



電磁弁/共通注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

設計上のご注意

警告

●アクチュエータの中間停止

本カタログに掲載の電磁弁を使ってアクチュエータの中間停止を行う場合、空気の圧縮性のために油圧のような正確かつ精密な位置停止は困難です。

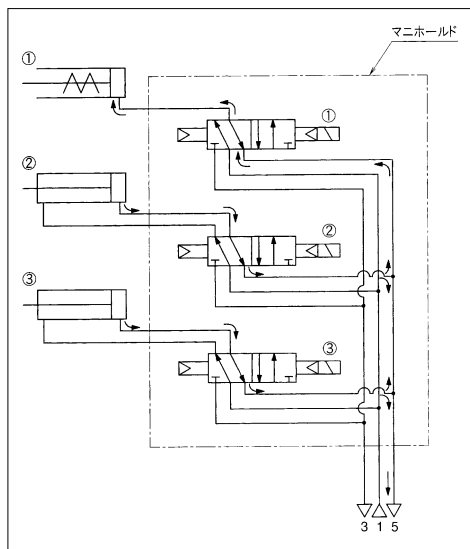
また電磁弁やシリンダは、ある程度の空気漏れを許容していますので、長時間の停止位置保持ができない場合があります。長時間の停止位置保持が必要な場合は、当社にご相談ください。

●マニホールドで使用時の背圧の影響

例えば3位置エキゾーストセンタ形の電磁弁をマニホールドで使用する場合などでは、背圧が電磁弁の排気側からアクチュエータへ回り込み、誤作動を起こすことがありますので、個別排気タイプのマニホールドを使用するなどの対策を施してください。

【現象例】

下図のような使用例の場合、電磁弁②、③が同時に切換ると、複動形シリンダ②、③の排気がマニホールドの排気ポートを通り、電磁弁①から単動形シリンダ①に背圧としてかかります。複動形シリンダの排気流量が大きく、かつ排気ポートからの排気能力が十分でない場合、背圧が単動形シリンダ①の最低作動圧力を超えることがあり、超えるとシリンダは誤作動します。対策としては、電磁弁①を個別排気とすれば解決します。



設計上のご注意

警告

●圧力（真空含む）の保持

電磁弁はある程度の空気漏れを許容していますので、圧力容器内の圧力（真空含む）保持などの用途には使用できません。

●緊急遮断弁などには使用できません。

本カタログに掲載の電磁弁は、緊急遮断弁などの安全確保用としては設計されていません。そのようなシステムに使用する場合は、確実な安全確保の手段を別に設けてください。

●残圧排気

保守点検を考慮して、残圧排気機能を設置してください。

残圧を排気せずに保守点検を行いますと、アクチュエータが誤作動する場合があります。

3位置クローズドセンタ形の電磁弁を使用する場合、空気圧源側から電磁弁までの残圧を排気しても、電磁弁とアクチュエータ間に圧縮空気が閉じ込められますので、この残圧を排気する手段を別途考慮してください。

●真空での使用

電磁弁を真空の切換え等に使用する場合は、仕様を確認して、真空で使用可能なものをご使用ください。

なお、吸着パッドや排気ポートからの外部の異物の吸い込みを防止するために、吸着パッドと電磁弁の間および排気ポートに、インラインフィルタを設置するなどの対策を施してください。

●長時間連続通電

電磁弁を長時間連続通電で使用する場合、予め当社にご相談ください。

電磁弁に長時間、連続的に通電しますと、ソレノイドの発熱によってバッキンやガスケットを損傷することがあります。

●同時通電

ダブルソレノイドおよびラッチ形ソレノイドの電磁弁を使用する場合、両方のソレノイドに同時に通電しないでください。同時に通電しますと、コイルが焼損したり、主弁が誤作動したりします。

