンス管理が正しく実施されるように、日常点検、定期点検を計画的に実施してください。

- メンテナンスの管理が十分で無い場合には製品の機能が著しく低下して短寿命、破損誤作動などの不具合や事故を招きます。

- 1) 電磁弁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) 点検内容はネジ部の緩み、配管接続部のシール性の確認をお願いします。
エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

(1) 供給圧縮空気の圧力管理

設定圧力供給されていますか？

装置の作動中の圧力計の指示は設定圧力を示していますか？

(2) 空気圧フィルターの管理

ドレンは正常に排出されていますか？

ボウル、エレメントの汚れ状況は正常ですか？

(3) 配管接続部分の圧縮空気漏れ管理

特に可動部分の接続部分の状況は正常ですか？

(4) 電磁弁作動状態管理

作動の遅れの有無、排気状態は正常ですか？

(5) 空気圧アクチュエータ作動状態管理

作動はスムーズですか？

終端停止状態は正常ですか？

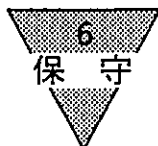
負荷との連結部分は正常ですか？

(6) ルブリケーターの管理

油量調整は正常ですか？

(7) 潤滑油の管理

補給されている潤滑油は正規のものですか？



6.2 分解・組立方法について



警告

電磁弁の分解、組立てを実施する場合には取扱説明書を熟読し、十分に理解して分解、組立て作業を行ってください。

- 電磁弁の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。
- 空気圧技能検定2級以上のレベルです。

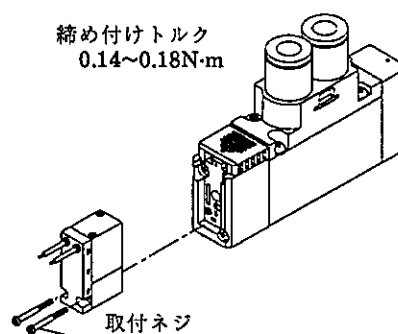
6.2.1 電磁弁交換

電磁弁交換にあたっては、ガスケット、パイロットチェック弁の脱落がないよう取付けてください。

	ネジサイズ	適正締め付けトルク (N・m)
4G1	M1.7	0.18~0.22
4G2	M2.5	0.35~0.40

6.2.2 コイル交換方法

コイルは右図にしめす取付ねじをはずすことで交換してください。他のねじをゆるめると作動不良の原因となりますのでご注意ください。また、取付けにあたっては、コイル側のガスケットの装着を確認し、締め付けトルクに注意してください。正しく取付けられないと、エア漏れや作動不良の原因となります。



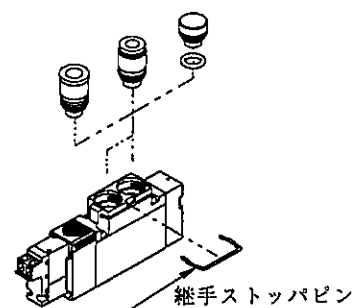
6.2.3 カートリッジ継手交換方法

ワンタッチ継手サイズの変更にあたっては、手順を確認し交換にあたってください。正しく取り付けられない場合、取付ネジの締め付けが不十分な場合、エア漏れなどの原因となりますので注意してください。

1) ダイレクト配管 (A) タイプ

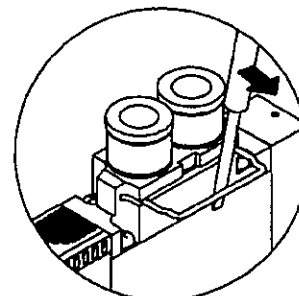
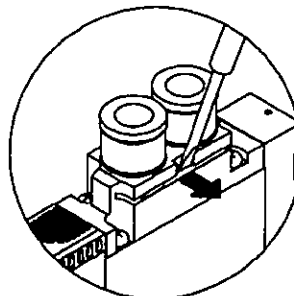
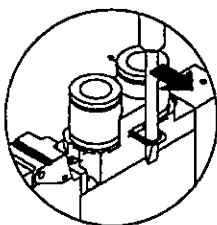
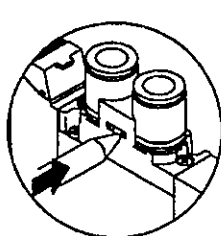
- ① ドライバなどでストッパピンを抜く。
- ② 継手を抜く。
- ③ 交換用継手を突き当たるまで、垂直に挿入する。
- ④ ストッパピンを挿入する。

