



KOGANEI

電 磁 弁

240シリーズ
取扱説明書

取付

- 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。また、取付ベースを使用して取り付けるときは横方向に強い衝撃がかからないようにしてください。ご注文の際の注文記号は、各シリーズごとの、アディショナルパーツの項目をご覧ください。
- 下記のような場所および環境での使用は、バルブが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行ってください。
 - 水滴、油滴等がバルブに直接かかる場所
 - バルブ本体に結露が生じる環境
 - 切屑、粉塵等がバルブに直接かかる場所
- 配管内にゴミが入らないよう、排気ポートにはマフラなどを取り付けてゴミの侵入を防ぐようにしてください。
- バルブに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行ってください。
配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。
- バルブを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。
- バルブの4 (A), 2 (B) ポートを開放状態にしたままでは使用することはできません。

空気源

- 使用流体には、空気を使用してください。それ以外の流体を使用する場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- 使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。バルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を設けドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行ってください。
- 供給圧力が低い場合、1 (P) ポートの配管には管径の十分大きなものを使用してください。

潤滑

無給油で使用できますが、アクチュエータなどが給油を必要とする場合には、タービン油1種 (ISO VG32) 相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

雰囲気

使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類

流量の求め方

$P_1 + 0.1013 < 1.89(P_2 + 0.1013)$ のとき亜音速流れ

$$Q = 226S \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1013)}$$

$P_1 + 0.1013 \geq 1.89(P_2 + 0.1013)$ のとき音速流れ

$$Q = 113S(P_1 + 0.1013)$$

Q : 空気流量 [ℓ/min(ANR)]

S : 有効断面積 [mm²]

ΔP : 圧力降下量 $P_1 - P_2$ [MPa]

P₁ : 上流側圧力 [MPa]

P₂ : 下流側圧力 [MPa]

※空気温度が異なる場合の補正

上式で算出した流量に下表の係数を乗じて下さい。

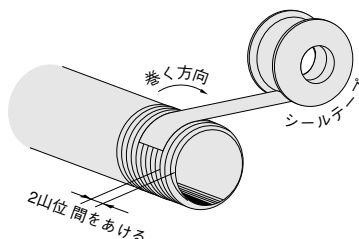
空気温度(℃)	-20	-10	0	10	30	40	50	60
補正係数	1.08	1.06	1.04	1.02	0.98	0.97	0.95	0.94

配管

1 (P) ポート、排気ポートはマニホールドの両端面にありますので、取付状態に応じて配管方向を選択することができます(一部の機種を除く)。出荷時、どちらか一方の端面にあるポートにはプラグが仮止めされていますが、確実に締め付けられていません。どちらの端面に配管する場合にも仮止めされたプラグを一度取り外し、使用しないポートにはシールテープなどのシール材を使用してプラグを確実に締め付けてください。

1. シールテープの巻き方

- ①配管前にエアブロー(フラッシング)あるいは洗浄を十分行ない、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
- ②配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないように注意してください。なおシールテープを使用されるときは、ねじ部を1.5〜2山残して巻いてください。



2. 配管時の締付トルク一覧

接続ねじ	適正締付トルク N・cm (kgf・cm)
M3	59 (6)
M5×0.8	157 (16)
Rc(PT) 1/8	686〜883 (70〜90)
Rc(PT) 1/4	1177〜1373 (120〜140)
Rc(PT) 3/8	2157〜2354 (220〜240)
Rc(PT) 1/2	2746〜2942 (280〜300)
Rc(PT) 3/4	2746〜2942 (280〜300)
Rc(PT) 1	3530〜3727 (360〜380)
Rc(PT) 1 1/4	3923〜4119 (400〜420)
Rc(PT) 1 1/2	4707〜4903 (480〜500)

