

取扱説明書

ブロックマニホールド

MN3Q0、MT3Q0 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。



警告

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、次頁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：

配管実施直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：

- a) 周囲に粉塵が多い場合は排気配管もご注意ください。
 - ・ 排気ポートの向きにより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。シール性は事前にご確認いただき、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浸入し誤動作の原因となりますので避けてください。
- 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。
 - ・ 周囲温度および通電時間によってコイル温度が高くなることもあるため、バルブに触れる際は十分ご注意ください。
- d) 腐蝕性、溶剤環境では使えません。
 - ・ 亜硫酸ガス等腐蝕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 50m/s^2 以上、衝撃 300m/s^2 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。
- i) 開閉及び雷の過渡現象からの過電圧によって発生する、一方向のサージ(CEマーキング:IEC61000-4-5)に対する耐性はありません。これらのサージ対策は装置側で実施してください。

据付け方法について（4.2項）



警告：

- a) 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。
- b) ねじは適正なトルクで締め付けてください。適正な組立及び締め付けが行われないと、エア漏れや製品の脱落、ねじの破損、DIN レールの変形の原因となります。



注意：

マニホールド質量が 1kg を超える場合や振動、衝撃のある環境では、DIN レールを 50～100mm 間隔で取付面に固定してください。

配管方法について（4.3項）



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。
- 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。

配線方法について（4.4項）



警告：

配線作業を行う場合、必ず電源を切った状態で行ってください。
また、通電中に端子部に触れたり、濡れた手を近づけないでください。感電する可能性があります。



注意：

- a) 使用電圧および極性を確認し、配線してください。
- b) 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% 以内であることをご確認ください。
- c) 出力ユニットに本製品を接続してください。入力ユニットに接続した場合、これらの機器だけでなく周囲の機器まで重大な故障を起こす恐れがあります。

誤作動防止について（5.1項）



警告：

誤動作防止弁は、隣接するエア機器等からの背圧をブロックするものですが、圧力を連続してシール保持できる構造にはなっておりませんので、背圧ブロック以外の目的でご使用ならないでください。

手動操作について（5.2項）



警告：

- a) 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て行ってください。

エアータ質について（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。



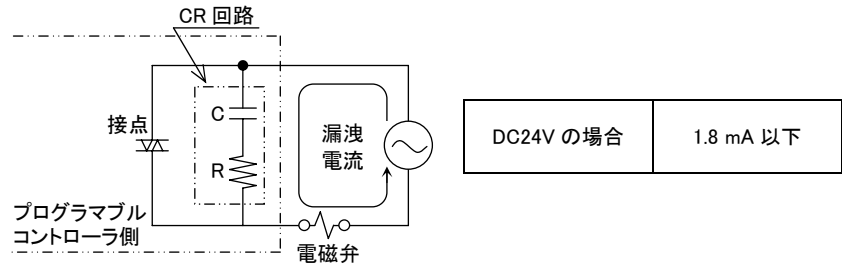
注意：

- 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、エアータ質の改良（クリーンエア）を行ってください。
- b) 基本的には無給油仕様ですが、使用する場合はタービン油 1 種（無添加）ISO VG32 を使用してください。
- 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。



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) 漏洩電流の制御
- ・ 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洩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。





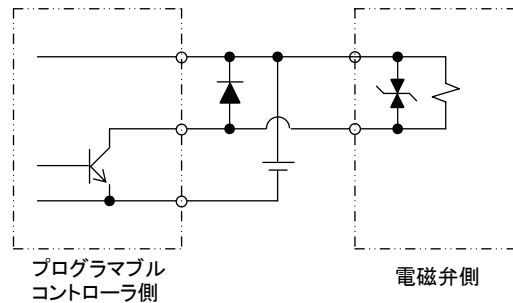
注意：

- a) サージキラーは数百Vにも達する電磁弁サージ電圧を、出力接点が耐え得る程度の低い電圧レベルに制限する働きをします。ご使用の出力回路によってはこれでは不十分であり破壊、誤作動させる場合もあります。事前にご使用電磁弁のサージ電圧制限レベルと、出力機器の耐圧、回路構成により、また、復帰遅れ時間の程度により、使用の可否をご判断ください。必要な場合には、さらに別のサージ対策を実施してください。なお、MN3Q0、MT3Q0シリーズはOFF時に発生する端子間の逆電圧サージを、次表のレベルまで抑えることができます。

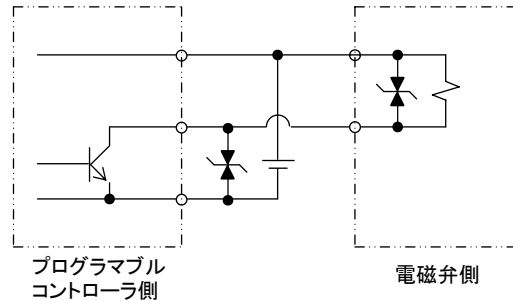
DC24V の場合	約 47V
-----------	-------

- b) 出力ユニットがNPNタイプの場合、出力トランジスタには上表電圧＋電源電圧分のサージ電圧がかかる恐れがありますので接点保護回路の併設をお願いいたします。

< 出力トランジスタ保護回路 併設例1 >



< 出力トランジスタ保護回路 併設例2 >



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な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。

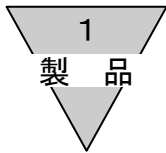
目 次

ブロックマニホールド

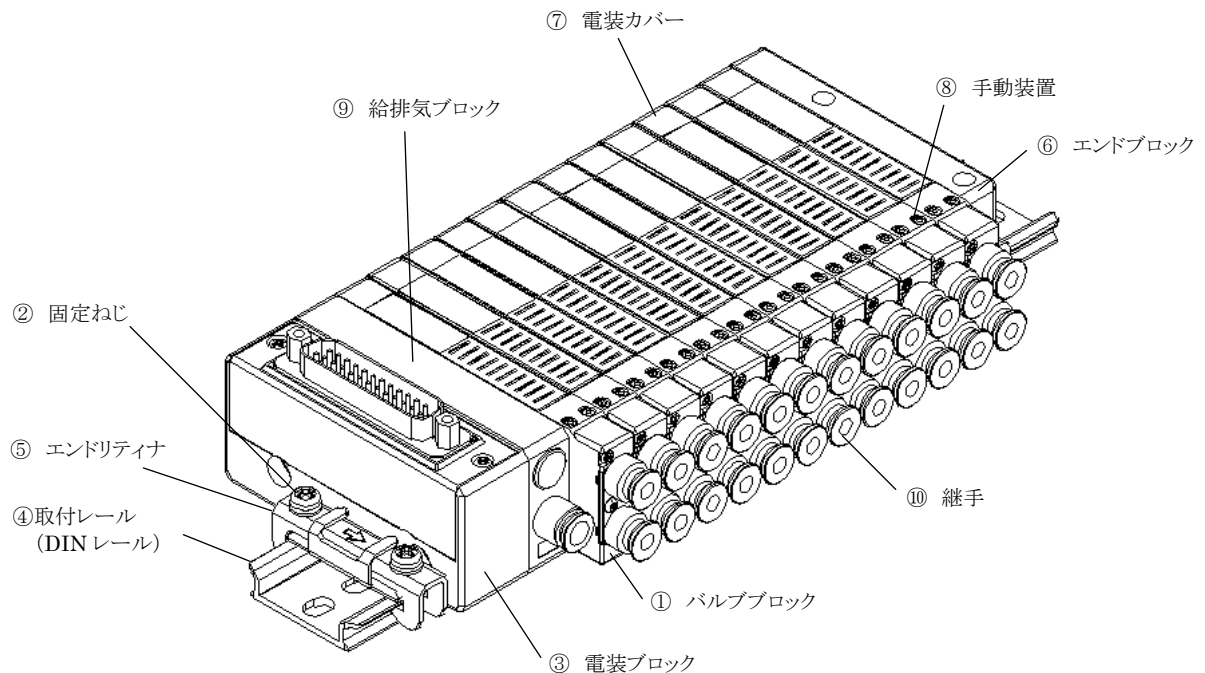
MN3Q0、MT3Q0シリーズ

取扱説明書 No. SM-P00045

1. 製品各部の名称とはたらき	9
2. ポート表示および SI 単位系	
2.1 ポート表示	11
2.2 SI 単位と従来単位の換算	11
3. 開梱	12
4. 据付け	
4.1 設置環境	13
4.2 据付け方法	14
4.3 配管方法	16
4.4 配線方法	20
5. 適切な使用方法	
5.1 動作説明	30
5.2 手動操作	31
5.3 エアー質	32
5.4 電気回路	34
6. 保守	
6.1 定期点検	37
6.2 分解、組立方法	38
7. 故障と対策	45
8. 製品仕様および形番表示方法	
8.1 製品仕様	46
8.2 形番表示方法	48

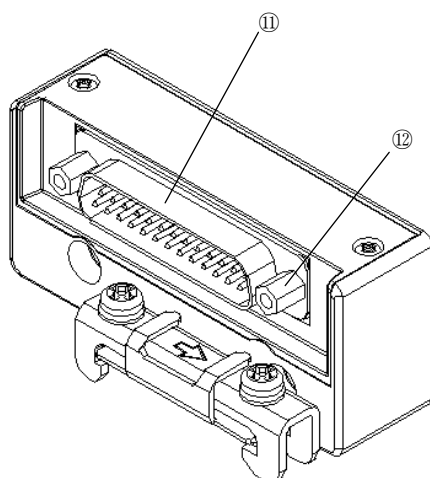


1. 製品各部の名称とはたらき

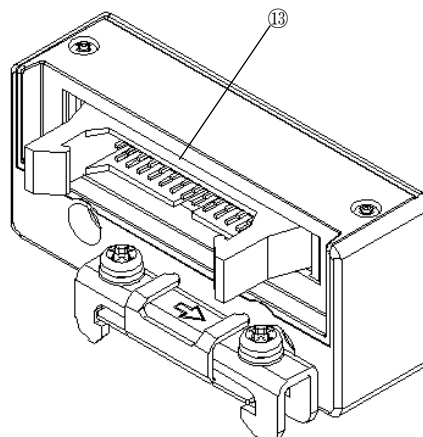


- ① バルブブロック
- ② 固定ねじ
電装ブロック及びエンドブロックに各2本あり、マニホールド全体をDINレールに固定します。
- ③ 電装ブロック
プリント基板が内蔵、固定されています。
- ④ 取付レール (DINレール)
- ⑤ エンドリティナ
電装ブロック、エンドブロックに仮止めされています。
- ⑥ エンドブロック
電装ブロックと反対側に設置し、マニホールド全体をDINレールに固定し、集中給排気流路端のプラグ機能をもっています。
- ⑦ 電装カバー
ソレノイドへの通電時、インジケータが点灯します。
a、bソレノイドは、各々赤、緑色に点灯します。
- ⑧ 手動装置
- ⑨ 給排気ブロック
- ⑩ 継手
交換可能なカートリッジ式ワンタッチ継手を使用しています。

● Dサブコネクタタイプ (T30※、T30※R)



● フラットケーブルコネクタタイプ (T5※、T5※R)



- ⑪ Dサブ25ピンコネクタ
マニホールド電磁弁の制御端子が集合しています。
- ⑫ 取付ねじ(M2.6)
接続するコネクタをねじ固定する時に使います。
- ⑬ フラットケーブルコネクタ
マニホールド電磁弁の制御端子が集合しています。

※マニホールド構成の詳細については46ページ以降をご参照ください。

2. ポート表示およびSI単位系

2.1 ポート表示

配管ポート位置には、1P、3R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	2	(A) ※
排気ポート	3	R

※本電磁弁の出力ポートはa側を「2a」、b側を「2b」と表示しています。

2.2 SI単位と従来単位の換算

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（太字の単位がSI単位です）

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

● 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：

配管実施直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。

- (1) 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。
- (2) 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。
- (3) 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