継手を引張り、装着を確認する。



4GA1

4GA2

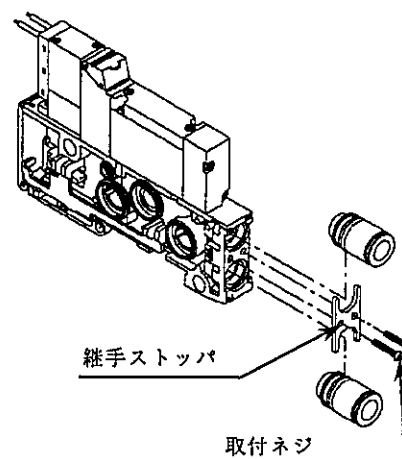


背面より、ストッパ
ピンを押し出す。

2) ベース配管 (B) タイプ

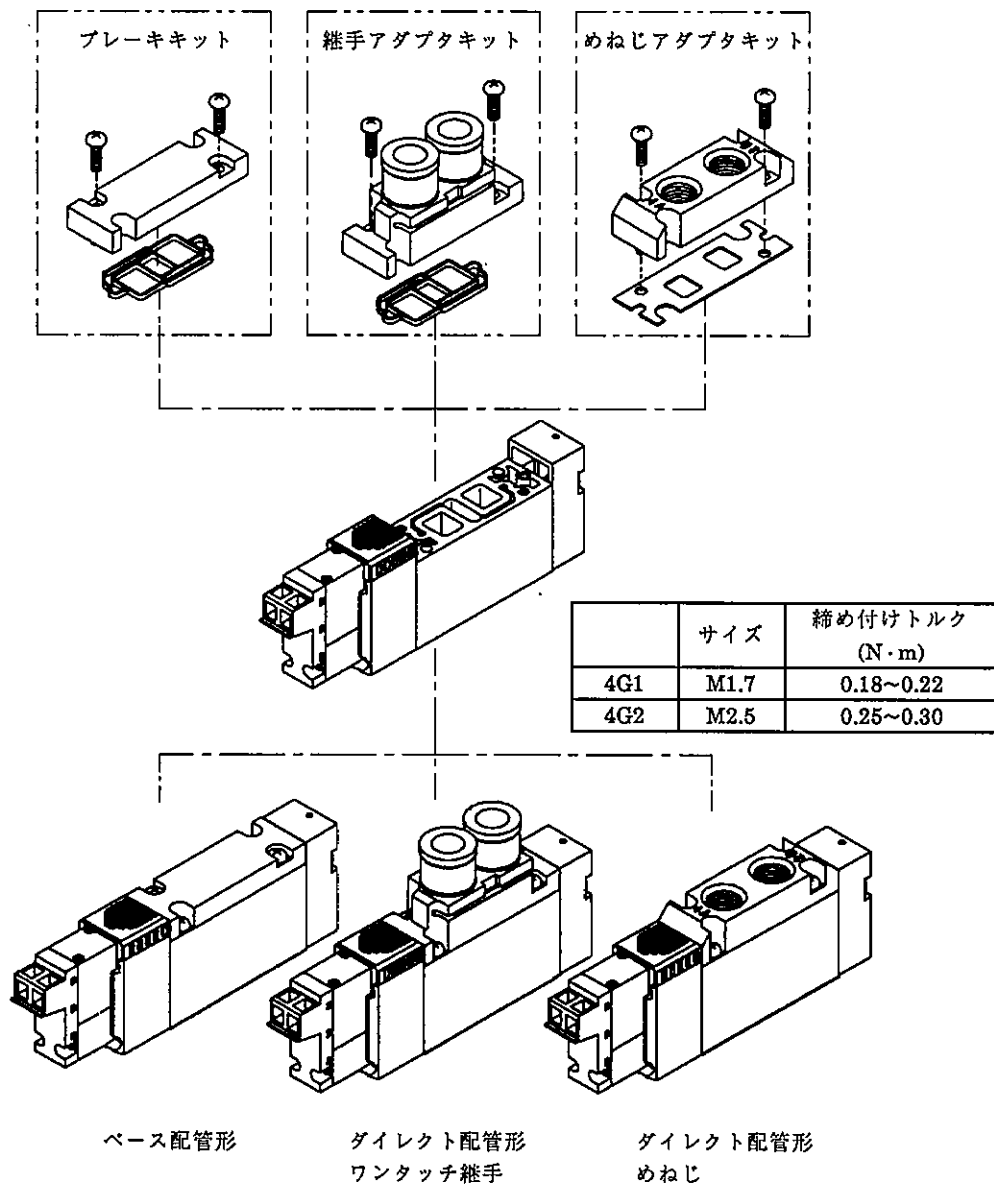
- ① 取付ねじをはずす。
- ② ストッパ板と継手を同時に抜く。
- ③ ストッパ板に交換用継手の溝を合わせ、仮組する。
- ④ ストッパ板と継手を同時に組み付け、取付ねじを締める。継手を引張り、装着を確認する。

	サイズ	締め付けトルク (N・m)
4G1	M2	0.20~0.24
4G2	M2.5	0.40~0.44



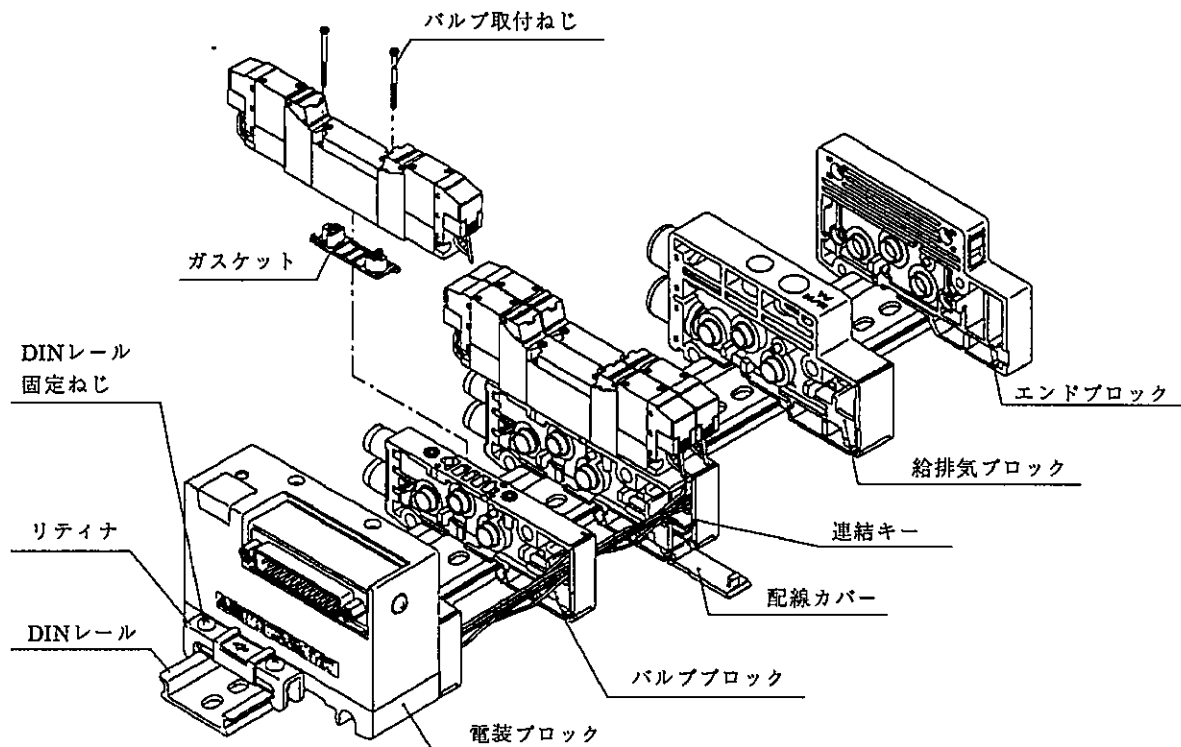
6.2.4 配管接続仕様変更方法

ボディに取り付けられているプレートあるいは継手アダプタを交換し、ダイレクト配管仕様とベース配管仕様の変更や、ダイレクト配管形のワンタッチ継手仕様とめねじ仕様の変更をする場合、交換にあたり、取付ネジの締め付けが不十分な場合、エア漏れなどの原因となりますので、締め付けトルクに注意してください。