ブロックプレート

使用しないステーションを閉止するとき、ブロックプレートを使用してください。

ご注文の際の注文記号は、各シリーズごとのアディショナルパーツの項目をご覧ください。



- 1.1 (P) ポートの配管には、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズのものを使用してください。
2. 排気ポートに配管したりマフラを取り付けるときは、排気抵抗が極力小さくなるようにしてください。
3. まれにバルブからの排気は他のバルブ、アクチュエータに干渉することがあります。このようなときは、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
4. 連数の多いマニホールドを使用する場合、多数のバルブが同時に作動するときや高頻度で作動するときは、両端面の1 (P) ポートから空気を供給するとともに、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
5. ツインソレノイドバルブは、2つのステーションを使用しますので、最後のステーションには、取り付けられません。
6. 025シリーズはバルブ、マニホールド間のバックギン、弁機能 (NC, NO) に合わせて表裏逆転して使用します。弁機能と一致するバックギンの刻印 (NC, NO) がバルブ側になるよう取り付けてください。

チューブの着脱

チューブをチューブストッパにあたるまで差し込むと、チューブが接続されます。チューブを引いて接続を確認してください。

チューブの離脱は開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブは外面に傷のないものを使用してください。

チューブの外径精度は、呼称寸法の±0.1mm以内、楕円度(長径と短径の差)は0.2mm以内としてください。



チューブは継手付近で極端に曲げないでください。

取扱い要領と注意事項



ソレノイド

内部回路

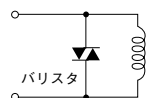
●AC100V, AC200V

標準ソレノイド



サージ対策済ソレノイド

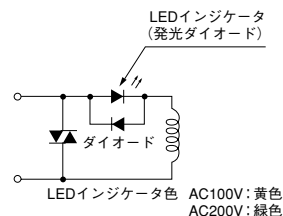
注文記号: -ZR



LEDインジケータ付ソレノイド (サージ対策済)

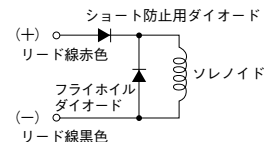
注文記号: -PS-L

-PL-L



●DC24V

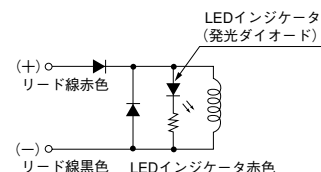
標準ソレノイド (サージ対策済)



LEDインジケータ付ソレノイド (サージ対策済)

注文記号: -PS-L

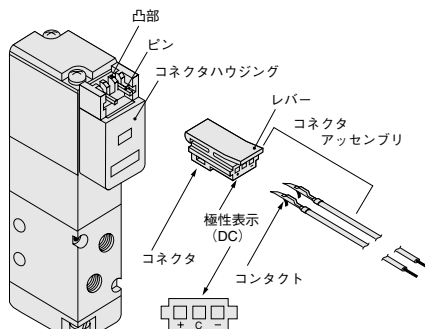
-PL-L



プラグコネクタ

プラグコネクタの着脱

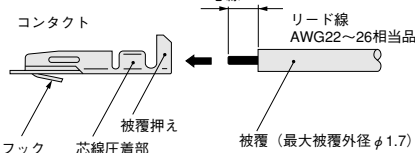
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



※イラストは、110シリーズです。

リード線とコンタクトの圧着

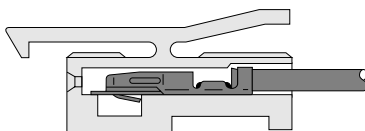
リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。



1. リード線は強く引っ張らないでください。
2. リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
コンタクト: 形式 702062-2M
住鋳テック株式会社製
手動工具: 形式 F1-702062
住鋳テック株式会社製

コンタクトとコネクタの着脱

リード線付コンタクトをコネクタの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの (時計ドライバーなど) でフックを上から押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。



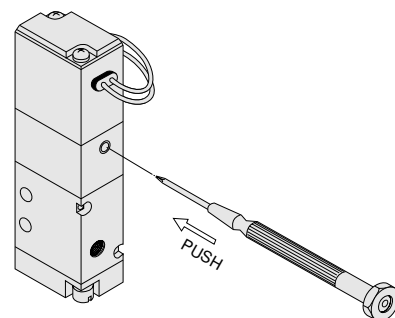
1. リード線は強く引っ張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。



