

取扱説明書

3QE1

M3QE1, M3QZ1

- 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、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)



注意 :

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 (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。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。このような場合は、別途ご相談ください。
- c) コイルは発熱をします。
 - ・ 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) 振動・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。
 - ・ 対策品については別途ご相談ください。
- i) CEマーキングのサージイミュニティ(EN61000-4-5)に対する耐性はありませんので、装置側にて対策を実施してください。
また、AC電圧においては、設置カテゴリ2にて使用してください。

据付け方法 (4.2項)



警告 :

- a) 電磁弁の取付には、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、の原因となります。

配管方法 (4.3項)



注意 :

- a) 配管接続時には適正トルクで締め付けてください。
 - ・ 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無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
 - ・ バルブ内への異物吸入防止のため、1(P)ポートには標準でメッシュフィルタを内蔵していますが、微細な塵埃の除去機能はありません。
- g) 緊急遮断用電磁弁として使わないでください。
 - ・ 長期加圧放置された場合、始動応答が遅れる場合があります。

配線方法 (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。尚、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。



注意 :

- a) 電源の電圧、交流、直流を確認してから通電してください。
- b) リード線部に負荷を加えないで下さい。
・リード線断線、コンタクト端子抜け等の原因になります。
- c) 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。
- d) 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。

手動操作 (5.2項)



警告 :

- a) 過剰な力で操作しないでください。手動装置が破損します。
・ノンロックタイプ 15～25N
・ロックタイプ 軽く工具で回し、過度の力を加えないでください。
(0.1N・m以下)
- b) ロックタイプは平常運転前に必ずロックを解除してください。
誤作動や故障の原因となります。
- c) 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。

エア一質 (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、エア一質の改良
(クリーンエア一)を行ってください。
- b) 基本的には無給油仕様ですが、給油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。
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。
- d) 真空条件では使用できません。真空破壊などの圧空用途も含
む真空条件で使用すると誤動作します。



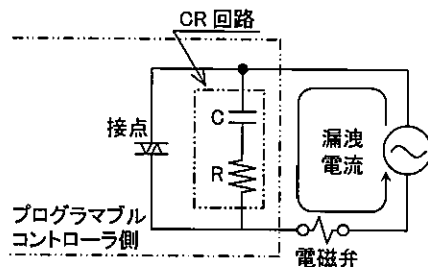
注意：

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	1.0 mA 以下
DC3V の場合	8.0 mA 以下
DC5V の場合	4.8 mA 以下
DC12V の場合	1.6 mA 以下
DC24V の場合	1.0 mA 以下

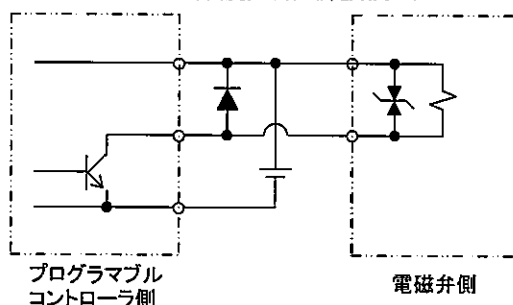
注意 :

- 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、出力接点が無傷とな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、3QEシリーズのサージキラー付電磁弁は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。

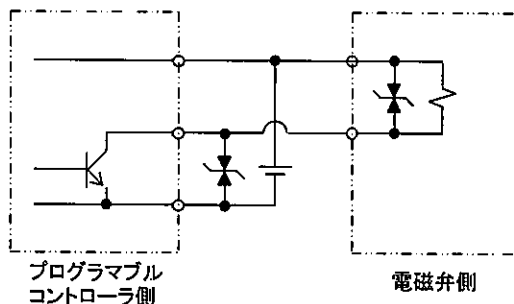
DC3V の場合	約 6.2V
DC5V の場合	約 13V
DC12V の場合	約 27V
DC24V の場合	約 47V
オプション S,E 選択時	約 1V

- 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またはオプション「S」の選定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>



- c) 電磁弁に他の機器・電磁弁が並列接続されると、電磁弁のOFF時に発生する逆電圧サージがそれらの機器にかかります。DC24V用サージキラー付電磁弁の場合でも機種によっては、サージ電圧はマイナス数十Vにも達し、この逆極性の電圧がほかの並列接続機器を破壊・誤動作させる場合があります。逆極性の電圧に弱い機器(例:LED表示灯)との並列接続は避け下さい。また複数の電磁弁の並列駆動の場合、一台のサージキラー付電磁弁のサージキラーに、ほかの電磁弁のサージが流れ込み、電流値によってはそのサージキラーを焼損させる場合があります。

複数のサージキラー付電磁弁の並列駆動でもサージキラーの最も低い制限電圧のサージキラーにサージ電流が集中し、同様に焼損させる場合があります。同じ形番の電磁弁といえども、サージキラー制限電圧のバラツキがあるため、最悪の場合には焼損につながります。複数の電磁弁の並列駆動は避けてください。

d)電磁弁に内蔵されるサージキラーは、その電磁弁以外からの過電圧・過電流により破損を起こすと、多くの場合短絡状態となります。そのため、破損以後は出力ONで大電流が流れ、最悪の場合、出力回路や電磁弁に破損・火災を発生させる可能性があります。故障状態のまま通電し続けしないでください。

また大電流が流れ続けないう、電源や駆動回路に過電流保護回路を設置したり、過電流保護付き電源を使用ください。



注意：

■AC仕様について

- (1)AC電圧仕様は、全波整流回路を内蔵しております。電磁弁のON／OFFにSSRを使用されると、その種類によって電磁弁が復帰不良を起こす場合があります。SSRを選定時は注意してください。(リレーやシーケンサメーカーに相談される事をおすすめします。)
- (2)連続通電で使用される場合、コイルの外表面が高温になります。やけどの恐れがありますので、通電中は触れないでください。

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。

電磁弁の交換方法 (6.2項)



警告：

電磁弁の交換を実施する場合には取扱説明書を熟読し、十分に理解して交換作業を行ってください。

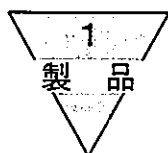
- ・ 電磁弁の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。
- ・ 空気圧技能検定2級以上のレベルです。