●電磁弁の改造

電磁弁は改造しないでください。



電磁弁/共通注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

『安全にお使いいただくために』および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

設計上のご注意

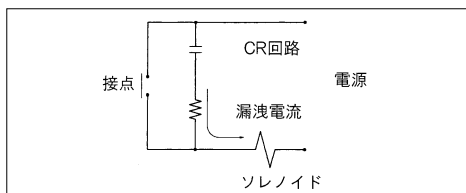
⚠ 注意

● 瞬時通電

ダブルソレノイド形の電磁弁を使用する場合は、通電時間が所定の時間（仕様確認）とるようにしてください。通電時間が所定の時間に達しない場合は、電磁弁が切替わらない場合があります。

● 漏洩電流

接点保護（サージ電圧保護）回路にC-R素子を使用する場合、C-R素子を通して漏洩電流が流れます。この漏洩電流が大きくなりますと誤作動を生じますので、1mA以下におさえてください。



● 低温下での使用

電磁弁を5℃以下で使用する場合、圧縮空気中のドレン、水分などが固体化または凍結しないようにエアドライヤを設置するなどの対策を施してください。

● エアブローでの使用

電磁弁をエアブローで使用する場合、直動形か外部パイロット形の電磁弁をご使用ください。

内部パイロット形電磁弁を使用しますと、エアブロー時の圧力降下で切換え動作をしない場合があります。

外部パイロット形電磁弁をご使用の場合、外部パイロットポートには仕様で定められた圧力範囲の圧縮空気を供給してください。

● 取付け姿勢

取付け姿勢は原則として自由ですが、メタルシールタイプのダブルソレノイドや3位置の電磁弁の場合は、主弁（スプール）が水平になるように取付けてください。

● 衝撃や振動

電磁弁に加わる衝撃や振動は、所定の大きさ（仕様参照）以下にしてください。その値を超えた衝撃や振動が加わりますと誤作動を起こす場合があります。

選定

⚠ 警告

● 仕様をご確認ください。

本カタログに掲載の電磁弁は、真空または圧縮空気用として設計されています。真空または圧縮空気以外の流体を仕様する場合は、予め当社にご相談ください。

また、仕様の範囲外の圧力や温度では、破損や作動不良の原因となりますので使用しないでください。

取付け

⚠ 警告

● 固定部や連結部が緩まない確実な取付けを行ってください。取付け強度が不十分ですと電磁弁が外れることがあります。

● 機器が適正に作動することを確認するまで、起動しないでください。

取付け後、圧縮空気や電源を接続して適正な機能検査および漏れ検査を行い、正しく取付けられ、安全かつ確実に作動することを確認してから、システムを起動してください。

● 塗装する場合

樹脂部分に塗装しますと、塗料や溶剤によって樹脂へ悪影響を及ぼす恐れがありますので、塗装の可否を予め当社までお問合せください。

また、電磁弁に貼付してある銘板などは、消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

● 保守点検に必要なスペースを確保してください。

⚠ 注意

● 電磁弁の排気ポート（ポート3・5）には、エアマフラを取付けてください。

ゴミ等の異物が混入すると、作動不良の原因となります。

● 銘板等の形式表示部を有機溶剤等で拭き取らないでください。

表示の消える原因となります。



電磁弁/共通注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

配管

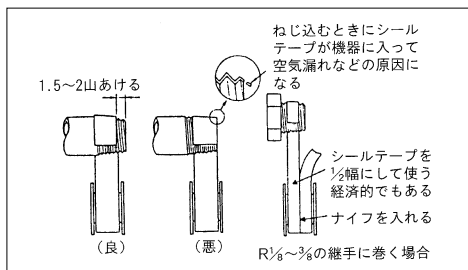
⚠ 注意

●配管前の処理