手動ボタン

ノンロック形

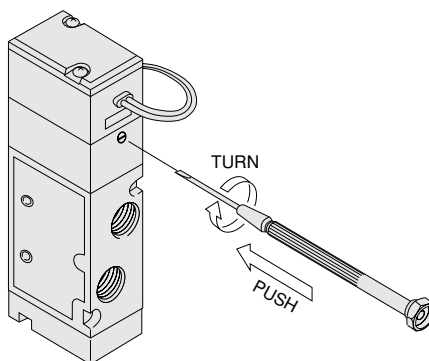
手動ボタンをつきあたるまで押して操作します。シングルソレノイドでは、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。ダブルソレノイドでは、12 (S1) 側の手動ボタンを押すと、12 (S1) 通電時と同じ状態に切り換わり、手動ボタンを離してもその状態が保持されます。復帰させるときは、14 (S2) 側の手動ボタンを操作します。ソレノイド14 (S2) も同様です。



※イラストは、110シリーズです。

ロック形

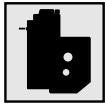
時計ドライバーで手動ボタンをつきあたるまで押しながら45度以上回すとロックされます。このとき回転方向は、どちらでもさしつかえありません。ロックされた状態からさらに回転させると、手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様の操作ができます。



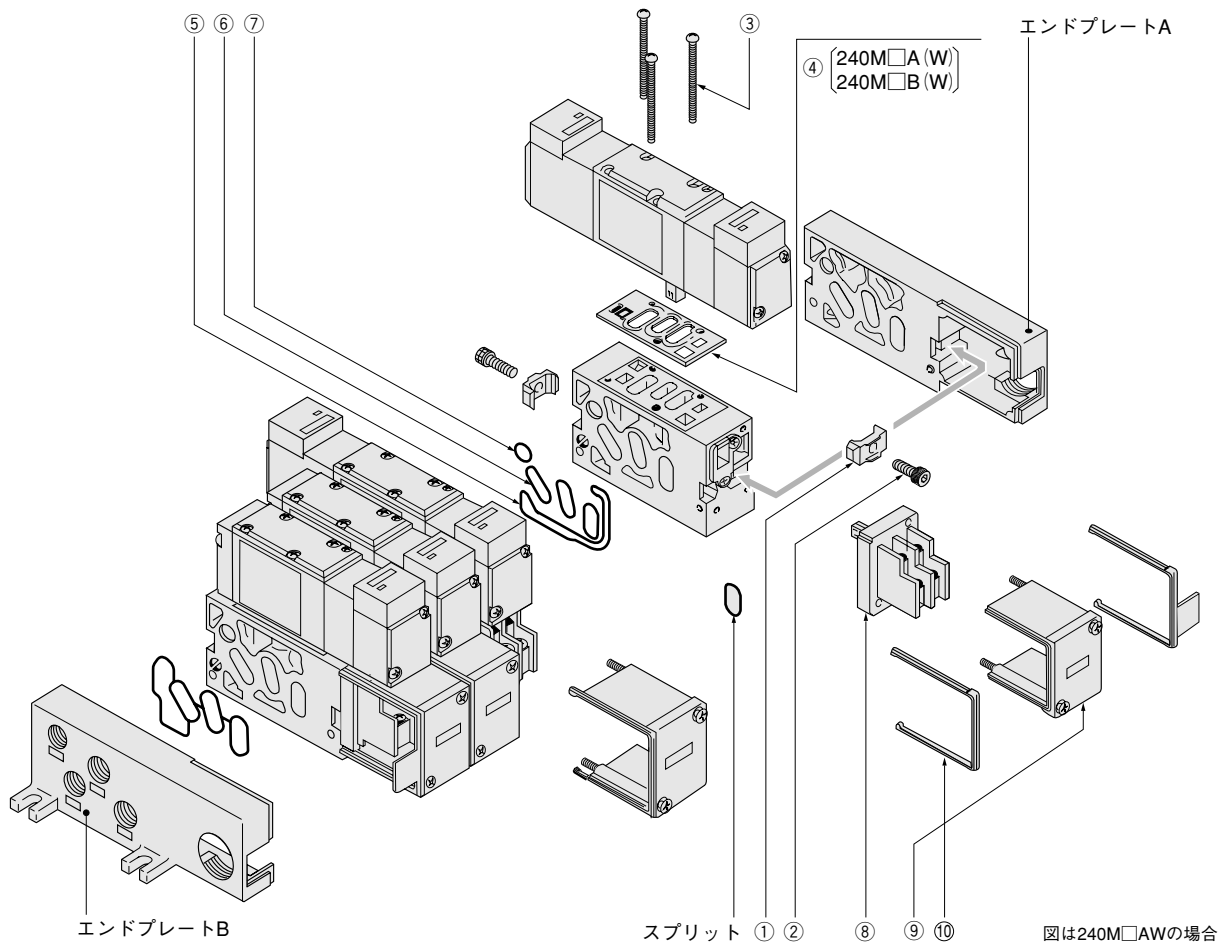
※イラストは、240シリーズです。



1. 240シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1 (P) ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2. ロック形および突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 調節つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。