目 次

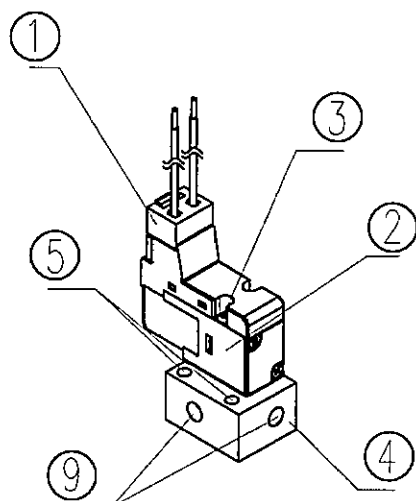
3QE1,
M3QE1, M3QZ1

取扱説明書 No. SM-P00124

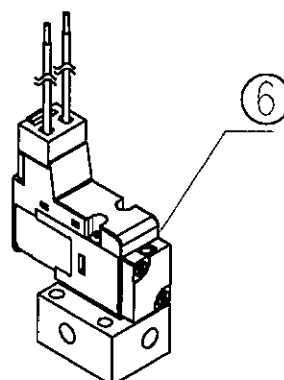
1. 製品各部の名称とはたらき	10
2. SI 単位系	11
3. 開梱	12
4. 据付け	
4.1 設置環境	13
4.2 据付け方法	14
4.3 配管方法	15
4.4 配線方法	18
5. 適切な使用方法	
5.1 動作説明	20
5.2 手動操作	21
5.3 エアー質	22
5.4 電気回路	23
6. 保守	
6.1 定期点検	27
6.2 電磁弁の交換方法	28
6.3 内部構造及び部品リスト	29
7. 故障と対策	30
8. 製品仕様および形番表示方法	
8.1 製品仕様	31
8.2 形番表示方法	33



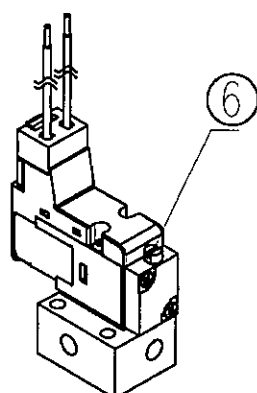
1. 製品各部の名称とはたらき



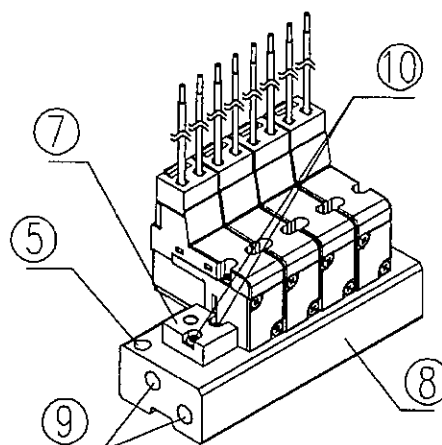
3QE1(手動無し)



3QE1(ノンロック手動タイプ)



3QE1(ロック手動タイプ)



M3QE/Z

No.	名 称	説 明
①	電線接続	給電回路に結線します。
②	電磁弁本体	サブプレート配管があります。
③	取付ねじ	単体バルブ毎に2本あり、各種ベースに電磁弁本体を固定します。
④	サブプレート	サブプレート配管仕様時、組付けて使用します。
⑤	取付穴	サブプレートはM2.5、マニホールドベースはM3のねじで固定できます。
⑥	手動装置(1→2ポート)	手動操作時に使用します。ノンロック式とロック式を選択できます。
⑦	マスキングプレート	マニホールドの電磁弁空スペースをマスキングします。
⑧	マニホールドベース	複数の電磁弁に集中給気又は排気する場合に使用します。
⑨	配管ポート	1ポートが供給ポート、2ポートが出力ポート、3ポートが排気ポートになります。
⑩	マスキングプレート取付ねじ	マスキングプレート毎に2本あり、マニホールドベースにマスキングプレートを固定します。

2. SI単位系

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） $1\text{kgf/cm}^2 \rightarrow 0.0980665\text{MPa}$ $1\text{MPa} \rightarrow 1.01972 \times 10\text{kgf/cm}^2$

● 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}
1.33322×10^3	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。

- (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

**注意：**

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。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。このような場合は、別途ご相談ください。
- c) コイルは発熱をします。
 - ・ 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) 振動・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。
 - ・ 対策品については別途ご相談ください。
- i) CEマーキングのサージイミュニティ（EN61000-4-5）に対する耐性はありませんので、装置側にて対策を実施してください。また、AC電圧においては、設置カテゴリ2にて使用してください。

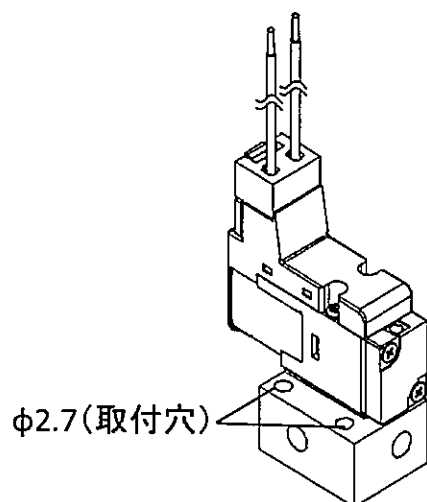
4. 2 据付け方法

	警告：	電磁弁の取付には、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。

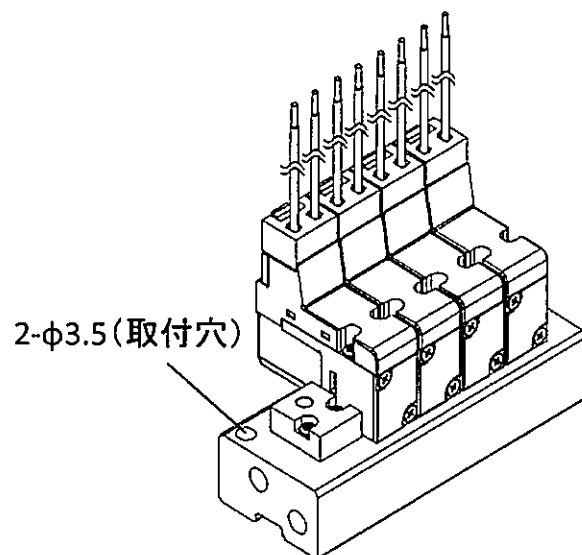
4. 2. 1 電磁弁の周囲には取付け、取外し、配線、配管作業のためのスペースを確保してください。