**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。
 - ・ 排気ポートの向きにより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。シール性は事前にご確認いただき、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浸入し誤動作の原因となりますので避けてください。
- 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。
 - ・ 周囲温度および通電時間によってコイル温度が高くなることもあるため、バルブに触れる際は十分ご注意ください。
- d) 腐蝕性、溶剤環境では使えません。
 - ・ 亜硫酸ガス等腐蝕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 50m/s^2 以上、衝撃 300m/s^2 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。
- i) 開閉及び雷の過渡現象からの過電圧によって発生する、一方向のサージ(CEマーキング:IEC61000-4-5)に対する耐性はありません。これらのサージ対策は装置側で実施してください。

4. 2 据付け方法



警告：

- a)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。
- b)ねじは適正なトルクで締め付けてください。適正な組立及び締め付けが行われないと、エア漏れや製品の脱落、ねじの破損、DIN レールの変形の原因となります。



注意：

マニホールド質量が 1kg を超える場合や振動、衝撃のある環境では、DIN レールを 50～100mm 間隔で取付面に固定してください。

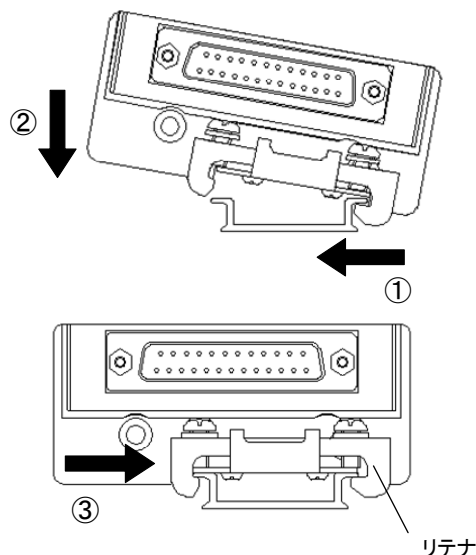
4. 2. 1 電磁弁の周囲には取付け、取外し、配線、配管作業のためのスペースを確保してください。

4. 2. 2 据付け方法

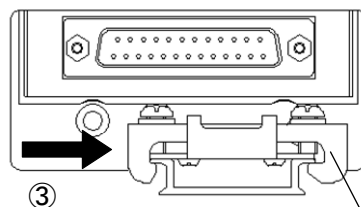
正しく取り付けられていない場合、マニホールドの脱落、破損などの原因となりますので、ご注意ください。
また、振動や衝撃のある環境での使用においては、DINレールを50～100mm間隔で取付面に固定し、据付け状態に異常がないか確認して使用してください。

●DINレールで据え付ける場合 (MN3Q0シリーズ)

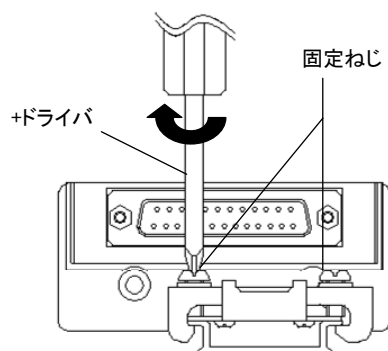
1. ①、②の順でDINレールに爪をかける



2. リテナを③の方向に押し付ける。



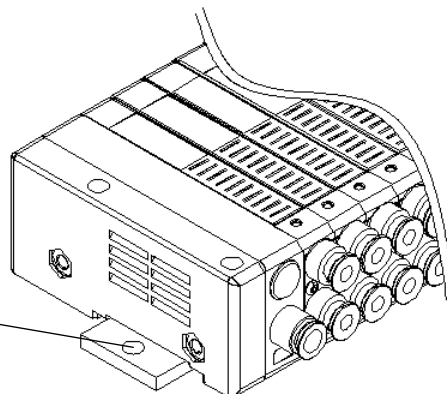
3. ブロック間に隙間ができないよう押さえながらDINレール固定ねじを締める。
(締付トルク $1.4 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$)



●直接据え付ける場合 (MT3Q0シリーズ)

取付穴 (2箇所)を通して取付ねじを
締め付けて下さい。

取付穴 (Φ5.2)



4.3 配管方法



注意：

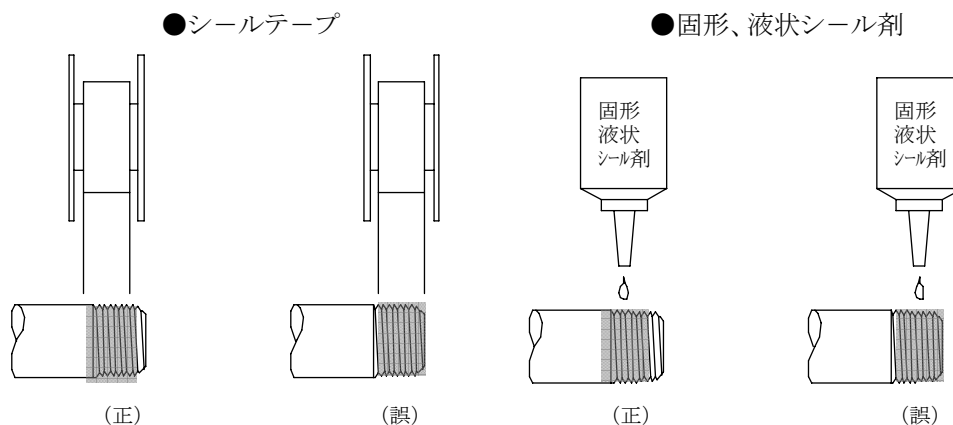
- a) 配管接続時には適正トルクで締付けてください。
 - ・ 空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山にキズを付けないように、初めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。
- b) 配管接続部の結合部が装置の動き、振動、引張りなどによってはずれないように配管してください。
 - ・ 空気圧回路の排気側配管の離脱によりアクチュエータの速度制御ができなくなります。
 - ・ チャック保持機構の場合にはチャック解放となり、危険な状態が生じます。
- c) 配管接続が完了して圧縮空気を供給する際、必ず配管接続部分の全箇所から空気漏れがないことを確認してください。
- d) 配管接続が完了して圧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	締付トルク N・m
M3	0.3～0.6
M5	1.0～1.5
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。



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ように注意しながら塗布してください。

めねじ側へは塗布しないようにしてください。

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 M3、M5継手について

M3、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 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. 5 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)

※φ1.8 ワンタッチ継手(C18)は UP-9402(ウレタン)をご使用ください。

(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) 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形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
φ 1.8	—	φ 1.2
φ 3	—	φ 2
φ 4	φ 2.5	φ 2
φ 6	φ 4	φ 4
φ 8	φ 5.7	φ 5
φ 10	φ 7.2	φ 6.5

外径公差

ソフト、ハードナイロン	±0.1mm
ウレタン φ 1.8、φ 3	±0.1mm
ウレタン φ 4、φ 6	+0.1mm -0.15mm
ウレタン φ 8、φ 10	+0.1mm -0.2mm

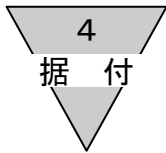
(5) チューブの曲げ半径

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
φ 1.8	—	4
φ 3	—	8
φ 4	10	10
φ 6	20	20
φ 8	30	30
φ 10	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(C18、CL18、CLL18は5N程度)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 (PG-P2-B)	: φ 1.8ワンタッチ継手
(N4E00-JOINT-PP3MW)	: φ 3ワンタッチ継手
(GWP4-B)	: φ 4ワンタッチ継手

4. 4 配線方法



警告：

配線作業を行う場合、必ず電源を切った状態で行ってください。
また、通電中に端子部に触れたり、濡れた手を近づけないで
ください。感電する可能性があります。



注意：

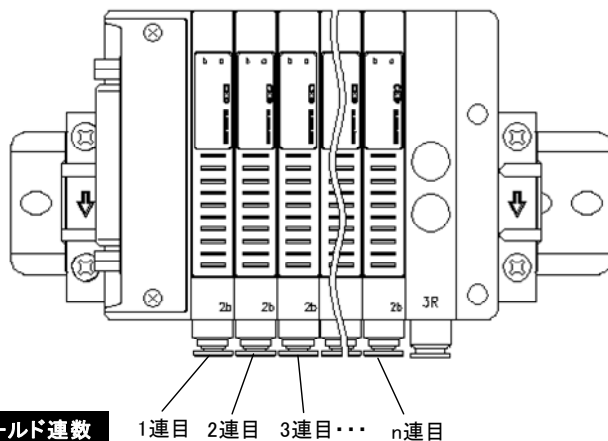
- a) 使用電圧および極性を確認し、配線してください。
- b) 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。
ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の 10% 以内であることを
ご確認ください。
- c) 出力ユニットに本製品を接続してください。入力ユニットに接続
した場合、これらの機器だけでなく周囲の機器まで重大な故障
を起こす恐れがあります。

4. 4. 1 Dサブコネクタタイプ：配線方式T30※、T30※R

1) T30※、T30※Rについて

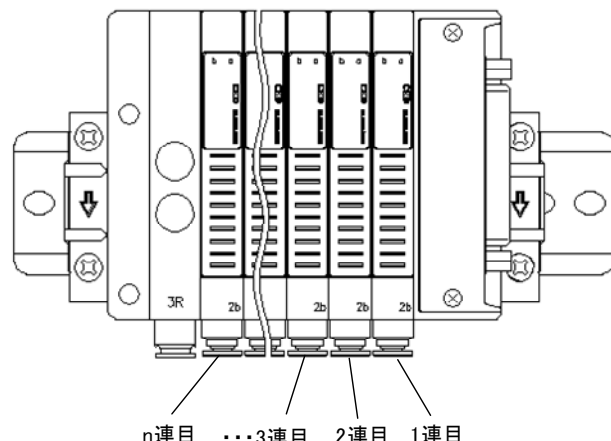
配線方式T30※、T30※Rコネクタは、一般にDサブコネクタと呼ばれ、FA機器、OA機器で広く利用されています。特に25Pタイプはパソコン通信機能として採用されているRS232C規格の指定コネクタでもあります。なお、マニホールド連数の数え方は、電装ブロック側を起点とし1連、2連、3連…と設定していきます。T30※とT30※Rでは数える方向が逆になりますのでご注意ください。

電装ブロックL仕様



マニホールド連数

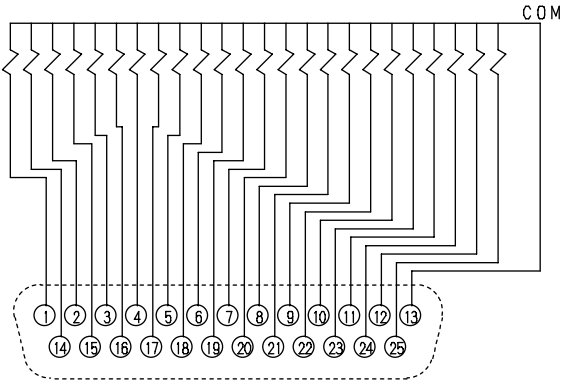
電装ブロックR仕様



2) コネクタタイプ (T30※、T30※R) での注意事項

- (1) PLC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。
- (4) 電磁弁はプラスコモンが標準になります。マイナスコモンが必要な場合は、マイナスコモン用バルブを形番選択してください。

内部回路



3) 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。

コネクタピン No.

