

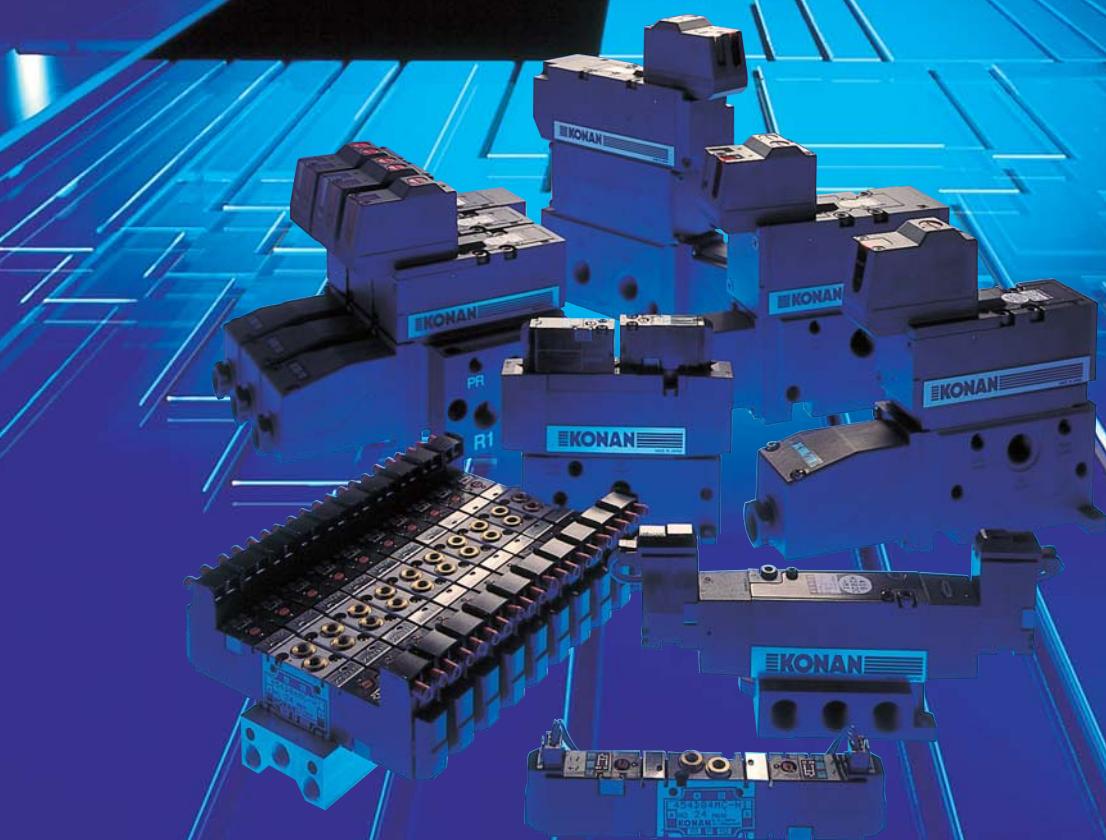


PDFカタログデータのダウンロードは――

**URL=http://www.
konan-em.com/**

ニュー・マグスター[®] シリーズ
5ポート電磁弁
NEW MAGSTAR 5PORT SOLENOID VALVES

414 416 454



●マグスター[®]は甲南電機(株)の
登録商標です。

甲南電機株式会社[®]

NEW MAGSTAR 5-PORT SOLENOID VALVES

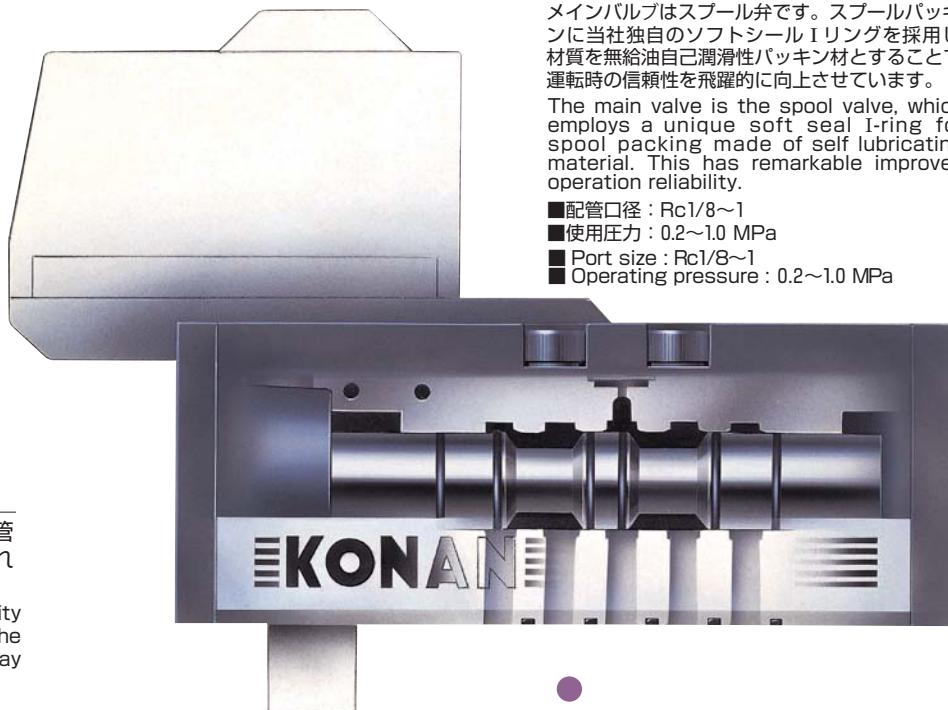
4 | 4

スプール弁 Model 414, Spool valve

メインバルブはスプール弁です。スプールレパッキンに当社独自のソフトシール I リングを採用し、材質を無給油自己潤滑性パッキン材とすることで、運転時の信頼性を飛躍的に向上させています。

The main valve is the spool valve, which employs a unique soft seal I-ring for spool packing made of self lubricating material. This has remarkable improved operation reliability.

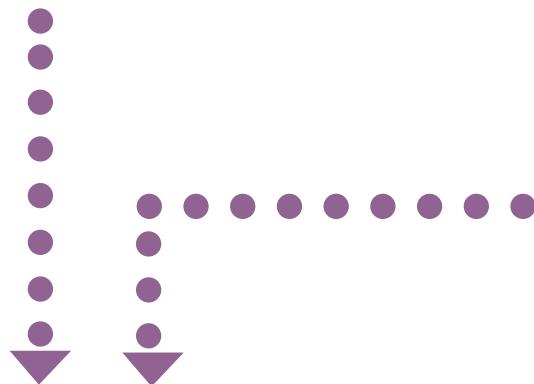
- 配管口径 : Rc1/8~1
- 使用圧力 : 0.2~1.0 MPa
- Port size : Rc1/8~1
- Operating pressure : 0.2~1.0 MPa



ガスケット接続形 Gasket-connected type

弁本体に関係なく、取付台部に空気配管を施行する形式のメンテナンス性に優れた電磁弁です。

This type provides superb maintainability requiring only to connect air pipe to the mount, whichever the main valve type may be.



ガスケット接続形・共通取付台
Mount common for gasket-connected type products

ニュー・マグスター® 電磁弁は、豊富な種類とサイズを誇ります。 NEW MAGSTAR Boasting Abundance in Types and Sizes

ニュー・マグスター® 5 ポート電磁弁は、同一外観形状の本体に2方式(スプール弁、スライド弁)の弁構造を標準化した多機能バルブです。現場仕様に即した最適の弁方式をご選択願えるとともに、必要に応じ、臨機応変な弁の乗せ換えも容易です。また、取付台(サブプレート)をそのままに配管、配線を外すことなく本体が簡単に取り外せ、各弁のメインバルブもすべてアッセンブリで取り外すことができ保守、点検も容易です。

NEW MAGSTAR 5-port solenoid valves are multipurpose valves housing any one of the two valve types (spool and slide) as standard. In varieties of versions, you can select the best suited to the requirement on the site. The valve can be easily replaced as required. What's more, the body can easily be replaced as an assembly without removing subplate (mounting block), piping or wiring. Thus, inspection and maintenance can be conducted easily with New Magstar products.

416

セラミックスライド弁 Model 416, Ceramic slide valve



メインバルブに高硬度セラミックスを用いた、無給油スライド弁。

使用環境を選ばない抜群の耐久性は高低両頻度用としても最適の高性能バルブです。

This is a lubrication-free slide valve whose main valve adopts super hard ceramic. With its outstanding durability in any type of environment, it is most suitable for both high and low frequency uses.

- 配管口径 : Rc1/8~1/2
- 使用圧力 : 0.12~1.0 MPa
- Port size : Rc1/8~1/2
- Operating pressure : 0.12~1.0 MPa

INDEX

一般取扱注意事項 General Handling Instructions and Precautions	3
特長 Features	11
機種別一覧表 List of types	15
直配管形454タイプ Non-subplate, Model 454	
仕様 Specifications	17
形式記号 Model code	18
外形寸法図 Outside dimensions DRAWINGS	19
ガスケット接続型41□タイプ Gasket connection type, Models 414 and 416	
仕様 Specifications	21
形式記号 Model code	22
外形寸法図 Outside dimensions DRAWINGS	23
マニホールド形454タイプ Manifold type, Models 454	27
形式記号 Model code	28
外形寸法図 Outside dimensions DRAWINGS	29
マニホールド形41□タイプ Manifold type, Models 414 and 416	33
形式記号 Model code	34
外形寸法図 Outside dimensions DRAWINGS	35

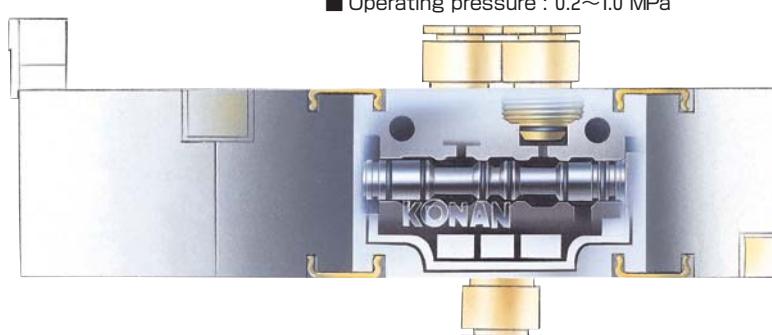
454

スプール弁 Model 454, Spool valve

巾の狭い矩形本体にシンプルなスプール弁を合理的に配慮。

小型ながら大流量を実現したコンパクトバルブです。A simple spool valve is arranged in a small widthrectangular body. This has made a compact valve small yet capable of large flow rate.

- 配管口径 : 4 mm継手付、M5~Rc1/2
- 使用圧力 : 0.2~1.0 MPa
- Port size : 4 mm tube fittings.M 5 ~Rc1/2
- Operating pressure : 0.2~1.0 MPa



直配管形

Non-subplate type(Model 454)

弁本体に直接、空気配管を行う形式の軽量コンパクトな電磁弁です。

This is the valve type light in weight and small in size. Air pipe is directly connected to the valve.

空気圧用電磁弁及び組込みシステム 導入及び使用の際の一般取扱注意事項

以下に記載する一般取扱注意事項の情報をご了承の上、ご発注ください。

次の情報は、当社空気圧用電磁弁製品及び一般流体用電磁弁製品を空気圧で使用する場合(以下、これらを電磁弁と呼びます。)のリスクアセスメントの結果を基に作成しています。この情報は人体に対する安全確保、及び故障のないシステムによる安全運転を行うために重要な事項ですので、詳説されるようお願い致します。

安全に関する情報

参考
資料

- JIS B 9702 機械の安全性—リスクアセスメントの原則
- JIS B 8370 空気圧システム通則



電磁弁は、電気入力により、空気圧の加圧・減圧、あるいは、流れを閉止又は給気・排気方向に切換えるなどの動作をする制御弁で、圧縮空気を利用するシステム一般に幅広く利用されます。電磁弁を利用するに当たっては、特に次の事項に注意してください。

①電磁弁の機種選定について

1.1 電磁弁の使用流体について

空気圧用電磁弁は、設備の検査用、非常用及び可搬圧力源として窒素ボンベ^{1注1}を用いる場合を除き、空気圧用のみに使用してください。なお、露点が-40°C以下の高乾燥用空気を使用する場合は、潤滑に高乾燥対策を施した電磁弁を使用してください。

一般流体(液体、気体)用電磁弁で、使用できる流体に空気が指定されていない場合、空気圧用に使用しないでください。その他、電磁弁の使用流体で不明な点がある場合、計画段階で当社営業にご相談ください。

※注1 人体・動物の窒息に注意してください。また、可搬式の空気や窒素ボンベを圧力源とするシステムでは、1 MPaを超える部分に高圧ガス保安法が適用されます。

1.2 電磁弁の安全

空気圧システムの危険源は、使用される機器のみならず、使用条件やシステム構成によっても生成されます。電磁弁の機種選定に当たっては、単体の性能ばかりでなく、設置、調整、本稼動、故障、及び廃棄などのすべての状況における安全を考慮してください。

1.3 電気部分の安全

電磁弁は、ソレノイド(電磁石)でバルブを切換えます。ソレノイド部については、一般的な電気機器同様次の事項を考慮し、機種及び電気的オプションの選定を行ってください。

- 1) 防塵・防水 防水等級表示はJIS C0920に従います。
- 2) 突然の電源遮断(停電、非常停止)
- 3) 電源部の電圧変動、及び電気的サージの混入
- 4) PLC(シーケンサ)の出力OFF時の漏れ電流

なお、当社電磁弁は、次の設置場所特有の条件に対しては、特に対策を施していません。この条件下では使用しないか、安全対策を施した配電設備などを採用ください。

- 1) 外部磁場の影響
- 2) 関連する制御回路からの電流の回り込み
- 3) 落雷による誘導電圧

1.4 パイロット式電磁弁

小形のパイロット電磁弁の出力圧力で大きな主弁を切換えるパイロット式電磁弁は、小形・小電力で動くため一般に用いられています。ただし、一定以上の入口圧力が無いと作動できませんので、微少な圧力を制御する場合には、直動式電磁弁を選定してください。なお、外部パイロット供給オプション(別パイロット配管が必要)を選定すると、パイロット式電磁弁であっても、主弁の圧力がゼロから使用できます。

1.5 排気ポートの背圧

一部のボベット式電磁弁などでは、排気ポートの背圧が作動に影響します。排気ポートのサイレンサ(消音器)に生じる程度の背圧は問題ありませんが、排気口を強く絞ったり、排気ポートに長い配管

を接続しないでください。背圧の影響の詳細は、個別の取扱説明書などに記載されていますが、不明な点については当社営業にご相談ください。

1.6 逆流

電磁弁は、カタログ・取扱説明書のJIS図記号に矢印で示されている流れの方向に使用してください。逆圧・逆流れで使用したときの動作は保証できません。なお、メンテナンスや圧縮機休止時のゆっくりした逆流排気については問題ありません。また、正常でない停止後の再起動時、弁体が中間位置になっていると不具合が起こることがあります。停止時に逆流がある場合、異常な停止後の起動などについて不明な点がある場合には、当社営業にご相談ください。

1.7 手動操作

- 1) 電磁弁の手動操作部が不用意に押される恐れがある場合、手動操作部に防護カバーが付備された電磁弁を選定してください。
- 2) 手動操作付電磁弁で、操作部のロックの解除忘れが重大な危険をもたらす場合、手動操作部をロックすることができない電磁弁を使用してください。

②電磁弁の設置に際して

電磁弁は精密な作動機器ですが、使用目的は多種多様、使用条件・環境は千差万別です。このため、設計時には関連するリスク(危険の要因)のすべてについて想定できないことがあります。このような場合には、当社の設定した保守点検期間より短い期間で機能や性能の喪失をきたすことがあります。

このような状況に陥らないため電磁弁は次のように設置してください。

2.1 スペース

容易に据え付け作業やメンテナンスができる場所に設置してください。電磁弁は、主設備に後から組み込まれることが多く、メンテナンスへの配慮が十分でないことがあります。安全のためのスペースを確保してください。

2.2 設置後の作動確認手順

空気圧シリンダなどのアクチュエータを駆動する場合、機器・配管を設置した後、アクチュエータを小負荷・低速状態から動かし、電磁弁及びアクチュエータの動作に異常や空気漏れの無いこと確認しながら、徐々に定格状態に近づけるように調整してください。

2.3 空気圧シリンダの飛び出し

設置後、又はメンテナンス後、シリンダが電磁弁の制御(目標)位置と同じ位置にあることを確認してから空気を再注入してください。異なると、制御位置に向かって空気圧シリンダが急速に動くことがあります。

なお、不一致によるリスクを機械的に低減するため、電磁弁の入口側にスロースタート弁を設けることを推奨します。

注. 次の2.4項と関連して、パイロット式電磁弁の入口にスロースタート弁を設置する場合には、電磁弁の使用圧力の下限値が保たれるように、スロースタート弁のバイパス弁を調整してください。バイパス弁を絞り過ぎると、電磁弁のパイロット供給圧力が使用圧力の下限値を下回ることになり、電磁弁の誤作動に繋がります。

同様に、手動弁を開いて空気を再注入する場合には、パイロット式電磁弁の使用圧力の下限値が確保できるまでは、圧力計を見ながら短時間で手動弁を開き、それ以降はゆっくりと空気を注入するように手動弁の操作を行ってください。

2.4 パイロット圧力の確保

パイロット式電磁弁は、次に注意して設置してください。

- 1) 電磁弁の入口圧力は、必ず使用圧力の下限より高くしてください。特に空気源に余裕のない場合、稼働中の圧力変動により使用圧力の下限値を下回ることがあります。
- 2) 電磁弁の入口側配管が非常に長い場合、又はポートの口径より細い配管を用いた場合、流れに伴う圧力降下により、入口圧力が低下します。

注. 入口ポート近くに補助空気タンクを設けることも、圧力降下を防ぐ一つの方法です。入口圧力が低下していないことを確認するには、近傍に圧力計を取り付けてください。

- 3) 連式電磁弁の場合、許容同時作動台数(標準では3台)を超えて同時作動させると、マニホールド部の圧力降下の集中により、電磁弁の入口部圧力が低下することがあります。

注. 入口ポートが2箇所あるマニホールドでは、2箇所から空気を供給すると、同時作動台数を増やせます。

2.5 表示

電磁弁の銘板が見えない場所に設置する場合には、近傍の見えやすい場所に代替表示を行ってください。

2.6 残圧

空気圧システムや電磁弁の電源を落としただけでは、空気圧システム内の圧縮空気が排出されないことがあります。残圧によりシリンドラの予期しない作動が起こることがありますので、設置時であっても残圧の噴出を含めて、これらのリスクについて考慮して作業を行ってください。

2.7 排気

電磁弁の排気ポートからは、最大で音速の噴流が発生し、騒音傷害及び噴流とそれがまき散らした破片・粉塵による人体の損傷を起こすことがあります。排気ポートに人が接近する可能性がある場合、必ずサイレンサ(消音器)を取付け、防音・整流をしてください。

2.8 訓練

空気圧システムの設置及び次項のメンテナンスについては、十分な知識・経験を持った人が行ってください。(当社では空気圧機器の取扱いに関する研修も行っています。当社営業にご相談ください。)

③電磁弁のメンテナンス(保守)について

メンテナンスは、次のように行ってください。なお、個別の取扱説明書が必要な場合には当社営業にご相談ください。

3.1 日常点検

- 1) 圧縮空気中の凝縮水分(ドレン)は、電磁弁の油潤滑を阻害しますので、空気圧フィルタを入口側に設け、日常的にドレンを抜いてください。
- 2) 装置の稼働中、目視及び音により、電磁弁の外観の異常及び作動時の異音を観察してください。また、装置の圧力を抜かない休止状態で、電磁弁の各部・各所のねじ部のゆるみ、排気ポート及び配管継手からの空気漏れを点検し、必要であれば

定期点検を実施し、異常部の補修を行ってください。

3.2 定期点検

半年ごと又は1年ごとに、次の定期点検を行ってください。

- 1) 電源・空気源を落とした状態で、電磁弁を細かく分解点検し、異常を記録し、必要な個所を補修してください。
- 2) 2年目の定期点検では、製品の分解点検を行い、補修作業やソレノイドAss'y、コイル、及びパッキンなど定期交換の必要な部品、及び交換が必要な部品については交換してください。但し、2年以内であっても個々の電磁弁で定められた耐久作動回数^{*注2}に達した時には、分解点検を行い、必要な部品については交換してください。

※注2【実験室耐久作動回数の例】:

ニュー・マグスター[®]414シリーズ、及び

ヘビーデュエティシリーズ電磁弁 : 500万回

個別の電磁弁の耐久作動回数は、取扱説明書又は図面に記載されています。なお、耐久作動回数は当社で定めた試験状況下の数値ですので、実際の設置場所の環境や保全記録などを考慮し、適正な点検間隔を決めてください。

- 3) 長時間休止した電磁弁は、潤滑油膜の沈降・流出などにより再起動の確実性が低下しています。JISなどでは、電磁弁の最低作動頻度を30日に1回としていますが、このような期限に達する前に定期的な確認運転などによる予防保全を行ってください。

3.3 残留エネルギー

実作業が伴うメンテナンスは、装置(又はメンテナンス区分)を空気源及び電源と遮断し、さらに装置内の残留電荷や圧縮空気を全部放出してから行ってください。可動部分は、メンテナンス作業中に動き出さないことを確認し、必要であれば機械的に固定してください。さらに、可動部分でなくとも、作業中落下の危険がある部分や鋭利な突起部分についても事故防止の安全対策を施すなどして、作業全般の安全を確保して作業を進めてください。

3.4 連絡

作業中、特に多人数で作業をする場合には、電源遮断、残圧の排気完了、及び電源投入、給気再開については、周知徹底した上で作業を進めてください。

③電磁弁の使用場所について

次のような使用場所では、機能的な仕様の適合のみならず、法規適合など特別な対応が必要となります。不明な点については、計画段階で当社営業にご相談ください。

- 1) カタログに記載されていない特殊な使用条件

- 2) 人、財産、及び環境などに関して大きなリスクを生じることが予測される場合

例：爆発性雰囲気^{*注3}、原子力関連設備、乗り物、医療設備、労働安全衛生法関連設備、高圧ガス保安法関連設備など

*注3 一般的なガス爆発性雰囲気に対しては、当社の各種防爆電磁弁を使用ください。

空気圧用電磁弁及び組込みシステム 導入及び使用の際の一般取扱注意事項

ご使用に関する情報

電磁弁及び組込設備に係わる全般な注意事項です。十分な安全を維持するためには、これらについても注意してください。

!**注意** ①運搬について

1.1 重量

作業者の安全のため、重量が大きい大形電磁弁や電磁弁ユニットは、人力のみによらず器具・機械を利用して運搬してください。電磁弁の質量は、カタログ及び製品図面に記載されています。逆に小形の電磁弁は、過大な人力により破損することがありますので、丁寧に扱ってください。特に、リード線を持って運搬しないようにしてください。