4. 2. 2 据付け方法

- 1) 単体サブプレートタイプ
2箇所の貫通穴を使用してください。



- 2) マニホールドタイプ (B・Zタイプ)
2箇所の取付穴を使用してください。



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
 - ・ バルブ内への異物吸入防止のため、1(P)ポートには標準でメッシュフィルタを内蔵していますが、微細な塵埃の除去機能はありません。
- g) 緊急遮断用電磁弁として使わないでください。
 - ・ 長期加圧放置された場合、始動応答が遅れる場合があります。

適正締付トルク

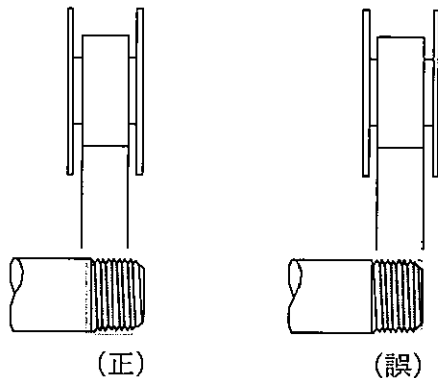
接続ねじ	締付トルク N・m
M5	1.0～1.5
Rc1/8	3～5



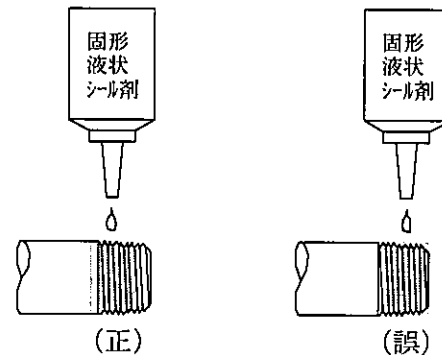
4. 3. 1 シール剤

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。

●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 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 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) 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

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

(4) 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

(5) 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。

(6) 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は5N程度) を超えないようご注意ください。

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。尚、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。

⚠ 注意 :

- a) 電源の電圧、交流、直流を確認してから通電してください。
- b) リード線部に負荷を加えないで下さい。
・リード線断線、コンタクト端子抜け等の原因になります。
- c) 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。
- d) 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 配線上の注意

- (1) 塵埃の少ない場所及び水・油等が直接かからない場所でご使用ください。
- (2) 電気回路は、チャタリングの発生しないスイッチング回路を採用してください。
- (3) 電気回路には、ヒューズ等を入れてください。
- (4) 電圧は定格電圧の±10%範囲内でご使用ください。
- (5) 配線接続部には、装置の動きなどによる力が加わらないように設置してください。

4. 4. 2 電線接続

■3QE1

名称	グロメットリード	E形コネクタ				EJ形コネクタ
電線接続記号	無記号	E0※	E1	E2※	E3	EJ※
形状						
回路		DCタイプ E(J)0※/1 	E(J)2※/3 	オプションS 	オプションE 	オプションE
		ACタイプ E0※ 	E2※ 			

4. 4. 3 E形コネクタの使用方法

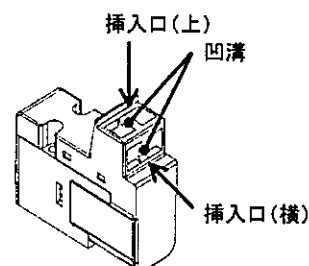
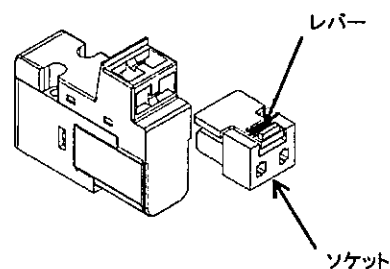
E形コネクタはソケットが上方向と横方向のどちらからも接続可能な、上横共用のコネクタです。

出荷時は上方向に組み付けております。

設置状況に応じて接続方向を変更してください。

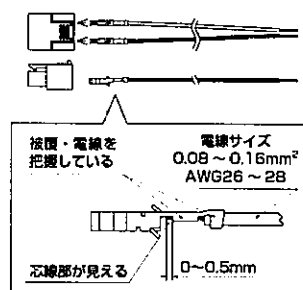
1) ソケットの着脱方向

- (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、まっす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掛けロックします。上方向から装着する場合はレバーを手前に、横方向から装着する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外しながら、まっすぐに抜いてください。



2) リード線結線方法

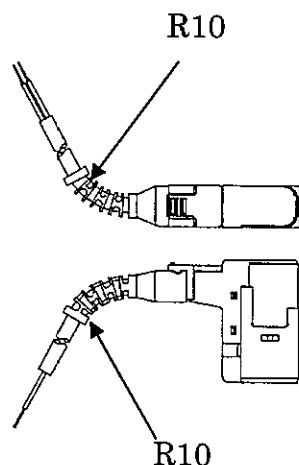
- (1) リード線先端を約3mm皮むきして、芯線の先を揃えてコンタクト端子に入れ、圧着工具により圧着してください。圧着作業にあたっては、被覆と芯線が各々把握され、芯線の先端が0～0.5mm見えるように注意してください。
- (2) 圧着後、コンタクト端子を右図のように向け、ソケットの角窓に挿入してください。つきあたるまで押し込むと、内部でロックがかかります。作業後軽く引いて、ロックがかかっていることを確認ください。