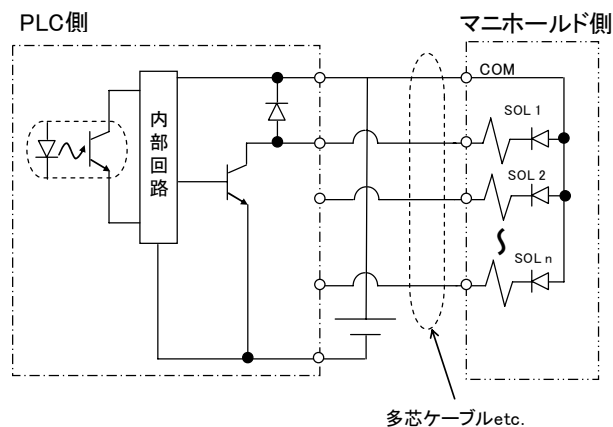


ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	COM
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	

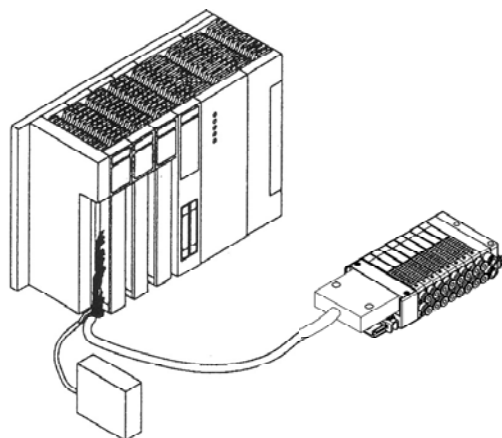
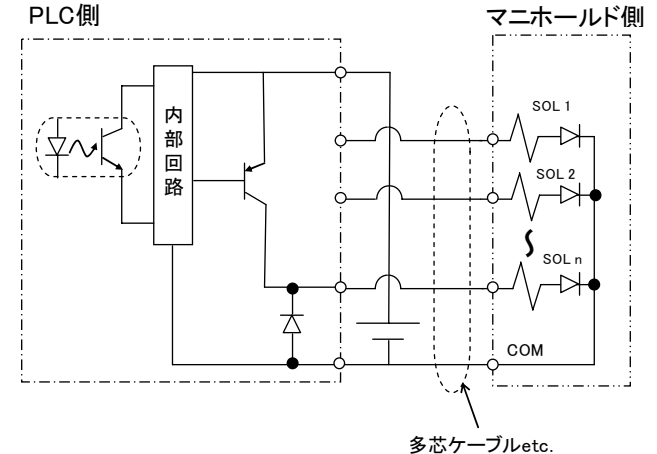
4) PLCとの接続方法

電磁弁には極性があります。PLCのDC出力ユニットNPN出力、PNP出力に合わせて電磁弁形番を選択してください。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	JAZ25S	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ねじ付）	HDB-CTF	ヒロセ電機
プラスチックカバー M2.6ねじ付	JCB-25M	日本圧着端子

圧着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—CABLE—D0— —

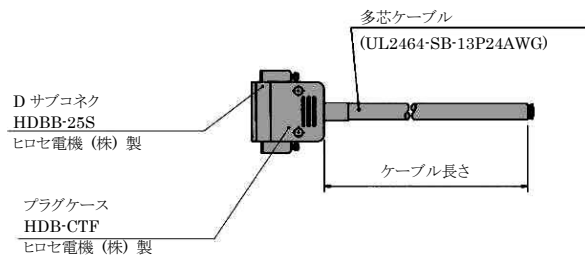
(※1) (※2)

(※1) ユーザー側接続方式

0	切断のみ
1	M3.5ねじ用丸端子付

(※2) ケーブル長さL

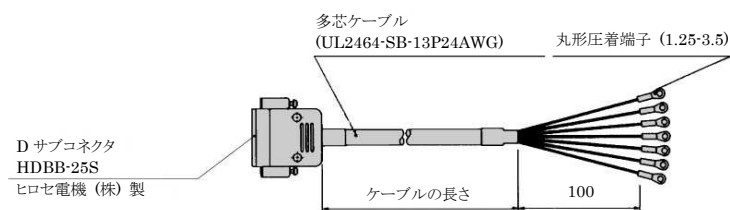
1	1m
3	3m
5	5m

● N4T—CABLE—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—CABLE—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	11	12	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	24	25	

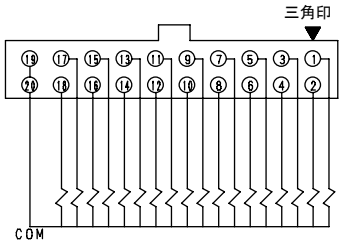
4. 4. 2 フラットケーブルコネクタタイプ：配線方式T51※、T51※R

1) T51※、T51※Rについて

配線方式T51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。PLCメーカーによりピン番号のつけ方が異なりますが、機能の割付は同じです。コネクタ及び下表の三角印(▼)を基準に配列してください。プラグ、ソケットいずれの場合も三角印(▼)が基準です。

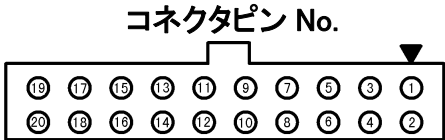
2) コネクタタイプ（T51※、T51※R）での注意事項

- (1) PLC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専用となります。
- (3) T51※、T51※R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、重大な故障を引き起こす可能性があ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。
- (6) 電磁弁はプラスコモンが標準になります。マイナスコモンが必要な場合は、マイナスコモン用バルブを形番選択してください。



3) 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。

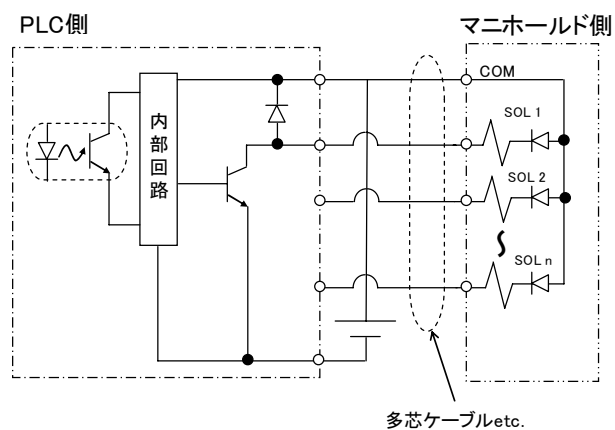


ピンNo.	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
バルブNo.	COM	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
ピンNo.	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
バルブNo.	COM	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

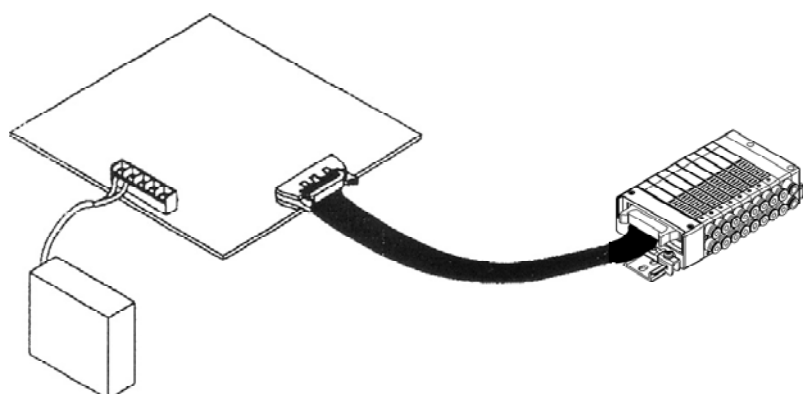
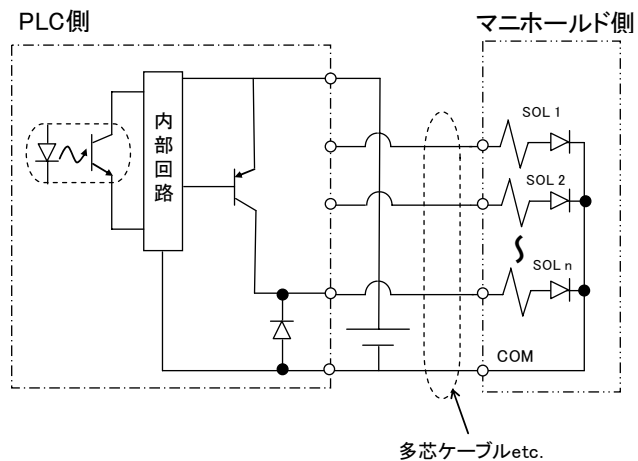
4) PLCとの接続方法

電磁弁には極性があります。PLCのDC出力ユニットNPN出力、PNP出力に合わせて電磁弁形番を選択してください。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）

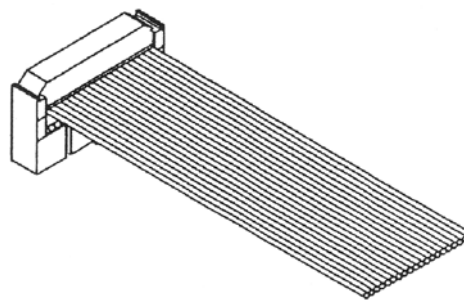


DC出力ユニット（PNP出力タイプ）



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、ロックレバーを固定してください。



● オムロン(株)製	ソケット	XG4M-2030
	ストレインリリーフ	XG4T-2004
● オムロン(株)製	バラ線圧接コネクタ	XG5M-2032-N
● オムロン(株)製	バラ線圧接コネクタ	XG5M-2035-N
● オムロン(株)製	バラ線圧着コネクタ ソケット	XG5N-201
	バラ線圧着コネクタ コンタクト	XG5W-0231、0232

6) 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 $0.1\text{V}/\text{m}$ の電圧降下を生じます。

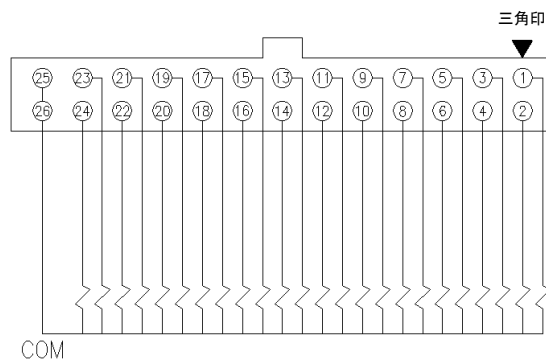
4. 4. 3 フラットケーブルコネクタタイプ：配線方式T53※、T53※R

1) T53※、T53※Rについて

配線方式T53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。PLCメーカーによりピン番号のつけ方が異なりますが、機能の割付は同じです。コネクタ及び下表の三角印(▼)を基準に配列してください。プラグ、ソケットいずれの場合も三角印(▼)が基準です。

2) コネクタタイプ (T53※、T53※R) での注意事項

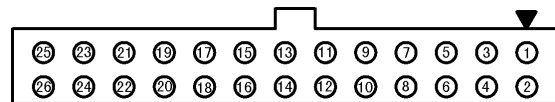
- (1) PLC出力ユニットの信号配列と電磁弁側の信号配列とを一致させる必要があります。
- (2) 使用電源はDC24V専用となります。
- (3) T53※、T53※Rタイプは一般出力ユニットで駆動します。
- (4) 入力ユニットにマニホールドを接続しますと、これらの機器だけでなく周囲の機器にまで、重大な故障を引き起こす可能性がありますので絶対に接続しないでください。
必ず、出力ユニットに本マニホールドを接続してください。
- (5) 同時通電、ケーブル長さによって電圧降下が生じます。ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認願います。
- (6) 電磁弁はプラスコモンが標準になります。マイナスコモンが必要な場合は、マイナスコモン用バルブを形番選択してください。



3) 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。

コネクタピン No.