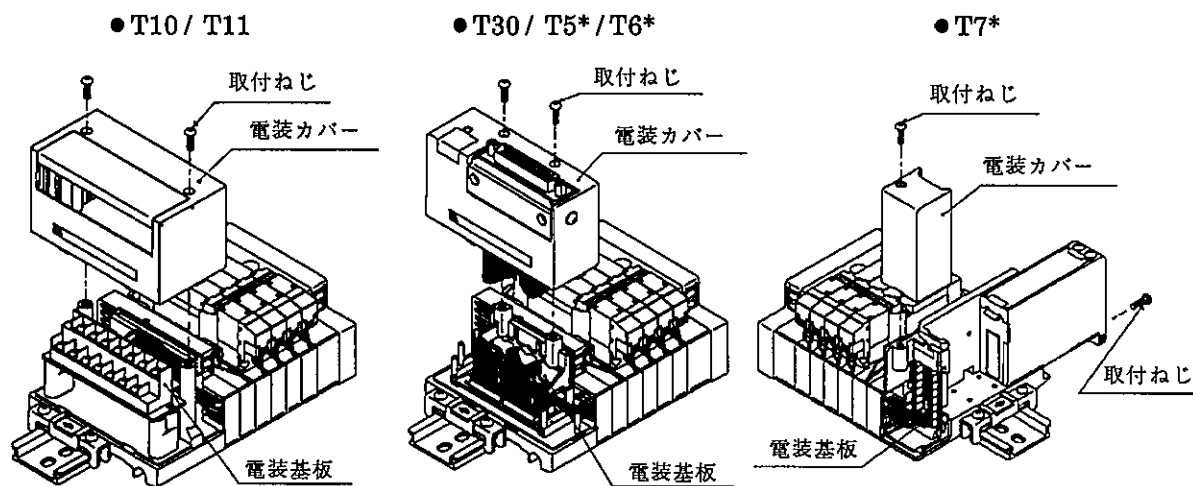
6.3 省配線マニホールドの増設方法

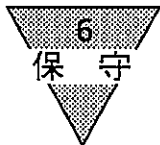
6.3.1 ブロックマニホールドの分解図



分解例: MN4GB1 Dサブコネクタ右側配線仕様の場合

6.3.2 電装基板へのアクセス





6.3.3 バルブの交換

<取り外し方法>

- ① ソケット(信号線)をはずす。
- ② 取付ねじ(2箇所)を緩める。
- ③ バルブをバルブブロックから取り外す。

バルブ取付ねじの推奨締付トルク

	サイズ	推奨締付トルク(N・m)
4G1	M1.7	0.18~0.22
4G2	M2.5	0.35~0.40

<取り付け方法>

取り外しと逆の手順を行ってください。

なお、取付ねじの推奨締付トルクは右記を参照してください。

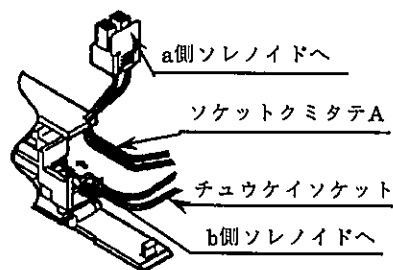
6.3.4 バルブブロックの増連

- ① リティナのDINレール固定ねじを緩める。(分解図参照)
- ② 配線カバーを開く。
- ③ 増連したい場所の連結キーをカチッとするまで引っ張り、ブロック同士の連結をはずす。
- ④ 電装ブロックのカバーを外し、電装基板を露出させる。(電装基板へのアクセス参照)
- ⑤ 電装基板に信号線(ソケットクミタテA及びチュウケイソケット)を接続し、バルブブロックに信号線を組み付ける。(図1)

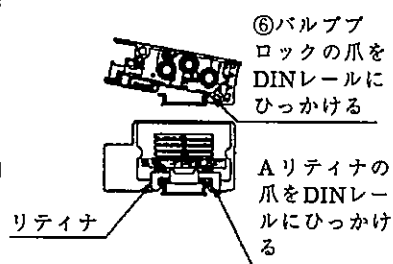
※1「6.3.5 増設用ソケット組立形番の選定について参照」

※2「6.3.6 電装基板への接続要領参照」

- ⑥ 追加するバルブブロックをDINレールに取付ける。
- ⑦ ブロック間に隙間がないよう押し付けて、キーを押して連結する。
- ⑧ 信号線のかみ込みに注意しながら、配線カバーを閉じ、電装ブロックのカバーを締め付ける。
(締付けトルク:0.35~0.50N・m)
- ⑨ A) リティナの爪をDINレールへ引っ掛け、
B) ブロック間に隙間が出来ないように押さえながら、
C) リティナを矢印方向へ押し付け、
D) DINレール固定ねじを締める。(図2)



(図1)



(図2)

※ 電装ブロックから最も離れた位置以前の増設は、2連まで可能です。

6.3.5 電装基板コネクタの接続要領

省配線使用(T30,T50,T51,T6※)により、電装基板上のコネクタとバルブの対応ルールが異なります。コネクタ配線にあたっては、基板に印刷されたコネクタNo.を確認してください。

コネクタNo.はDサブコネクタ、フラットケーブルコネクタのピンNo.を示します。

電装基板組立て
矢印の順番で配線する

バルブとの対応
矢印の順番で配線する

<表1>コネクタNo.配列 (T30の場合)

1) シングルSOLの場合

コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a	19a		

コネクタNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
バルブNo.	2a	4a	6a	8a	10a	12a	14a	16a	18a	20a		

2) ダブルSOLの場合 (MF連数最大12連)

コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a

コネクタNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
バルブNo.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b

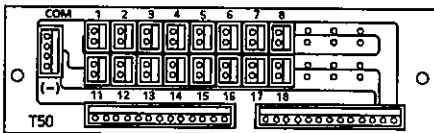
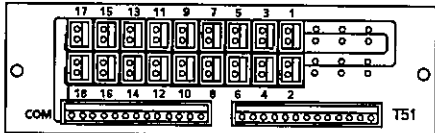
3) ミックス (混載) の場合 (ソレノイド数最大24点)

コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	3a	4b	5b	7a	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

コネクタNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
バルブNo.	2a	4a	5a	6a	7b	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

※配線の法則性!