1.2 落下

積み降ろし作業、特に横持ち作業による場合には、落下事故防止のための、確実な保持を行ってください。

1.3 防塵

電磁弁の配管ポートには、工場出荷時に防塵用のポリプラグを具備しています。電磁弁を取付けた後配管作業に移る直前までプラグを外さないでください。なお、ポリプラグを無くしたときは、代わりになるカバーをしてください。

!**注意** ②保管について

2.1 搬送中の保管

風雨に曝される場所又は雰囲気の悪い場所に電磁弁を設置する場合には、作業直前に現場に搬入してください。やむを得ず設置箇所で保管する場合には、梱包を解かずシートなどで保護してください。

2.2 保管場所

- 電磁弁の汚染・材質劣化を避けるため次のように保管してください。
- 高温・多湿の場所を避け、また粉塵のない場所に保管してください。
 - 予備品などとして、電磁弁を1年以上保管する場合は、出荷梱包のまま、又は同等の保護をして保管してください。
 - 1年以上長期間保管した場合は、パッキン類が潤滑切れにより固着している場合がありますので使用前に慣らし運転を行ってください。
 - 保管が長期に渡ると、パッキン類の永久的な変形、寸法変化、及び劣化が起こりますので、長期間保管後の使用に際しては、電磁弁の作動状況を点検し、異常が認められた場合には分解点検及び、変形・劣化部品の交換を行ってください。

!**警告** ③設置環境について

3.1 振動・衝撃

- 電磁弁は、ホース配管などにより、過大な衝撃や振動を受ける場所から離して設置してください。ただし、出口側配管をあまり長くするとシステムの応答性が悪くなります。
- やむを得ず過大な衝撃や振動を受ける場所に電磁弁を設置する場合には、防振台などを介して電磁弁を取付けてください。また、電磁弁の取付ねじのゆるみ止めを施し確実に固定・締結してください。運転開始後は、締結部を定期点検し、ゆるみや変形がないことを確認し、ねじを増締めしてください。

3.2 設置作業中の取扱い

作業中電磁弁や配管に乗ったり、配線を作業器具に引っ掛けたりしないでください。

3.3 雰囲気

電磁弁を設置する場所の雰囲気に注意してください。風雨、直射日光、塩害、腐食性ガス、化学薬液、有機溶剤及び蒸気などに曝される場所は避けてください。なお、一部の雰囲気については防食対策が可能ですので、当社営業にご相談ください。

3.4 使用温度

電磁弁設置場所の周囲温度及び供給空気温度は、表示された使用温度範囲内にしてください。特に次のような場合には注意してください。

- 空気圧縮機の近くでは空気温度がかなり高いことがあります。電磁弁のパッキンが熱劣化したり、部品の熱膨張の違いにより不具合を起こすことがあります。
- コイルの寿命は、絶縁の熱劣化に左右されます。高温環境や連続通電使用は、できるだけ避けてください。
- 0°C近くになる場所では、圧縮空気をエアドライヤで除湿してください。除湿しない場合、装置の休止中に多量の水分が電磁弁内で氷結し作動不良を起こすことがあります。

!**警告** ④改造について

設計時に想定できないリスクが発生する恐れがありますので、電磁弁は絶対に改造しないでください。

!**注意** ⑤電磁弁による空気圧シリンダの中間停止について

- 空気圧シリンダは、3位置クローズドセンタ形電磁弁の制御で中間停止できますが、弁を閉じても空気の圧縮性により、高い停止位置精度や、停止した負荷の保持剛性は得られません。精度を要求される中間停止は困難です。
- 速度制御弁とクローズドセンタ形電磁弁の間の配管容積が大きいと、弁を閉じた後でも、シリンダから配管内へ空気が移動するので、停止位置がずれます。これを避けるには、速度制御弁を電磁弁側に取付けて、配管を最短にしてください。
- 電磁弁やシリンダ内のシール部は、僅かな漏れが許容されているため、長時間の中間停止は困難です。必要な場合には、ブレーキ、ロック及びラッチなど機械的な保持装置を設置してください。

!**注意** ⑥ルブリケータによる噴霧給油について

電磁弁のカタログには給油の有無が記載されています。給油が必要な電磁弁には、入口側にルブリケータを設け噴霧給油を行ってください。

6.1 潤滑油の種類

- ルブリケータで給油する潤滑油は、JIS K 2213添加ターピン油VG32又はVG46を使用してください。
- ルブリケータによる給油量は油の滴下数で確認します。目安としては、1滴当たり 0.03cm^3 、空気 1m^3 当たり $1.5\sim2.5$ 滴が標準です。

6.2 集中給油

電磁弁1台に対してルブリケータ1台を使用するのが基本です。複数の電磁弁に給油する場合、アクチュエータの作動頻度、配管長さ、大きさ及び設置高さにばらつきがあると、一部の電磁弁・アクチュエータにしか潤滑油が到達しないことがあります。ばらつきの少ない電磁弁・アクチュエータのみをグループ化し、集中給油してください。

6.3 無給油電磁弁の選定

無給油アクチュエータを制御する場合、無給油電磁弁を選定してください。また、作動頻度が少ない場合、噴霧量が少ないと給油が電磁弁やアクチュエータに到達しないことがありますので、無給油電磁弁を選定してください。

- 無給油電磁弁の分解点検時には指定されたグリースを塗布し組み立ててください。グリースの種類は当社営業に問い合わせください。
- グリース潤滑の無給油電磁弁や無給油アクチュエータに給油することはできますが、いったん給油するとグリースが排出され

てしましますので、以降給油を継続してください。なお、給油で耐久性が増すことになりますが、給油管理が必要となります。

⚠ 参考 ⑦空気圧システムの制御

7.1 シーケンス制御

圧縮空気を使う電磁弁を用いたアクチュエータのシーケンス制御は、できるだけ次のように行ってください。

- 1) 位置検出により次のステップに移ってください。
- 2) 現在のステップ以外のアクチュエータを制御する電磁弁の電気回路には、インターロックを掛けしてください。

7.2 停電及び空気源の故障

- 1) シーケンスの途中で、停電又は通電OFFにより非常停止した場合、現在のステップのシリングは停止するか、安全位置に進むように電磁弁のノーマル(休止)位置を選定してください。電磁弁の種類によって、通電OFF時の挙動は、次ようになります。
 - a) 単動リターン形 ステップの起動位置に戻る
 - b) 複動デテント(保持)形 ステップの終了位置に進む
 - c) クローズドセンタ形 その位置で停止
- 2) シーケンスの途中で停止した場合、その位置からの再始動に危険がある場合、個別にアクチュエータを動かし順次スタート位置にもどすようにしてください。さらに復帰手順を明示してください。
- 3) シーケンスの途中で停止した場合、配管内の空気を抜くと、重力でシリングが降下したり、次の供給時にシリングが急速に動き人体や機械装置に損傷や損害を与えることがあります。必ずスタート位置に戻してから、空気を抜いてください。
- 4) サイクル途中で空気源が故障しても、残りの作業を完了できるように、空気タンク容量に余裕を持たせてください。

⚠ 警告 ⑧残圧排気

チェック弁(逆止め弁)、パイロットチェック弁、及びクローズドセンタ電磁弁を使った回路では、空気が封入されたままの状態になることがあります。残圧による危険がある場合には、該当箇所に残圧排気弁を設け個別に残圧排気するか、残圧があることの警告表示を行ってください。

また、このようなシステムの回路図には、残圧排気用バルブの手動弁があることを表示してください。

⚠ 参考 ⑨回路及び配管について

9.1 圧力降下

工場配管の末端や入口に長い配管がある空気圧装置では、配管の圧力降下により装置に必要な圧力が供給できないことがあります。計画時点で適正な配管設計を行うか、電磁弁が間欠作動であれば、補助空気タンクを設けるなどして、機器への供給圧力の確保を行ってください。

9.2 空気のろ過

電磁弁に供給する空気は、40 μm以下のろ過度のフィルタを通じ固体の汚染物質を除去してください。液状のドレンや油分は、空気の冷却を十分行い、フィルタやドレン分離器から排出してください。汚染され、温度の高い圧縮空気にパッキンやその他の部品が曝されると劣化により製品寿命が極端に短くなることがあります。

9.3 配管作業

- 1) 鋼管の場合、必ず白管(メッキ管)を使用し、ねじ切りによるバリは必ず除去してください。
- 2) 配管は、接続する前にエア吹き(フラッシング)又は洗浄し内部の粉塵・水分・油分を除去してください。
- 3) ねじ込み配管のシールにシールテープを用いる場合、ねじ端部から1.5山～2山残して、ねじ込む方向と反対に2巻きから3巻きしてください。
- 4) 電磁弁に配管や継手をねじ込む場合には、ねじ込み部から空気

漏れが発生しない範囲で、かつ、大きすぎないレンチで締め込んでください。強引に締め込むと、電磁弁の配管ポートに亀裂を生じたり、破断混入したシール材による漏れ・作動不良の原因になります。

- 5) 配管や継手等をねじ込む場合、6A～25A(Rc1/8～Rc1)では4山～5山ねじ込んでください。事前にシールテープの巻き方と、ねじ込み作業の練習を行ってから、実際の作業を行うことを推奨します。
- 6) 電磁弁(特に大形)は、配管のみで支持せずに弁を固定してください。鋼管配管の小形電磁弁には、配管部の支持も用いられます。この場合、弁の近くを配管クランプなどを用いて堅固に支持してください。

⚠ 注意 ⑩電気回路及び配線工事について

- 1) 電源と電磁弁の電圧値と交流(AC)/直流(DC)が一致していることを確認してください。
- 2) DCソレノイドでは、配線端子の極性を確認し、接続を間違わないでください。
- 3) ダブルソレノイドでコモン端子のあるものはコモン配線を間違わないでください。
- 4) PLC(シーケンサ)のAC出力にトライアックを用いている場合、OFF時の漏れ電流がソレノイドや表示ランプの動作に影響することがあります。この場合、PLCメーカ又は当社営業にPLCの出力仕様を添えて、漏れ電流低減方法をご相談ください。
- 5) ソレノイド通電OFF時の電磁誘導サージは、電気回路上の接点などの寿命を著しく縮めます。サージアブソーバなしの当社電磁弁については、サージアブソーバを付ける場合の詳細に関して、当社営業にご相談ください。
- 6) リード線接続方式の場合、リード線にゆるみを持たせリード線を支持した上で、適切な接続端子を使用し結線を行ってください。

⚠ 注意 ⑪特殊な電磁弁について

特殊仕様の電磁弁を要求される場合には、使用条件を添えて当社営業にご相談ください。

- 1) 空気以外の流体(炭酸ガス及び窒素ガス)など。
- 2) 高温・低温環境及び高輻射熱環境での使用
- 3) オゾン、塩害のある場所での使用
- 4) 爆発性雰囲気

⚠ 警告 ⑫廃棄

- 1) 電磁弁は、焼却処分しないで廃棄してください。火中に投じると、破裂したり、有毒ガスが発生することがあります。
- 2) 電磁弁を分別廃棄する場合、カタログ又は取扱説明書に記載された材質によって分類してください。電磁弁には、一般的の産業廃棄物として処理できない材料は含んでいません。

Solenoid Valves for Fluid Control and Valve Systems

General Handling Instructions and Precautions

Please read the following general handling precautions carefully before ordering solenoid valves for fluid control.

Following information is based on a risk assessment for Konan general purpose solenoid valves used for fluid systems (hereafter referred to as Agvalve(s)Ah). Each section provides information essential for safe operation of valve systems and prevention of risk and damage that may affect operators. Please read carefully.

Safety Precautions

References:

JIS B9702
Safety of machinery _ principles of risk assessment
JIS B8370
Pneumatic fluid power _ general rules relating to systems



Warning A valve is operated by switching electric signals to increase/decrease or stop/supply fluid. It is widely used for fluid control systems in general. For safe operation of the valve, care should be taken especially for the following points.

① Selection of solenoid valves

1.1 Applicable fluid

A valve should be used with compressed air only, except for cases where nitrogen gas tank1) is used for system inspection, emergency measure, or portable pressure source. If highly dry air with dew point of no more than -40°C is to be used, make sure to use the valve with lubrication taking into consideration the dryness measure.

For a general purpose solenoid valve (for liquid and gas fluid) for which air is not specified as one of applicable fluids, do not employ compressed air as a flow media. For anything unclear regarding applicable fluids, feel free to ask our sales personnel in the planning stage.

Note1) Be careful to avoid suffocation of operators and others around the valve system. For a system that uses portable air or nitrogen tank, the High Pressure Gas Safety Law will be applied where fluid pressure exceeds 1 MPa.

1.2 Safety of a valve

A pneumatic system may be exposed to various hazardous environment, including those derived from the system components as well as the condition for use and the system structure. In selecting a valve make sure to take into consideration the valve function as well as safety in installation, adjustment, actual operation, system failure, and disposal of the valve.

1.3 Electrical safety

A solenoid valve is activated by magnetic force (solenoid). Take into consideration the following matters when selecting a valve and electric options.

- 1) Dust-proof/water-proof specification Water-proof indication should follow JIS C0920.
- 2) Sudden shut down of power source (power failure, emergency shutdown, etc.)
- 3) Voltage fluctuation in power source and electrical surge
- 4) Leakage current at PLC (sequencer) power off

Konan solenoid valves are not equipped with functions that meet the following conditions. Do not use the valves in these conditions or employ a safe electric distribution.

- 1) External magnetic field effect
- 2) Electric current from the relevant control circuit
- 3) Lightning-induced voltage

1.4 Pilot valve

A compact size pilot valve is widely used in general, as it switches large main valve with a small output. However, a certain inlet pressure is essential for the valve operation. For control of minimal pressure, select a direct-acting type valve. With optional pilot supply (separate pilot piping needed), a pilot valve can be used even when the main valve pressure is zero.

1.5 Back pressure from exhaust port

In some poppet valves, back pressure from the exhaust port may affect the valve operation. There is no problem with the back pressure generated in the silencer set at the exhaust port, but do not force to narrow the exhaust port diameter or connect a long pipe to the port. Details of the effect of back pressure are described in a separate operation manual. For anything unclear feel free to contact our sales personnel.

1.6 Reverse flow

Use a valve complying with the flow direction indicated with arrow mark in the JIS figure of the catalogue and operation manual. Safe operation cannot be guaranteed if the valve is used with reverse pressure or reverse flow. There is no problem with the slow reverse flow exhaustion during maintenance or compressor power off. If valve operation is stopped abnormally, a failure may occur when restarting operation due to the stop position of the valve. If reverse flow is detected at abnormal stop or any trouble at the restart of the valve is concerned, feel free to ask our sales personnel.

1.7 Manual operation

- 1) If there is a possibility that manual operation button of a valve may be pushed unexpectedly, select a valve equipped with protection cover.
- 2) If failure to unlock manual operation of a valve may cause serious danger, select a valve without locking function.

② Solenoid valve installation

Solenoid valves have precise operational functions and are used for applications with versatile conditions and environment. It is therefore sometimes difficult to assume all concerned risks or risk factors when designing a valve. In such cases the valve function and performance may be deteriorated in a period shorter than the maintenance period set by the manufacturer. In order to avoid the risks, install the valve as instructed below.

2.1 Installation site

Install a valve in a place where setting and maintenance is easy. As a valve is often incorporated into an existing main system, consideration for maintenance is sometimes insufficient. Secure enough space for safety of the valve operation.

2.2 Operating procedure

When operating a valve to activate a pneumatic cylinder and other actuators, install the components and complete piping, and then start operation of the actuators with small load and slow speed, gradually adjusting them to rated conditions while confirming no abnormalities or air leakage in the valve and actuators.

2.3 Bursting out of a cylinder

After installation or maintenance, supply air after confirming that a cylinder is in a targeted valve control position. If not in

General Handling Precautions

the position, the cylinder may rapidly shift to the control position. In order to avoid this risk, installation of a slow-start valve at the IN port of the valve is recommended.

Note) (See Section 2.4) When installing a slow-start valve at the IN port of a pilot valve, adjust a bypass valve of the slow-start valve in order to maintain minimal operational pressure of the pilot valve. If the bypass valve diameter is excessively narrowed, the pilot pressure will become less than the minimal operational pressure, which may cause valve malfunction.

Also, when restarting air supply, open a manual valve in a short period of time while checking manometer to secure minimal operational pressure of the pilot valve, and then supply air slowly.

2.4 Securing pilot pressure

Install a pilot valve taking care for the following matters.

- 1) Inlet pressure of a valve should be higher than the minimal operational pressure. Especially if air supply is not enough, pressure fluctuation may occur during the valve operation and pressure may be below the lower limit of the operational pressure.
- 2) If long piping is employed at the inlet of a valve or the pipe diameter is smaller than the port diameter, pressure drop may occur, resulting in the inlet pressure decrease.

Note: One countermeasure is to install a supplementary air tank in front of the inlet port. In order to confirm no decrease in inlet pressure, install a manometer around the port.

- 3) For a manifold type solenoid valve, make sure to connect allowable number of valves only. Simultaneous operation with excess number of valves (more than 3 units in standard) may cause centralized pressure drop at the manifold, decreasing the valve inlet pressure.

Note: For a manifold with two inlet ports, the number of valves can be increased by supplying air from both ports.

2.5 Indication

If a valve nameplate cannot be seen due to installation environment, place an alternative indication near the valve.

2.6 Residual pressure

Compressed air in a pneumatic valve system may not be completely exhausted after the valve power shut down. Residual pressure may cause unintended cylinder operation in the system. A valve should be installed taking into consideration the risks including sudden blowout of residual air.

2.7 Air exhaustion

At an exhaust port of a valve, sonic jet flow may occur, causing noise as well as damage to operator due to the fragments and dusts spread by the jet flow. If any personnel may come closer to the exhaust port, install a silencer to avoid noise and adjust air flow.

2.8 Training

A sufficiently trained person should be responsible for installation and maintenance of a pneumatic system. (Konan provides training for operation and maintenance of pneumatic components. Feel free to contact our sales personnel for details.)

③ Maintenance of solenoid valves

Maintenance should be performed in accordance with the following steps. Feel free to contact our sales personnel for separate maintenance manual.

3.1 Daily inspection

- 1) Drains contained in compressed air may inhibit the valve lubrication. Set an air filter in front of the valve and routinely exhaust drains.

- 2) During the valve system operation, check the valve visually and acoustically for external abnormalities or noise. Check also the loosening of screws and air leakage from exhaust port and piping joint without exhausting air from the system, and perform periodical inspection as necessary to recover any abnormalities.

3.2 Periodical inspection

Following periodical inspection should be conducted by-annually or annually.

- 1) Overhaul should be performed after pneumatic/electric shut-down and abnormalities recorded and repair conducted as necessary.
- 2) In the 2nd periodical inspection, perform an overhaul of the product, repair or exchange solenoid assAfy, coil, packings, and other components as necessary. However, even before 2 years has passed, the valve that reached the specified durable operation cycle²⁾ should be over hauled and parts exchanged if necessary.

Note2) [Laboratory durable operation cycle]: New Magstar 414 series and heavy duty series solenoid valves:
5 million cycles

Durable operation cycle for each valve is specified in the operation manual or drawing. This cycle is determined based on the Konan standard test results. Inspection interval should be determined referring to the actual installation environment or storage records.

- 3) If a valve is not used for a long time, the valve function may be deteriorated when restarting operation, due to precipitation or effusion of lubricant film. According to the JIS standard, minimal operation frequency of a valve is specified as once in 30 days. Before reaching that date perform periodical test operation or take other measures for preventing the valve deterioration.

3.3 Residual energy

Maintenance requiring actual operation of a system should be performed after pneumatic/electric shut-down and exhaustion of all residual electrical charge and compressed air from the system. Make sure the movable components do not move during the maintenance, and mechanically fix them if necessary for safety. Care should also be taken for components that may drop out during the maintenance operation and components with sharp edges to ensure safety.

3.4 Communication

If multiple persons are involved in the maintenance operation, keep all the personnel informed about the conditions including power-off, completion of residual pressure exhaustion, power-on, and resumption of air supply.

④ Solenoid valve installation site

Use of a valve at the following sites requires compliances with special functional specifications and regulations. Consult our sales personnel in the planning process for anything unclear.

- 1) Operating conditions not within the specified range
- 2) Significant risk for users, properties, or environment is anticipated
Eg: Use in explosive environment³⁾, use for nuclear power plants, vehicles, medical components, components related to the Occupational Health and Safety Law and/or the High Pressure Gas Safety Law, etc.

Note3) Select Konan explosion-proof solenoid valves for use in general gas explosive environment.

Solenoid Valves for Fluid Control and Valve Systems General Handling Instructions and Precautions

Users Instructions

Followings are comprehensive precautions for operation of a solenoid valve and a system incorporating a valve. Make sure to keep in mind these matters for maintaining safety.

Caution ① Transport of solenoid valves

1.1 Weight

For safety of operators, heavy-weight valves and valve units should be transported with the aid of conveyer equipment. Valve weight can be confirmed by referring to Konan Pneumatic Solenoid Valve Catalogue and product drawings. Mini-size valves should be handled with care, as they may collapse by excessive force. Especially make sure not to hold the lead wire when transporting the valves.

1.2 Dropping

During lifting or horizontal transportation of a valve, handle the valve carefully not to drop or damage.

1.3 Dust prevention

Plastic plug is attached to the valve connection ports to prevent dusts and rusts from entering the valve. Do not remove the plug until immediately before piping. If the plug is lost, take a protection measure with alternative cover.

Caution ② Storage

2.1 Storage during transport

If a valve is to be installed where it is exposed to wind and rain or other adverse environment, transport the valve to the specified site just before installation. If the valve is to be stored at the installation site by necessity, keep it packed and protect with a sheet cover.

2.2 Storage

A valve should be stored as follows to prevent contamination and material deterioration.

- 1) Avoid high temperature and humidity as well as places with dusts.
- 2) If a valve is to be stored for more than 1 year, keep it packed or provide equivalent protection.
- 3) Long-term storage may result in sticking of packings or other components due to shortage of lubrication. In such cases, conduct pre-conditioning operation of the valve before regular use.
- 4) After a long period of storage, permanent deformation, change of size, or deterioration of packings and other components would be a concern. After such storage period, conduct a valve operation test. If any abnormalities are found, perform an overhaul or exchange deformed/deteriorated components as appropriate

Warning ③ Surrounding environment

3.1 Vibration/shock

- 1) Install a valve using hose connection to avoid the place where the valve is exposed to excessive shock or vibration. Care should be taken not to make outlet piping longer, which may affect system response.
- 2) If a valve is to be installed in a place where it is exposed to excessive shock or vibration, set the valve with a vibration isolation table. Ensure the valve is firmly fixed at the setting and connection portions fastened tightly. After start of operation, inspect the connections in a periodical manner to check any loose parts or deformation and re-fasten screws.