※カシメ工具は別途弊社までご相談ください。

4. 4. 3 E※J形(カバー付ソケットタイプ)コネクタの使用方法

リード線の屈曲は、右図に示す寸法を限度としご使用ください。

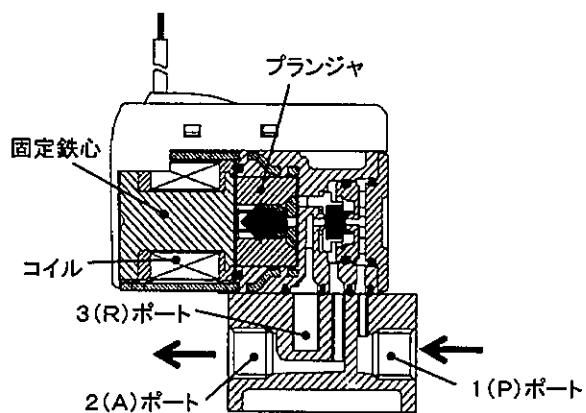


5 使用方法

5. 適切な使用方法

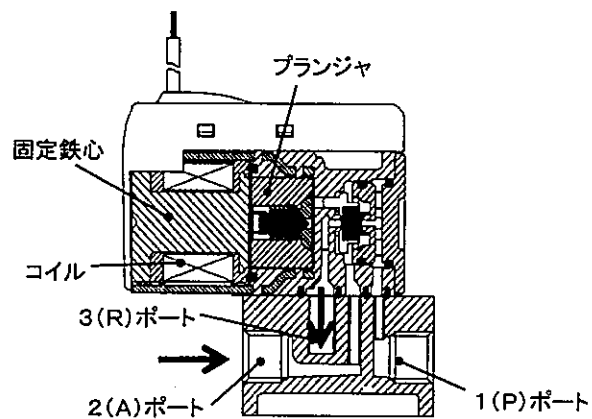
5.1 動作説明

●通電ONの時



コイルを通電状態にするとプランジャが固定鉄心に吸着され、圧縮空気は1 (P) ポート→2 (A) ポートに流れます。

●通電OFFの時



コイルを非通電状態にするとプランジャが固定鉄心より離脱し、圧縮空気は2 (A) ポート→3 (R) ポートに流れます。

※3ポートからの給気によるN. O仕様ではご使用できません。

5.2 手動操作



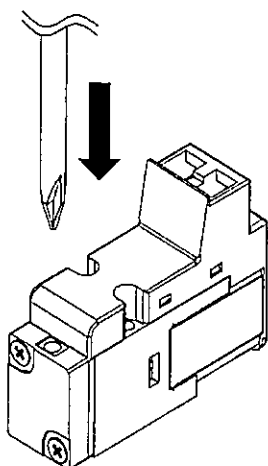
警告：

- a) 過剰な力で操作しないでください。手動装置が破損します。
 - ・ノンロックタイプ 15～25 N
 - ・ロックタイプ 軽く工具で回し、過度の力を加えないでください。
(0.1 N・m以下)
- b) ロックタイプは平常運転前に必ずロックを解除してください。
誤作動や故障の原因となります。
- c) 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。

5.2.1 手動装置の操作方法

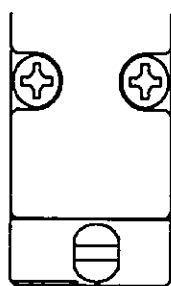
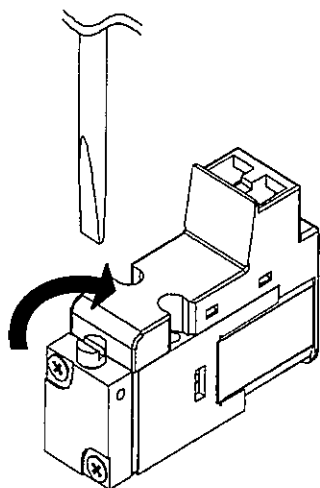
■ノンロック式手動装置

手動ボタンを先端の細い工具で垂直に押して下さい。

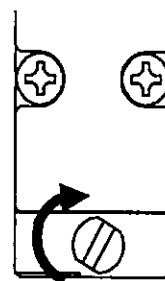


■ロック式手動装置

手動ボタンをマイナスドライバーで矢印の方向に回転させてください。
手動操作終了後、手動ボタンは回転させ、もとの位置に戻してください。



OFF



ON



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、給油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。
過度の給油は動作不良の原因になります。
- 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

3QEシリーズは給油不要です。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。また給油量は適切に管理してください。過度の給油は動作不良の原因となります。

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。
- (4) 多量のドレンはプランジャが固定鉄心に密着し、作動不良の原因となります。

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。
- 3) バルブ内への異物吸入防止のため、1(P)ポートには標準でメッシュフィルタを内蔵していますが、微細な塵埃の除去機能はありません。微細な塵埃の除去には給気側に別途フィルタを設置してください。

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。

5.3.5 真空条件での使用について



注意：

真空条件では使用できません。真空破壊などの圧空用途も含む真空条件で使用すると誤動作します。

5.4 電気回路



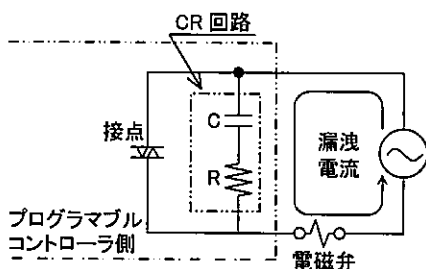
注意：

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	1.0 mA 以下
DC3V の場合	8.0 mA 以下
DC5V の場合	4.8 mA 以下
DC12V の場合	1.6 mA 以下
DC24V の場合	1.0 mA 以下

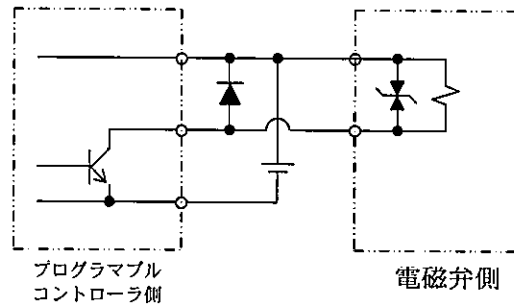
注意 :

- 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、出力接点が無損で耐えられ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、3QEシリーズのサージキラー付電磁弁は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。