矢印の順に詰めていく

	電装基板組立て 矢印の順番で配線する	バルブとの対応 矢印の順番で配線する																																																																																																																								
T50 T6※	 1 2 3 4 5 6 7 8 11 12 13 14 15 16 17 18	<表1>コネクタNo.配列 (T50の場合) 1) シングルSOLの場合 (MF連数最大16連) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>1a</td><td>2a</td><td>3a</td><td>4a</td><td>5a</td><td>6a</td><td>7a</td><td>8a</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>9a</td><td>10a</td><td>11a</td><td>12a</td><td>13a</td><td>14a</td><td>15a</td><td>16a</td></tr> </table> 2) ダブルSOLの場合 (MF連数最大8連) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>1a</td><td>1b</td><td>2a</td><td>2b</td><td>3a</td><td>3b</td><td>4a</td><td>4b</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>5a</td><td>5b</td><td>6a</td><td>6b</td><td>7a</td><td>7b</td><td>8a</td><td>8b</td></tr> </table> 3) ミックス (混載) の場合 (ソレノイド数最大16点) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>1a</td><td>2a</td><td>3a</td><td>4a</td><td>4b</td><td>5a</td><td>5b</td><td>6a</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>7a</td><td>7b</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td></tr> </table> ※ 配線の法則性: コネクタNo.の順に詰めていく!	コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	バルブNo.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	バルブNo.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	バルブNo.	1a	2a	3a	4a	4b	5a	5b	6a	コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	バルブNo.	7a	7b	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)												
コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																		
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a																																																																																																																		
コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																		
バルブNo.	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a																																																																																																																		
コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																		
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b																																																																																																																		
コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																		
バルブNo.	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b																																																																																																																		
コネクタNo.	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																		
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	4b	5a	5b	6a																																																																																																																		
コネクタNo.	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																		
バルブNo.	7a	7b	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)																																																																																																																		
T51	 17 15 13 11 9 7 5 3 1 18 16 14 12 10 8 6 4 2	<表1>コネクタNo.配列 (T51の場合) 1) シングルSOLの場合 (MF連数最大18連) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>17</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>17a</td><td>15a</td><td>13a</td><td>11a</td><td>9a</td><td>7a</td><td>5a</td><td>3a</td><td>1a</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>18a</td><td>16a</td><td>14a</td><td>12a</td><td>10a</td><td>8a</td><td>6a</td><td>4a</td><td>2a</td></tr> </table> 2) ダブルSOLの場合 (MF連数最大9連) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>17</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>9a</td><td>8a</td><td>7a</td><td>6a</td><td>5a</td><td>4a</td><td>3a</td><td>2a</td><td>1a</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>9b</td><td>8b</td><td>7b</td><td>6b</td><td>5b</td><td>4b</td><td>3b</td><td>2b</td><td>1b</td></tr> </table> 3) ミックス (混載) の場合 (ソレノイド数最大18点) <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>17</td><td>15</td><td>13</td><td>11</td><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>7a</td><td>5b</td><td>4b</td><td>3a</td><td>1a</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コネクタNo.</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>バルブNo.</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>(空)</td><td>7b</td><td>6a</td><td>5a</td><td>4a</td><td>2a</td></tr> </table> ※ 配線の法則性! 9 7 5 3 1 10 8 6 4 2 矢印の順に詰めていく (コネクタNo.順)	コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1	バルブNo.	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a	コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2	バルブNo.	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a	コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1	バルブNo.	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a	コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2	バルブNo.	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b	コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1	バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	7a	5b	4b	3a	1a	コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2	バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	7b	6a	5a	4a	2a
コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1																																																																																																																	
バルブNo.	17a	15a	13a	11a	9a	7a	5a	3a	1a																																																																																																																	
コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2																																																																																																																	
バルブNo.	18a	16a	14a	12a	10a	8a	6a	4a	2a																																																																																																																	
コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1																																																																																																																	
バルブNo.	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a																																																																																																																	
コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2																																																																																																																	
バルブNo.	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b																																																																																																																	
コネクタNo.	17	15	13	11	9	7	5	3	1																																																																																																																	
バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	7a	5b	4b	3a	1a																																																																																																																	
コネクタNo.	18	16	14	12	10	8	6	4	2																																																																																																																	
バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	7b	6a	5a	4a	2a																																																																																																																	

電装基板組立て
矢印の順番で配線する

T10

Diagram of T10 terminal block showing 14 pins. The top row of pins is numbered 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 from left to right. The bottom row of pins is numbered 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 from left to right. Arrows indicate the wiring sequence: from pin 1 to pin 7, and from pin 8 to pin 14.

バルブとの対応
矢印の順番で配線する

<表1>コネクタNo.配列 (T10の場合)

1) シングルSOLの場合 (MF連数最大14連)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a

端子台No.	8	9	10	11	12	13	14
バルブNo.	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a

2) ダブルSOLの場合 (MF連数最大7連)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a

端子台No.	8	9	10	11	12	13	14
バルブNo.	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b

3) ミックス (混載) の場合 (ソレノイド数最大14点)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7
バルブNo.	1a	2a	2b	3a	(空)	(空)	(空)

端子台No.	8	9	10	11	12	13	14
バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	na	nb

※配線の法則性: 矢印の順に詰めていく!

T11

Diagram of T11 terminal block showing 24 pins. The top row of pins is numbered 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 from left to right. The bottom row of pins is numbered 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 from left to right. Arrows indicate the wiring sequence: from pin 1 to pin 12, and from pin 13 to pin 24.

<表1>コネクタNo.配列 (T11の場合)

1) シングルSOLの場合 (MF連数最大20連)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a

端子台No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	13a	14a	15a	16a	17a	18a	19a	20a	(空)	(空)	(空)	(空)

2) ダブルSOLの場合 (MF連数最大12連)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b

端子台No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b

3) ミックス (混載) の場合 (ソレノイド数最大24点)

端子台No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

端子台No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
バルブNo.	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	na	nb

※配線の法則性: 矢印の順に詰めていく!