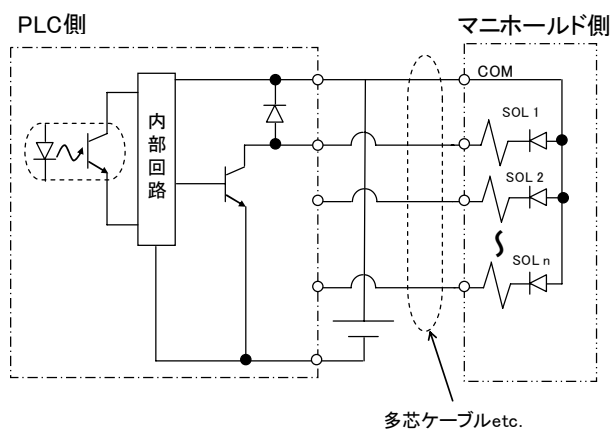


ピンNo.	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
バルブNo.	COM	12a	11a	10a	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
ピンNo.	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
バルブNo.	COM	12b	11b	10b	9b	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b

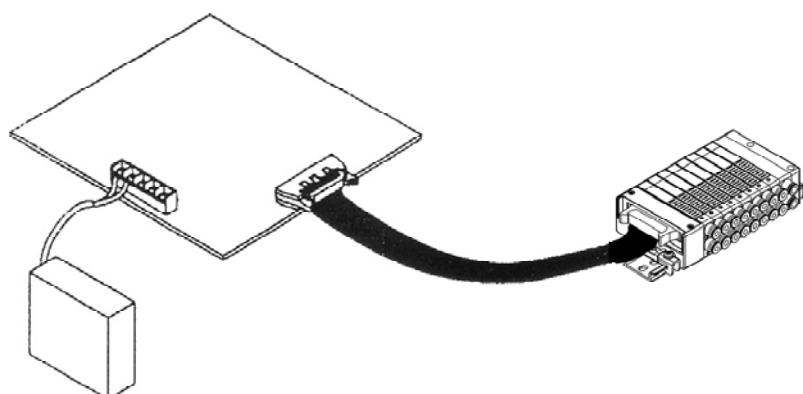
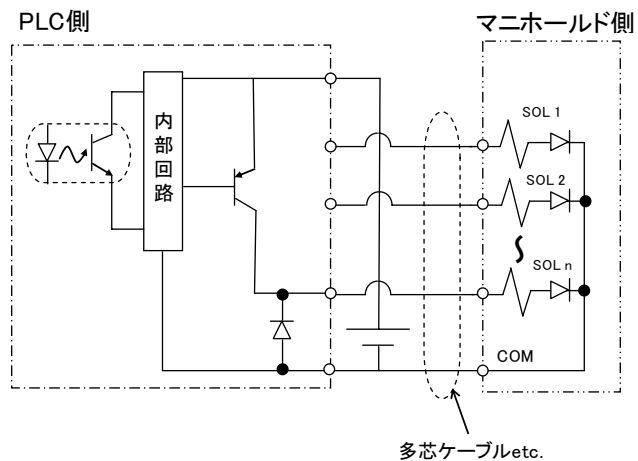
4) PLCとの接続方法

電磁弁には極性があります。PLCのDC出力ユニットNPN出力、PNP出力に合わせて電磁弁形番を選択してください。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）

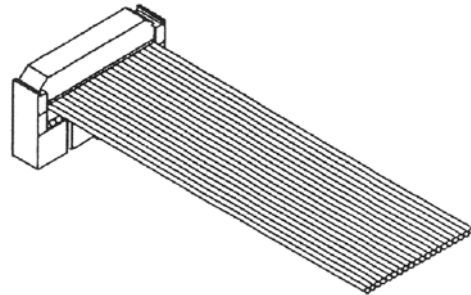


DC出力ユニット（PNP出力タイプ）



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、ロックレバーを固定してください。



● オムロン(株)製	ソケット	XG4M-2630
	ストレインリリーフ	XG4T-2604
● オムロン(株)製	バラ線圧接コネクタ	XG5M-2632-N
● オムロン(株)製	バラ線圧接コネクタ	XG5M-2635-N
● オムロン(株)製	バラ線圧着コネクタ ソケット	XG5N-261
	バラ線圧着コネクタ コンタクト	XG5W-0231、0232

6) ケーブルについて

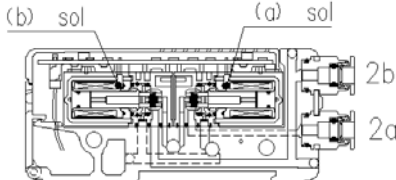
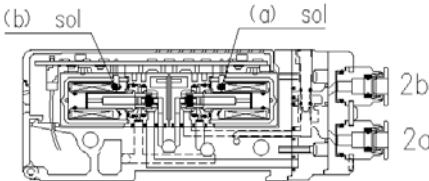
本システムでは、一般にフラットケーブル、あるいは細い多芯ケーブルを使用します。これらのケーブルは芯線も細く、機械的強度、電気容量の点に注意が必要です。

- 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 $0.1\text{V}/\text{m}$ の電圧降下を生じます。
- 20点以上の電磁弁を同一のタイミングで通電する場合(同時に起動電流が発生する場合)AWG24あるいはAWG22の電線を使用して下さい。

5. 適切な使用方法

5. 1 動作説明

1) バルブ動作

					動作図
(a) sol ON					
非通電					
(b) sol ON					
直動式3ポートNC弁2個搭載タイプ					
N3Q0660	1→2a	2a→3	2b→3	1→2b	標準
					
N3Q0660	1→2a	2a→3	2b→3	1→2b	手動装置付
					

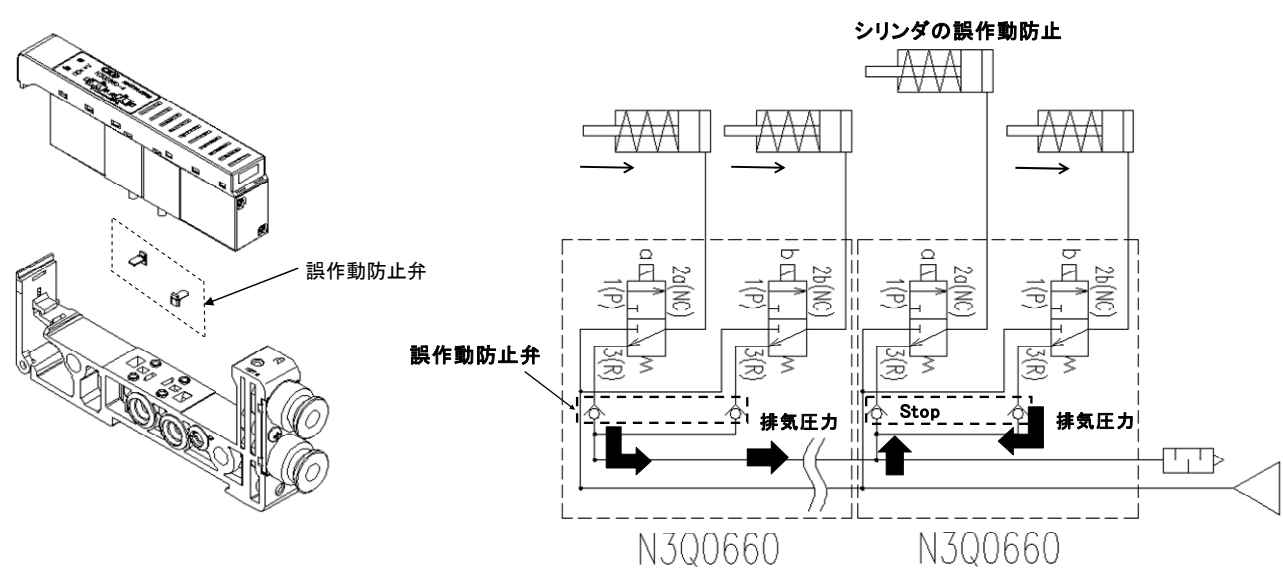
2) 誤作動防止について

⚠

警告：

誤動作防止弁は、隣接するエア機器等からの背圧をブロックするものですが、圧力を連続してシール保持できる構造にはなっておりませんので、背圧ブロック以外の目的でご使用ならないでください。

MN3Q0シリーズのバルブブロック(標準)には、排気誤作動防止弁が装備されています。排気圧の回り込みによるシリンダの誤作動を防止します。



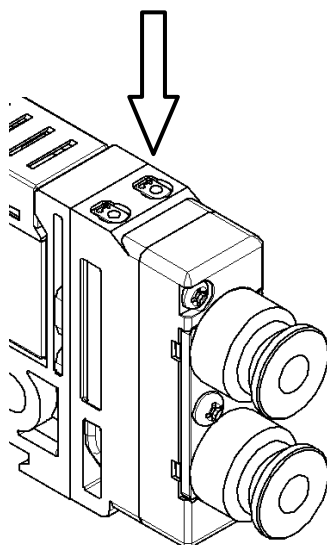
5. 2 手動操作

**警告：**

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て行ってください。

5. 2. 1 手動装置の操作方法

矢印の方向に止まるまで真直ぐに押してください。離すと手動は解除されます。



5.3 エアー質



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、エアー質の改良（クリーンエアー）を行ってください。
- b) 基本的には無給油仕様ですが、使用する場合はタービン油1種（無添加）ISO VG32を使用してください。
- 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

MN3Q0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での値です。

5.3.2 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。



5. 3. 3 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. 4 エアー質の改良

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、エアーフィルタによる異物除去、タール除去用エアーフィルタによるタール除去等により、エアー質の改良（クリーンエアー）を行ってください。

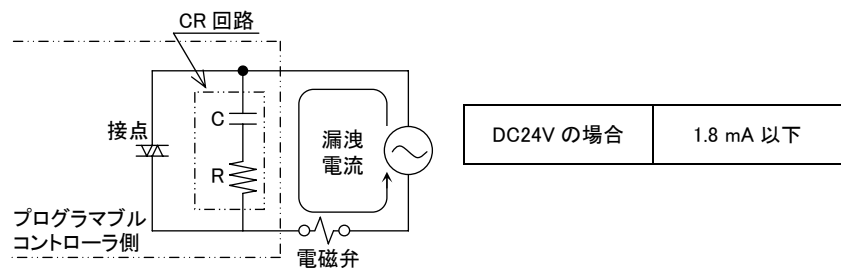
5. 4 電気回路

5. 4. 1 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) 漏洩電流の制御
 - ・ 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洩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。



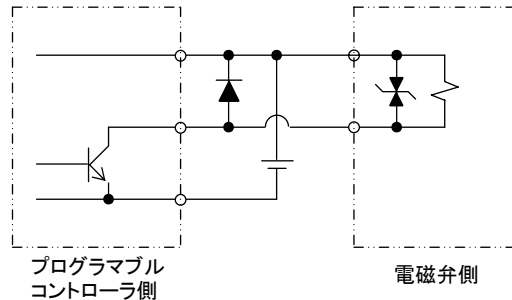
⚠ 注意 :

- a) サージキラーは数百Vにも達する電磁弁サージ電圧を、出力接点が耐え得る程度の低い電圧レベルに制限する働きをします。ご使用の出力回路によってはこれでは不十分であり破壊、誤作動させる場合もあります。事前にご使用電磁弁のサージ電圧制限レベルと、出力機器の耐圧、回路構成により、また、復帰遅れ時間の程度により、使用の可否をご判断ください。必要な場合には、さらに別のサージ対策を実施してください。なお、MN3Q0、MT3Q0シリーズはOFF時に発生する端子間の逆電圧サージを、次表のレベルまで抑えることができます。