3.2 Handling during installation

For safety of operators

Do not ride on a valve and pipes or hang wires on the operational equipment during installation.

3.3 Surrounding environment

Environment surrounding a valve should be considered carefully. Avoid places where the valve is exposed to rain and wind, direct sunlight, salt, corrosive gas, chemical fluids, organic solvents, steam, etc. Corrosion resistance measure can be taken depending on the environment. Feel free to contact our sales personnel for details.

3.4 Working temperature

Use a valve with specified range of ambient temperature and fluid temperature. Care should be taken especially for the following cases.

- 1) Temperature of compressed air around an air compressor may become high, which may cause deterioration of packings or malfunction of the valve.
- 2) Coil life depends on thermal degradation of insulation material. Avoid high temperature environment or continuous energization as much as possible.
- 3) In a place where temperature is close to 0°C, remove moisture in the compressed air with an air dryer. If the dehumidification is not performed, significant amount of moisture may freeze inside the valve to cause malfunction.

Warning ④ Modification

Do not modify a solenoid valve. Unexpected risk may arise.

Caution ⑤ Intermediate stop of a cylinder by control of a solenoid valve

- 1) A pneumatic cylinder can be stopped intermediately by controlling with a 3-position closed-center type solenoid valve. Due to compressible nature of air, however, precise stop position or retention rigidity of the stop position cannot be secured.
- 2) If the piping area between the speed control valve and the closed-center solenoid valve is large, air shifts from inside the cylinder to the valve pipings even after the valve is closed, thus the stop position shifts. In order to avoid this, install a speed control valve in front of the closed-center valve to minimize piping length.
- 3) As sealing portions inside a valve or cylinder system allow minimal leakage, it is difficult to maintain the intermediate stop position for a long time. If long-term retention of the stop position is necessary, install mechanical retention equipment such as brake, lock, or latching system.

Caution ⑥ Spray lubrication using a lubricator

See Konan Solenoid Valve Catalogue if a valve needs lubrication. For valves that need lubrication, set a lubricator at the inlet of the valve and perform spray lubrication.

6.1 Type of lubricating oil

- 1) Use JIS K 2213 (ISO VG32 or VG46) type turbine oil for lubrication using a lubricator.
- 2) Spray volume of a lubricator is determined by the number of oil drops (typically 0.03cm³ per drop or 1.5 to 2.5 drops per 1m³ of air).

6.2 Centralized lubrication

In principle 1 lubricator should be used for 1 valve. Lubricating multiple valves may result in uneven oil supply to each valve or actuator, particularly if there are differences in the operation

frequency, pipe length, size, and installation height of the actuators. By grouping the valves and actuators with similar conditions, centralized lubrication can be achieved.

6.3 Selection of oilless solenoid valve

For control of an oilless actuator, select an oilless solenoid valve. If the valve is not frequently used, lubricated oil may not reach the valve or actuator due to little spray volume.

- 1) Use specified grease for overhaul of an oilless solenoid valve. Reconfirm the type of grease with our sales personnel.
- 2) A greased oilless valve or oilless actuator can be lubricated, but once lubricated, the grease will be exhausted. Although durability is enhanced after the lubrication, continual lubrication will be required.

Reference ⑦ Pneumatic system control

7.1 Sequence control

Follow the below steps for sequence control of an actuator incorporating a pneumatic valve.

- 1) Detect the position.
- 2) Interlock the circuit of the valve that controls other actuators in the system.

7.2 Power failure and pneumatic pressure failure

- 1) In case of power failure or emergency stop during a sequence operation, select normal stop position of the valve so that the cylinder at operation stops or shifts to a safe position. Depending on the type of valve following action may be seen at emergency stop.
 - a) Single-acting return type: Shifts to the start position.
 - b) Double-acting detent (retention) type: Shifts to the final stop position.
 - c) Closed-center type: Stops at the current position.
- 2) If operation is stopped in the middle of sequence and restarting operation from the stopped position may cause any trouble, manually control each actuator to return to the start position. Indicate procedure to recover operation.
- 3) If operation is stopped in the middle of sequence and air inside the system exhausted, a cylinder piston may drop due to gravity or it may rapidly shift at the next air supply to damage operator or surrounding equipment. Make sure to return the piston to the start position before exhausting air from the system.
- 4) In order to complete a cycle operation even in case of pressure failure, reserve sufficient amount of pneumatic pressure in an air tank.

Warning ⑧ Residual pressure exhaustion

In a system circuit using a check valve (non-return valve), a pilot check valve, and/or a closed center solenoid valve, exhaust residual pressure separately or indicate warnings for residual pressure, as air may be contained even the system is not in operation.

Indicate the manual type valve for residual pressure exhaustion in the system circuit drawing.

Reference ⑨ Circuit and piping

9.1 Pressure drop

In a pneumatic control system employing long pipes at the end or entrance of the system, sufficient pressure may not be supplied due to pressure drop. Piping thus should be designed properly, or supplementary air tank should be installed to secure supply pressure if a valve is operated intermittently.

9.2 Air filtration

Air supplied to a valve should be filtrated by a filter with nominal filtration rating of no more than 40 mm to remove solid contaminants. Exhaust liquid drain or oil through the filter or drain separator after sufficient cooling of the air.

Exposure to contaminated, high temperature compressed air may deteriorate packings or other components, making the valve life shorter.

9.3 Piping

- 1) Use galvanized pipe for steel tube piping and remove dusts after screwing.
- 2) Before connection, clean the pipes by air flushing or washing to remove internal dusts, moisture, and oil.
- 3) If a seal tape is used for screwing, wrap the tape around twice or three times in a direction opposite to the screwing direction, leaving 1.5 to 2 threads from the screw edge.
- 4) When screwing pipes and joints into a valve, use an appropriate size of wrench and fasten the pipes and joints to the extent not causing air leakage. Forceful screwing may result in cracking of the valve connection port or leakage/malfunction due to contamination with fragments of sealing materials.
- 5) In case of 6A to 25A (Rc1/8 to 1) size pipes or joints, 4 to 5 threads should be screwed. An exercise for seal tape wrapping and screwing before actual work is recommended.
- 6) A valve (especially large-size valve) should be fixed not only with the piping but also with supporting components. For some mini-size solenoid valves with steel tube piping, supporting components may be used for the piping portion. In this case sufficiently support around the valve with piping clamp and other components.

Caution ⑩ Electrical circuit and piping

- 1) Reconfirm that the voltage and current (AC or DC) of power source and the valve to be used are identical.
- 2) For DC solenoid, check the polarity of the connection terminal to avoid improper connection.
- 3) For a double solenoid valve with common terminal, make sure not to perform improper common connection.
- 4) If TRIAC is used for the AC output of the PLC (sequencer), leakage current at power shut down may affect action of solenoid or indicator lamp. In such case submit the PLC output specification to the PLC manufacturer or Konan sales personnel to discuss about a method to decrease leakage current.
- 5) Power surge due to electromagnetic induction at solenoid power off may significantly shorten the operating life of junction on the electrical circuit. For Konan solenoid valves without surge absorber, consult our sales personnel for a method to connect surge absorber.
- 6) For lead wire connection, wiring should be conducted using appropriate connecting terminal while keeping the wire loose.

Caution ⑪ Special valves

For valves with special specifications like below, consult our sales personnel before ordering regarding the conditions for use.

- 1) Use with carbon gas or nitrogen gas
- 2) Use under conditions with high/low temperature or high radiant heat
- 3) Use at a place with ozone or salt
- 4) Use in explosive environment

Warning ⑫ Disposal

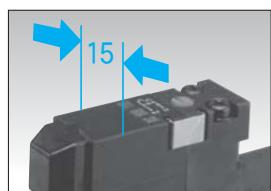
- 1) Do not incinerate a valve for disposal. It may explode or emit poisonous gas.
- 2) Check the material of each component of a valve with catalogue or operation manual for segregation disposal. Konan solenoid valves do not include materials indisposible as general industrial waste.

低消費電力のパイロットバルブ。

Lower electric power consumption pilot valves

ニュー・マグスター^{*}電磁弁のパイロットバルブは、弁巾15mmの低消費電力タイプ(AC: 2W, DC: 3W)。CPUやプログラマブルコントローラなどさまざまな指令機器との直接リンクが可能です。

Fifteen millimeters in width, the pilot valves for NEW MAGSTAR consumes only a lower electric power(AC: 2W, DC: 3W). Also, it can be directly connected with command units such as CPUs and programmable controllers.



グローバルな互換性。 Global interchangeability

ガスケット接続形(414, 416タイプ)の本体取付接続面寸法は、ISO 5599/1およびJIS B 8375の両規格を採用して国際的なバリエーションに対応しています。

The dimensions of mounting surface of gasket-connected type (Model 414 or 416) adopt ISO 5599/1 and JIS B 8375 standards. This ensures international interchangeability.

外激に強いヘビーデューティータイプ。 High impact-resistance heavy duty models

ガスケット接続形(414, 416タイプ)は、特にバルブ全体をダイカストで構成したヘビーデューティ仕様です。屋外での使用については別途御相談下さい。

The valve of gasket-connected type (Model 414 or 416) is wholly covered with a die cast case and meets heavy duty specification. In the case of use outdoors, please contact us.

優れたメンテナンス性。 Splendid maintenance characteristics

ガスケット接続形414・416タイプ

Gasket-connection type, models 414 and 416

本電磁弁は、配管、配線を取り外す事なく、パイロットバルブ、本体の交換が可能です。

サブプレートから取り外さず、弁の種類、電圧の交換が可能です。

When the Pilot Valve is exchanged for the Body, piping and wiring need not be removed.

When the valve type and the voltage are exchanged, it is not necessary to remove from the Sub-plate.

1. パイロットバルブの交換

カバー固定用ビス(A)を緩め、カバーを取り外してください。パイロットバルブ固定用ビス(B)を緩め、パイロットバルブを交換ください。

1. Exchange of Pilot Valve

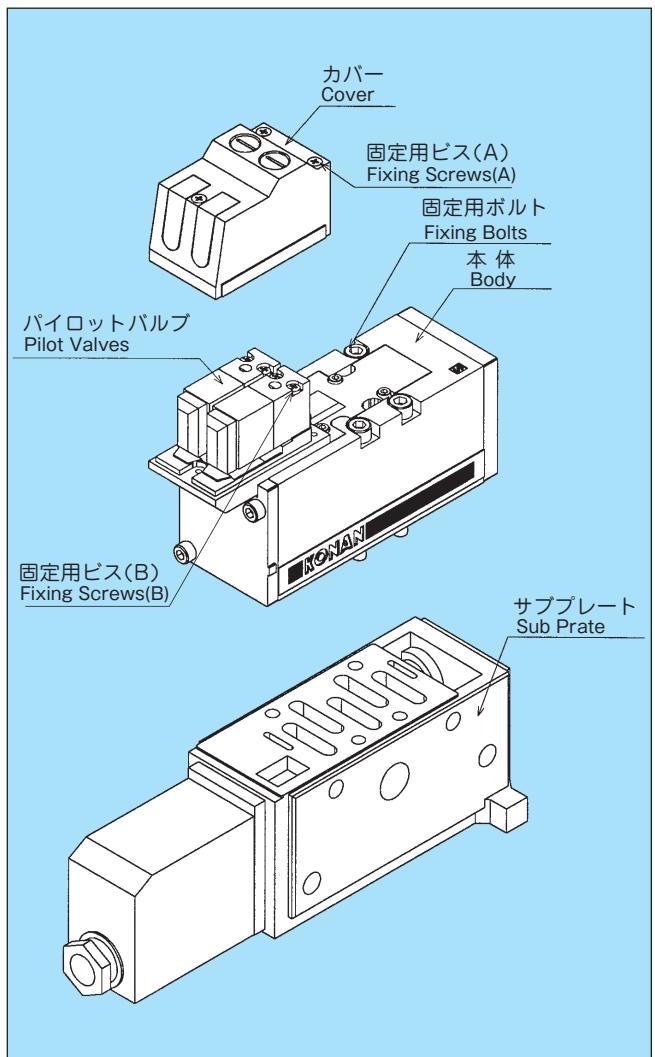
Loosen Fixing screws(A), remove a Cover.
Loosen Fixing screws(B) and exchange it for a new one.

2. 本体の交換

本体固定用のボルトを緩め、本体を取り外し、新しい本体と交換ください。

2. Exchange of Body

Loosen Fixing Bolts, remove a Body and exchange it for a new one.



豊富な結線方式。 Great variety of wiring connection

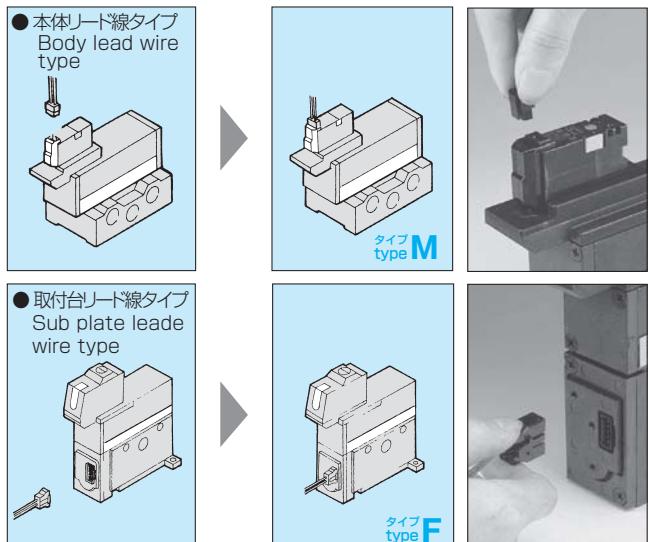
ガスケット接続形414・416タイプ Gasket-connection type, models 414 and 416

ダブルパイロット型の場合でも1ヶ所の配線だけで結線処理が行える優れています。

Even double pilot type valves are featured with a superb workability that wiring is completed only with one connection.

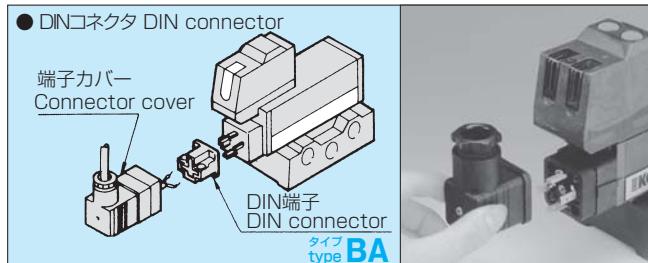
■ リード線方式 Lead wire type

- ワンタッチで着脱(結線)を可能とした、非常にメンテナンス性に有利な結線方式です。
- 本体(パイロットバルブ)に結線を行う本体リード線タイプと、取付台に結線を行う取付台リード線タイプがあります。
- Adopts one step wiring method, very advantageous in maintenance.
- Includes body lead type, wiring direct to the pilot valve, and mount lead type, wiring to the mount.



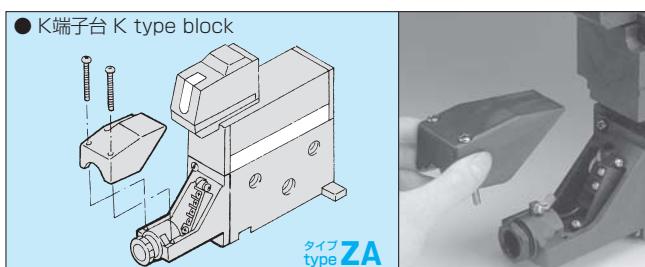
■ DINコネクタ方式 DIN connector type

- 電磁弁本体部に直接DINコネクタを装着した、高い汎用性に応える結線方式です。
- This method is provided with high generality equipping a DIN connector directly on the valve body.



■ K端子台方式 Terminal block K type

- 振動に強い当社独自の結線方式。外部配線を利用しての配線や、長いリード線が必要な配線に最適の結線方式です。
- K端子台には、アルミダイカスト製の強固な端子カバーが標準装備となります。
- This is the KONAN's unique wiring method strong to vibration, the most suitable for cases utilizing external wiring or requiring a long lead wire.
- The block of K type is equipped with a solid cover of aluminum die casting as standard.



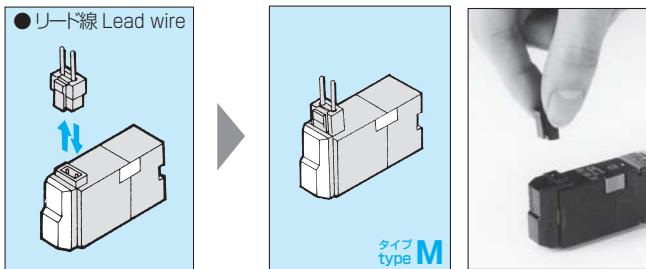
結線図 Connection

直配管形454タイプ Non-subplate type, model 454

■ リード方式 Lead type

- ワンタッチ着脱構造の結線方式です。
- Adopts one step connecting/disconnecting construction.

● リード線 Lead wire



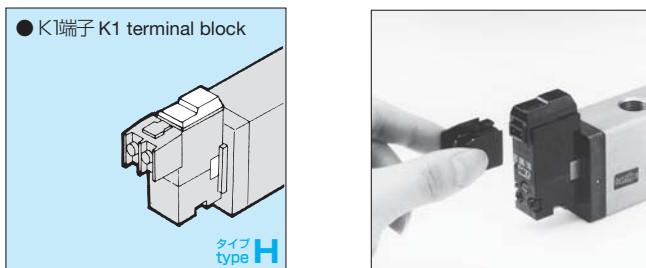
■ K1端子方式 Terminal block K1 type

■ 防水K1端子方式 Waterproof terminal block K1 type

- ガスケット接続形のK端子方式と同じく外部配線を利用しての配線や、長いリード線が必要な配線に最適の結線方式です。

- Similarly to block K type of the gasket-connected valve, this method is most suitable for cases utilizing external wiring or requiring a long lead wire.

● K1端子 K1 terminal block



■ DINコネクタ式 DIN connector type

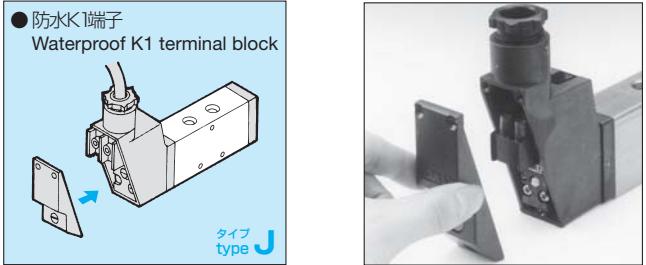
- K1端子方式にアルミダイカスト製の防水カバーを装備した防水タイプの結線方式です。

- 防水仕様は、IP65に相当します。
但し、屋外での使用については別途御相談下さい。

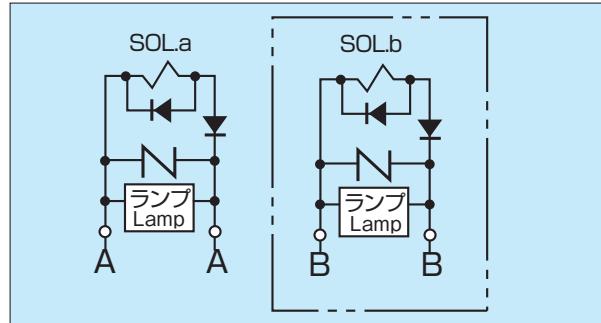
- Wiring connection of the terminal block K1 type plus a waterproof cover of aluminium die casting.

- The waterproof specification is equivalent to Protection Class IP65.
In the case of use outdoors, please contact us.

● 防水K1端子
Waterproof K1 terminal block



● リード線式／K端子式 Lead wire/K terminal block



注記) 1. 内回路は、ダブルソレノイドの場合を示します。

2. DC仕様の場合は、ダイオードがありません。

3. DC仕様の場合の極性はありません。

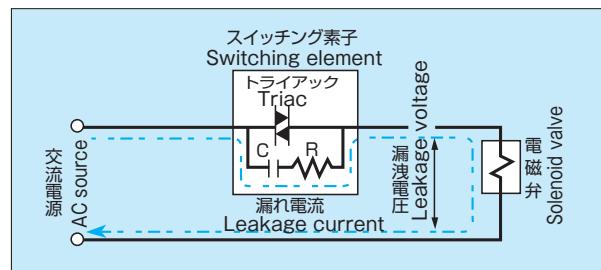
- 1.The circuit within the unshaded area corresponds to the case of double solenoid valve.
- 2.No diode is used in the product of DC specification.
- 3.No polarity is designated for the product of DC specification.

ご注意
Notes

漏洩電圧（漏れ電流）について。

On leakage voltage(leakage current).

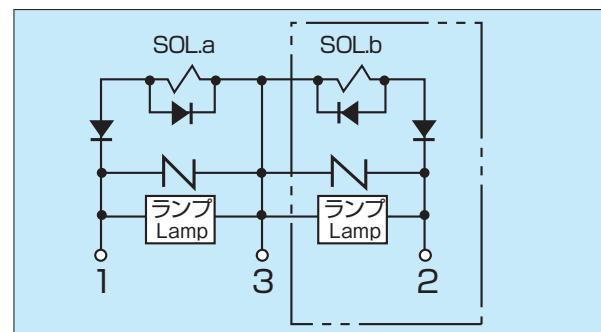
- サージ電圧からスイッチング素子を保護する目的でC-R素子を使用される場合（プログラマブルコントローラ等）は、C-R素子を通して漏れ電流が流れため、漏洩電圧の増加で電磁弁を誤作動させるおそれがあります。
- Be notified that, in case when a C-R element is used for protection of the switching element against surge voltage, increase of leakage voltage may cause malfunction of the solenoid valve because leakage current runs through the C-R element(in devices such as a programmable controller).



- AC、DCコイル何れの場合も、残留する漏洩電圧は適用電圧に対し、10%以下となるようご注意ください。

- Be careful to make the residual leakage voltage, either AC or DC, not over 10%.

● DINコネクタ式 DIN connector type



充実のマニホールド(連式)電磁弁。

Replete manifold (Combined type) solenoid valve

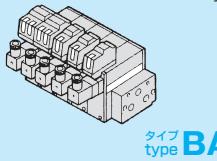
ガスケット接続形414・416タイプ Gasket-connection type, models 414 and 416

最大10連までのマニホールド(連式)が可能です。しかも単独配線方式に加えて新たに配線工事の省力化に対応する集中配線方式をラインナップに加えました。

Manifold type(valve combinations) are available up to 10 valve combinations. Moreover, the latest product line includes products of collective wiring connection suitable for manpower saving in wiring works in addition to those of the conventional individual wiring connection.