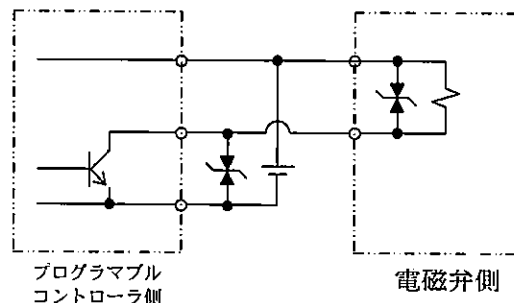
DC3V の場合	約 6.2V
DC5V の場合	約 13V
DC12V の場合	約 27V
DC24V の場合	約 47V
オプション S,E 選択時	約 1V

- 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またはオプション「S」の選定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>



- c) 電磁弁に他の機器・電磁弁が並列接続されると、電磁弁のOFF時に

発生する逆電圧サージがそれらの機器にかかります。DC24V用サージキラー付電磁弁の場合でも機種によっては、サージ電圧はマイナス数十Vにも達し、この逆極性の電圧がほかの並列接続機器を破壊・誤動作させる場合があります。逆極性の電圧に弱い機器(例:LED表示灯)との並列接続は避け下さい。また複数の電磁弁の並列駆動の場合、一台のサージキラー付電磁弁のサージキラーに、ほかの電磁弁のサージが流れ込み、電流値によってはそのサージキラーを焼損させる場合があります。

複数のサージキラー付電磁弁の並列駆動でもサージキラーの最も低い制限電圧のサージキラーにサージ電流が集中し、同様に焼損させる場合があります。同じ形番の電磁弁といえども、サージキラー制限電圧のバラツキがあるため、最悪の場合には焼損につながります。複数の電磁弁の並列駆動は避けてください。

d)電磁弁に内蔵されるサージキラーは、その電磁弁以外からの過電圧・過電流により破損を起こすと、多くの場合短絡状態となります。そのため、破損以後は出力ONで大電流が流れ、最悪の場合、出力回路や電磁弁に破損・火災を発生させる可能性があります。故障状態のまま通電し続けしないでください。

また大電流が流れ続けないう、電源や駆動回路に過電流保護回路を設置したり、過電流保護付き電源を使用ください。



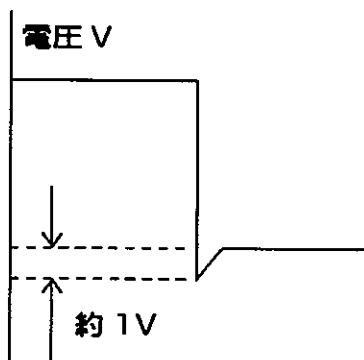
注意：

■連続通電について

- (1) 長期連続通電される場合は低発熱・省電力タイプをご使用ください。
- (2) 低発熱・省電力タイプ以外のバルブを長期連続通電で使用するとバルブの性能劣化を促進させることがあります。また以下の使用方法でも同様にご注意ください。
 - 間欠通電において通電時間が非通電時間を上回る場合
 - 間欠通電において1回の通電が30分を超える場合
 設置の際は放熱を十分考慮してください。

5.4.1 サージレスタイプ

サージレスタイプは内蔵するダイオードにより電磁弁サージ電圧を約1Vまで低減する働きをします。なお極性はありません。





注意：

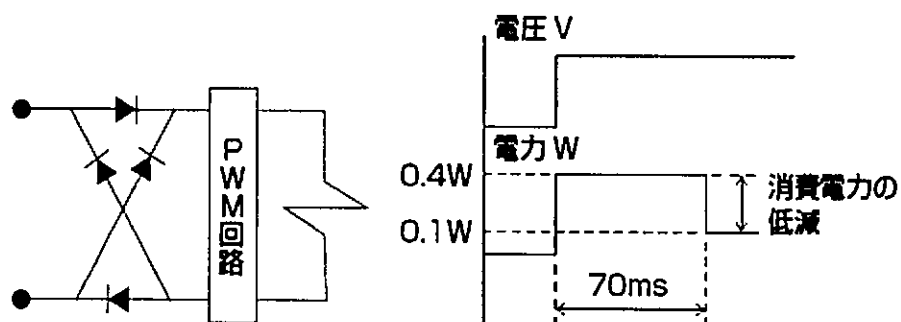
■低発熱・省電力タイプについて

- (1) 振動・衝撃が仕様範囲を超えて加わる環境では、絶対に使用しないでください。バルブの誤動作につながります。
- (2) 30ms以下の瞬間停電が電磁弁の駆動電源に生じる場合、通電状態を維持できなくなります。連続通電状態において電磁弁の供給電源が30ms以下の瞬間停電が生じるような外乱が生じた場合、再び電磁弁をONさせるためには50ms以上の通電OFFを行ってください。
- (3) 電圧を徐々に上昇させて使用しないでください。バルブが動作しません。

5. 4. 2 低発熱・省電力タイプ

低発熱・省電力タイプは電磁弁にPWM回路が内蔵されており、コイルの吸着保持時の電力をさげる構造になっております。消費電力が標準に対して1/4に低減されます。なお極性はありません。

項目		電流[A]	消費電力[W]
起動時	DC12V	0.033	0.4
	DC24V	0.017	0.4
保持時	DC12V	0.010	0.1
	DC24V	0.005	0.1



注意：

■AC仕様について

- (1) AC電圧仕様は、全波整流回路を内蔵しております。電磁弁のON/OFFにSSRを使用されると、その種類によって電磁弁が復帰不良を起こす場合があります。SSRを選定時は注意してください。(リレーやシーケンサメーカーに相談される事をおすすめします。)
- (2) 連続通電で使用される場合、コイルの外表面が高温になります。やけどの恐れがありますので、通電中は触れないでください。

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？

6.2 電磁弁の交換方法



警告：

電磁弁の交換を実施する場合には取扱説明書を熟読し、十分に理解して交換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。