配管する前に、配管内を十分フラッシングして配管内の切粉や切削油、ゴミ等を除去してください。

●シールテープの巻き方

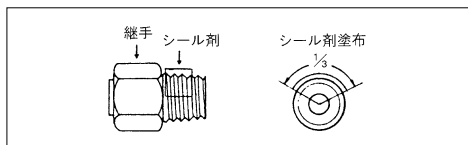
ねじ部にシールテープを巻く場合は、ねじ部を1.5~2山残して巻いてください。



●液状シール剤の塗り方

ねじ部に液状シール剤を塗る場合は、ねじ部の外周約 $\frac{1}{3}$ に適量塗布して、ねじ込んでください。

継手に亜鉛クロメート処理をしたものは、硬化しにくく時間がかかりますのでご注意ください。



●配管、継手のねじ込み

配管、継手をねじ込む際は、切粉やシール剤が内部に混入しないようにしてください。

また、締付けトルク範囲内で適正に締付けてください。

ポートサイズ	締付けトルク(N・m)
M3	0.3~ 0.5
M5	1.5~ 2.0
R, Rc $\frac{1}{8}$	7.0~ 9.0
R, Rc $\frac{1}{4}$	12 ~14
R, Rc $\frac{3}{8}$	22 ~24
R, Rc $\frac{1}{2}$	28 ~30
R, Rc $\frac{3}{4}$	28 ~30
R, Rc1	36 ~38
R, Rc1 $\frac{1}{4}$	40 ~42
R, Rc1 $\frac{1}{2}$	48 ~50

配管

⚠ 注意

●誤配管をしないでください。

電磁弁に配管する場合は、カタログおよび製品に貼付されている銘板を参照して、供給ポートなどを間違えないように配管してください。

●3位置クローズドセンタ形の電磁弁を使用する場合

電磁弁とアクチュエータ間の配管から空気漏れがないように、十分チェックしてください。

適用チューブ

⚠ 注意

●インスタント継手には、当社のナイロンチューブおよびポリウレタンチューブをご使用ください。他社製のチューブをご使用になる場合は、外径精度にご注意ください。市販のチューブには、外径精度を満足しないものがあります。

●チューブを継手付近で極端に曲げて使用しないでください。

チューブ折れ(座屈)を生じる恐れがあります。曲げて使用する場合は、最小曲げ半径以上でご使用ください。

●空気以外の流体で使用する場合は、ご相談ください。

チューブの着脱

⚠ 注意

チューブの装着

●チューブは、専用工具(チューブカッター/TC-16)を使用して、軸方向に直角に切断してご使用ください。ハサミやニッパなどで変形切断すると、エア漏れや抜けの原因となります。

●チューブは、完全にチューブエンドまで差し込んでください。

●チューブを軽く引っ張り、継手から抜けないことを確認してください。

チューブの離脱

●リリースリングを平行に押込みながら、チューブを引抜いてください。チューブを引抜く前に、必ず残圧を排気してください。

●離脱したチューブの再使用は、チューブのくい込み箇所を切断してご使用ください。



電磁弁/共通注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

配線

警告

- 配線作業は、必ず圧縮空気および電源の供給を遮断してから行ってください。

遮断せずに配線作業を行いますと、感電やアクチュエータの誤作動によって、人体や財産を損傷することがあります。

- 誤配線をしないでください。

DC仕様のランプ付およびサージ保護回路付の電磁弁には、極性のあるものがあります。

電磁弁に配線する場合、極性の有無を確認するとともに、極性がある場合はその別を示すリード線色や記号を、カタログや現物で確認してから正しく配線してください。誤配線をしますと次のような状態になります。