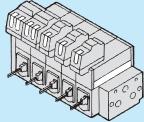
■ 単独配線(集中排気) Individual wiring(Unified exhaust)

- 本体DINコネクタ
DIN connector on the body



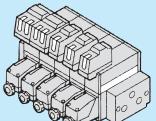
タイプ
type BA

- 取付台リード線
Lead wires to mount



タイプ
type F

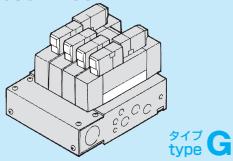
- 取付台K端子台
K terminal blocks on mount



タイプ
type ZA

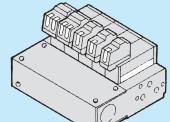
■ 集中配線(集中排気) Collective wiring(Unified exhaust)

- リード線
Lead wires



タイプ
type G

- K端子台
K terminal blocks



タイプ
type T

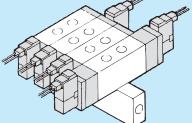
直配管形454タイプ Non-subplate, 454 type

最大20連までのマニホールド(連式)が可能な、直配管形電磁弁。アクチュエータの速度制御を弁部で個別に行える(エキゾストバルブ使用)個別排気タイプと共通排気で管理が容易な集中排気タイプの2種類を揃えた多機能、多用途イージーマニホールドです。

Using non-subplate type solenoid valves, manifolds(valve combinations) are available up to 20 valve combinations. Featured with multi-function and multi-application, the quick-mount manifolds include two types. One is the individual exhaust type in which valves can control the actuator speed individually. The other is the unified exhaust type with which control is easy due to the common exhaust.

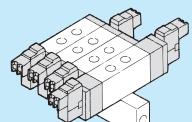
■ 個別排気 Individual exhaust

- リード線
Lead wires



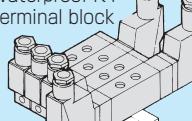
タイプ
type M

- K1端子
K1 terminal block



タイプ
type H

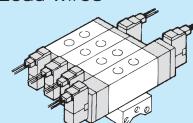
- 防水K1端子
Waterproof K1 terminal block



タイプ
type J

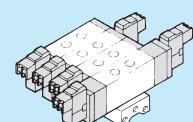
■ 集中排気 Unified exhaust

- リード線
Lead wires



タイプ
type M

- K1端子
K1 terminal block



タイプ
type H

ニュー・マグスター® 機種別一覧表

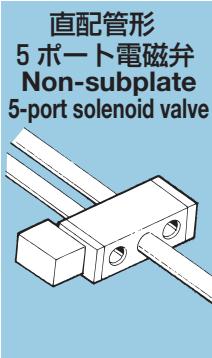
List of NEW MAGSTAR Types

基本形式
Basic type

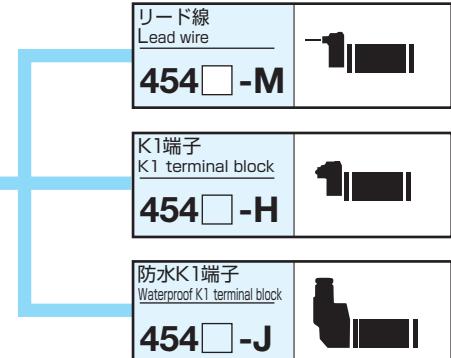
弁の構造
Valve construction

弁流路の種類・形式・JIS記号
Valve positions, type and JIS symbol

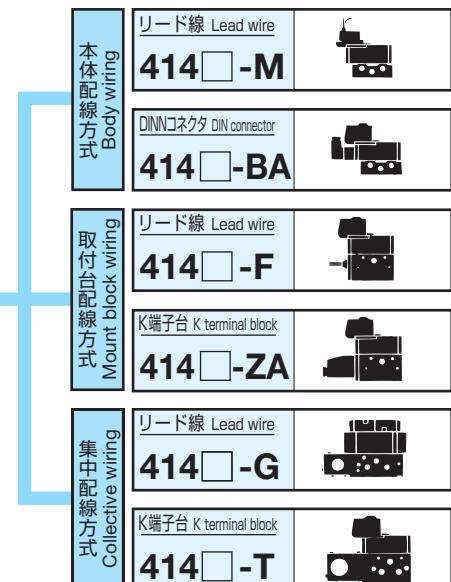
配線接続方式
Wiring connection



2位置 2 positions	リターン Return	454S	
ホールド Hold	454D		
クローズド セタ Closed center	454H		
エキスト セタ Center open to exhaust	454J		
プレッシャ セタ Center open to pressure	454I		



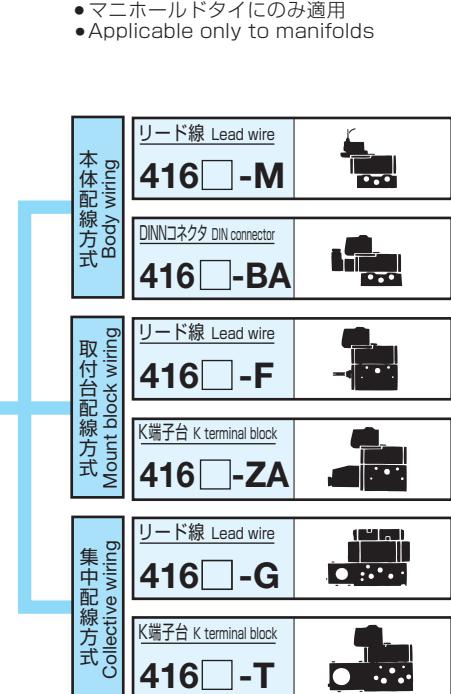
2位置 2 positions	リターン Return	414S	
ホールド Hold	414D		
クローズド セタ Closed center	414H		
エキスト セタ Center open to exhaust	414J		
プレッシャ セタ Center open to pressure	414I		



• マニホールドタイにのみ適用
• Applicable only to manifolds



2位置 2 positions	リターン Return	416S	
ホールド Hold	416D		
クローズド セタ Closed center	416H		
エキスト セタ Center open to exhaust	416J		
プレッシャ セタ Center open to pressure	416I		



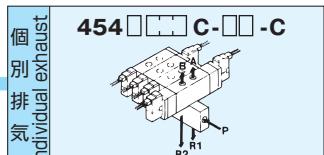
• マニホールドタイにのみ適用
• Applicable only to manifolds

本体の呼び・配管口径（蘭中の●印が制作可能機種を示します。）
Valve symbol, port size (The colored mark showing availability)

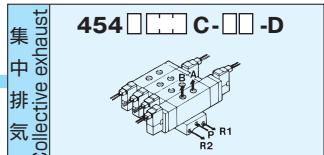
B04	B09	B20	B40			
4mm	M5	Rc1/8	1/4	3/8	3/8	1/2
04FC	04MC	091C	202C	203C	403C	404C

マニホールド化の可否
Manifold

マニホールドの種類 Manifold type

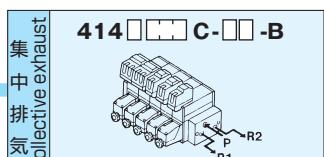


- 本体の呼びB20、B40はMAX10連までとします。
 - Max. 10valve combination for B20 and B40



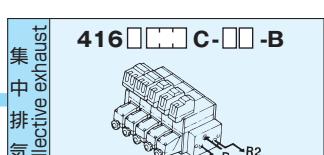
- 本体の呼びB20、B40はMAX10連までとします。
 - Max. 10valve combination for B20 and B40

B20	B30	B60	B110	B190
Rc1/8	1/4	1/4	3/8	3/8
201C	202C	302C	303C	603C



- 本体の呼びB110、B190はMAX6連まで、
B20およびB30・B60はMAX10連とします。
 - Max.6 valve combination for B110 and
B190; Max. 10 for B20 and B30, B60

B20	B30	B60
Rc1/8	1/4	1/4
201C	202C	302C



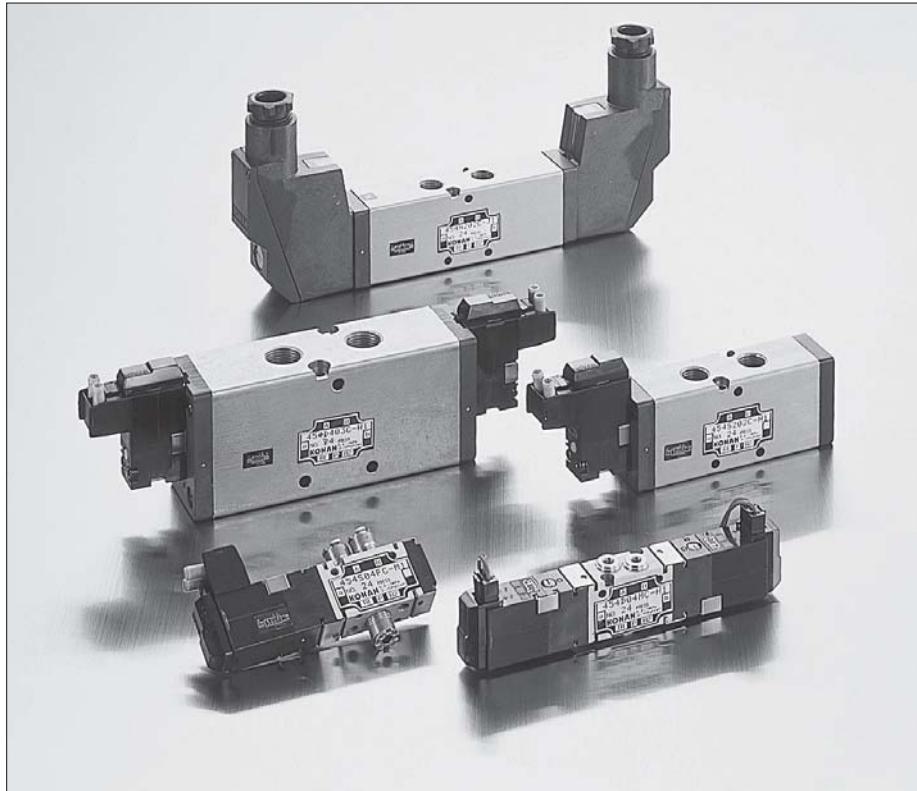
- 本体の呼びB20およびB30・B60はMAX10連とします。
 - Max.10 valve combination for B20 and B30, B60

NEW MAGSTAR

5 ポート電磁弁 Port Solenoid Valve

直配管形
Non-subplate type

スプール弁
Spool valve
454
4mm継手付～Rc1/2
With 4mm fitting～Rc1/2



●マニホールド（連式）タイプは、27ページをご参照ください。

●See p.27 for manifold type.

仕様 Specification

形式記号 Type symbol	リターン Return	454S04FC	454S04MC	454S091C	454S202C	454S203C	454S403C	454S404C
	ホールド Hold	454D04FC	454D04MC	454D091C	454D202C	454D203C	454D403C	454D404C
	クローズセンタ Closed center	454H04FC	454H04MC	454H091C	454H202C	454H203C	454H403C	454H404C
	エキゾストセンタ Center open to exhaust	454J04FC	454J04MC	454J091C	454J202C	454J203C	454J403C	454J404C
	プレッシャセンタ Center open to pressure	454I04FC	454I04MC	454I091C	454I202C	454I203C	454I403C	454I404C
本体の種類 Body type	B04		B09		B20		B40	
配管口径 Tube size	4mm ワンタッチ継手 One-step fitting	M5	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8		Rc1/2	
有効断面積 Effective sectional area		4mm ²	9mm ²	22mm ²	40mm ²			
使用圧力 Operating pressure				0.2～1.0MPa				
耐圧力 Proof pressure				1.5MPa				
周囲温度 Operating temperature		−5～50°C (5°C以下で使用する場合は、流体中の水分を除去し、凍結のないようご注意ください。) −5～50°C (Remove moisture perfectly from the fluid to prevent freezing when used at 5°C or lower.)						
ソレノイド Solenoid	許容電圧変動率 Voltage fluctuation tolerance			適用電圧に対し±10% ±10% of applicable voltage				
	温度上昇値 Temperature rise			60°C以下 Max.60				
	絶縁種別 Insulation			JIS C 4003 class B				
	消費電力 Power consumption			AC : 2W / DC : 3W				
※作動(応答)時間 ※Performance(response)time		0.02s (0.035s)	0.02s	0.045s			0.06s	
作動頻度 Performance frequency		最大……4回/1秒	最少……1回/1ヶ月	MAX. 4 cycles/s. 1 cycle/month				
質量 Mass		外形寸法図のページをご参照下さい。Refer to the page of outside dimensions drawings						
適用シリンダサイズ(参考) Applicable cylinder size(for reference)		Φ32以下	Φ32～100	Φ80～140			Φ125～180	

●上記仕様以外でご使用の場合は、別途ご相談ください。

●For specifications other than those listed above, contact us.

注) ※印部・作動(応答)時間の()内数値は、リターン(S)の場合のソレノイド・OFF時の作動時間を示します。

()数値のないサイズは、リターン(S)ソレノイドのON・OFF時とも同時間となります。

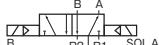
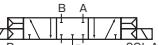
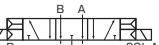
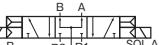
Note) * mark: Performance(response) time in() corresponds to the case with the solenoid set to off in return(S).

The value accompanying no () value indicates that the time is the same irrespective of the return(S) solenoid set to off or on.

454 [1] [2] C-[3] [4]

●弁流路の種類 Valve positions ●本体の呼びと配管口径 Valve type and port size ●結線方法 Wiring connection ●電源・電圧の種類 Applicable voltage

① 弁流路の種類
Positions of valves to be stacked

弁の種類 Valve type		JIS記号 JIS symbol	記入文字 Codes
2 位 置 2 positions	リターン Return		S
	ホールド Hold		D
3 位 置 3 positions	クローズド センタ Closed center		H
	エキゾスト センタ Center open to exhaust		J
	フレッシュ センタ Center open to pressure		I

② 本体の呼びと配管口径、③ 結線方法
Type and nominal size of main valve, Wiring connection

本体の呼び Nominal size of main valve	配管口径 Port Size	記入文字 Codes	リード線 Lead wire	K1端子 K1 terminal block	防水K1端子 Waterproof K1 terminal block
		② ③	M	H	J
B 04	4 mm 繰手付 With 4 mm fitting	04F	●	●	
		M5	●	●	
B 09	Rc1/8	091	●	●	
B 20	Rc1/4	202	●	●	●
	Rc3/8	203	●	●	●
B 40	Rc3/8	403	●	●	●
	Rc1/2	404	●	●	●

ご注意
Notes

- 1) 結線方法の欄に●印のない機種は製作していませんのでご注意ください。
2) 作動確認ランプはすべて標準装備です

- 1) Be notified that the products without ● in the wiring column are out of manufacture.
2) The operating confirming lamp is equipped in each product as standard.

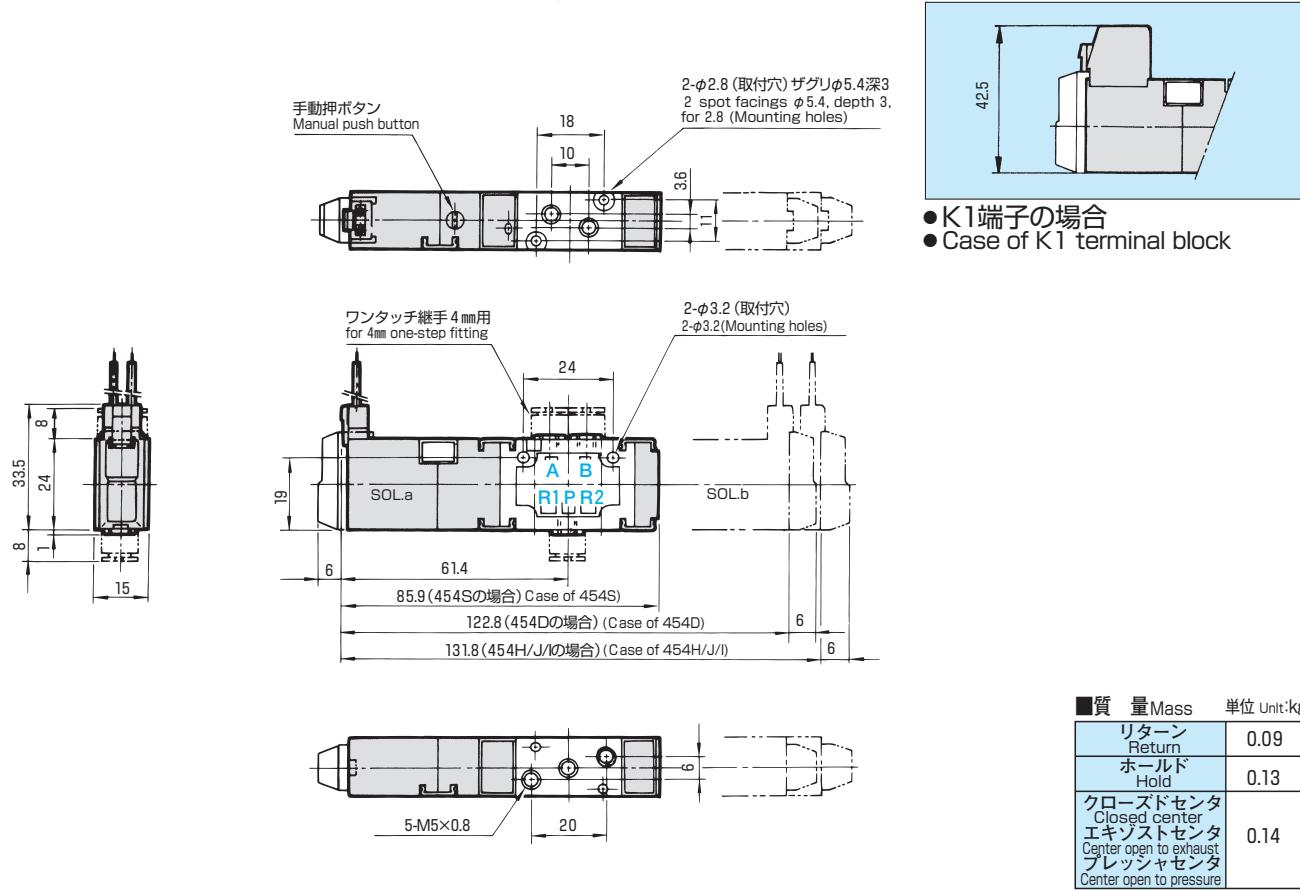
④ 電源・電圧の種類
Applicable voltage

適用電圧 Applicable voltage	記入文字 Codes
AC100(110)V 50/60Hz	1
AC200(220)V 50/60Hz	3
DC 24V	5
DC 100V	7
DC 110V	9

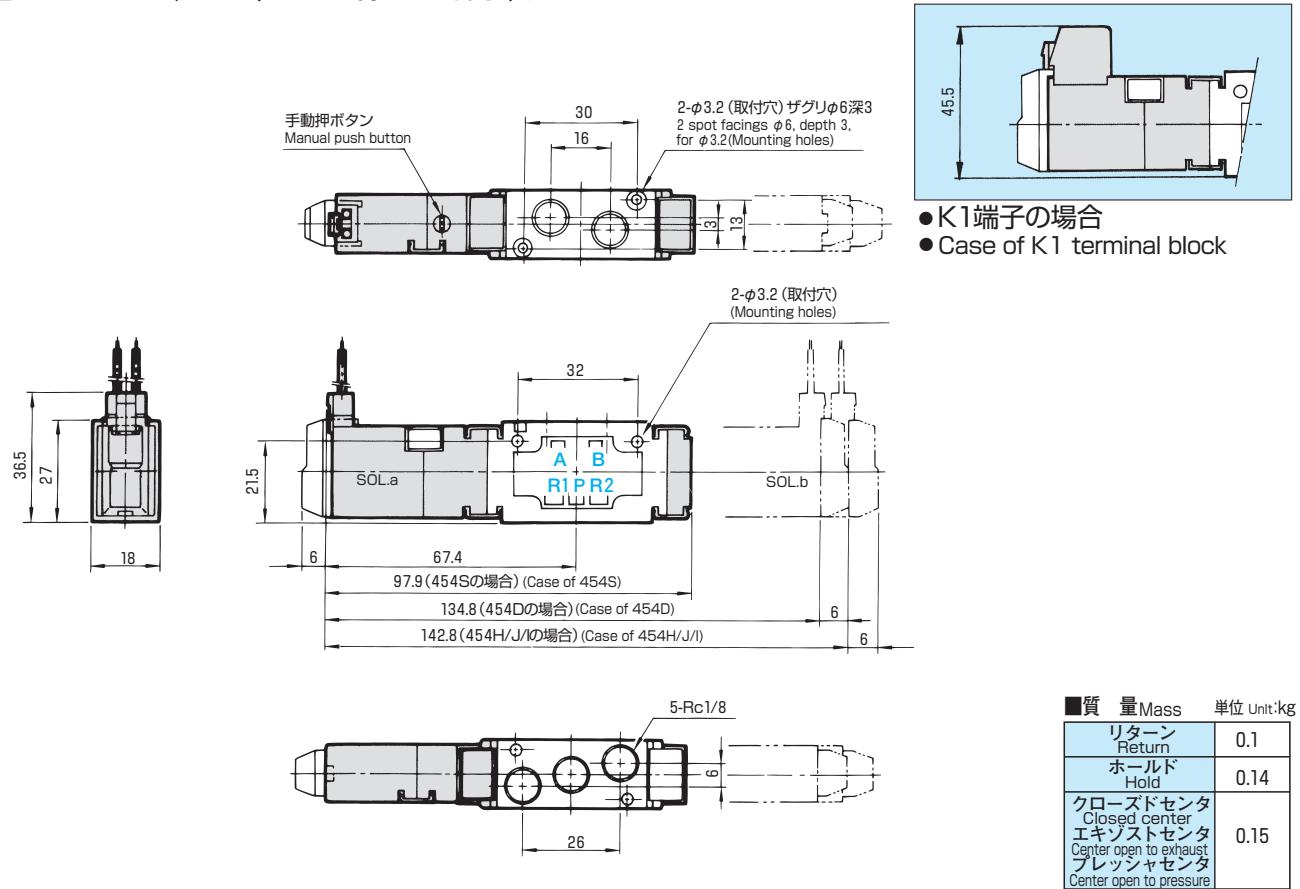
- 上記以外の電圧についても製作いたします。
詳細は別途お問合せください。
- Products are also available for other voltages if requested. Contact us for details.