マニホールド



配管

1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポート、PRポートはマニホールドの両端面にあり、取付場所により配管方向が選べます。出荷時には、片側のポートはプラグが仮止めされています。一度外し、シールテープなどのシール剤を使用して締め付けてください。



- 1(P)ポートの配管は、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズを使用してください。流量、圧力が不足すると、バルブの誤作動やアクチュエータの出力不足などの原因となります。
- 3(R2)、5(R1)ポートに配管したりマフラを取付けるときは、排気抵抗が極力小さくなるようにしてください。まれにバルブからの排気が他のバルブ、アクチュエータに干渉することがあります。
- 連数の多いマニホールドで、多数のバルブが同時作動するときや、高頻度で使用する場合には、両端面の1(P)ポートから供給し、両端面の3(R2)、5(R1)ポートから排気するようにしてください。
- 底面ポート付マニホールド(B形、BW形)では底面の1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポートを使用することにより、流量、圧力の不足や排気干渉を防ぐことができます。

増設ユニット注文

マニホールドの増設や組換えなどにより追加部分が必要となった場合は、下記の注文形式で発注してください。

No.	品名	注文形式	部品明細 (数量)
—	240M□A用増設ユニット	CR016	A形増設ステーション(1)、①ジョイント(2)、②ジョイント取付ボルト(2)、③バルブ取付ねじ(3)、④ガスケット(1)、⑤ガスケット(1)、⑥Oリング(3)
—	240M□B用増設ユニット	CR017	B形増設ステーション(1)、①ジョイント(2)、②ジョイント取付ボルト(2)、③バルブ取付ねじ(3)、④ガスケット(1)、⑤ガスケット(1)、⑥Oリング(3)、⑦Oリング(1)、プラグRc1/8(5)、プラグRc1/4(2)
—	240M□AW用増設ユニット	CR018	AW形増設ステーション(1)、①ジョイント(2)、②ジョイント取付ボルト(2)、③バルブ取付ねじ(3)、④ガスケット(1)、⑤ガスケット(1)、⑥Oリング(3)、⑧端子台(1)、⑨ターミナルカバー(1)、⑩連結カバー(1)
—	240M□BW用増設ユニット	CR019	BW形増設ステーション(1)、①ジョイント(2)、②ジョイント取付ボルト(2)、③バルブ取付ねじ(3)、④ガスケット(1)、⑤ガスケット(1)、⑥Oリング(3)、⑦Oリング(1)、⑧端子台(1)、⑨ターミナルカバー(1)、⑩連結カバー(1)、プラグRc1/8(5)、プラグRc1/4(2)
⑧	端子台	CR020	

スタッキング

A形、B形、AW形、BW形のマニホールドはスタッキング方式ですから、連数の増減が自由にできます。

●組付要領

240M□A・240M□B

両面のジョイント取付ボルト（六角穴付ボルト）②をゆるめてジョイント①を取外すと、ステーションを分離することができます。増設する場合は、増設ステーションにOリング⑥・⑦、ガスケット⑤をセットしてジョイントを取付け、ジョイント取付ボルトで締め付けます。

240M□AW・240M□BW

ターミナルカバーの止めねじをゆるめてターミナルカバー⑨と連結カバー⑩を取外し、端子台⑧を引き抜きます。両面のジョイント取付ボルトをゆるめてジョイントを取外すと、ステーションを分離することができます。増設する場合は、はじめに増設ステーションにOリング、ガスケットをセットしてジョイントを取付け、ジョイント取付ボルトで締め付けます。つぎに端子台を挿入し、ターミナルカバーを止めねじで固定し、連結カバーをはめ込みます。