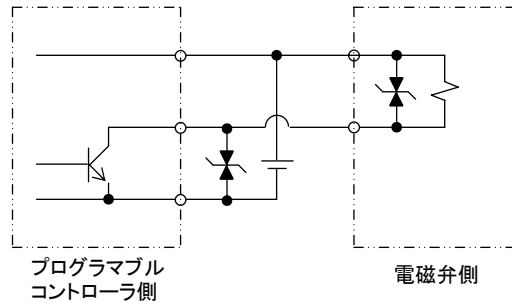
DC24V の場合	約 47V
-----------	-------

- b) 出力ユニットがNPNタイプの場合、出力トランジスタには上表電圧＋電源電圧分のサージ電圧がかかる恐れがありますので接点保護回路の併設をお願いいたします。

<出力トランジスタ保護回路 併設例1>



<出力トランジスタ保護回路 併設例2>



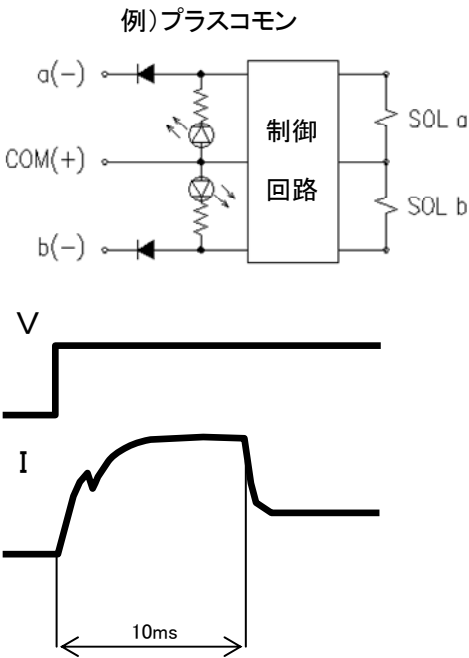
連続通電される場合はマニホールドの表面温度が上昇します。
異常ではありませんが通風や放熱を考慮してください。

5. 4. 2 電気仕様について

- 1) 仕様以上の振動、衝撃が加わる環境では、絶対に使用しないで下さい。バルブの誤作動につながります。
- MN3Q0シリーズは電流制御回路がバルブブロックに内蔵されており、コイルの吸着保持時の電流値を下げる構造となっております。

項目	内容
起動電流 A	0.092
保持電流 A	0.025
消費電力 W	0.6 ※

※起動より10msまでの間は2.2Wとなります。



6. 保守

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な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) 点検内容はねじ部の緩み、配管接続部のシール性の確認をお願いします。
エアー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

設定圧力が供給されていますか？

装置の作動中における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？

6.2 分解、組立方法

⚠ 警告： マニホールドの増減を行う場合、必ず電源を切り、圧力を抜いてから行ってください。

バルブブロックの変更、寿命等によるバルブブロックの交換や給排気ブロックの追加、増設作業についての手順を示します。

分解作業の前には必ず電源と空圧源の供給を止めてから行ってください。また分解組付けなどを行った場合、コネクタ間の勘合、電装及びエンドブロックのねじ締めなどが不十分ですと、エア漏れや誤作動の原因となります。DINレールマウントタイプの場合、エア供給前にDINレールに確実に固定されていることを確認してください。また出力ポート配管を外される場合は識別マーキングされることをおすすめします。

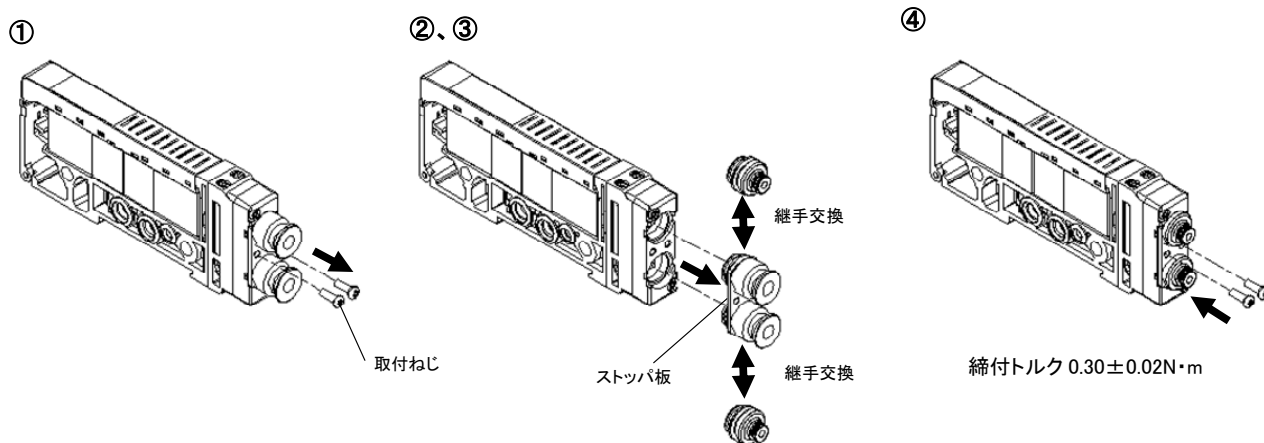
電装ブロックからは信号入力配線が決められた順序でバルブブロックのa、bに接続されています。ブロックの交換に際しては配線接続を再度確認ください。またケーブルの噛み込みにも十分注意してください。

6.2.1 カートリッジ継手の交換

バルブブロックの場合

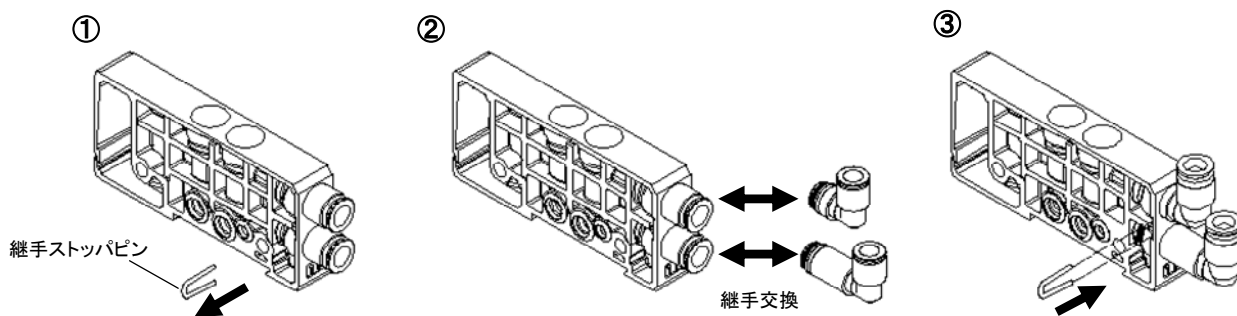
- ① 取付ねじを外します。
- ② ストップ板と継手を同時に抜きます。
- ③ ストップ板に交換用継手の溝を合わせ、仮組みします。
- ④ ストップ板と継手を同時に組付け、取付ねじを締めます。

継手を引張り、装着を確認します。



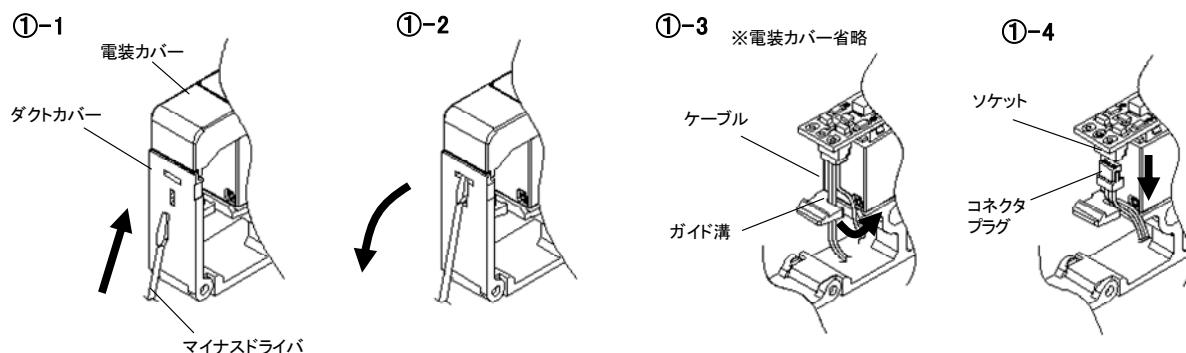
給排気ブロックの場合

- ① 先端の細い工具で継手ストップピンを抜き取ります。
- ② 継手を交換します。(Pポートにはフィルタが内蔵されています。脱落に注意してください。)
- ③ 継手ストップピンを組付け、継手を固定します。継手を引張り、装着を確認します。

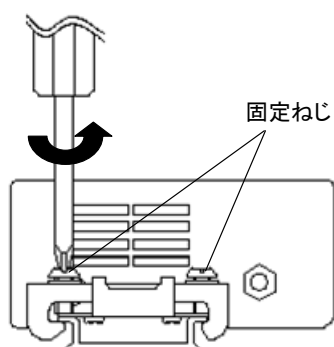


6.2.2 バルブブロックの交換(DINレールマウントの場合)

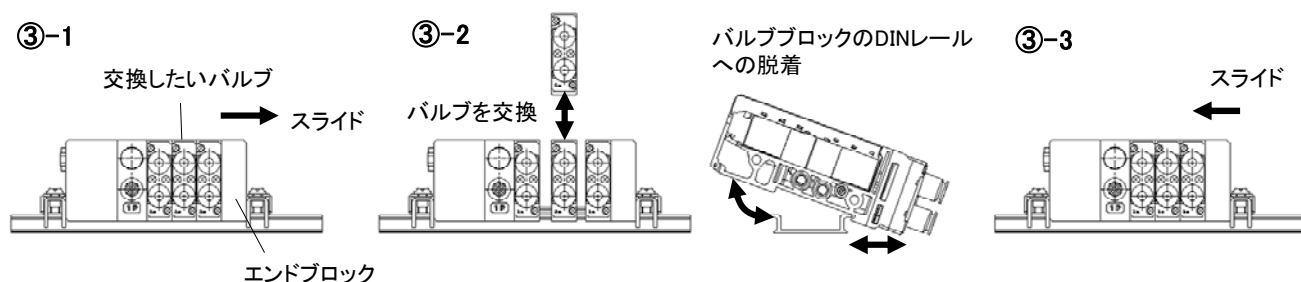
- ① 交換したいバルブブロックのダクトカバーを開きます。ガイド溝に保持されたケーブルを外し、基板のソケットに挿入されたコネクタプラグを矢印の方向に抜きます。



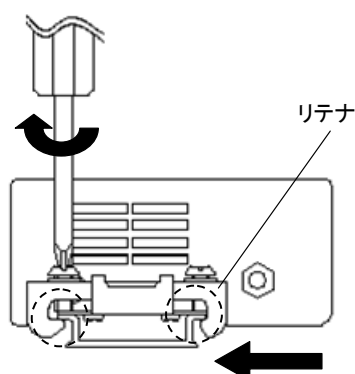
- ② エンドブロック側のDINレール固定ねじを緩めます。



- ③ 交換したいバルブの両側に10mm程度の隙間ができるようエンドブロック側にスライドさせます。新しいバルブブロックと交換します。電装ブロック側へすべてのブロックをスライドさせブロック間に隙間のないようにします。

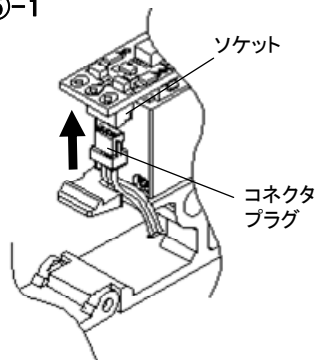


- ④ エンドブロックのリテナの爪がDINレールの両側にかかっていることを確認し固定ねじをドライバで締め付けます(締付トルク $1.4 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$)。



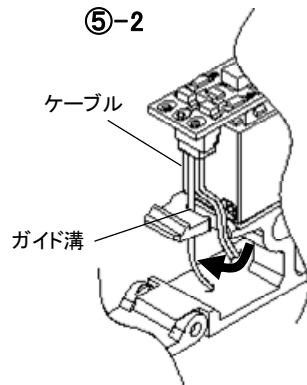
- ⑤ コネクタプラグを基板のソケットに挿入します。ガイド溝にケーブルを1本ずつ通し、ダクトカバーを閉じてください。