注意：

適正締付トルク以外で締付けしないで下さい。締め過ぎると破損する恐れがあります。

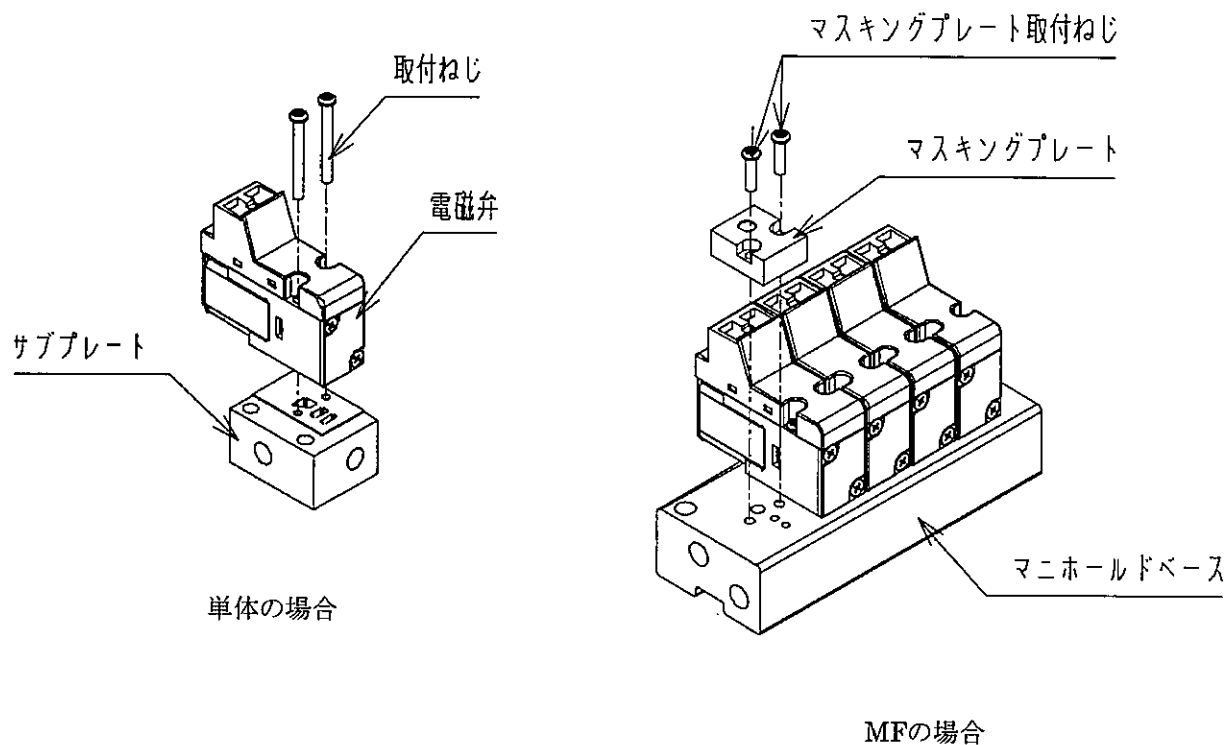
6.2.1 電磁弁交換

電磁弁交換にあたっては、ガスケットの脱落のない様に注意してください。

(下图参照)

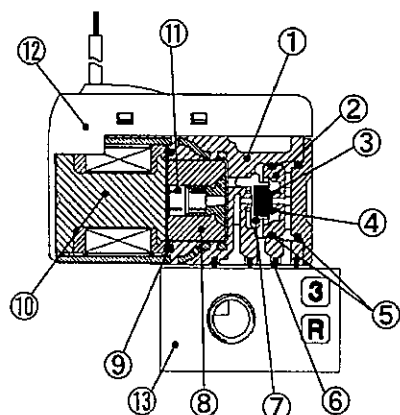
電磁弁取付ねじ 適正締付トルク 0.13～0.17N・m

マスキングプレート取付ねじ 適正締付トルク 0.13～0.17N・m



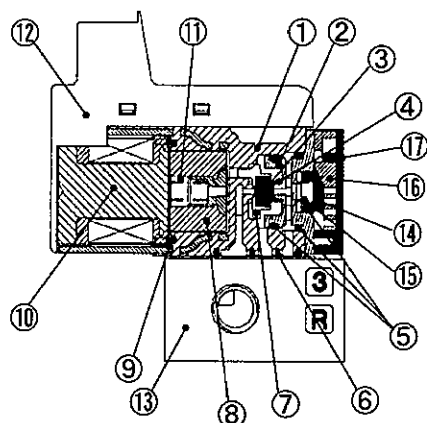
- ・ 交換する前には必ず電源を切り、空気圧を抜いて下さい。

6.3 内部構造および部品リスト 3QE1



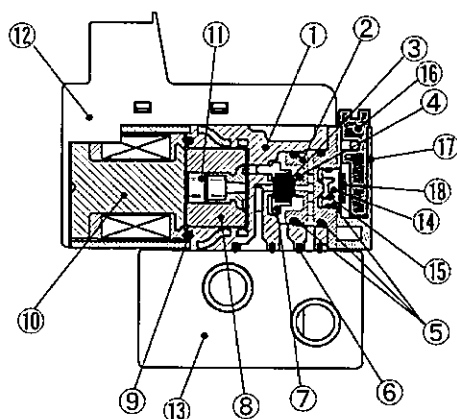
品番	部品名称	材質
①	本体(ボディ)	樹脂
②	本体(プラグ)	樹脂
③	弁シート	ニトリルゴム
④	弁ばね	ステンレス鋼
⑤	Oリング	水素化ニトリルゴム
⑥	ボディガスケット	水素化ニトリルゴム
⑦	弁ガイド	樹脂
⑧	プランジャ	ステンレス鋼
⑨	コイルガスケット	シリコーンゴム
⑩	コイル組立	—
⑪	プランジャばね	ステンレス鋼
⑫	電装カバー	樹脂
⑬	サブプレート	亜鉛

3QE1(ノンロック式手動装置)



品番	部品名称	材質
①	本体(ボディ)	樹脂
②	本体(プラグ)	樹脂
③	弁シート	ニトリルゴム
④	弁ばね	ステンレス鋼
⑤	Oリング	水素化ニトリルゴム
⑥	ボディガスケット	水素化ニトリルゴム
⑦	弁ガイド	樹脂
⑧	プランジャ	ステンレス鋼
⑨	コイルガスケット	シリコーンゴム
⑩	コイル組立	—
⑪	プランジャばね	ステンレス鋼
⑫	電装カバー	樹脂
⑬	サブプレート	亜鉛
⑭	手動アダプタ	樹脂
⑮	手動ばね	ステンレス鋼
⑯	手動軸	樹脂
⑰	カバー	樹脂