外形寸法図 Outside dimensions

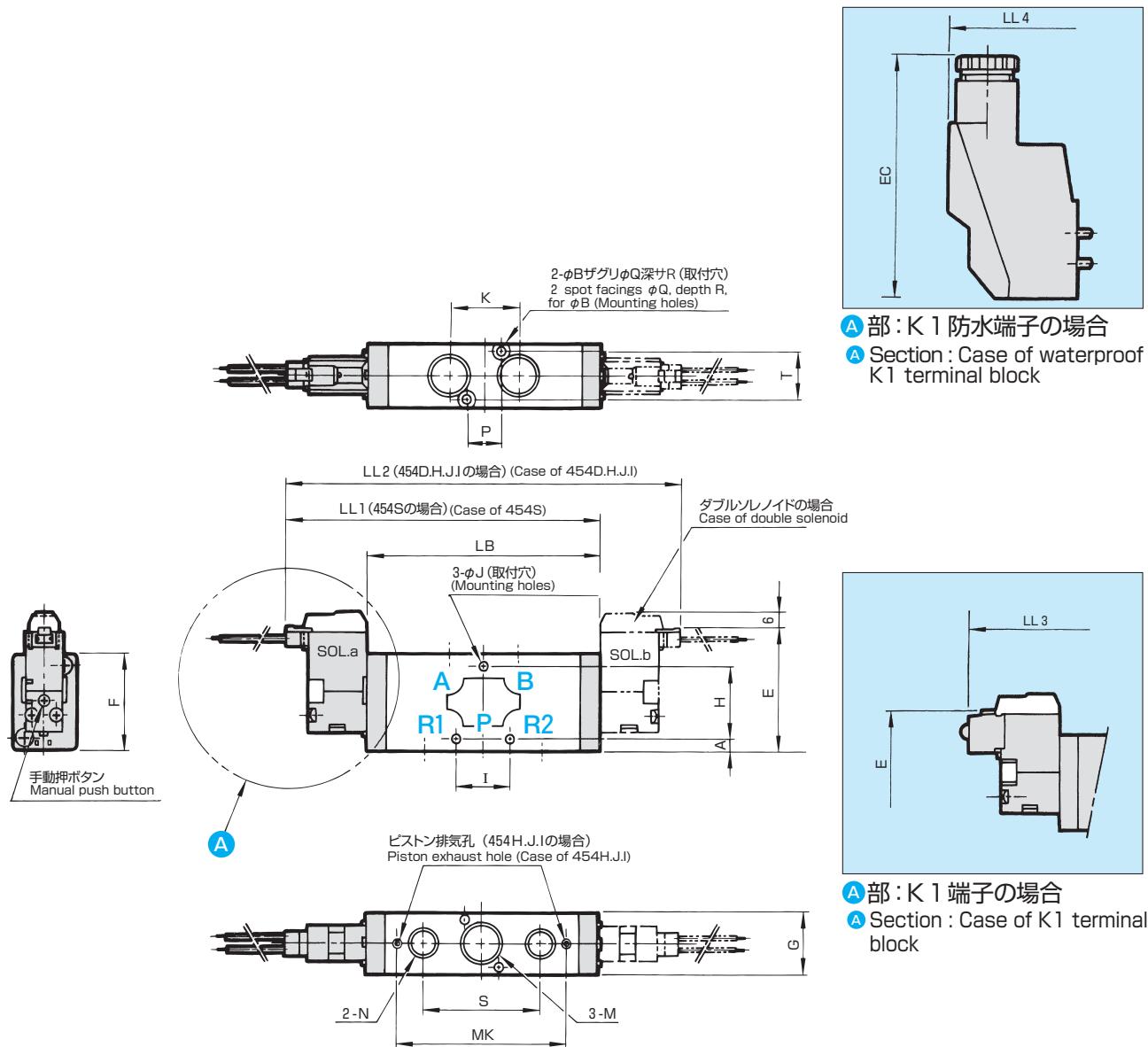
454□04□C—M／H (リード線/K1端子) (Lead wire/K1 terminal block)



454□091C—M／H (リード線/K1端子) (Lead wire/K1 terminal block)



454□20□C-M/H/J (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)
 454□40□C-M/H/J (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)



形式記号 Type symbol	M	N	LB	LL1	LL2	LL3	LL4	E	EC	F	G	H	I	J	K	S	B	Q	R	MK	P	A	T	単位 Unit : mm 質量(kg) Mass
454S202C	Rc1/4			130	—	134	150																	0.45
454S203C	Rc3/8		96	—	162	172	204	51	100	40	26	30	22	4.2	28	48	4.2	7.2	3	—	5	20	0.6	
454D202C	Rc1/4																							0.8
454D203C	Rc3/8																							0.75
454H/J/I202C	Rc1/4		121	—	187	197	229																	0.9
454H/J/I203C	Rc3/8																							1.3
454S403C	Rc3/8	Rc3/8		160	—	164	180																	0.75
454S404C	Rc1/2	Rc1/2	126	—	192	202	234	57	107	56	36	40	30	5.3	36	68	5.3	9.5	4	—	8	28	0.9	
454D403C	Rc3/8	Rc3/8																						1.0
454D404C	Rc1/2	Rc1/2																						1.1
454H/J/I403C	Rc3/8	Rc3/8	151	—	217	227	259																	1.3
454H/J/I404C	Rc1/2	Rc1/2																						1.4

NEW MAGSTAR

5 ポート電磁弁 Port Solenoid Valve

ガスケット接続
Gasket-connected type

スプール弁
Spool valve
414
Rc1/8~1

スライド弁
Slide valve
416
Rc1/8~1/2



●マニホールド（連式）タイプは、33ページをご参照ください。

● See p33, for manifold type.

仕様 Specification

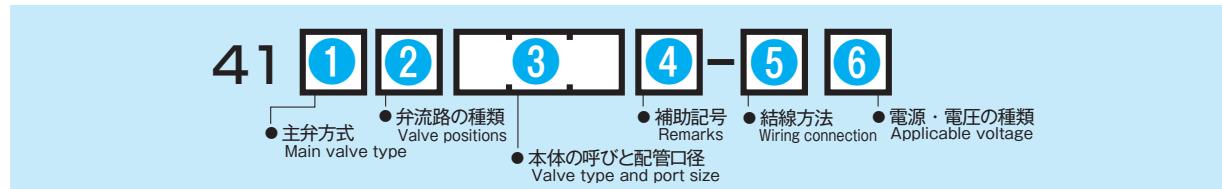
形式記号 Type symbol	414 タイプ type	リターン Return	41□S201□	41□S202□	41□S302□	41□S303□	41□S603□	41□S604□	414 SA14C	414 SA16C	414 SA96C	414 SA91C
	416 タイプ type	ホールド Hold	41□D201C	41□D202C	41□D302C	41□D303C	41□D603C	41□D604C	414 DA14C	414 DA16C	414 DA96C	414 DA91C
	416 タイプ type	クローズドセンタ Closed center	41□H201C	41□H202C	41□H302C	41□H303C	41□H603C	41□H604C	414 HA14C	414 HA16C	414 HA96C	414 HA91C
	416 タイプ type	エキゾーストセンタ Center open to exhaust	41□J201C	41□J202C	41□J302C	41□J303C	41□J603C	41□J604C	414 JA14C	414 JA16C	414 JA96C	414 JA91C
	416 タイプ type	プレッシャーセンタ Center open to pressure	41□I201C	41□I202C	41□I302C	41□I303C	41□I603C	41□I604C	414 IA14C	414 IA16C	414 IA96C	414 IA91C
		本体の種類 Body type	B20	B30	B60		B110		B190			
配管口径 Tube size		Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1					
有効断面積 Effective sectional area	414タイプ type	16mm ²	20mm ²	25mm ²	30mm ²	51mm ²	60mm ²	94mm ²	110mm ²	160mm ²	190mm ²	
	416 S.D	16mm ²	17mm ²	20mm ²	25mm ²	43mm ²	51mm ²	—	—	—	—	
	416 H.U.I	13mm ²	14mm ²	16mm ²	18mm ²	40mm ²	45mm ²	—	—	—	—	
使用圧力 Operating pressure	414タイプ type						0.2~1.0MPa					
	416タイプ type						0.12~1.0MPa					
耐圧力 Proof pressure							1.5MPa					
周囲温度 Operating temperature	414タイプ type		−5~50°C		5°C以下で使用する場合は、流体中の水分を除去し、凍結のないようご注意ください。							
	416タイプ type		−20~60°C		Remove moisture perfectly from the fluid to prevent freezing when used at 5°C or lower.							
ソレノイド Solenoid	許容電圧変動率 Voltage fluctuation tolerance						適用電圧に対し±10% ±:10% of applicable voltage					
	温度上昇値 Temperature rise						60°C以下 Max. 60°C					
	絶縁種別 Insulation						JIS C 4003 class B					
	消費電力 Power consumption						AC:2W/DC:3W					
※作動(応答)時間 Performance (response) time	414タイプ type	0.03s (0.06s)	0.05s (0.1s)	0.08s (0.12s)	0.05s	0.08s						
	416タイプ type	0.05s (0.08s)	0.08s	0.14s	—	—						
作動頻度 Performance frequency	414タイプ type		最大……4回/1秒	最小……1回/1ヶ月	Max. 4 cycle/s ; Min. 1 cycle/month							
	416タイプ type		最大……4回/1秒	最小……1回/3ヶ月	Max. 4 cycle/s ; Min. 1 cycle/3 mon.							
質量 Mass		0.6kg	1.3kg	2.2kg	4.0kg	6.0kg						
適用シリンダサイズ(参考) Applicable cylinder size (for reference)		φ63~125	φ100~160	φ140~200	φ160~250	φ200~500						

●上記仕様以外でご使用の場合は、別途ご相談ください。

●For specifications other than those listed above, contact us.

(注)※印部・作動(応答)時間の()内数値は、リターン(S)の場合のソレノイドOFF時の作動時間を示します。()内数値のないサイズは、リターン(S)ソレノイドのON・OFF時とも同時間となります。

Note)* mark: Performance(response) time in () corresponds to the case with the solenoid set to off in return(S). The value accompanying no () value indicates that the time is the same irrespective of the return (S) solenoid set to off or on.



① 主弁方式
Main valve type

主弁の構造(方式) Main valve constructions (types)	記入文字 Codes
スプール弁 Spool valve	4
セラミックスライド弁 Ceramic slide valve	6

② 弁流路の種類
Valve positions type

弁の種類 Valve type	JIS記号 JIS symbol	記入文字 Codes
2位 位置 2 positions	リターン Return 	S
	ホールド Hold 	D
3位 位置 3 positions	クローズド センタ Closed center 	H
	エキゾスト センタ Center open to exhaust 	J
	プレッシャ センタ Center open to pressure 	I

③ 本体の呼びと配管口径
Type and nominal size of main valve

本体の呼び Nominal size of main Valve	配管口径 Port Size	記入文字 Codes	本体配線方式 Body wiring		取付台配線方式 Mounting wiring	
			リード線 Lead wire	DINコネクタ DIN connector	リード線 Lead Wire	K端子台 Kterminal block
B 20	Rc1/8	201	● ●	—	● ●	—
	Rc1/4	202	● ●	—	● ●	—
B 30	Rc1/4	302	● ●	● ●	● ●	● ●
	Rc3/8	303	● ●	● ●	● ●	● ●
B 60	Rc3/8	603	● ●	● ●	● ●	● ●
	Rc1/2	604	● ●	● ●	● ●	● ●
B 110	Rc1/2	A14	—	—	●	●
	Rc3/4	A16	—	—	●	●
B 190	Rc3/4	A96	—	—	●	●
	Rc 1	A91	—	—	●	●

ご注意
Notes

1. 結線方法の欄中●印は「416」を●印は「414」を示します。
 2. 結線方法の欄に●●印のない機種は制作していませんのでご注意ください。
 3. 作動確認ランプはすべて標準装備です。
- 1) Be notified that in column of wiring connection figure ● show model 416 and ● show model 414.
 2) Be notified that the products without ● ● in the wiring column are out of manutacture.
 3) The operation confirming lamp is equipped in each product as standard.

④ 補助記号
Remarks

適用形式 Code No.	記入文字 Codes
416S20、30、60のとき	E
その他の形式のとき Others	C

⑥ 電源・電圧の種類
Applicable voltage

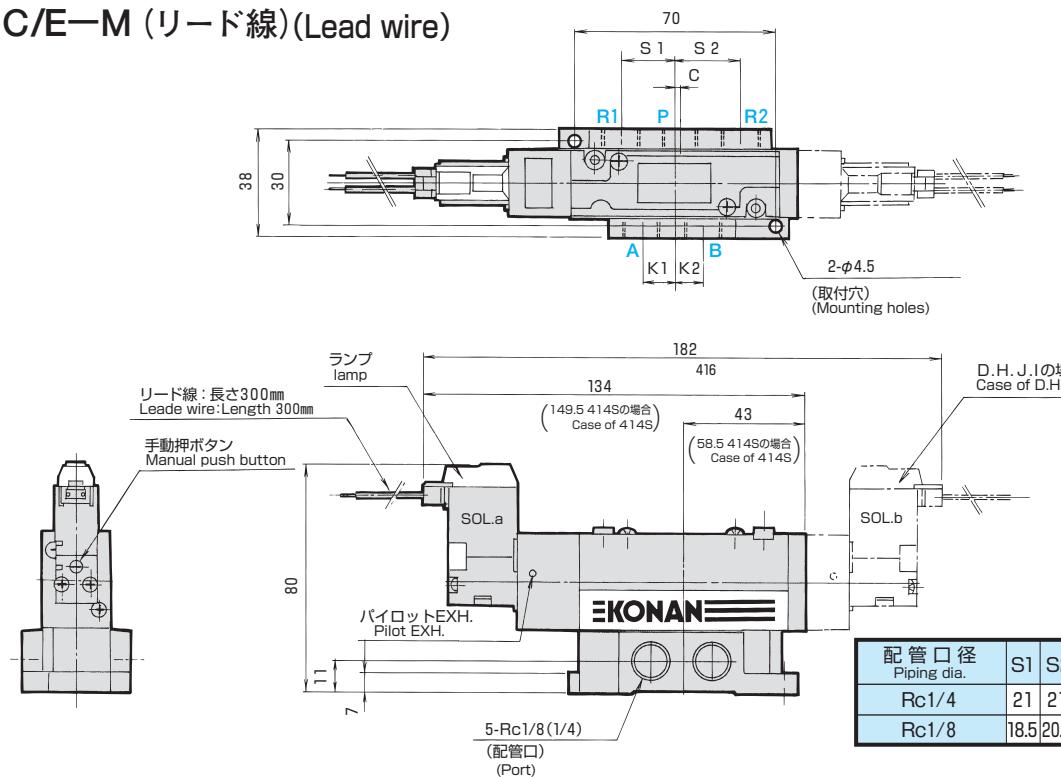
適用電圧 Applicable voltage	記入文字 Codes
AC100 (110)V 50/60Hz	1
AC200 (220)V 50/60Hz	3
DC24V	5
DC100V	7
DC110V	9

- 上記以外の電圧についても製作いたします。
詳細は別途お問合せください。
- Products are also available for other voltage if requested.
Contact us for details.

外形寸法図〈本体配線方式〉

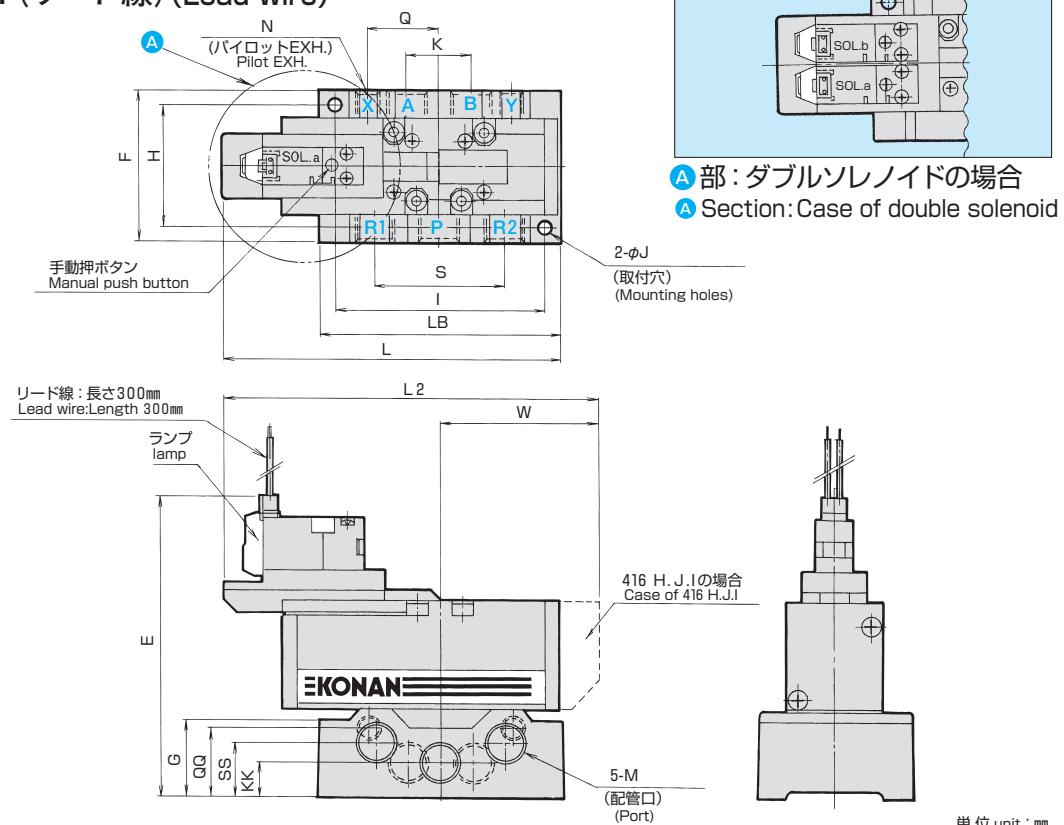
Outside dimensions (Body wiring type)

41□□20□C/E-M (リード線) (Lead wire)



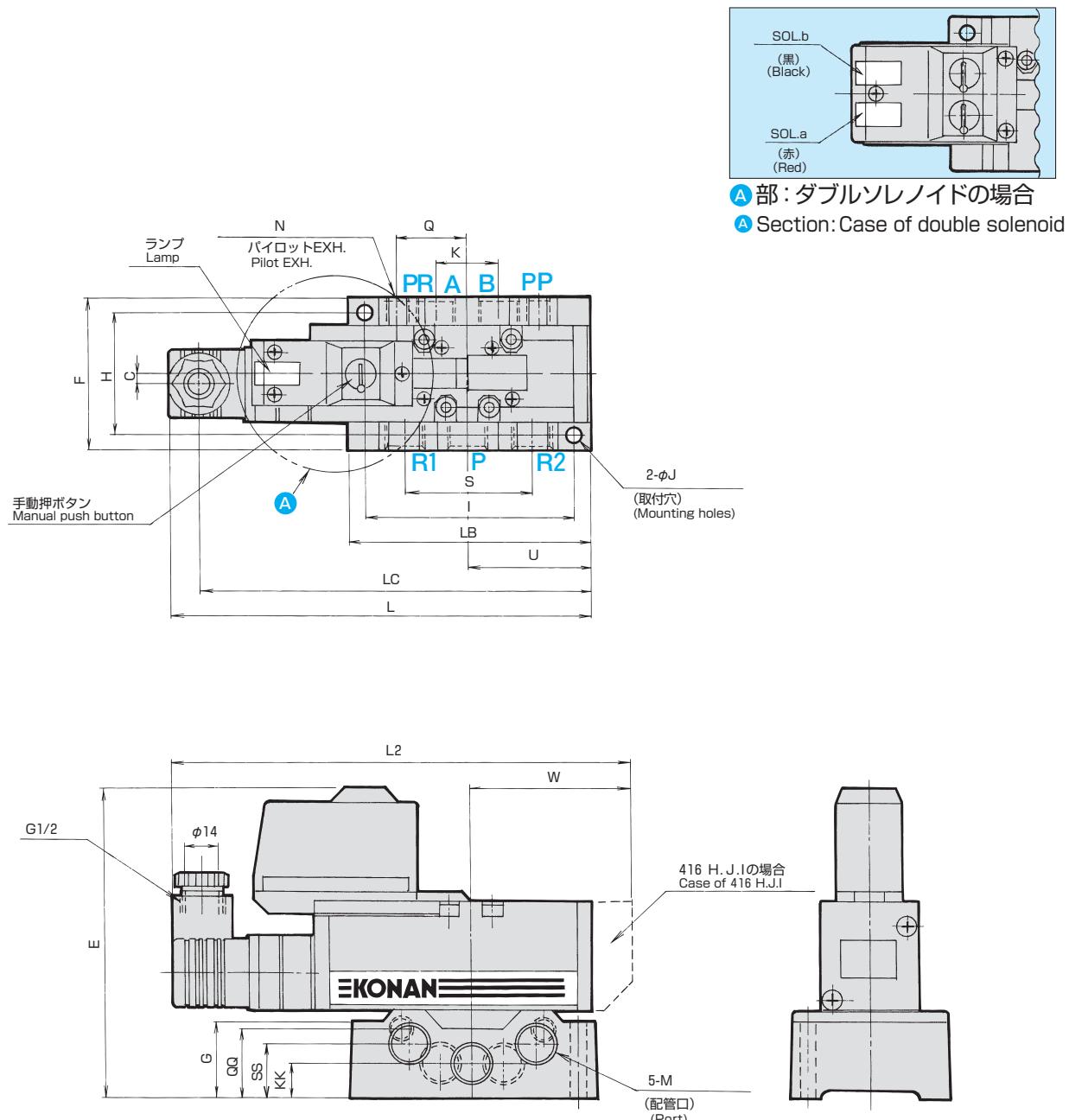
41□□30□C/E-M (リード線) (Lead wire)

41□□60□C/E-M (リード線) (Lead wire)



形式記号 Type symbol	M	N	L	LB	E	F	G	H	I	J	K	KK	Q	QQ	S	SS	W	L2		
41□□302C	Rc1/4				138	98	123	62	31	50	85		26	14	29	28	52	22	65	154
41□□303C	Rc3/8				Rc1/8							7								
41□□603C	Rc3/8												32	18	35	36	60	28	79	176
41□□604C	Rc1/2																			

41□□30□C/E-BA (DINコネクタ) (DIN connector)
41□□60□C/E-BA (DINコネクタ) (DIN connector)

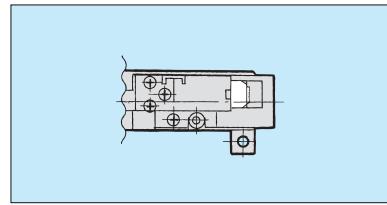
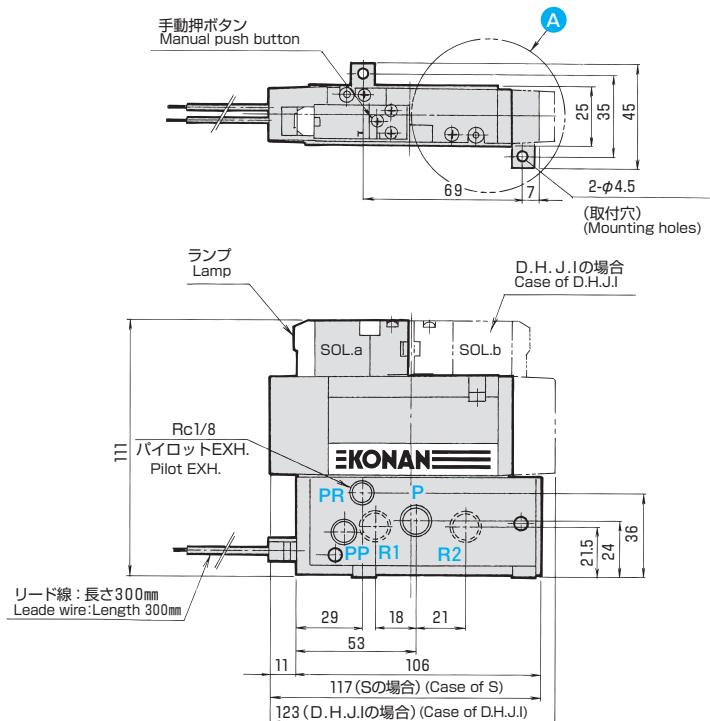