⑤-1

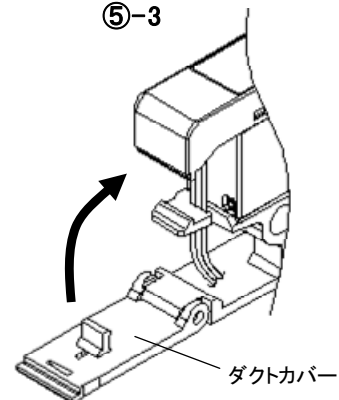


※電装カバー省略

⑤-2

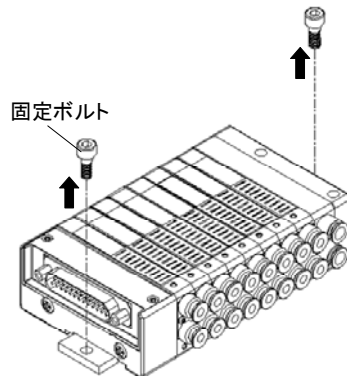


⑤-3

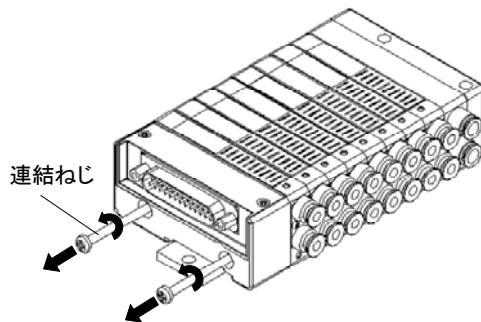


6.2.3 バルブブロックの交換(ダイレクトマウントの場合)

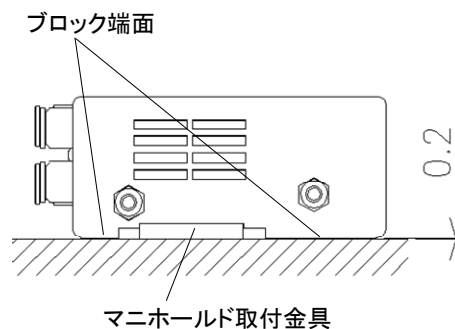
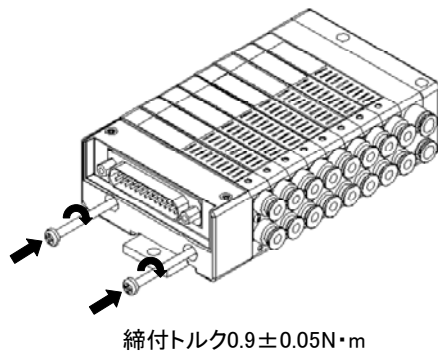
- ① 固定ボルトを緩めマニホールドを取り外します。



- ② 6.2.2 バルブブロックの交換の手順①と同様に配線を取り外します。
 ③ 電装ブロックの連結ねじを緩めます。(マニホールドは電装ブロック側の連結ねじとエンドブロック側の六角ナットで固定されています。取り外し時には六角ナットの紛失に十分ご注意ください。)

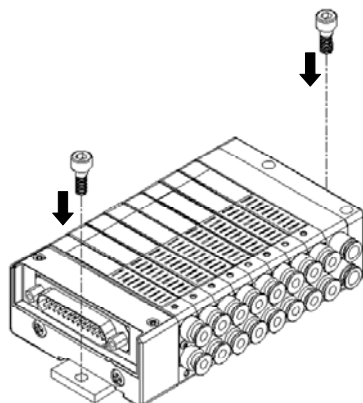


- ④ 6.2.2 バルブブロックの交換の手順③に沿ってバルブブロックを交換します。
 ⑤ 連結ねじを締めマニホールドを固定します。



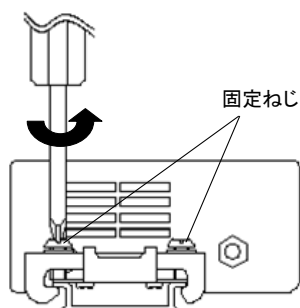
取付金具とブロック間には隙間(0.2mm)が生じますので連結ねじを締付けの際は、ブロック端面同士がそろるように締付けて下さい。

- ⑥ 6.2.2 バルブブロックの交換の手順⑤と同様に配線作業を行ってください。
 ⑦ マニホールドに固定ボルトを締付けます。

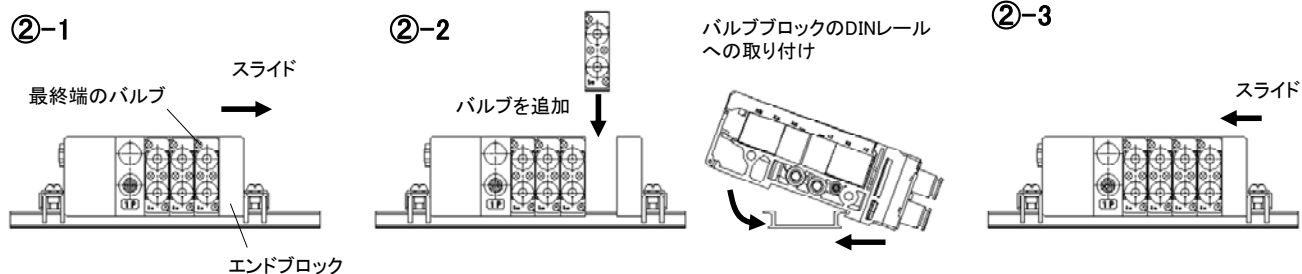


6.2.4 バルブブロックの増設 (DINレールマウントのみ)

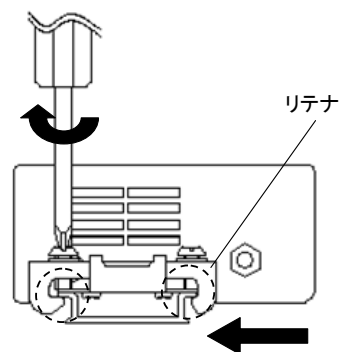
- ① エンドブロック側のDINレール固定ねじを緩めます。



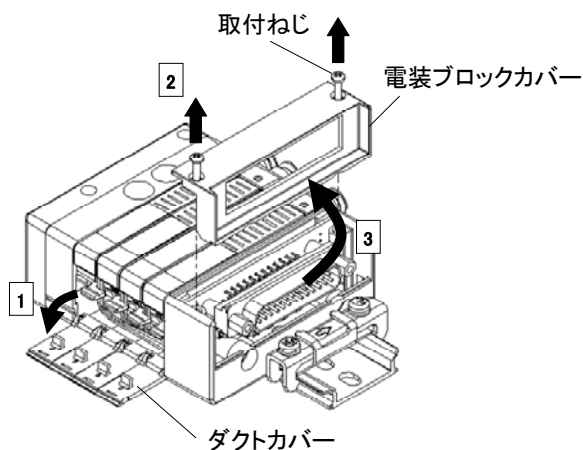
- ② エンドブロックをスライドし、最終端のバルブブロックとの間に20mm程度の隙間を取ります。バルブブロックを追加し、エンドブロックで挟み込みます。



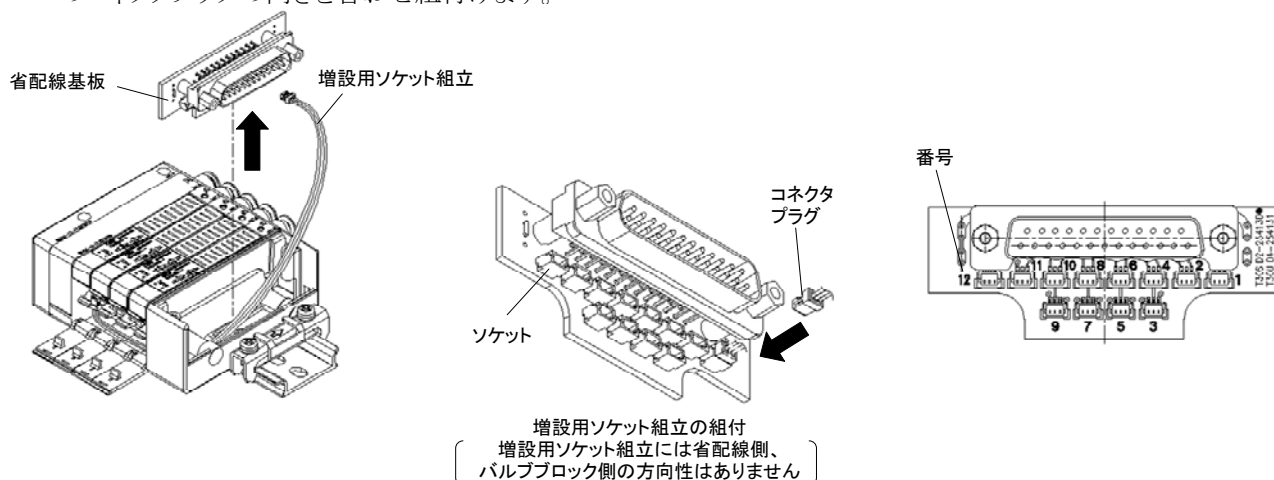
- ③ エンドブロックのリテナの爪がDINレールの両側にかかっていることを確認し固定ねじをドライバで締め付けます (締付トルク $1.4 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$)。



- ④ すべてのバルブブロックのダクトカバーを開けます。電装ブロックカバーの取付ねじを緩め、カバーを取り外します。

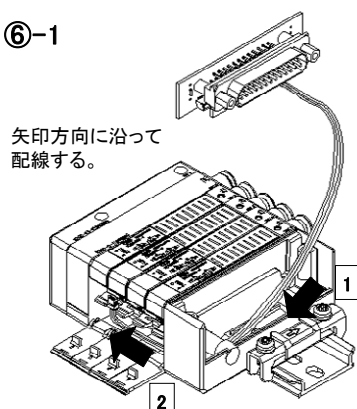


- ⑤ 電装ブロックに収納されている省配線基板を取り出し、連数に対応した番号のソケットに増設用ソケット組立のコネクタプラグの向きを合わせ組付けます。

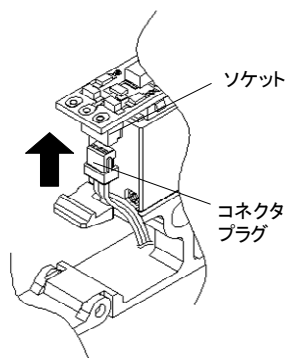


- ⑥ コネクタプラグを電装ブロック内及びバルブブロックのダクト内を通して増設したバルブブロックのソケットに挿入します。その後ガイド溝にケーブルを一本ずつ通します。