底面ポート

B形、BW形のマニホールドにはマニホールド底面にも配管ポートがありますので、必要に応じて底面、側面のポートを使い分けることができます。

●配管ポート位置

1(P)ポートは両端面と底面、4(A), 2(B)ポートは側面と底面、3(R2), 5(R1)ポートは両端面と底面にそれぞれ設けられていますので、任意の位置に配管することができます。使用しないポートには、マニホールドに付属のプラグにシールテープなどのシール剤を使用して閉止してください。

スプリット

1(P)ポート、3(R2), 5(R1)ポート、はスプリットを使用することにより、隣接するステーションと分離することができますので、異なる圧力を供給したり排気干渉を防ぐことができます。ステーション間のOリング⑥の代わりにスプリットを入れて組付けることによって、1(P)ポート、3(R2), 5(R1)ポートがそれぞれ独立します。スプリットで独立させたステーションは底面の1(P)ポート、3(R2), 5(R1)ポートに配管してください。

ブロックプレート

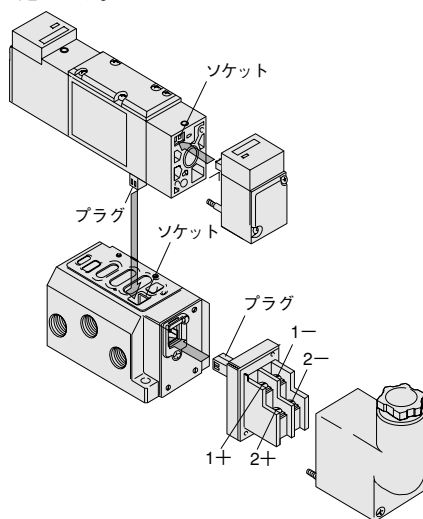
使用しないステーションを閉止するとき、ブロックプレート（注文記号：-BP）を使用してください。



プラグイン

バルブの着脱

プラグインタイプでは、空気配管や電気配線をそのままにバルブの交換ができます。3本のバルブ取付ねじをゆるめて、バルブをまっすぐに引き抜いてください。バルブの取付けは、バルブのプラグをサブベースまたはマニホールドのソケットに合わせてまっすぐに差し込み、バルブ取付ねじを締めつけて固定します。



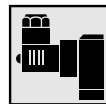
結線要領

プラグインタイプでは端子台とソレノイドはプラグとソケットにより接続されています。ターミナルカバー止めねじをゆるめてターミナルカバーを取外して端子台を引き抜き結線します。結線した端子台をサブベースまたはマニホールドに差し込み、ターミナルカバーを取付け、止めねじで固定します。シングルソレノイドは端子番号2+, 2-に結線してください。

ダブルソレノイドでは端子番号1+, 1-がバルブのソレノイド12(S1)に、端子番号2+, 2-がソレノイド14(S2)に接続されます。また、DCの場合は極性に注意してください。極性をまちがえてもショートすることはありませんが、バルブは作動しません。

端子は丸形端子JIS2805 R形1.25-3相当品を使用してください。

端子台などの増設ユニット注文の場合は501ページ、マニホールドの部品注文の項をごらんください。また、渡り金具を使用した集合コモンタイプのマニホールドも製作可能です。最寄りの弊社営業所へご相談ください。

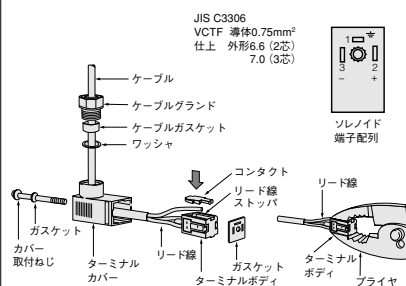


DIN式コネクタ

結線要領

●DIN式コネクタ付ソレノイド

シースむき(キャブタイヤ外皮のみ)をするときは、リード線の取り出し方向に注意してください。ターミナルカバー内で外側となるリード線は、内側より8mm程度長くなるようにすると、カバーを容易に取り付けることができます。リード線は、被覆をむかずにターミナルボディのリード線ストッパにあたるまで入れて上部よりコンタクトをあてがい、プライヤでくわえてしっかりと押え込み、コンタクトが芯線と確実に接触するようにしてください。



注：カバー取付ねじの適正締付トルクは、29.4N・cmです。