形式記号 Type symbol	M	N	L	LB	E	F	G	H	I	J	K	KK	Q	QQ	S	SS	LC	U	C	W	L2			
41□□302C	Rc1/4				172	98	126	62	31	50	85			26	14	29	28	52	22	160	49	4	65	188
41□□303C	Rc3/8																							
41□□603C	Rc3/8																							
41□□604C	Rc1/2																							

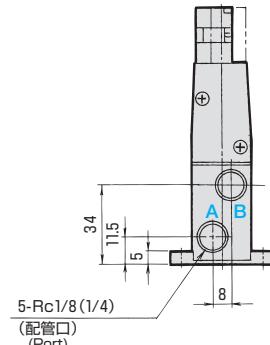
外形寸法図〈取付台配線方式〉

Outside dimensions (Mount wiring type)

41□□20□C/E-F (リード線) (Lead wire)

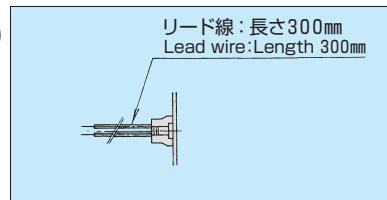
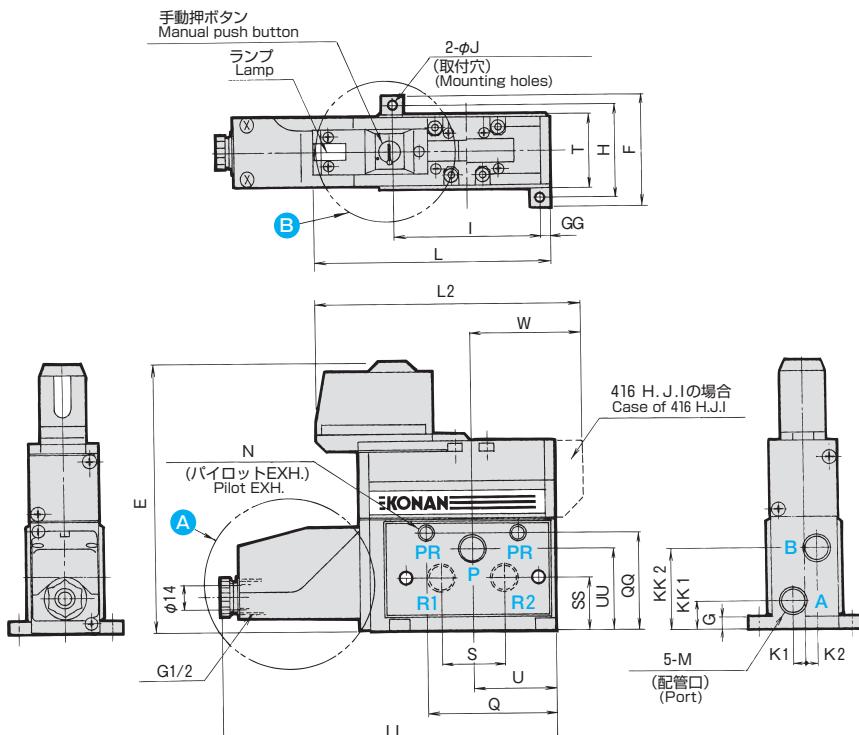


A部:ダブルソレノイドの場合
A Section: Case of double solenoid

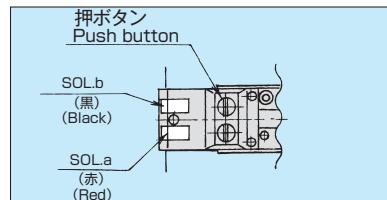


41□□30C/E-F/ZA (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)

41□□60C/E-F/ZA (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)



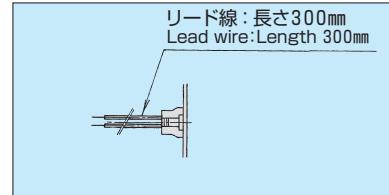
A部:リード線の場合
A Section: Case of lead wire



B部:ダブルソレノイドの場合
B Section: Case of double solenoid

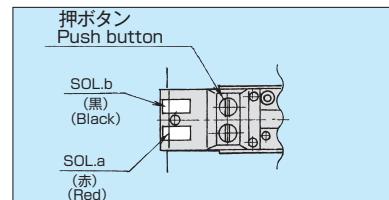
414□A1□C-F/ZA (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)

414□A9□C-F/ZA (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)



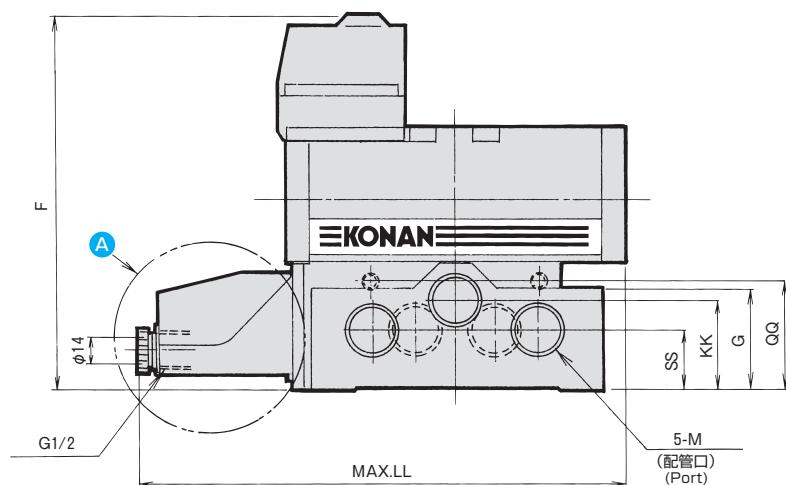
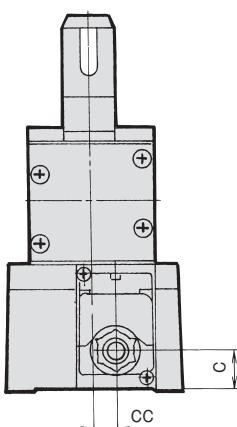
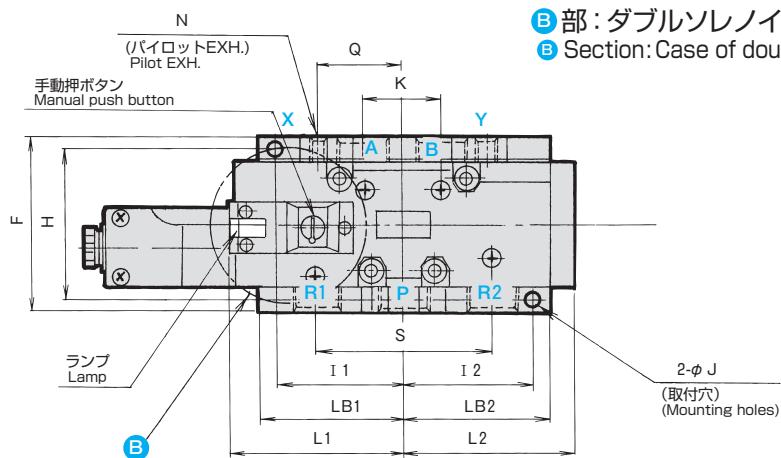
A部:リード線の場合

A Section: Case of lead wire



B部:ダブルソレノイドの場合

B Section: Case of double solenoid



形式記号 Type symbol	M	N	L1	L2	LL	LB1	LB2	E	F	G	H	I1	I2	J	K	KK	Q	QQ	S	SS	C	CC
414□A14C	Rc1/2		91	88	260	75	75	195	90	52	78	66	66	7	34	46	43	56	80	31	205	12
414□A16C	Rc3/4														40				84			
414□A96C	Rc3/4	Rc1/8																				
414□A91C	Rc1		107	107	280	80	83	213	110	58	94	71	74	9	50	52	53	70	100	32	345	17

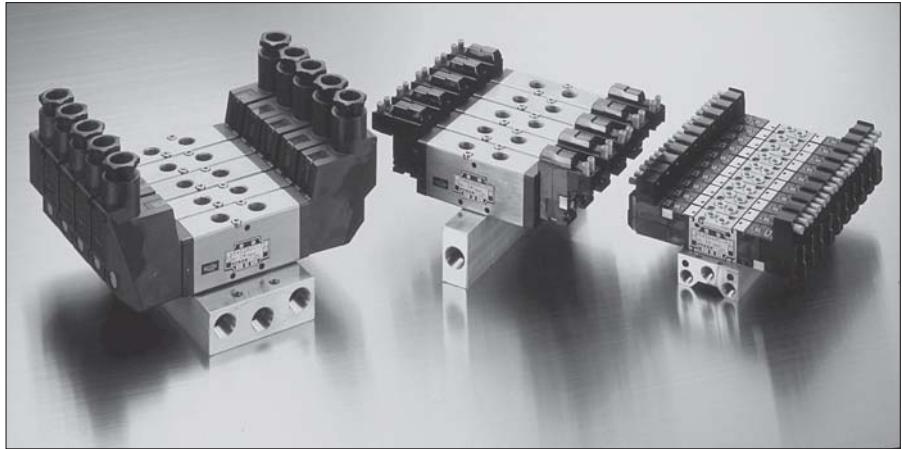
5 NEW MAGSTAR

ポート電磁弁 Port Solenoid Valve

マニホールドタイプ
Manifold type

スプール弁
Spool valve
454

4mm継手付～Rc1/2
With 4mm fitting～Rc1/2



- ◆弁の種類 (S.D.H.J.I.) を異種混合で搭載できる、混合マニホールドが可能です。
- ◆現場仕様に応じた最適の配線接続方式が選べます。
- ◆作動表示ランプは、全機種標準装備です。
- ◆Available are compound manifolds mounting different types of valves (S.D.H.J.I.) mixedly.
- ◆Optimum wiring connection can be selected according to the site specifications.
- ◆Operating confirming lamp is equipped as standard in every type.

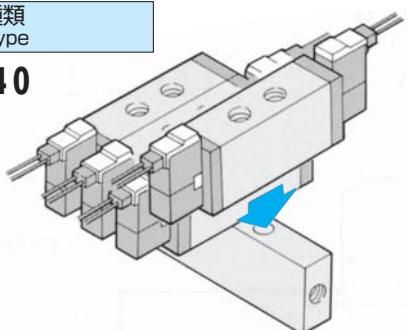
個別排気:C Individual exhaust: C

R1.R2(排気)ポートを電磁弁ごと個別に取り出す、イージーマニホールド形電磁弁です。接続負荷(エアシリンダ)の速度制御を弁部に取付けたエキゾストバルブ(排気絞り弁)で行う場合に最適です。

This is the quick mounting manifold type solenoid valve in which R1 and R2 (exhaust) ports can be individually taken out together with the solenoid valve. This type is optimum in case when to control connected load (air cylinder)'s speed with the exhaust valve (exhaust throttling valve).

適用する本体の種類
Applicable body type

B20.B40



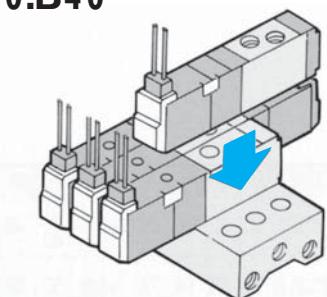
集中排気:D Collective exhaust: D

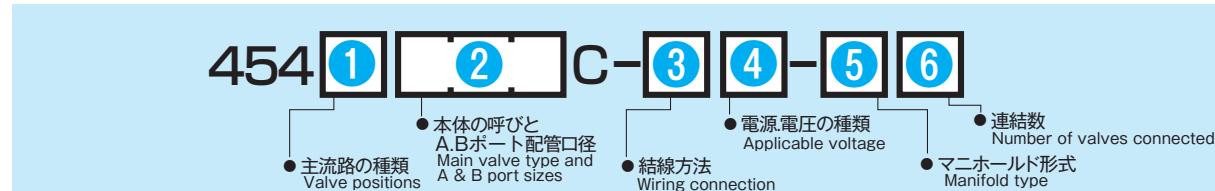
各搭載電磁弁のR1.R2(排気)ポートを共通としたイージーマニホールド形電磁弁です。排気ポートを共通、集中化することで、ライン管理を容易にします。

This is the quick mounting manifold type solenoid valve in which R1 and R2(exhaust)ports of the mounted solenoid valves are made common. Making exhaust ports common and collective facilitates line control.

適用する本体の種類
Applicable body type

B04.B09.B20.B40





1 マウントする弁流路の種類 Positions of valves to be connected

弁の種類 Valve type		JIS記号 JIS symbol	記入文字 Codes
2 位置 2 positions	リターン Return		S
	ホールド Hold		D
3 位置 3 positions	クローズド センタ Closed center		H
	エキゾスト センタ Center open to exhaust		J
フレッシュ センタ Center open to pressure			I
※ 1 混合連式の場合 ※ 1 Case of compound type			Z

※ 1 混合連式の場合の電磁弁配列順序指定は、別途記入用紙にてご指示下さい。

※ 1 With regard to compound type manifolds, please designate valve arrangement order on a separate paper.

2 本体の呼びとA.Bポート配管口径 Main valve type and A&B port sizes

本体の呼び Nominal size of main valve	配管口径 (ABポート) Port size(A&Bports)	記入文字 Codes
B 04	4mm継手付 With 4 mmfitting	04F
	M5	04M
B 09	Rc1/8	091
	Rc1/4	202
B 20		203
	Rc3/8	403
B 40	Rc1/2	404

3 結線方法 Wiring connection

結線方法 Wiring connection	適用できる本体の呼び Applicable valve types	記入文字 Codes
リード線 Lead wire	全サイズ (B04~B40) All types(B04~B40)	M
K1端子台 K1 terminal block	全サイズ (B04~B40) All types(B04~B40)	H
防水カバー付K1端子台 K1 terminal block with waterproof cover	B20、B40 B20、B40	J

4 電源・電圧の種類 Applicable voltage

適用電圧 Applicable voltage	記入文字 Codes
AC100(110)V 50/60Hz	1
AC200(220)V 50/60Hz	3
DC24V	5
DC100V	7
DC110V	9

● 上記以外の電圧についても製作いたします。

詳細は別途お問合せください。

● Also available are products of a voltage other than the listed.
Contact us for details.

5 マニホールドの種類 Manifold types

マニホールド形式 Manifold type	記入文字 Codes
個別排気 Individual exhaust	
集中排気 Collective exhaust	

- 本体の呼び、B04およびB09の場合は集中排気(D)のみとなりますのでご注下さい。
- Be aware that only the collective exhaust(D) type is available for B04 and B09.

6 連結数 Number of valves to be connected

連結数 Number	記入文字 Codes
2	02
3	03
...	...
19	19
20	20
予備用電磁弁のとき For spare solenoid valve マニホールドベース(取付台)のない 電磁弁本体のみを示します。 only the solenoid valves are shown excluding the manifold base(mount)	00

注) 最大可能連結数

- B04~B09.....20連
- B20~B40.....10連

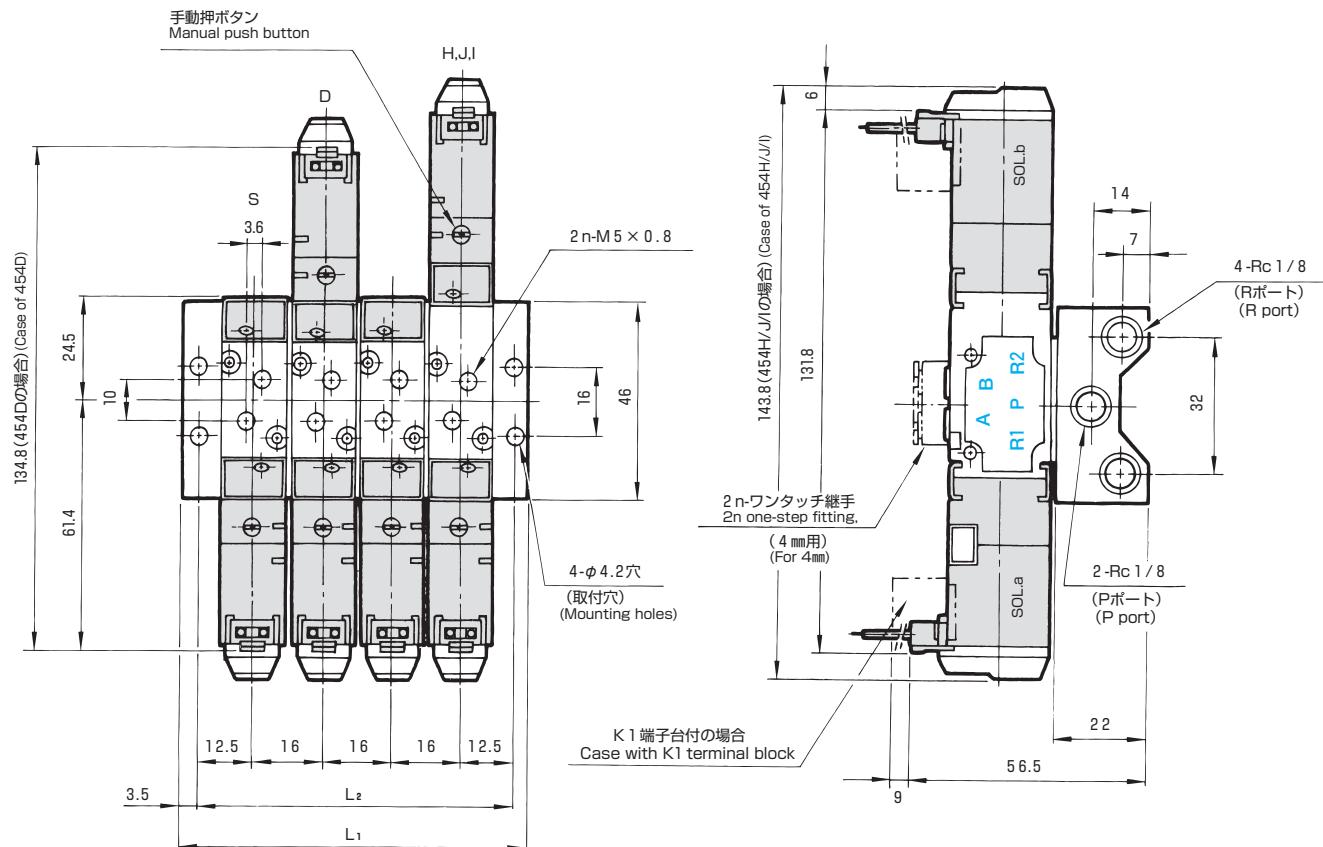
Note) Maximum connectable number

- B04 & B09.....20
- B20 & B40.....10

外形寸法図〈集中排氣方式〉

Outside dimensions (Collective exhaust type)

454□□04□C-M/H-D□ (リード線/K1端子) (Lead wire/K1 terminal block)



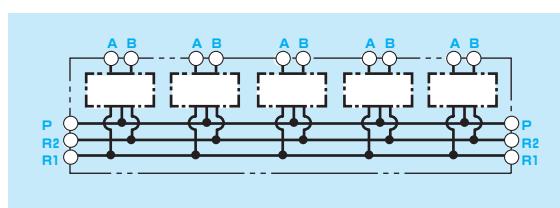
単位 unit : mm

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L ₁	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320	336
L ₂	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249	265	281	297	313	329

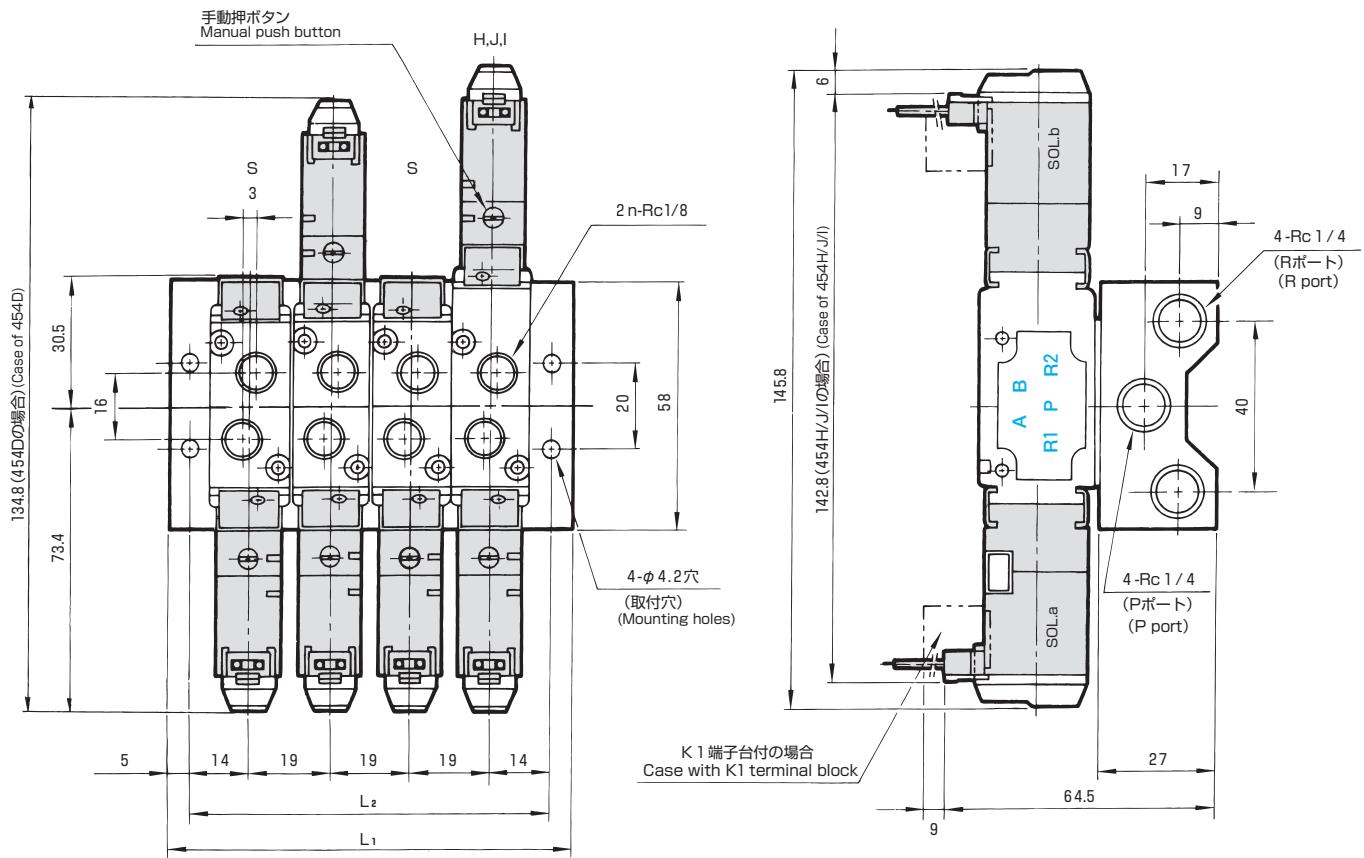
JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがあてはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