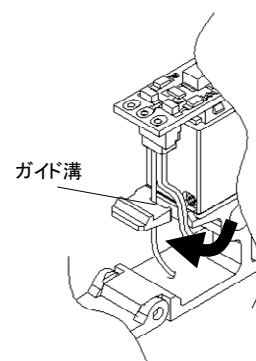
⑥-1



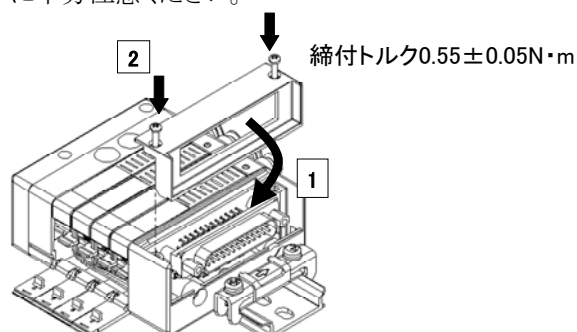
⑥-2



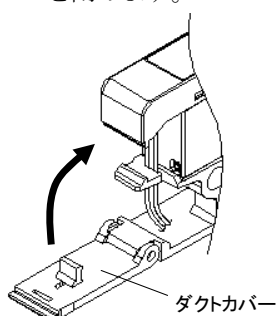
⑥-3



- ⑦ 電装ブロックに省配線基板、電装ブロックカバーを組付け、ねじを締め付けます。この時ケーブルの噛み込みに十分ご注意ください。



- ⑧ ダクトカバーを閉めます。



6.2.5 給排気ブロックの交換、増設方法

6.2.2から6.2.4までのバルブブロックの交換、増設と同様の方法で行います。
但し給排気ブロックでは配線作業はありません。

7. 故障・対策

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	電気信号が入っていない	・電源を入れる ・極性を確認する
	電気信号が故障	制御回路を修正する
	電圧、電流の変動幅が大きい	電源容量の見直しをする（電圧変動範囲±10%）
	ゴムの膨潤	・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 ・バルブブロックを交換する
	弁部に異物がかみ込む	バルブブロックを交換する
誤作動する	過大漏洩電流	制御回路の修正、ブリード回路を設置する
	チャタリングする	スイッチ部の見直し、配線の緩みを見直す
	電圧が違う	同一に修正する
	コイルの断線、短絡	バルブブロックを交換する
	圧力源が切っている	圧力源を運転する
	圧力異常	減圧弁を再調整する
	流量不足	配管の見直し、サージ用タンクを設置する
	排気側から加圧	配管の見直しをする
	誤配管、配管忘れ	配管の見直しをする
	スピードコントローラ絞り弁が全閉	ニードル部を再調整する
	バルブが凍結	凍結対策（保湿、水分除去等）
	プランジャ復帰遅れ（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を再調整する タール除去フィルタを設置する
	粉塵等による排気部の目詰り	カバー又はサイレンサの設置、定期的に清掃する

8. 製品仕様および形番表示方法

8. 1 製品仕様

1) 主な弁仕様

項 目		内 容
マニホールド形式		ブロックマニホールド
給気、排気方法		集中給気、集中排気 (排気誤作動防止弁内蔵)
使用流体		圧縮空気
弁の種類と操作方式		直動式ポペット弁
最高使用圧力	MPa	0.6
最低使用圧力	MPa	0.2
耐圧力	MPa	0.9
有効断面積 ※1	mm ²	0.55
応答時間 ※2	ms	5以下
接続口径	2a、2bポート	φ 1.8、φ 3、φ 4ワンタッチ継手、M5
	1(P)、3(R)ポート	φ 6ワンタッチ継手
周囲温度	℃	5～50
流体温度	℃	5～50
手動装置		手動装置無し、ノンロック専用形
給油		不要
保護構造		IP40相当
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

※1 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 応答時間は供給圧力0.5MPa、無給油における値です。

2) 電気仕様

項 目		内 容
定格電圧	V	DC24
電圧変動範囲		±10%
起動電流	A	0.092
保持電流	A	0.025
消費電力 ※3	W	0.6
耐熱クラス		B
インジケータ 等		LED、サージキラー付

※3 起動より10msまでの間は2.2Wです。

3)質量

i)DINレールマウントタイプ(MN3Q0)

[g]

電装 ブロック	配線方式	T30		T30U		T51、T53		T51U、T53U	
	N3Q0-T※	66		68		60		61	
	N3Q0-T※R								
給排気 ブロック	口径	6		6L、6D		6X		6LX、6DX	
	N3Q0-Q-※	31		39		28		30	
	N3Q0-QU-※								
バルブ ブロック	口径	C18	CL18	C3	CL3	C4	CL4	M5	
	N3Q0660-※	45	49	45	52	47	53	42	
	N3Q0660-M-※	50	54	50	57	52	58	48	
エンド ブロック	オプション	E		EX					
	N3Q0-※L	40		40					
	N3Q0-※R								
DINレール		0.19g/mm							

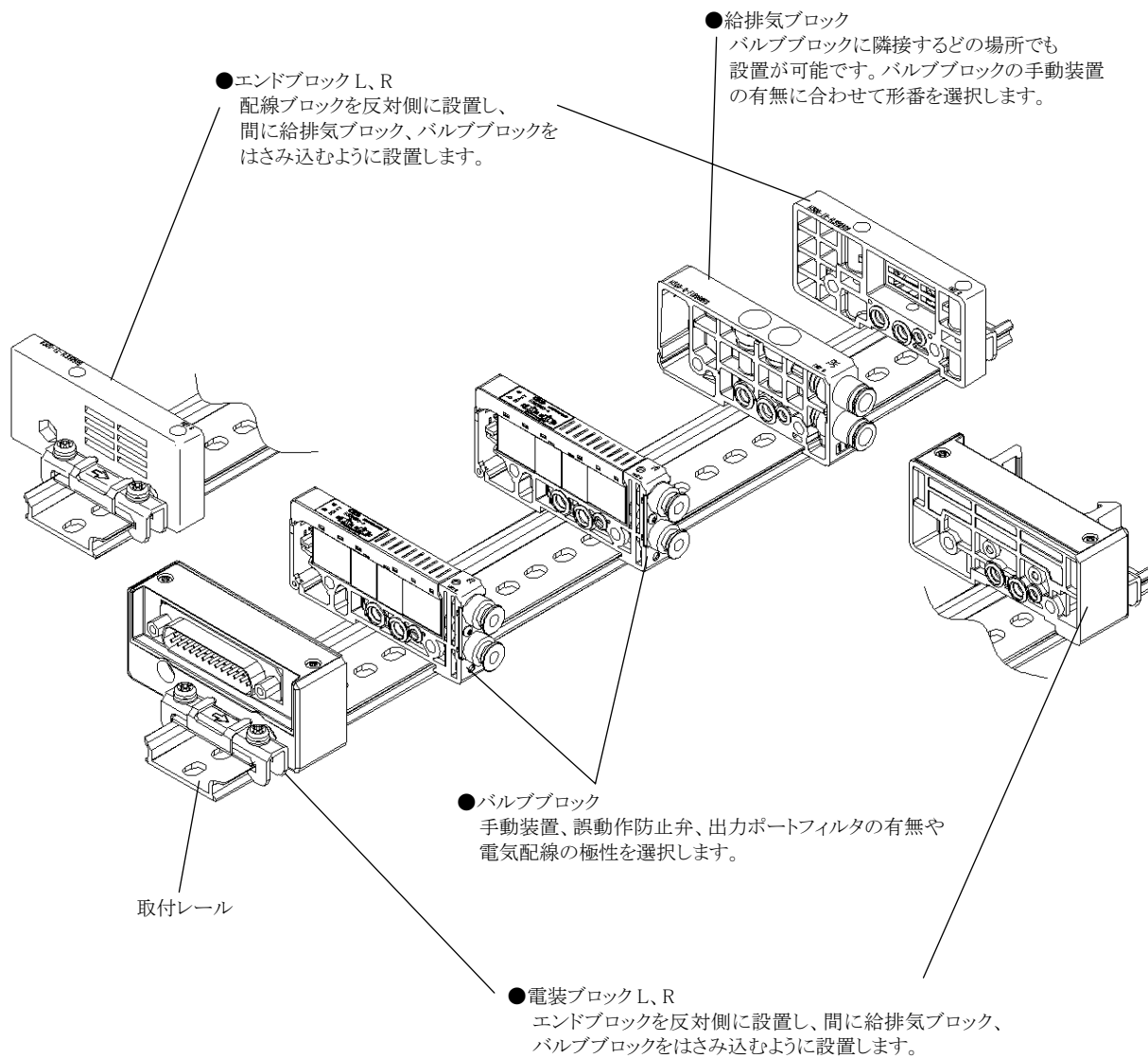
ii)ダイレクトマウントタイプ(MT3Q0)

[g]

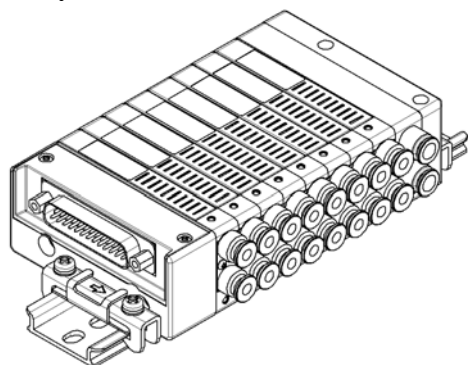
電装 ブロック	配線方式	T30		T30U		T51、T53		T51U、T53U	
	N3Q0-T※	54		56		48		50	
	N3Q0-T※R								
給排気 ブロック	口径	6		6L、6D		6X		6LX、6DX	
	N3Q0-Q-※	31		39		28		30	
	N3Q0-QU-※								
バルブ ブロック	口径	C18	CL18	C3	CL3	C4	CL4	M5	
	N3Q0660-※	45	49	45	52	47	53	42	
	N3Q0660-M-※	50	54	50	57	52	58	48	
エンド ブロック	オプション	E		EX					
	N3Q0-※L	28		29					
	N3Q0-※R								
ダイレクトマウント用 備品		4連用	8連用	12連用					
		14	21	27					

8.2 形番表示方法

1) ブロックマニホールド：ブロック部品構成

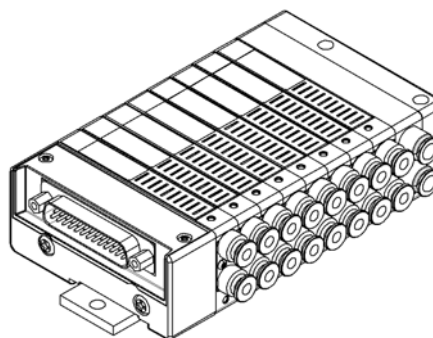


MN3Q0



DINレールマウントタイプ

MT3Q0



ダイレクトマウントタイプ

2) マニホールド形番表示方法

MN3Q0、MT3Q0

Dサブコネクタ、フラットケーブルコネクタ

- バルブブロック単体

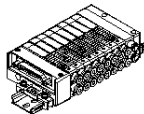
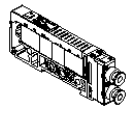
N 3Q0660 — (C4) — (M) (F) — (3)

- ブロックマニホールド

M (N) 3Q0660 — (C4) — (M) (T53) (F) — (5) — (3)

(a) 直動式 3 ポート
NC 弁 2 個搭載形

(b) (c) (d) (e) (f) (g)