M3QE1(ロック式手動装置)



品番	部品名称	材質
①	本体(ボディ)	樹脂
②	本体(プラグ)	樹脂
③	弁シート	ニトリルゴム
④	弁ばね	ステンレス鋼
⑤	Oリング	水素化ニトリルゴム
⑥	ボディガスケット	水素化ニトリルゴム
⑦	弁ガイド	樹脂
⑧	プランジャ	ステンレス鋼
⑨	コイルガスケット	シリコーンゴム
⑩	コイル組立	—
⑪	プランジャばね	ステンレス鋼
⑫	電装カバー	樹脂
⑬	マニホールドベース	アルミ
⑭	手動アダプタ	樹脂
⑮	手動ばね	ステンレス鋼
⑯	手動軸	樹脂
⑰	カバー	樹脂
⑱	皿ばね	銅



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	過大漏洩電流	制御回路の修正、ブリード回路の設置
	チャタリングする	スイッチ部の見直し、配線の緩み見直し
	電圧と銘板が違う	同一に修正
	コイルの断線・短絡	電磁弁の交換
	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
	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
	タール、液状シール剤の付着	配管フラッシング 定期的に作動させる。
	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 (油分混入・タール)	オイルミストフィルタの設置 タール除去フィルタの設置
	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、定期的清掃
内部漏れする	パッキンの膨潤 (油分の混入)	オイルミストフィルタの設置 有機溶剤を周囲に置かない
	パッキンの膨潤 ドレイン混入	配管の見直し、ドライヤ、フィルタの設置
	初期潤滑剤洗い流し 油分の混入	
	異物かみ込み	異物除去、フィルタの設置
マニホールド使用時 誤作動する	多連数作動時の応答遅れ	両サイド1ポートより給気配管
	多連数作動時の応答遅れ	両サイド3ポートより排気大気開放
	隣のシリンダの飛び出し 排気回り込み	原因のバルブに通電してから他のバルブを作動させる。排気を増やす。

8. 製品仕様および形番表示方法

8.1 製品仕様

1) 3QEシリーズ

(1) 仕様

機種	3QE1	
項目		
弁の種類と操作方式	直動式ボペット弁	
使用流体	圧縮空気	
最高使用圧力	MPa	0.7
最低使用圧力	MPa	0
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	無し／ノンロック式／ロック式	
給油	不要 ※1	
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	
流量特性	dm ³ /(s・bar)	流路1→2:0.04、流路2→3:0.06
応答時間(ON/OFF)	ms	6±2/3±2 ※2
接続口径	M5	
質量	g	16(電磁弁単品)

(2) 電気仕様

項目		内容	
		標準	低発熱・省電力
定格電圧	V	DC3、5、12、24 AC100	DC12、24
電圧変動範囲		±10%	
保持電流 注3	A	DC3V	0.120(0.136) —
		DC5V	0.072(0.082) —
		DC12V	0.030(0.034) (0.010)
		DC24V	0.015(0.017) (0.005)
		AC100V	0.009(0.009) —
消費電力 注3	W	DC3V	0.35(0.40) —
		DC5V	0.35(0.40) —
		DC12V	0.35(0.40) (0.1)
		DC24V	0.35(0.40) (0.1)
皮相電力(AC100V)注3	VA	0.93(0.98)	—
耐熱クラス		B	
サージキラー		オプション	
インジケータ		LED	

※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。

※2. 応答時間は供給圧力0.5MPa、20℃無給油における初期値です。

※3. ()内はランプ付の値です。また低発熱・省電力回路付はランプ付のみとなります。



2) M3QB/Zシリーズ

(1) 仕様

機種	M3QE1/M3QZ1	
項目		
マニホールド方式	一体形ベース	
連数	2～20連	
配管接続	ポート1	M5(集中給気)
	ポート2	M5
	ポート3	M5(集中排気)
手動装置	無し/ノンロック式/ロック式	
重量 (質量算出式)	g	24n+8 (n:連数)

※ ポート記号1, 2, 3は
 ポート1: P(給気)
 ポート2: A(出力)
 ポート3: R(排気)

8. 2 形番表示方法

8. 2. 1 3QE1シリーズ

3QE110 - (M5) - (M) (E2) (A) - (3)

(a) (b) (c) (d) (e)

(a)接続口径		(b)手動装置		(c)電線接続	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
M5	M5	無記号	手動装置無し	無記号	グロメットリード線 (300mm)
		M	ノンロック式手動装置	E0	E形コネクタ リード線 (300mm)
		M1	ロック式手動装置	E00	E形コネクタ リード線 (500mm)
				E01	E形コネクタ リード線 (1000mm)
				E02	E形コネクタ リード線 (2000mm)
				E03	E形コネクタ リード線 (3000mm)
				E0N	E形コネクタ リード線なし (ソケット無し)
				E1	E形コネクタ リード線なし (ソケット・端子添付)
				E2	E形コネクタ リード線 (300mm) ランプ・サージキラー付
				E20	E形コネクタ リード線 (500mm) ランプ・サージキラー付
				E21	E形コネクタ リード線 (1000mm) ランプ・サージキラー付
				E22	E形コネクタ リード線 (2000mm) ランプ・サージキラー付
				E23	E形コネクタ リード線 (3000mm) ランプ・サージキラー付
				E2N	E形コネクタ リード線なし (ソケット無し) ランプ・サージキラー付
				E3	E形コネクタ リード線なし (ソケット・端子添付) ランプ・サージキラー付
				E01J	EJ形コネクタ リード線 (1000mm)
				E02J	EJ形コネクタ リード線 (2000mm)
				E03J	EJ形コネクタ リード線 (3000mm)
				E21J	EJ形コネクタ リード線 (1000mm) ランプ・サージキラー付
				E22J	EJ形コネクタ リード線 (2000mm) ランプ・サージキラー付
				E23J	EJ形コネクタ リード線 (3000mm) ランプ・サージキラー付