454□091C-M/H-D (リード線/K1端子) (Lead wire/K1 terminal blocks)



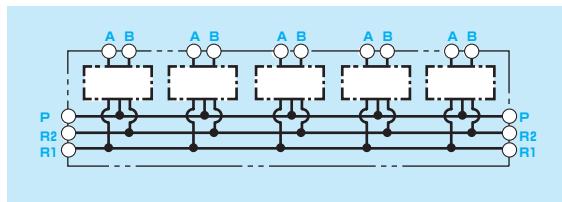
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L ₁	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380	399
L ₂	47	66	85	104	123	142	161	180	199	218	237	256	275	294	313	332	351	370	389

単位 unit : mm

■JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがてはまります。

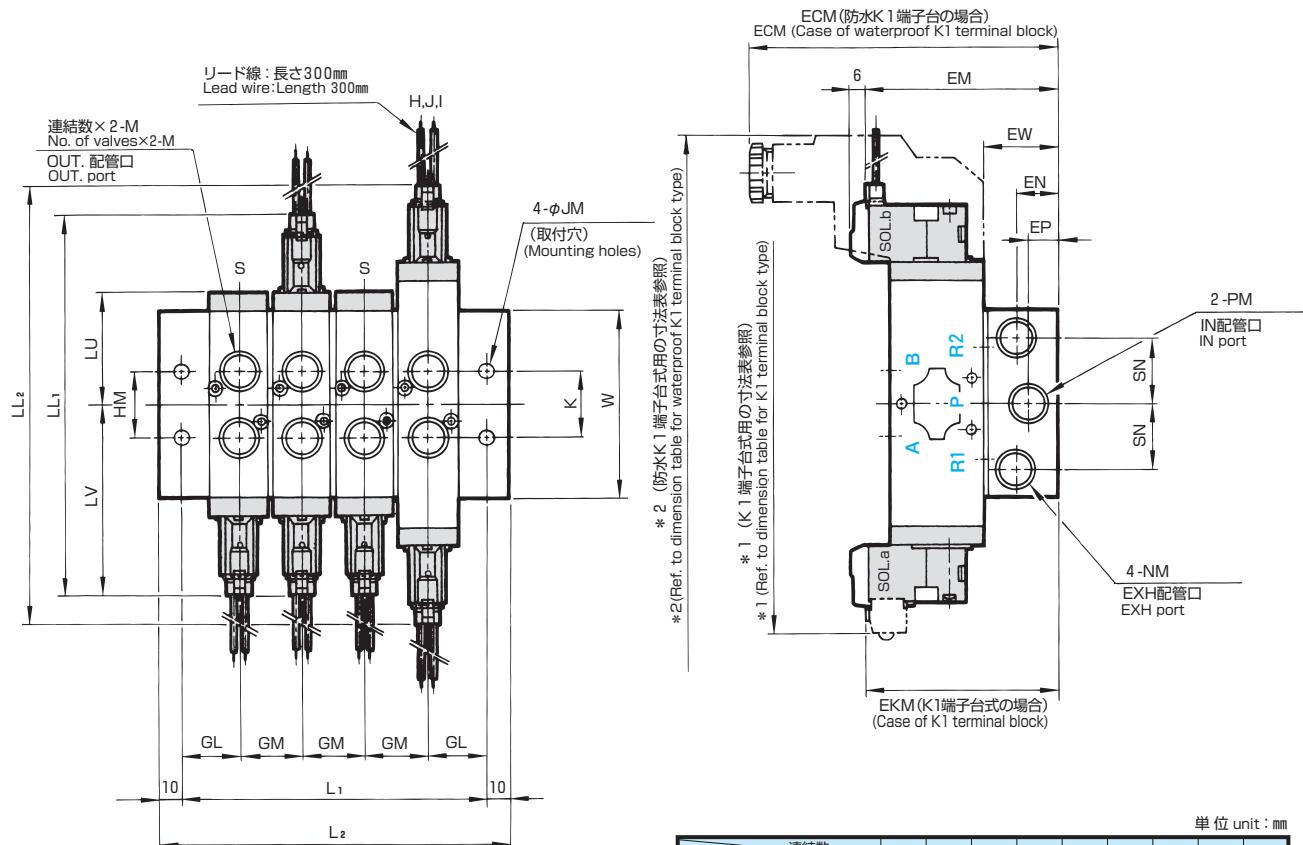
Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



外形寸法図 <集中排氣方式>

Outside dimensions <Collective exhaust type>

454□20□C-M/H/J-D (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)
 454□40□C-M/H/J-D (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead Wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)



形式記号 Type symbol	連結数 No. of valves	2	3	4	5	6	7	8	9	10
454□202C-□□-D	L1	77	104	131	158	185	212	239	266	293
454□203C-□□-D	L2	97	124	151	178	205	232	259	286	313
454□403C-□□-D	L1	97	134	171	208	245	282	319	356	393
454□404C-□□-D	L2	117	154	191	228	265	302	339	376	413

単位 unit : mm

形式記号 Type symbol	M	NM	PM	LU	ECM	EKM	EM	EW	EN	EP	SN	GM	GL	JM	K	W	HM	LV	LL1	LL2	LV	LL1	LL2	LV	LL1	LL2	
454□202C-□□-D	Rc1/4	Rc3/8	Rc3/8	48	130	81	81	30	18	13	28	27	25	7	28	80	28	82	162	187	86	172	197	102	204	229	
454□203C-□□-D	Rc3/8																										
454□403C-□□-D	Rc3/8	Rc1/2	Rc1/2	63	147	97	97	40	23	18	38	37	30	9	36	110	38	97	192	217	101	202	227	117	234	259	
454□404C-□□-D	Rc1/2																										

単位 unit : mm

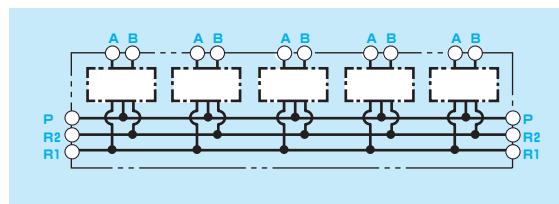
*1 K1端子台式の場合
Case of K1 terminal block type

*2 防水K1端子台式の場合
Case waterproof K1 terminal block type

■ JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかが当てはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



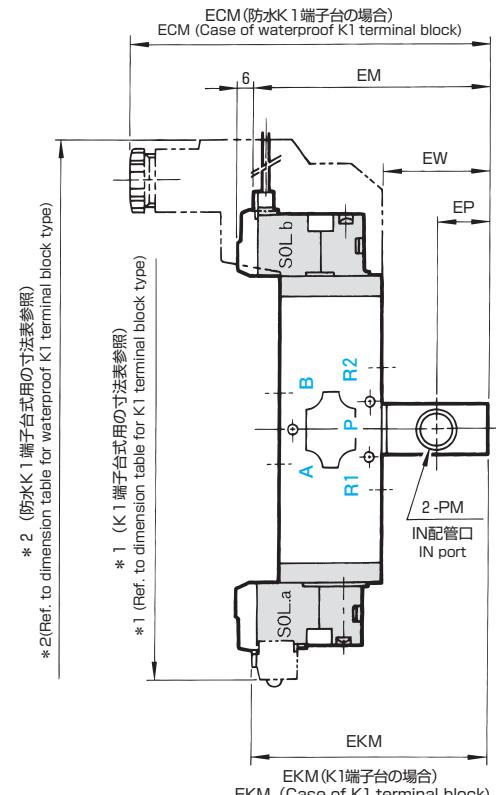
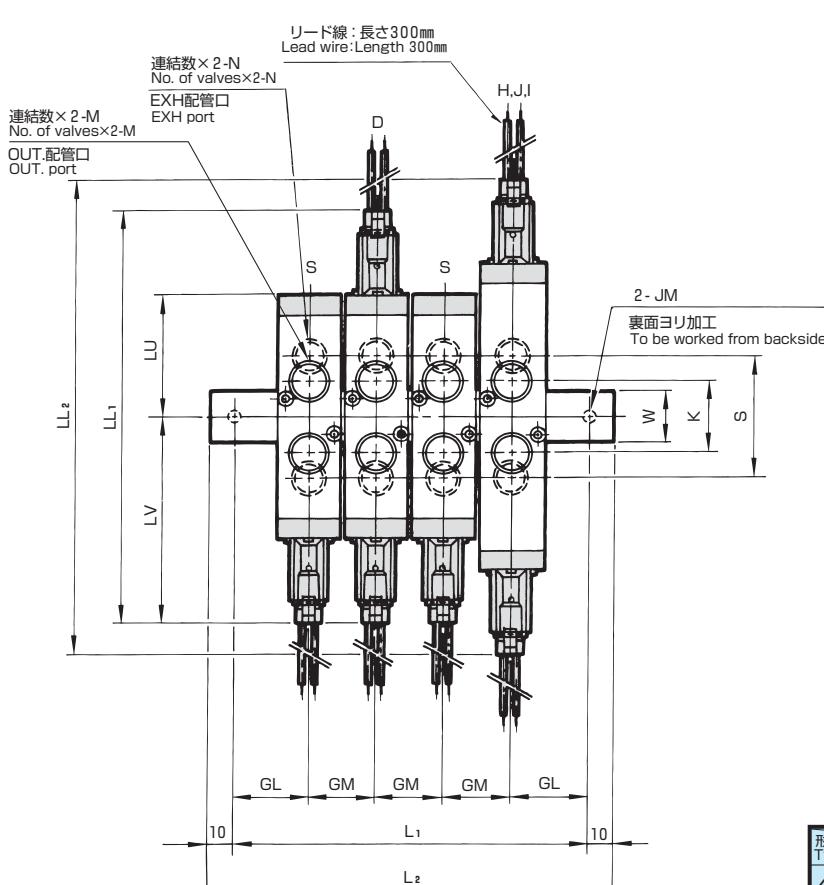
外形寸法図 <個別排気方式>

Outside dimensions <Individual exhaust type>

454

イージーマニホールド形
Quick-mounting manifold type

454□20□C-M/H/J-C□ (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)
454□40□C-M/H/J-C□ (リード線/K1端子/防水K1端子) (Lead Wire/K1 terminal block/waterproof K1 terminal block)



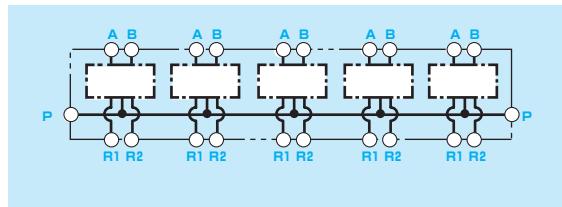
形式記号 Type symbol	連結数 No. of valves	単位 unit : mm									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
454□202C-□□-C	L ₁	87	114	141	168	195	222	249	276	303	
454□203C-□□-C	L ₂	107	134	161	188	215	242	269	296	323	
454□403C-□□-C	L ₁	117	154	191	228	265	302	339	376	413	
454□404C-□□-C	L ₂	137	174	211	248	285	322	359	396	433	

形式記号 Type symbol	M	N	PM	LU	ECM	EKM	EM	EP	EW	GM	GL	JM	K	S	W	LV	LL ₁	LL ₂	LV	LL ₁	LL ₂	LV	LL ₁	LL ₂		
454□202C-□□-C	Rc1/4		Rc1/4	Rc3/8	48	140	91	91	20	40	27	30	M6 depth 8	28	48	20	82	162	187	86	172	197	102	204	229	
454□203C-□□-C	Rc3/8																									
454□403C-□□-C	Rc3/8	Rc3/8											M8 depth 11	36	68	30	97	192	217	101	1202	227	117	234	249	
454□404C-□□-C	Rc1/2	Rc1/2																								

JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがてはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



5

NEW MAGSTAR

ポート電磁弁

Port Solenoid Valve

マニホールドタイプ
Manifold typeスプール弁
Spool valve

414

Rc1/8~1

スライド弁
Slide valve

416

Rc1/8~1/2



- 主弁方式(414,416)、弁の種類(S.D.H.J.I.)を異種混合で搭載できる、混合マニホールドが可能です。
- 現場仕様に応じた最適の配線接続方式が選べます。
- 下部配管(A,Bポート)も可能です。
- 作動表示ランプは、全機種標準装備です。
- Available are compound manifolds mounting main valves (models 414 and 416) and different types of valves(S.D.H.J.I) mixedly.
- Optimum wiring connection can be selected according to the site specifications.
- Piping is also possible to the bottom(A & B ports).
- Operation indicator lamp is equipped as.
- Standard in every type.

集中排気：B

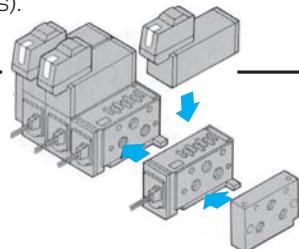
Collective exhaust: B

ガスケット接続形電磁弁「414」「416」タイプを積層する集中排気方式のマニホールド形電磁弁です。

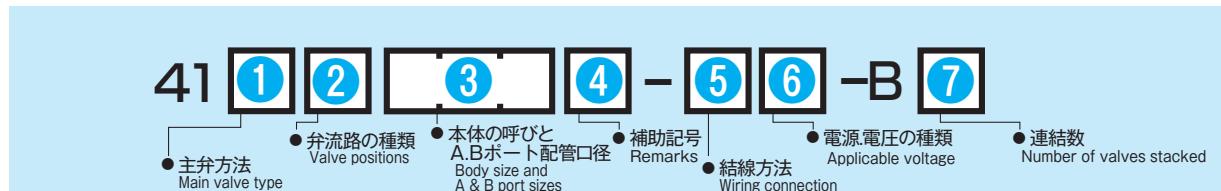
さまざまな機能とバリエイションで、さまざまなFA分野に広い汎用性を誇ります。

This is the manifold solenoid valve of collective exhaust type stacking gasket-connected solenoid valves, model 414s and 416s.

With various functions and variation, it has a wide range of applications in FA fields.



連結方式 Wiring connection	BA	<p>配線接続を電磁弁本体部のDIN端子で行うマニホールド形電磁弁です。 Wiring is connected with the DIN terminals on the body of solenoid valve.</p> <p>適用する本体の種類 Applicable body types</p> <p>B30・B60</p>	
F		<p>マニホールドベース(サブプレート)に、ワンタッチ式リード線で配線接続を行うマニホールド形電磁弁です。 Wiring is connected to the manifold base (subplate) with the one-step type lead wires.</p> <p>適用する本体の種類 Applicable body types</p> <p>全機種 B20～B190</p>	
ZA		<p>配線接続をマニホールドベース(サブプレート)部のK端子台に行います。作業性もさらに容易になったヘビーデューティなマニホールド形電磁弁です。 Wiring is connected with K terminal block on the manifold base(subplate). With improved workability, this is a manifoldtype solenoid valve for heavy duties.</p> <p>適用する本体の種類 Applicable body types</p> <p>B30・B60・B110・B190</p>	
G		<p>現場での煩しい配線作業を省く、集中配線方式のマニホールド形電磁弁です。シリアル伝送システムなどに対応するマニホールドタイプとしてご利用いただけます。 ●電磁弁からの電線引出しあは、リード線方式によります。</p> <p>適用する本体の種類 Applicable body types</p> <p>B20</p>	<p>This is a collective wiring type manifold solenoid valve eliminating labor consuming wiring work on the site. It can be used in serial transmission systems.</p> <p>●To lead wire out from the valve, lead wire method is used.</p>
T		<p>結線方式Gと同じく、集中配線方式のマニホールド形電磁弁です。 ●電磁弁からの電線引出しあはK端子台を利用してリード線を引出します。</p> <p>適用する本体の種類 Applicable body types</p> <p>B30・B60</p>	<p>Similar to wiring method G, this is a collective wiring type manifold solenoid valve.</p> <p>●To lead wire out from the valve, the K terminal block is utilized.</p>



① 主弁方式
Main valve type

主弁の構造(方式) Main valve constructions (type)	記入文字 Codes
スプール弁 Spool valve	4
セラミックスライド弁 Ceramic slide valve	6
各弁を混合の場合 Mixture of valves	Z

② マウントする分流路の種類
Positions of valves to be stacked

弁の種類 Valve type	JIS記号 JIS symbol	記入文字 Codes
2 位 置 2 positions	リターン Return	S
	ホールド Hold	D
3 位 置 3 positions	クローズド センタ Closed center	H
	エキゾスト センタ Center open to exhaust	J
プレッシャ センタ Center open to pressure		I
※1 混合連式の場合 ※1 Case of compound type		Z

※1 混合連式の場合の電磁弁配列順序指定は、別途記入用紙にてご指示下さい。

※1 With regard to compound type manifolds, please designate valve arrangement order on a separate paper.

③ 本体の呼びとA.Bポート配管口径
Main valve type and A&B port tube diameters

本体の呼び Nominal size of main valve	配管口径 (A.Bポート) Port size(A&Bports)	記入文字 Codes
B 20	Rc1/8	201
	Rc1/4	202
B 30		302
	Rc3/8	303
B 60		603
	Rc1/2	604
B 110		A14
	Rc3/4	A16
B 190	Rc 1	A96
		A91

●「416」は、本体の呼び：B110及びB190を製作していませんのでご注意ください。

● Be notified that nominal size of main valve B110 and B190 are out of manufacture for "model 416".

④ 補助記号
Remarks

適用形式 Code No.	記入文字 Codes
416S20、30、60	E
その他の形式のとき Others	C

⑤ 結線方法
Wiring connection

結線方法 Wiring connection	適用できる本体の呼び Applicable valve types	記入文字 Codes
単独配線方式 Individual wiring scheme	DINコネクタ DIN connector	B30~B60
	リード線 Lead wire	全サイズ All types (B20~B190)
	K1端子台 K1 terminal block	B30、B60、B110、190
集中配線方式 Collective wiring scheme	リード線 Lead wire	B20
	K1端子台 K1 terminal block	B30、60

⑥ 電源・電圧の種類
Applicable voltage

適用電圧 Applicable voltage	記入文字 Codes
AC100(110)V 50/60Hz	1
AC200(220)V 50/60Hz	3
DC24V	5
DC100V	7
DC110V	9

- 上記以外の電圧についても製作いたします。
詳細は別途お問い合わせください。
- Also available are products of a voltage other than the listed.
Contact us for details.

⑦ 連結数
Number of valves to be stacked

連結数 Number	記入文字 Codes
2	02
3	03
...	...
9	9
20	20
予備用電磁弁のとき For spare solenoid valve マニホールドベース(取付台)のない 電磁弁本体のみを示します。 Only the solenoid valves are shown excluding the manifold base(mount)	00

注)最大可能連結数
B20-B30-B60.....10連
B110-B190.....6連

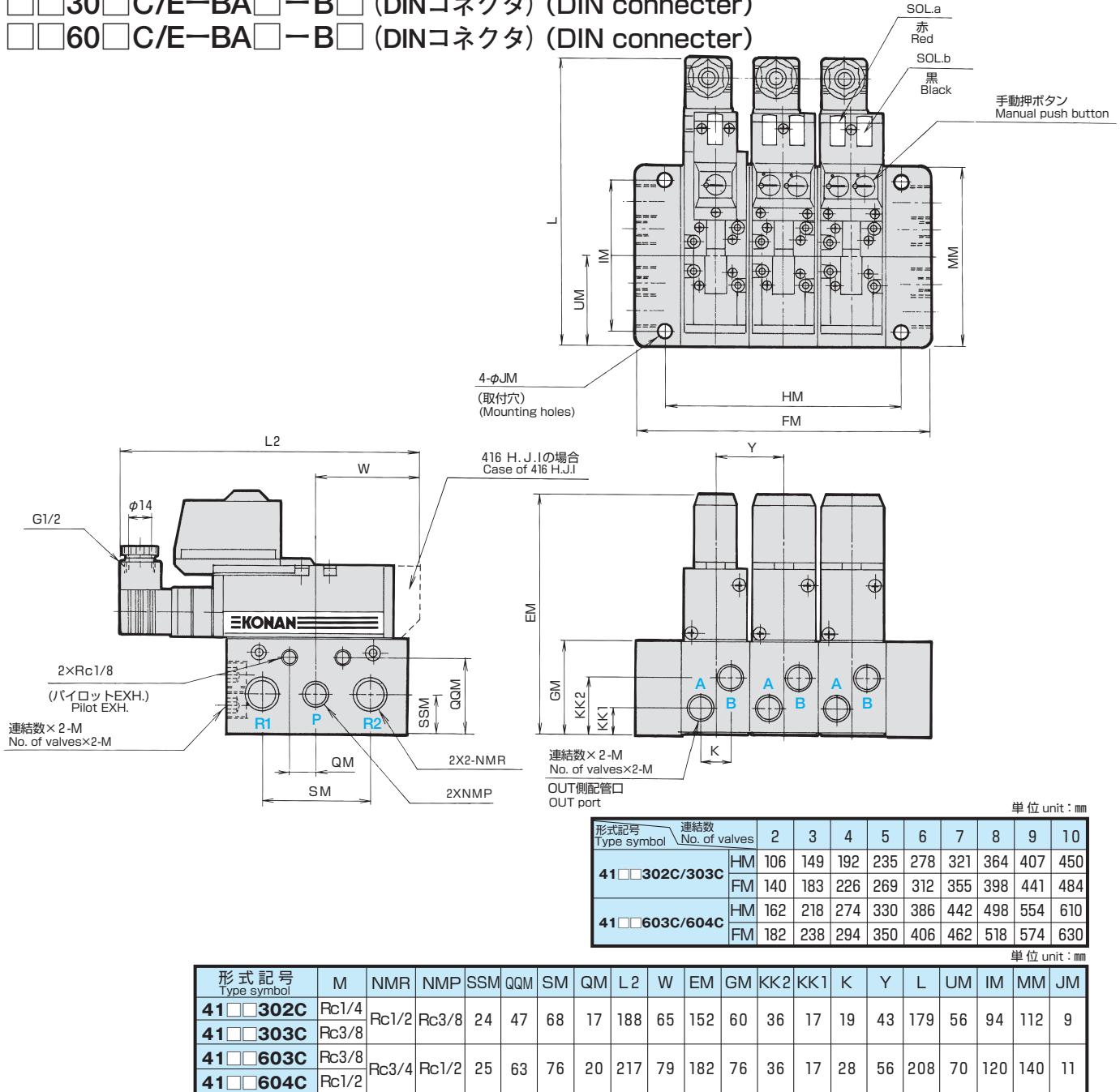
Note) Maximum connectable number
B20&B30&B60.....10
B110&190.....6