7. 故障と対策

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	過大漏れ電流	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	配管の見直し
	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
	A又はBポート大気開放で使用	Pポートの継手サイズと同等以下の継手配管を使う
	バルブが凍結	凍結対策(保湿・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Valveを離す 有機溶剤を周囲に置かない
	A・Bポート大気開放	配管の見直し
	パッキンに異物かみ込む	異物除去



8. 製品仕様および形番表示方法

8.1 製品仕様

1) 共通仕様

形番	MN4G1・MN4G2	
項目		
使用流体	圧縮空気	
作動方式	パイロット式	
弁構造	ソフトスプール弁	
最低使用圧力	MPa	0.2
最高使用圧力	MPa	0.7
耐圧力	MPa	1.05
周囲温度	℃	-5～55 (凍結なきこと)
流体温度	℃	5～55
手動装置	ノンロック・ロック共用形(標準)	
パイロット排気方法	内部パイロット	主弁・パイロット弁集中排気
	外部パイロット	主弁・パイロット弁個別排気
給油	注1	不要
保護構造	注2	耐塵
耐振動	m/s ²	50以下
耐衝撃	m/s ²	300以下
雰囲気	腐食性ガス雰囲気での使用は不可	

注1 給油される場合は、タービン油1種ISO VG32をご使用ください。

過多の給油、間欠給油は作動が不安定となります。

注2 保護構造は防塵です。防滴ではありません。

水滴、油等のかからないように使用してください。

参考 圧力単位はMPa表示です。換算は1MPa=10.1972kgf/cm²です。

2) 電気仕様

形番	MN4G1・MN4G2	
項目		
定格電圧 V	DC	12、24
	AC	100
定格電圧変動範囲	±10%	
保持電流 A 注3	DC24V	0.023 (0.025)
	DC12V	0.046 (0.050)
	AC100V	0.010 (0.012)
消費電力 W 注3	DC24V	0.55 (0.6)
	DC12V	0.55 (0.6)
皮相電力 VA	AC100V	1.0 (1.2)
耐熱クラス	B	
温度上昇	℃	50
サージキラー	オプション	
インジケータ	ランプ付(オプション)	

注3 ()内はランプ付の値です。



3) 機種別仕様

項目			4G1		4G2	
			ON時	OFF時	ON時	OFF時
応答時間 ms	3ポート弁2個内蔵形		9	12	12	29
	2位置	シングル	12	12	19	19
		ダブル	9	-	18	-
	3位置	ABR接続	8	15	17	30

ランプ・サージキラー付の値を示しています。応答時間は供給圧力0.5MPa、20℃無給油における値です。
圧力および油の質によって変わります。

項目	バルブ仕様		切換位置区分	P→A/B		A/B→R	
				C[dm ³ /(s·bar)]	b	C[dm ³ /(s·bar)]	b
流量特性	マニホールド	MN4GA1 シリーズ	3ポート弁2個内蔵形	0.87	0.37	0.68	0.22
			2位置	0.98	0.33	0.71	0.27
			3位置	CC	0.92	0.34	0.95
				ABR接続	0.92	0.29	0.69
				PAB接続	1.10	0.35	1.00
		MN4GB1 シリーズ	3ポート弁2個内蔵形	0.86	0.35	0.66	0.25
			2位置	1.00	0.30	0.72	0.26
			3位置	CC	0.96	0.32	1.00
				ABR接続	0.96	0.29	0.71
				PAB接続	1.10	0.31	1.00
		MN4GA2 シリーズ	3ポート弁2個内蔵形	1.7	0.37	1.6	0.21
			2位置	2.2	0.21	1.7	0.10
			3位置	CC	2.0	0.25	2.2
				ABR接続	2.0	0.27	1.7
				PAB接続	2.3	0.31	2.3
		MN4GB2 シリーズ	3ポート弁2個内蔵形	1.7	0.42	1.6	0.19
			2位置	2.4	0.35	1.7	0.19
			3位置	CC	2.2	0.38	2.2
				ABR接続	2.2	0.38	1.7
				PAB接続	2.3	0.29	2.2

有効断面積Sと音速コンダクタンスCとの換算は、 $S \approx 5.0 \times C$ です。

2位置、3ポート弁2個内蔵形およびABR接続の有効断面積は、排気誤作動防止弁内蔵時の値です。

8.2 形番表示方法

(例) N4GA110-C6-E2-3

●単体

N (4) G (A) (2) (1) 0 - (06) - (E2) (H) - (3)個別配線時
N (4) G (A) (2) (1) 0 - (06) - (A2N) (※1) (H) - (3)省配線時

●マニホールド

MN (4) G (A) (2) (1) 0 - (C8) - (T30) (W) (H) - (5) - (3)
(イ) (ロ) (ハ) (ニ) (ホ) (ヘ) (ト) (チ) (リ) (ヌ)

●4G1・2ミックスマニホールド

MN (4) G (A) X12 - (C8) - (T30) (W) (H) - (5) - (3)
(イ) (ロ) (ホ) (ヘ) (ト) (チ) (リ) (ヌ)

*機種形番が「MN□G□X12-」となります。その他の項目は各シリーズの形番表示例と共通です。

① ポート数		② 配管方向		③ シリーズ形番		④ 切換位置区分	
記号	内容	記号	内容	記号	内容	記号	内容
3	3ポート弁(2個内蔵)	A	上(ダイレクト配管)	1	MN4G1	1	2位置シングル
4	5ポート弁	B	横(ベース配管)	2	MN4G2	2	2位置ダブル
注) MN3GBはありません。 ※1 は省配線仕様時の単体に適用し、ソケット組立A及び中継ソケットを添付します。 尚、必要のない時は無記号としてください。 ※1 にはP57「増設用ソケット組立形番の選定について」を参照し、長さの選定番号 「2」～「10」を記入してください。						3	3位置CC
						4	3位置ABR
						5	3位置PAB
						1	ノーマルクローズNC(3GAの時)
						11	ノーマルオープンNO(3GAの時)
						66	3ポート弁2個内蔵形(NC-NC)
						67	3ポート弁2個内蔵形(NC-NO)
						76	3ポート弁2個内蔵形(NO-NC)
						77	3ポート弁2個内蔵形(NO-NO)
						8	ミックス