〈極性保護ダイオードが内蔵されていない場合〉

極性を間違えますと、電磁弁内部のダイオードや制御機器側のスイッチング素子または電源機器の焼損を招きます。

〈極性保護ダイオード付の場合〉

極性を間違えますと電磁弁が切替わりません。

- リード線に、繰り返し曲げ応力や引張り力が加わらないようにしてください。

繰り返し曲げ応力や引張り力が加わるような配線は、断線の原因となりますので、余裕を持たせて配線してください。

- 絶縁不良のないことを確認してください。

リード線の接続部や延長ケーブルおよび端子台に、絶縁不良がありますと、電磁弁や制御機器側のスイッチング素子に過電流が流れて破損を招くことがあります。

- 印加電圧を間違えないでください。

電磁弁に配線する場合、印加電圧を間違えますと、作動不良やコイル焼損の原因となります。

- 配線終了後は、結線に誤りがないか確認してから通電してください。

使用環境

危険

- 爆発性雰囲気のある場所では使用しないでください。

警告

- 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
- 振動または衝撃が直接電磁弁に加わる場所では使用しないでください。
- 直射日光が当たる場合、保護カバー等で避けてください。
- 周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
- 電磁弁を制御盤内に取付ける場合、仕様の温度範囲内になるように放熱の対策を施してください。
- 溶接時のスパッタが飛散する場所では、保護カバー等の防護対策を施してください。
スパッタによって電磁弁のプラスチック部品などが焼損し、火災を引き起こすことがあります。

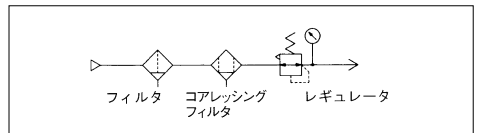
空気の状態

警告

- 清浄な空気をご使用ください。
圧縮空气中に腐食性ガス、化学薬品や塩分等が含まれていると破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

注意

- エアフィルタを取付けてください。
エアフィルタは、ろ過度 $5\mu\text{m}$ 以下のものを使用してください。
- エアドライヤを設置してください。
ドレンを多量に含んだ圧縮空気は、空気圧機器の作動不良の原因となります。エアドライヤを設置して湿度を下げ、ドレンの発生を減少させてください。
- スラッジ対策を施してください。
空気圧機器にコンプレッサオイルの劣化物（スラッジ）が混入すると、作動不良の原因となります。スラッジが発生しにくいコンプレッサオイル（新日本石油:フェアコールA68、出光興産:ダフニスーパースCS68）を使用されるか、コアレスリングフィルタを設置して、空気圧機器にスラッジが流入することを防止してください。





電磁弁/共通注意事項⑤

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

給油

⚠ 注意

- 本カタログに掲載の電磁弁は、無給油仕様です。

また、給油することも可能ですが、給油して使用する場合は、給油状態を中断しないでください。給油によって予め塗布した潤滑剤が流失することがありますので、中断しますと作動不良を招く恐れがあります。

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。

その他の油（スピンドル油、機械油など）は絶対に使用しないでください。使用しますとシール部が損傷します。

推奨潤滑油を下表に示します。ご参照ください。

メーカー	名 称
富士興産(株)	フッコールタービン32
新日本石油(株)	タービンオイル32
昭和シェル石油(株)	シェルビトリヤ32
(株)ジャパンエナジー	JOMOタービン32
コスモ石油ルブリカンツ(株)	コスモタービン32

保守点検

⚠ 警告

●保守前点検

負荷の落下防止処置などがなされていることを確認してから、供給する空気と設備の電源を遮断し、システム内の残圧を排出してから行ってください。

3位置クローズドセンタ形は、電磁弁とシリンダ間に圧縮空気が閉じ込められていますので、この残圧も排出してください。

●保守後点検

再起動する場合は、アクチュエータなどの飛び出し防止処置がなされていることを確認してから、空気圧システムに圧縮空気や電源を接続して適正な機能検査および漏れ検査を行い、正しく取付けられ、安全かつ確実に作動することを確認してから、システムを起動してください。

●低頻度作動

作動不良防止のため30日に1回は電磁弁の切替作動を行ってください（空気源にご注意ください）。

●手動操作

電磁弁を手動操作しますと、接続された装置が作動します。安全を確認してから操作してください。

ロッキングボタンにより手動操作した場合には、必ず解除してください。解除を忘れずと電磁弁がON状態で保持されるため、装置が正常に作動せず危険を生じる恐れがあります。

●電磁弁の分解

電磁弁を分解する場合は、予め当社にご相談ください。

⚠ 注意

●ドレン抜き

空気の質を維持するために、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行ってください。