NC 弁 2 個搭載形			種 別	
			ブロック マニホールド	バルブブロック 単体
				
記号	内容			
(a) マウント方式				
N	DINレールマウント方式	●		
T	ダイレクトマウント方式(連数限定4、8、12) 注1	●		
(b) 接続口径				
C18	φ 1.8 ワンタッチ継手 横(対応チューブ UP-9402、EH-5802)	●	●	
CL18	φ 1.8 ワンタッチ継手 上(対応チューブ UP-9402、EH-5802)	●	●	
CD18	φ 1.8 ワンタッチ継手 下(対応チューブ UP-9402、EH-5802)	●	●	
C3	φ 3 ワンタッチ継手 横	●	●	
CL3	φ 3 ワンタッチ継手 上	●	●	
CD3	φ 3 ワンタッチ継手 下	●	●	
C4	φ 4 ワンタッチ継手 横	●	●	
CL4	φ 4 ワンタッチ継手 上	●	●	
CD4	φ 4 ワンタッチ継手 下	●	●	
M5	M5めねじ (回転止め付き)	●	●	
CX	ミックスワンタッチ継手	●		
(c) 手動装置 注2				
無記号	手動装置無し	●	●	
M	ノンロック式手動装置 注3	●	●	
(d) 配線接続方式 注4				
T30	25ピンDサブコネクタ 横向きタイプ左仕様(ロックねじ:M2.6) 12連	●		
T30R	25ピンDサブコネクタ 横向きタイプ右仕様(ロックねじ:M2.6) 12連	●		
T30U	25ピンDサブコネクタ 上向きタイプ左仕様(ロックねじ:M2.6) 12連	●		
T30UR	25ピンDサブコネクタ 上向きタイプ右仕様(ロックねじ:M2.6) 12連	●		
T51	20ピンフラットケーブルコネクタ 横向きタイプ左仕様 9連	●		
T51R	20ピンフラットケーブルコネクタ 横向きタイプ右仕様 9連	●		
T51U	20ピンフラットケーブルコネクタ 上向きタイプ左仕様 9連	●		
T51UR	20ピンフラットケーブルコネクタ 上向きタイプ右仕様 9連	●		
T53	26ピンフラットケーブルコネクタ 横向きタイプ左仕様 12連	●		
T53R	26ピンフラットケーブルコネクタ 横向きタイプ右仕様 12連	●		
T53U	26ピンフラットケーブルコネクタ 上向きタイプ左仕様 12連	●		
T53UR	26ピンフラットケーブルコネクタ 上向きタイプ右仕様 12連	●		
TX	電装ブロック ミックス 注5	●		
無記号	省配線用バルブブロック		●	

MN3Q0、MT3Q0

Dサブコネクタ、フラットケーブルコネクタ

- バルブブロック単体

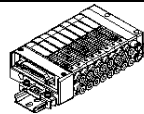
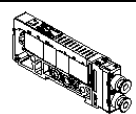
N 3Q0660 — (C4) — (M) (F) — (3)

- ブロックマニホールド

M (N) 3Q0660 — (C4) — (M) (T53) (F) — (5) — (3)

(a) 直動式 3 ポート
NC 弁 2 個搭載形

(b) (c) (d) (e) (f) (g)

NC 弁 2 個搭載形		種 別	
		ブロック マニホールド	バルブブロック 単体
			
記号	内容		
(e) オプション			
無記号	なし	●	●
P	マイナスコモン 注6	●	●
N	排気誤作動防止弁なし	●	●
F	出力ポートフィルタ内蔵 注7	●	●
(f) 連数			
1	1連	●	
}	}		
24	24連 注8		
(g) 電圧			
3	DC24V	●	●

注1. バルブブロックは4連、8連、12連限定の対応となります。給排気ブロックは1連となります。

また電装ブロックミックスTXには対応できません。

注2. 手動装置の有無はミックスできません。

注3. 手動装置付マニホールドにおいて、給排気ブロックの配管位置を「無記号(出力ポート側)」、接続口径を「6(ストレートタイプ)」の組み合わせにて選択した場合、サイレンサ(SLW-H6)は組付できません。

注4. Dサブコネクタ及びフラットケーブルコネクタは回転しませんので、仕様に合わせて選定してください。

注5. マニホールド仕様書で左右1個を指定します。給排気ブロックにて大気開放タイプは選定できません。

注6. 標準タイプはプラスコモンとなります。出力機器(シーケンサ等)の仕様に合わせて選定してください。

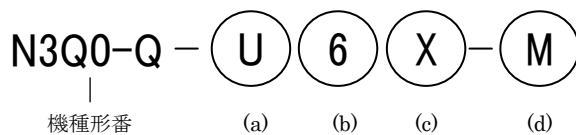
注7. 給排気ブロックのPポートにはフィルタ(異物混入防止)が内蔵されています。

注8. 配線接続方式によって異なります。

3) 配管部形番表示方法

給排気ブロック

- バルブブロックに隣接するどの場所でも設置が可能です。



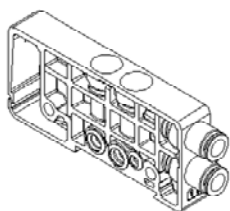
(a) 配管位置		(b) 接続口径		(c) 排気		(d) 手動装置 注3	
無記号	出力ポート側 注1	6	φ 6ワンタッチ継手 (ストレートタイプ)	無記号	集中排気	無記号	なし
U	上面側	6L	φ 6ワンタッチ継手 (エルボタイプ)	X	大気開放 注2 (エンドブロックから排気)	M	あり
		6D	φ 6ワンタッチ継手 (エルボタイプ 下向き)				

注1. 手動装置付マニホールドにおいて接続口径6を選択した場合、サイレンサ(SLW-H6)は組付できません。

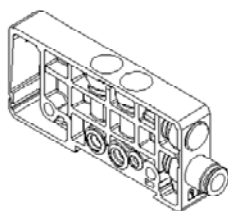
注2. 両側配線TXの場合、大気開放は選択できません。また給排気ブロックにて大気開放タイプを選択した場合、エンドブロックも大気開放タイプを選択してください。

注3. バルブブロックの手動装置の有無に合わせて選択してください。

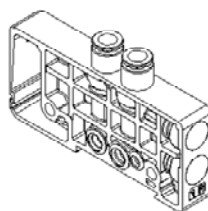
●N3Q0-Q-6-※



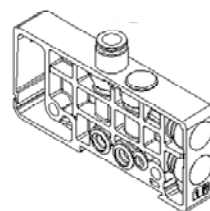
●N3Q0-Q-6X-※



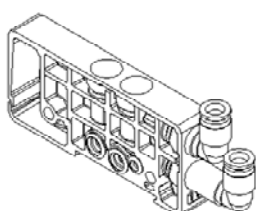
●N3Q0-Q-U6-※



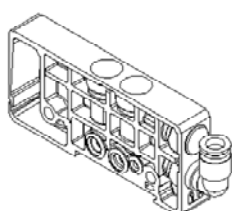
●N3Q0-Q-U6X-※



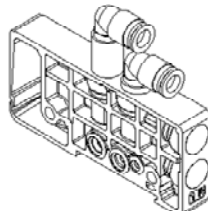
●N3Q0-Q-6L-※



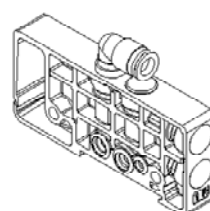
●N3Q0-Q-6LX-※



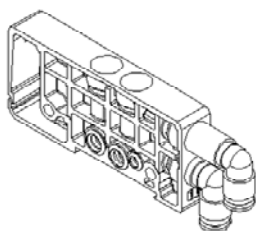
●N3Q0-Q-U6L-※



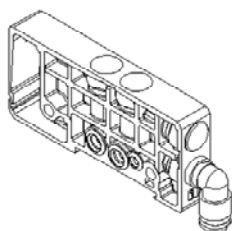
●N3Q0-Q-U6LX-※



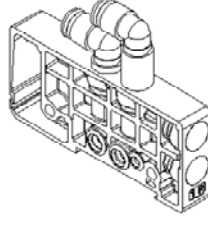
●N3Q0-Q-6D-※



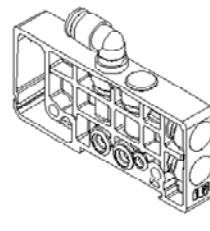
●N3Q0-Q-6DX-※



●N3Q0-Q-U6D-※

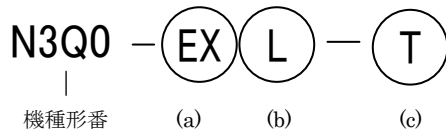


●N3Q0-Q-U6DX-※



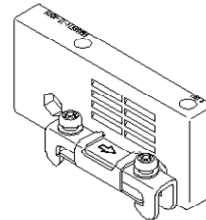
4) エンドブロック

- 配管ポートを手前にして左側または、右側に設置します。

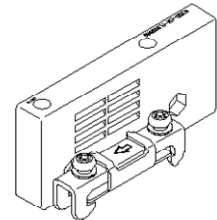


記号	内容
(a) 種類	
E	集中排気
EX	大気開放(サイレンサ付)
(b) 設置位置	
L	左側取付
R	右側取付
(c) マウント方式	
無記号	DINレールマウント方式
T	ダイレクトマウント方式(取付フット付)

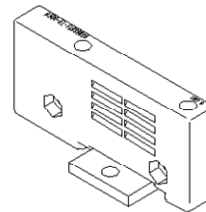
●N3Q0-E※L



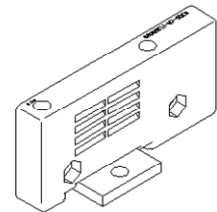
●N3Q0-E※R



●N3Q0-E※L-T



●N3Q0-E※R-T

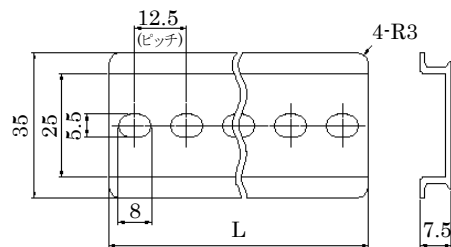


5) 関連部品形番表示方法

● 取付レール

N4G-BAA<長さ> ※長さは12.5の整数倍の値を記入してください。

例) 長さ112.5の場合 N4G-BAA112.5



● 増設用ソケット組立

バルブブロック増設時に合わせてご購入ください。

N3Q0-RELAY-SOCKET- 1

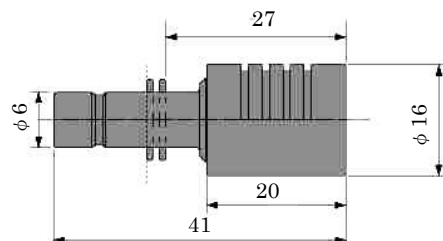
(a)

(a) ケーブル長さ		注1
1	1～3連目	
2	4～8連目	
3	9連目～	

注1. 電装ブロックから該当するブロックまでの連数
(給排気ブロックを含む)を数え、左記より選択してください

● サイレンサ (添付品)

SLW-H6

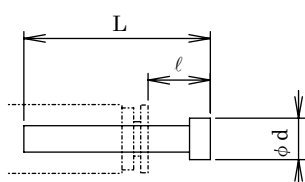


● バルブブロック用ワンタッチカートリッジ継手

N3Q0-JOINT - (C4)

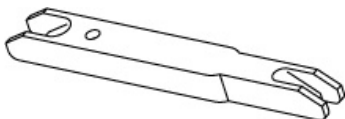
記 号	内 容
C18	φ 1.8 チューブ用 ワンタッチカートリッジ継手
C3	φ 3 チューブ用 ワンタッチカートリッジ継手
C4	φ 4 チューブ用 ワンタッチカートリッジ継手
CL18	φ 1.8 チューブ用短 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CL3	φ 3 チューブ用短 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CL4	φ 4 チューブ用短 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CLL18	φ 1.8 チューブ用長 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CLL3	φ 3 チューブ用長 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CLL4	φ 4 チューブ用長 L 型 ワンタッチカートリッジ継手
CP	継手固定プレート (プレート固定用小ねじ添付)
CM5	M5 カートリッジ継手 (固定には M5 用継手回り止めプレート : CMP が必要です)
CMP	M5 用継手回り止めプレート (プレート固定用小ねじ添付)

● ブランクプラグ (添付品)



形番	接続継手径 φ	L	l	d
PG-P2-B	1.8	20	13	5
N4E00-JOINT-PP3MW	3	22	12.7	4
GWP4-B	4	27	19	6

- ワンタッチ継手チューブ抜き具
N4E0-EOT18-4（φ1.8、φ4用）



- 給排気ブロック用ワンタッチカートリッジ継手

N3Q0-Q-JOINT - 8

記 号	内 容
6	φ6 ワンタッチカートリッジ継手 
6L	φ6 短 L 型ワンタッチカートリッジ継手 
6LL	φ6 長 L 型ワンタッチカートリッジ継手 
CMP	プラグカートリッジ 
P	継手固定ピン 