⑤ 配管接続		⑥ 電線接続		⑦ 配線方法		⑧ オプション		⑨ 連数		⑩ 電圧	
記号	内容	表2 参照		無記号	省配線標準配列 個別配線	表2 参照		記号	内容	記号	内容
CX	ミックス							2~	連数	1	AC100V
表1 参照				W	省配線ダブル配列					3	DC24V
										4	DC12V

詳細はカタログをご確認ください。



表1(※)配管接続

A/Bポート	記号	接続仕様		MN3GA1 ※2 ※3	MN4GA1	MN3GB1 ※3	MN4GB1	※2...3ポート弁		※3...3ポート弁2個内蔵形	
		Aポート	Bポート					MN3GA2 ※2 ※3	MN4GA2	MN3GB2 ※3	MN4GB2
A/Bポート	CF	バーブ継手φ1.8		●	●	●	●				
	CL18	ワンタッチ継手 φ1.8		●	●	●	●				
	C4	ワンタッチ継手 φ4		●	●	●	●	●	●	●	●
	C6	ワンタッチ継手 φ6		●	●	●	●	●	●	●	●
	C8	ワンタッチ継手 φ8						●	●	●	●
	CL18	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(上向き)				●	●				
	CL4	ワンタッチ継手 φ4 L形(上向き)				●	●				
	CL6	ワンタッチ継手 φ6 L形(上向き)				●	●			●	●
	CL8	ワンタッチ継手 φ8 L形(上向き)								●	●
	CD18	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(下向き)				●	●				
	CD4	ワンタッチ継手 φ4 L形(下向き)				●	●				
	CD6	ワンタッチ継手 φ6 L形(下向き)				●	●			●	●
	CD8	ワンタッチ継手 φ8 L形(下向き)								●	●
	CFNC	バーブ継手φ1.8	ブラグ				●				
	CL18NC	ワンタッチ継手 φ1.8	ブラグ				●				
	C4NC	ワンタッチ継手 φ4	ブラグ				●				●
	C6NC	ワンタッチ継手 φ6	ブラグ				●				●
	C8NC	ワンタッチ継手 φ8	ブラグ				●				●
	CFNO	ブラグ	バーブ継手φ1.8				●				
	CL18NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ1.8				●				
	C4NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ4				●				●
	C6NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ6				●				●
	C8NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ8				●				●
	CL18NC	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(上向き)	ブラグ				●				
	CL4NC	ワンタッチ継手 φ4 L形(上向き)	ブラグ				●				
	CL6NC	ワンタッチ継手 φ6 L形(上向き)	ブラグ				●				●
	CL8NC	ワンタッチ継手 φ8 L形(上向き)	ブラグ				●				●
	CL18NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(上向き)				●				
	CL4NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ4 L形(上向き)				●				
	CL6NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ6 L形(上向き)				●				●
	CL8NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ8 L形(上向き)				●				●
	CD18NC	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(下向き)	ブラグ				●				
	CD4NC	ワンタッチ継手 φ4 L形(下向き)	ブラグ				●				
	CD6NC	ワンタッチ継手 φ6 L形(下向き)	ブラグ				●				●
	CD8NC	ワンタッチ継手 φ8 L形(下向き)	ブラグ				●				●
	CD18NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ1.8 L形(下向き)				●				
	CD4NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ4 L形(下向き)				●				
	CD6NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ6 L形(下向き)				●				●
	CD8NO	ブラグ	ワンタッチ継手 φ8 L形(下向き)				●				●
	M5		M5	●	●	●	●				
	06		Rel/8					●	●	●	●
P/Rポート(ワンタッチ継手)				φ6, φ8, φ6.4				φ8, φ10			

詳細はカタログをご確認ください。

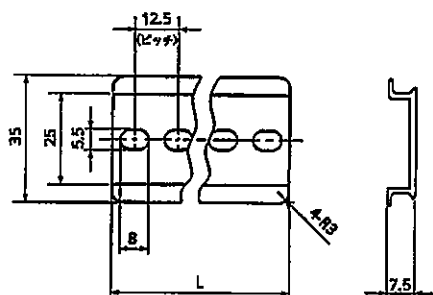


表2. ①電線接続および②その他オプション

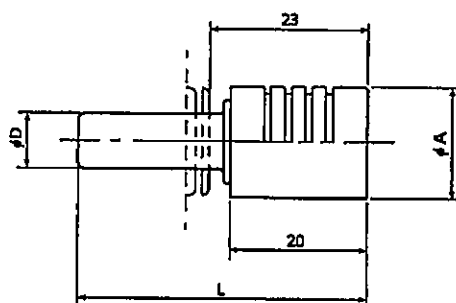
① 電線接続				手動装置	② その他オプション
単体バルブ・個別配線マニホールド		省配線マニホールド			
E1 グロメットリード線 ① ● リード線長さ 300mm 	E3 E形コネクタソケット 端子添付②⑤ 	T10 集中端子台タイプ M3ねじ仕様 (左側) 	T30 フラットケーブル電源 端子付 (左側) 	MT ノンロック・ロック共用形 (標準装備) 	H 排気動作 防止弁付き
E0 E形コネクタ ① ● リード線長さ 300mm 500mm 1m 2m 3m 	A2 A形コネクタ下向き ソケットなし 	T10 集中端子台タイプ M3ねじ仕様 (右側) 	T30 フラットケーブル電源 端子付 (右側) 		K 外部パイロット パイロット排気用は標準装備
E0N E形コネクタ ソケットなし 	② ● AC 100V用の場合、 DC 12 / 24Vより ※寸法が3.5mm長 くなります。 	T11 集中端子台タイプ 押し締め仕様 (左側) 	T35 フラットケーブル電源 端子なし (左側) 		A オゾン・切屑水対応品 ① ノンロック式として PUSHでON 置せばOFF ② ロック式として PUSH+右回転90° でON状態を保持 左回転でロック解除 OFF
E1 E形コネクタ ソケット端子添付 	B DIN端子箱 	T10 集中端子台タイプ 押し締め仕様 (右側) 	T35 フラットケーブル電源 端子なし (右側) 		M ノンロック式 ① PUSHでON 置せばOFF
E2 E形コネクタ ①②⑤ 	E2N E形コネクタ ① ● リード線長さ 1m 2m 3m 	T30 Dサブコネクタタイプ (左側) 	T610 シリアル伝送 	A・Bポートフィルタ	Z1 給気スペース
E2N E形コネクタ ソケットなし②⑤ 	E2N E形コネクタ ②⑤⑥ 	T35 Dサブコネクタタイプ (右側) 	T710 シリアル伝送 T711 箱形スロットタイプ 		