(d)オプション		(e)電圧	
記号	内容	記号	内容
A	弁部フッ素仕様	1	AC100V
S	サージレス	3	DC24V
E	低発熱・省電力回路	4	DC12V
		7	DC3V
		8	DC5V

詳細はカタログをご確認ください。



8. 2. 2 M3QE1シリーズ

※ マニホールド用
電磁弁単体

3QE119 - (00) - () (E0) (A) - (3)

マニホールド M3QE110 - (M5) - (M1) (E2) (S) - (5) - (3)

(a) (b) (c) (d) (e) (f)

(a)接続口径		(b)手動装置		(c)電線接続	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
M5	M5	無記号	手動装置無し	無記号	グロメットリード線 (300mm)
		M	ノンロック式手動装置	E0	E形コネクタ リード線 (300mm)
		M1	ロック式手動装置	E00	E形コネクタ リード線 (500mm)
				E01	E形コネクタ リード線 (1000mm)
				E02	E形コネクタ リード線 (2000mm)
				E03	E形コネクタ リード線 (3000mm)
				E0N	E形コネクタ リード線なし (ソケット無し)
				E1	E形コネクタ リード線なし (ソケット・端子添付)
				E2	E形コネクタ リード線 (300mm) ランプ・サージキラー付
				E20	E形コネクタ リード線 (500mm) ランプ・サージキラー付
				E21	E形コネクタ リード線 (1000mm) ランプ・サージキラー付
				E22	E形コネクタ リード線 (2000mm) ランプ・サージキラー付
				E23	E形コネクタ リード線 (3000mm) ランプ・サージキラー付
				E2N	E形コネクタ リード線なし (ソケット無し) ランプ・サージキラー付
				E3	E形コネクタ リード線なし (ソケット・端子添付) ランプ・サージキラー付
				E01J	EJ形コネクタ リード線 (1000mm)
				E02J	EJ形コネクタ リード線 (2000mm)
				E03J	EJ形コネクタ リード線 (3000mm)
				E21J	EJ形コネクタ リード線 (1000mm) ランプ・サージキラー付
				E22J	EJ形コネクタ リード線 (2000mm) ランプ・サージキラー付
				E23J	EJ形コネクタ リード線 (3000mm) ランプ・サージキラー付

(d)オプション		(e)連数		(f)電圧	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
A	弁部フッ素仕様	2	2連	1	AC100V
S	サージレス	～	～	3	DC24V
E	低発熱・省電力回路	20	20連	4	DC12V
F	Aポートフィルタ内蔵			7	DC3V
				8	DC5V

詳細はカタログをご確認ください。

8. 2. 3 M3QZ1シリーズ(マニホールド裏配管)

※ マニホールド用
電磁弁単体

3QE119 - (00) - () (E0) (A) - (3)

マニホールド
裏配管

M3QZ110 - (M5) - (M1) (E2) (S) - (5) - (3)

(a) (b) (c) (d) (e) (f)

(a)接続口径		(b)手動装置		(c)電線接続	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
M5	M5	無記号	手動装置無し	無記号	グロメットリード線(300mm)
		M	ノンロック式手動装置	E0	E形コネクタ リード線(300mm)
		M1	ロック式手動装置	E00	E形コネクタ リード線(500mm)
				E01	E形コネクタ リード線(1000mm)
				E02	E形コネクタ リード線(2000mm)
				E03	E形コネクタ リード線(3000mm)
				E0N	E形コネクタ リード線なし(ソケット無し)
				E2	E形コネクタ リード線(300mm)ランプ・サージキラー付
				E1	E形コネクタ リード線なし(ソケット・端子添付)
				E20	E形コネクタ リード線(500mm)ランプ・サージキラー付
				E21	E形コネクタ リード線(1000mm)ランプ・サージキラー付
				E22	E形コネクタ リード線(2000mm)ランプ・サージキラー付
				E23	E形コネクタ リード線(3000mm)ランプ・サージキラー付
				E2N	E形コネクタ リード線なし(ソケット無し)ランプ・サージキラー付
				E3	E形コネクタ リード線なし(ソケット・端子添付)ランプ・サージキラー付
				E01J	EJ形コネクタ リード線(1000mm)
				E02J	EJ形コネクタ リード線(2000mm)
				E03J	EJ形コネクタ リード線(3000mm)
				E21J	EJ形コネクタ リード線(1000mm)ランプ・サージキラー付
				E22J	EJ形コネクタ リード線(2000mm)ランプ・サージキラー付
				E23J	EJ形コネクタ リード線(3000mm)ランプ・サージキラー付

(d)オプション		(e)連数		(f)電圧	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
A	弁部フッ素仕様	2	2連	1	AC100V
S	サージレス	～	～	3	DC24V
E	低発熱・省電力回路	20	20連	4	DC12V
F	Aポートフィルタ内蔵			7	DC3V
				8	DC5V

詳細はカタログをご確認ください。

8. 2. 4 マスキングプレートキット

マスキングプレート
キット

3QE1-MP-KIT



8. 2. 5 ソケット組立

E形ソケット組立

3QE-SOCKET-ASSY- 300 - 電圧

(a) (b)

(a) 電線長さ		(b) 電圧	
記号	内容	記号	内容
300	電線長さ300mm	DC	DC3,5,12,24V用
500	電線長さ500mm	AC100	AC100V用
1000	電線長さ1000mm		
2000	電線長さ2000mm		
3000	電線長さ3000mm		

EJ形ソケット組立

3QE1-SOCKET-ASSY- E01J

(a)

(a) 電線長さ	
記号	内容
E01J	電線長さ1000mm
E02J	電線長さ2000mm
E03J	電線長さ3000mm

ソケットセット

4G-SOCKET-SET

8. 2. 6 取付ねじセット(10本1組)

3QE1-SET-SCREW

8. 2. 7 ボディガasket

3QE1-GASKET

8. 2. 8 サブプレート

3QE1-SUB-BASE-M5

8. 2. 9 マニホールドベース

マニホールドベース

M3QE1-M5- F - 5

(a) (b)

(a) オプション		(b) 連数	
記号	内容	記号	内容
F	Aポートフィルタ内蔵	記号	内容
		2	2連
		～	～
		20	20連