8.3 付属品について

1) 取付レール

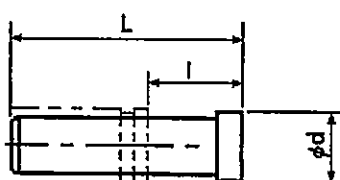


2) サイレンサ



形番	L	A	D
SLW-H6	41	16	6
SLW-H8	42	16	8
SLW-H10	53	20	10

3) ブランクプラグ



形番	D	L	l	d
GWP4-B	φ4	27	9	6
GWP6-B	φ6	29	11	8
GWP8-B	φ8	33	13.5	10
GWP10-B	φ10	40	17	12



8.4 消耗部品

1) 消耗部品

品番	部品名称	材質
1	コイル組立	4G- 電線接続 - □ - COIL - 電圧 無記号:標準 A:オゾン対応 無記号:グロメットリード線
—	E形コネクタソケット組立	4G- SOCKET-ASSY- 電線接続

2) カートリッジ式ワンタッチ継手

機種	種類	形番
4G1	φ4 ストレート	4G1-JOINT-C4
4G1	φ6 ストレート	4G1-JOINT-C6
4G1	φ4 ショートエルボ	4G1-JOINT-CL4
4G1	φ4 ロングエルボ	4G1-JOINT-CLL4
4G1	φ6 ショートエルボ	4G1-JOINT-CL6
4G1	φ6 ロングエルボ	4G1-JOINT-CLL6
4G1	プラグカートリッジ	4G1-JOINT-CPG
4G2	φ4 ストレート	4G2-JOINT-C4
4G2	φ6 ストレート	4G2-JOINT-C6
4G2	φ8 ストレート	4G2-JOINT-C8
4G2	φ6 ショートエルボ	4G2-JOINT-CL6
4G2	φ6 ロングエルボ	4G2-JOINT-CLL6
4G2	φ8 ショートエルボ	4G2-JOINT-CL8
4G2	φ8 ロングエルボ	4G2-JOINT-CLL8
4G2	プラグカートリッジ	4G2-JOINT-CPG
N4G1-Q	φ6 ストレート	N4G1-Q-JOINT-6
N4G1-Q	φ6 ショートエルボ	N4G1-Q-JOINT-6L
N4G1-Q	φ6 ロングエルボ	N4G1-Q-JOINT-6LL
N4G1-Q	φ8 ストレート	N4G1-Q-JOINT-8
N4G1-Q	φ8 ショートエルボ	N4G1-Q-JOINT-8L
N4G1-Q	φ8 ロングエルボ	N4G1-Q-JOINT-8LL
N4G2-Q	φ8 ストレート	N4G2-Q-JOINT-8
N4G2-Q	φ8 ショートエルボ	N4G2-Q-JOINT-8L
N4G2-Q	φ8 ロングエルボ	N4G2-Q-JOINT-8LL
N4G2-Q	φ10 ストレート	N4G2-Q-JOINT-10
N4G2-Q	φ10 ショートエルボ	N4G2-Q-JOINT-10L
N4G2-Q	φ10 ロングエルボ	N4G2-Q-JOINT-10LL

3) めねじアダプタキット

機種	キット形番	セット部品
4G1	4G1-. FML-ADAPTOR - 口径 - オプション	めねじアダプタ、ガスケット、取付ねじ2
4G2	4G2-. FML-ADAPTOR - 口径 - オプション	めねじアダプタ、ガスケット、取付ねじ2

4) 継手アダプタキット

機種	部品名	キット形番	セット部品
4G1	φ4継手 アダプタ キット	NC用 4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C4NC-◎	配管アダプタ ワンタッチ継手2 (NC、NO:1) (NC、NO:プラグカートリッジ1) ガスケット ストッパピン
		NO用 4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C4NO-◎	
		4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C4-◎	
	φ6継手 アダプタ キット	NC用 4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C6NC-◎	
		NO用 4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C6NO-◎	
		4G1- JNT-ADAPTOR-KIT -C6-◎	
4G2	φ6継手 アダプタ キット	NC用 4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C6NC-◎	配管アダプタ ワンタッチ継手2 (NC、NO:1) (NC、NO:プラグカートリッジ1) ガスケット ストッパピン
		NO用 4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C6NO-◎	
		4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C6-◎	
	φ8継手 アダプタ キット	NC用 4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C8NC-◎	
		NO用 4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C8NO-◎	
		4G2- JNT-ADAPTOR-KIT -C8-◎	

◎:オプション

5) プレートキット

機種	キット形番	セット部品
4G1	4G1- PLATE-KIT	プレート、ガスケット、取付ねじ2
4G2	4G2- PLATE-KIT	プレート、ガスケット、取付ねじ2

6) マスキングプレートキット

マスキング プレート	4G1	4G1-MP	マスキングプレート ガスケット、取付ネジ
	4G2	4G2-MP	

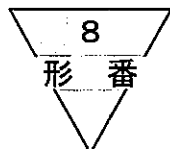
7) DINレール

形番	部品内容
N4G-BAA[※1]	DIN レール 1

※1…DIN レール切断長さ。下表から選択してください。

表. DIN レール長さ

レール長さ	取付ピッチ	レール長さ	取付ピッチ
87.5	75	300	287.5
100	87.5	312.5	300
112.5	100	325	312.5
125	112.5	337.5	325
137.5	125	350	337.5
150	137.5	362.5	350
162.5	150	375	362.5
175	162.5	387.5	375
187.5	175	400	387.5
200	187.5	412.5	400
212.5	200	425	412.5
225	212.5	437.5	425
237.5	225	450	437.5
250	237.5	462.5	450
262.5	250	475	462.5
275	262.5	487.5	475
287.5	275	500	487.5



8) 増設用ソケット組立形番の選定について

増設位置と電装ブロックとの距離W を計算し(図)、《表》より適切なケーブル長さのものを選定してください。a 側ソレノイドとb 側ソレノイドでは、必要なソケット組立が異なりますのでご注意ください。

図は、電装ブロックが左側仕様となっていますが、右側仕様の場合も同様に増設位置と電装ブロックの距離Wを計算してください。

Wの計算

・MN4G1の場合

$$W = (10.5xn) + (16xm) + (10.5xl)$$

・MN4G2の場合

$$W = (16xn) + (18xm) + (10.5xl)$$

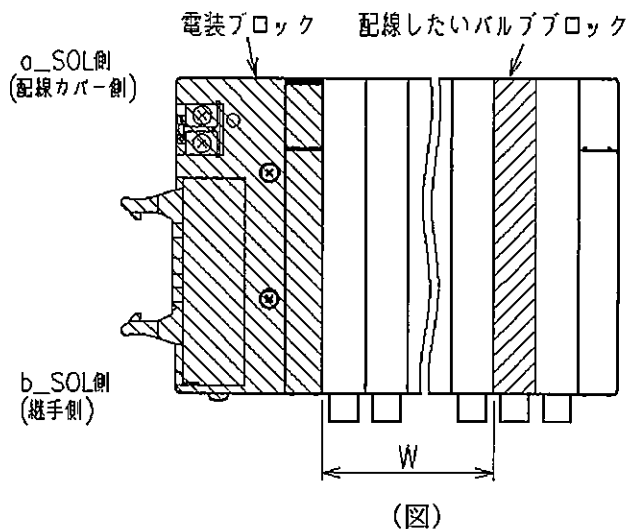
n:バルブブロック数

m:給排気ブロック数

l:仕切りブロック数

・MN4GXの場合

ミックスブロックの幅を16 として計算してください。



《増設用ソケット組立形番》

a 側ソレノイド用

N4G-SOCKET-ASSY-A-選定番号

b 側ソレノイド用

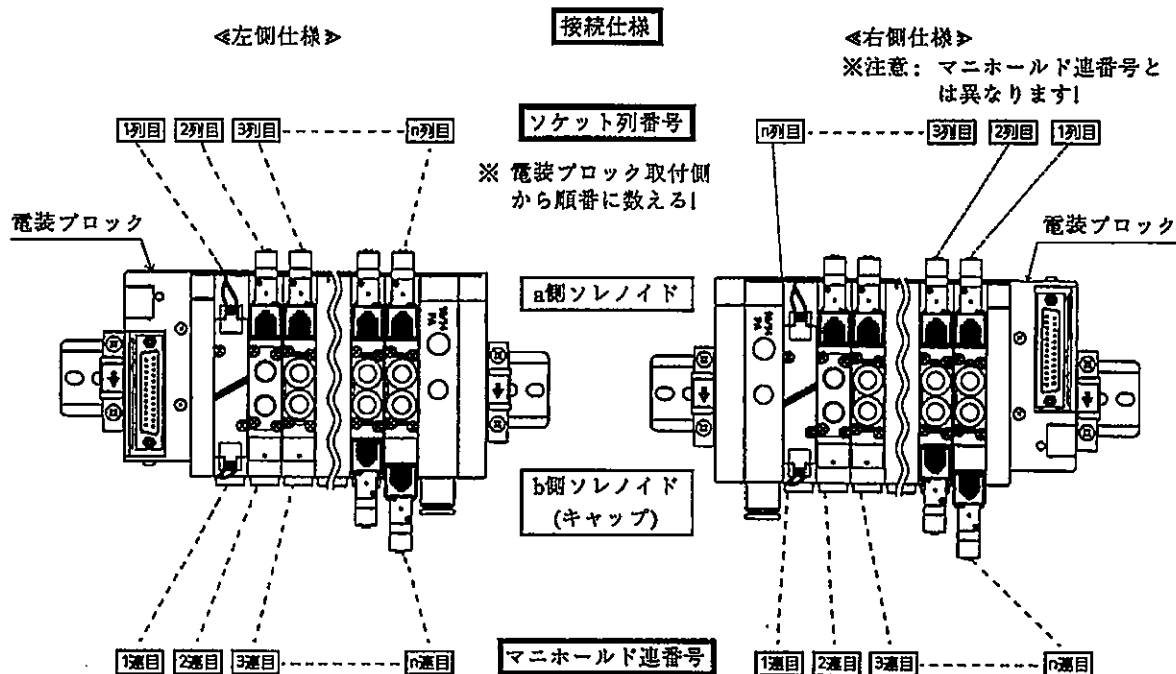
N4G-RELAY-SOCKET-選定番号

《表》W 長さ-選定番号 対応表

選定番号	配線種類		
	T10/11(R)	T30/5*/6*(R)	T7*
2		0	25 以下
3	20 以下	0 越え 30 以下	25 越え 55 以下
4	20 越え 70 以下	30 越え 80 以下	55 越え 105 以下
5	70 越え 120 以下	80 越え 130 以下	105 越え 155 以下
6	120 越え 170 以下	130 越え 180 以下	155 越え 205 以下
7	170 越え 260 以下	180 越え 270 以下	205 越え 295 以下
8	260 越え 350 以下	270 越え 360 以下	295 越え 385 以下
9	350 越え 450 以下	360 越え 460 以下	385 越え 485 以下
10	450 越え 570 以下	460 越え 580 以下	485 越え 605 以下

増設用ソケット組立には、増設位置に対応した適切なケーブル長さのものをご指定ください。選定が正しくないと断線やケーブルのかみこみの原因となります。

ソケット組立形番の場合、増設位置は電装ブロック取り付け側から数えて「何列目」になり、マニホールドバルブ連番号がbソレノイド側を手前にして左から数える方法と異なりますので、ご注意ください。



※ b側ソレノイド(キャップ)を手前にして、左から順番に接続します。

注記1. T5※/T1※/T7※も同様

省配線ソケット組立A

増設用ソケット組立形番

N4G ※1- SOCKET-ASSY-A- ※2 ※3- ※4

※1:シリーズ	※2:接続仕様	※3:ソレノイド位置	※4:ソケット列数
1	4G1 無記号 左側	a a側	2 2列目
2	4G2 R 右側	b b側	5 5
			24 24列目