外形寸法図

Outside dimensions

41□□30□C/E-BA□-B□ (DINコネクタ) (DIN connector)

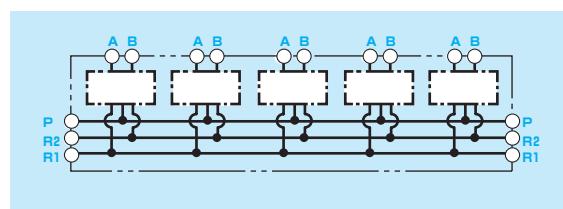
41□□60□C/E-BA□-B□ (DINコネクタ) (DIN connector)



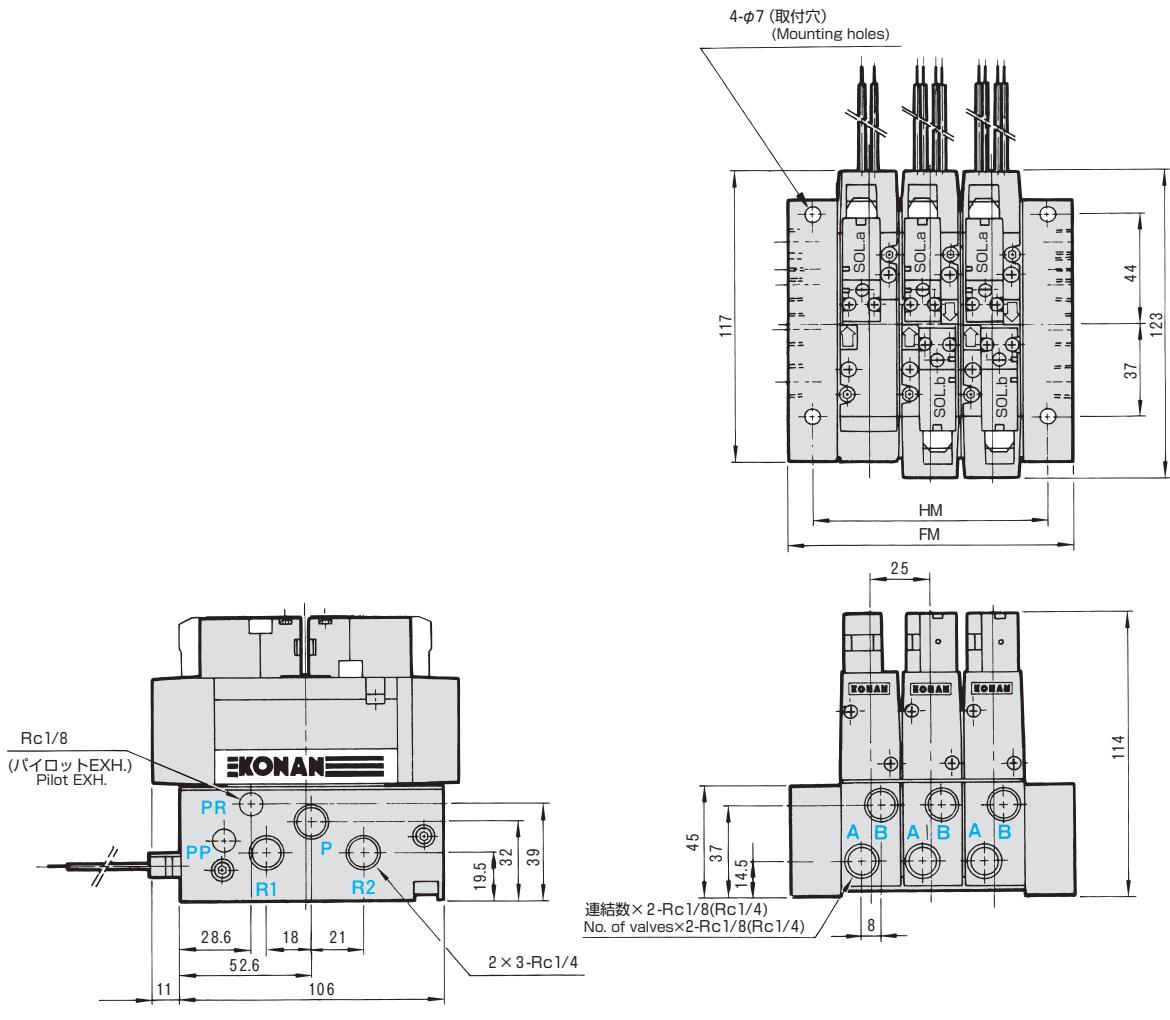
JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいづれかが当てはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



41□□20□C/E-F□—B (リード線) (Lead wire)

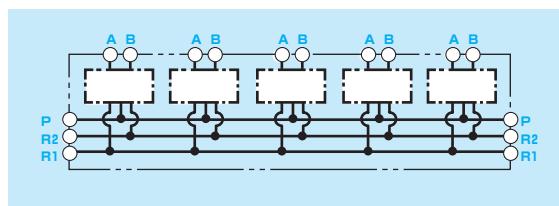


形式記号 Type symbol	連結数 No. of valves	単位 unit : mm									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
41□201C/202□—B		HM	70	95	120	145	170	195	220	245	270
		FM	90	115	140	165	190	215	240	265	290

■JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがあてはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.

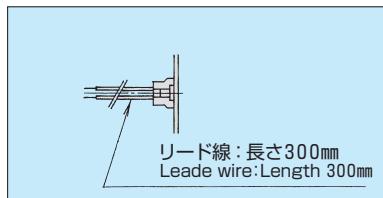


外形寸法図

Outside dimensions

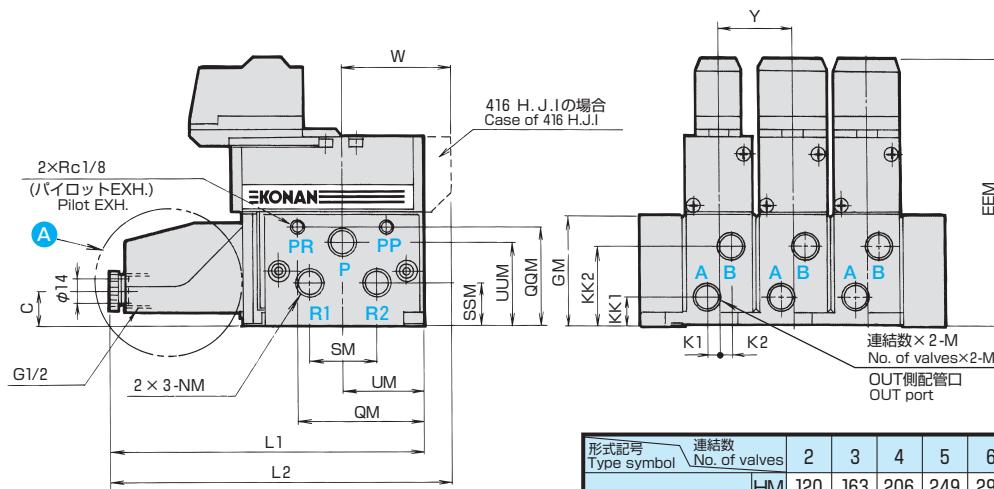
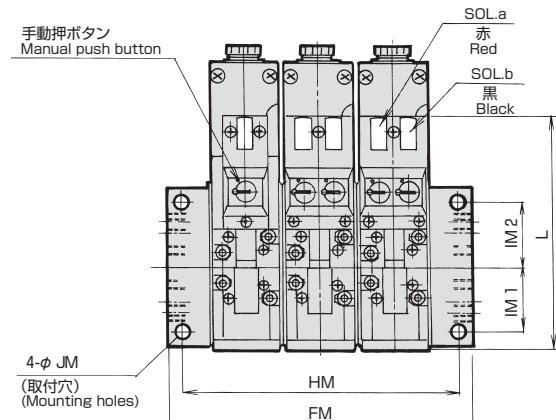
41□□30□C/E-F/ZA-B□ (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)

41□□60□C/E-F/ZA-B□ (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)



A部:リード線の場合

A Section: Case of lead wire



形式記号 Type symbol	連結数 No. of valves	unit : mm									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
41□□302C/303C	HM 120 FM 136	163 179	222 226	249 308	292 351	335 394	378 437	421 480	464 508	421 564	464 620
41□□603C/604C	HM 152 FM 172	208 228	264 284	320 340	376 396	432 452	488 508	544 564	600 620		

単位 unit : mm

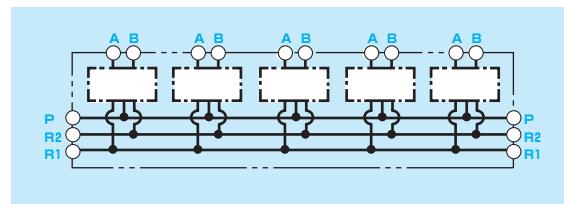
形式記号 Type symbol	M	NM	L	L1	L2	EEM	GM	IM1	IM2	JM	K1	K2	KK1	KK2	QM	QQM	SM	SSM	UM	UUM	Y	C	W
41□□302C	Rc1/4																						
41□□303C	Rc3/8	Rc3/8	137	195	212	157	65	38	38	9	7	7	17	47	745	57	40	25	48	49	43	215	65
41□□603C	Rc3/8																						
41□□604C	Rc1/2	Rc1/2	167	225	234	176	70	54	48		8	14	19	51	104	63	56	27	70	49	56	25.5	79

単位 unit : mm

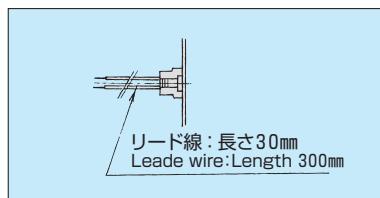
JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがあてはまります。

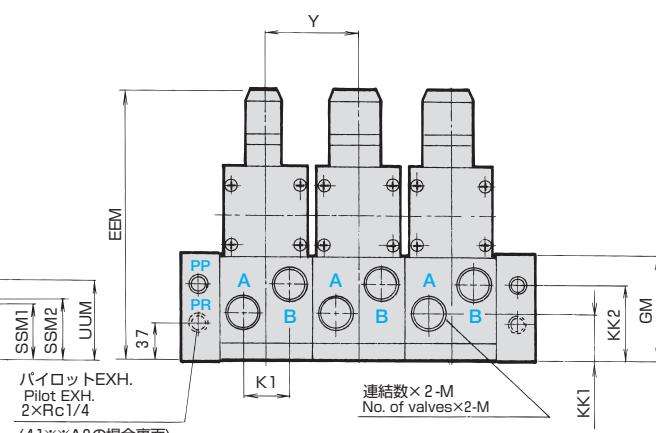
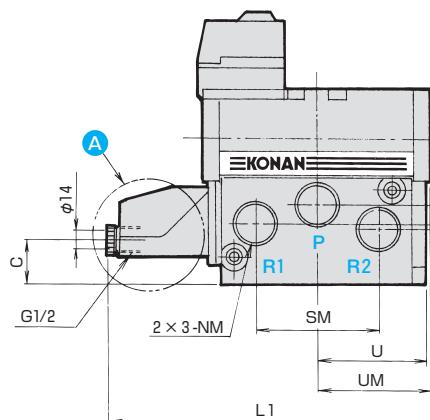
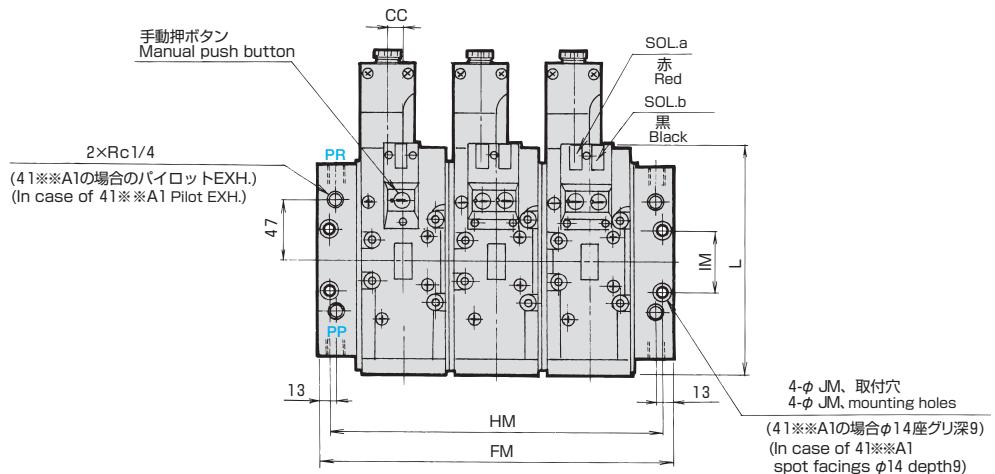
Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



414□A1□C-F/ZA□—B□ (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)
 414□A9□C-F/ZA□—B□ (リード線/K端子台) (Lead wire/K terminal blocks)



A部: リード線の場合
A Section: Case of lead wire

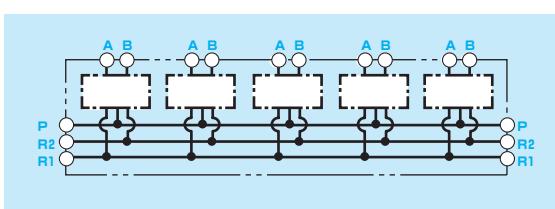


形式記号 Type symbol	M	NM	L	L1	EEM	GM	IM	JK	K1	KK1	KK2	SM	SSM1	SSM2	UM	U	UUM	Y	C	CC
414□A14/A16C	Rc1/2	Rc1	179	255	209	82	48	9	35	37	59	96	43	47	88	85	61	71	35	12
414□A16	Rc3/4																			
414□A96	Rc3/4	Rc1 1/4	213	275	231	105	57	10	40	38	68	114	52	57	107	98	77	82	53	17
414□A91	Rc1																			

■JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがてはまります。

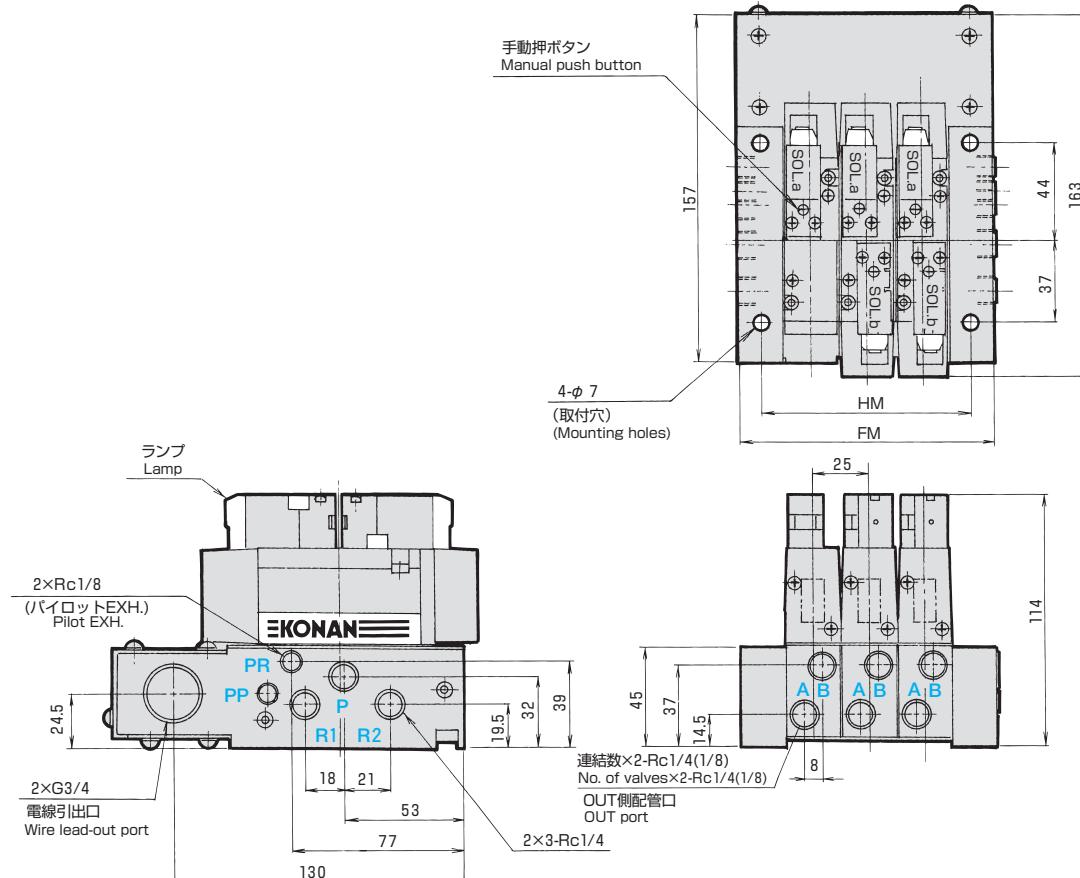
Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



外形寸法図

Outside dimensions

41□□20□C/E—G□—B□ (集中配線) (Collective wirivg)

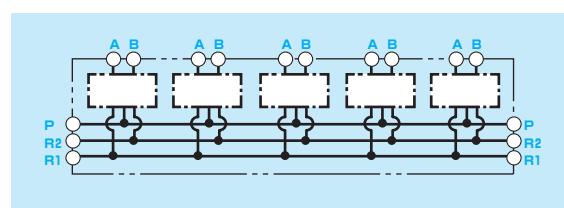


形式記号 Type symbol	連結数 No. of valves	单位 unit : mm								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
41□□202C/203C	HM	70	95	120	145	170	195	220	245	270
	FM	90	115	140	165	190	215	240	265	290

JIS記号 JIS symbol

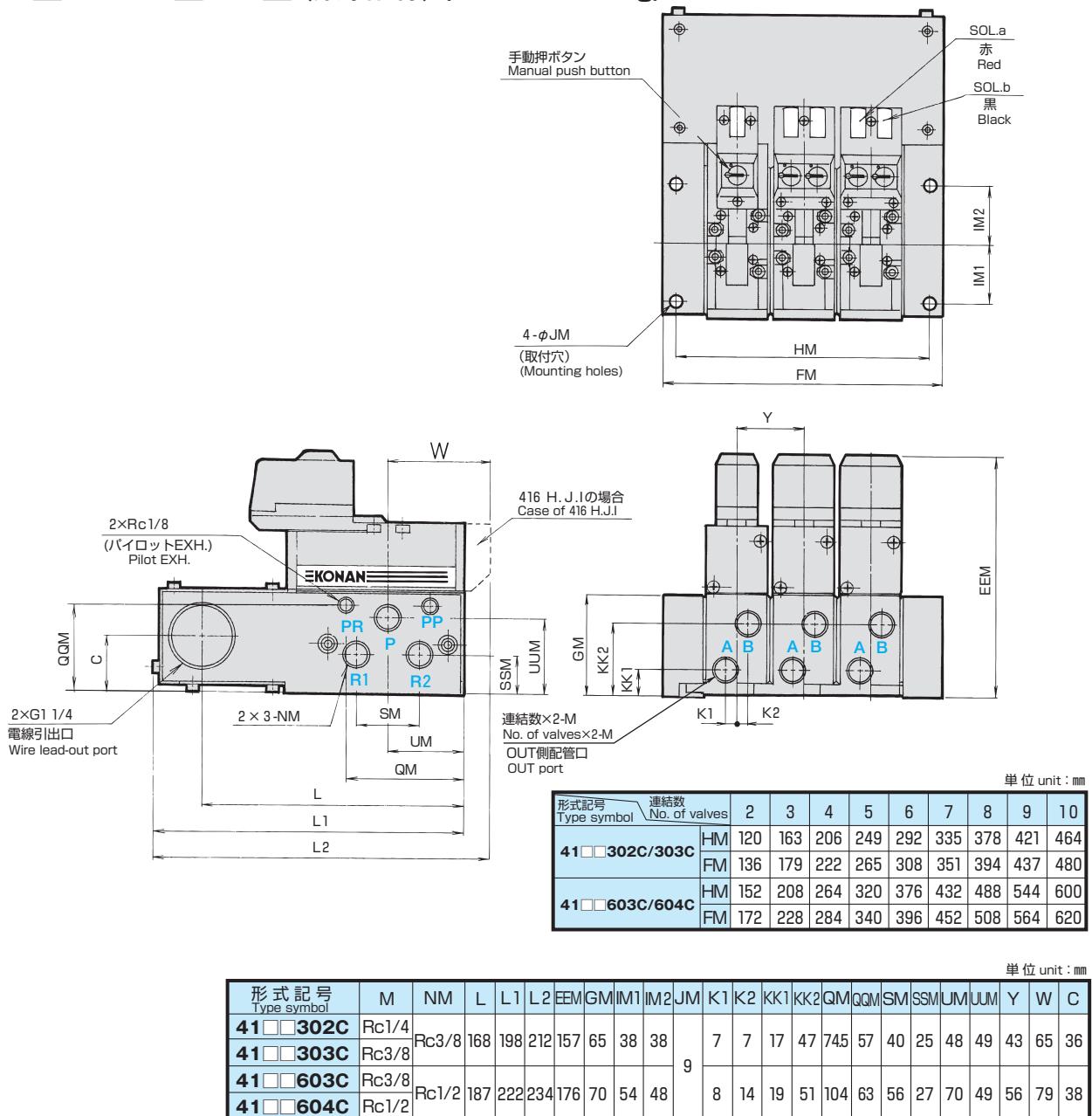
右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがてはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



41□□30□C/E-T□-B□ (集中配線) (Collective wiring)

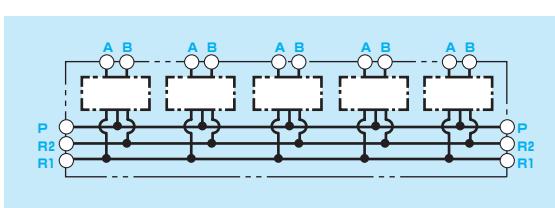
41□□60□C/E-T□-B□ (集中配線) (Collective wiring)



■JIS記号 JIS symbol

右記、空白欄には弁流路のJIS記号のいずれかがあてはまります。

Any of the valve type JIS symbols is applicable to the blank space in the figure on the right.



MEMO

CC-LINK 対応電磁弁



FA省配線フィールドネットワークに対応した
電磁弁ユニットです。

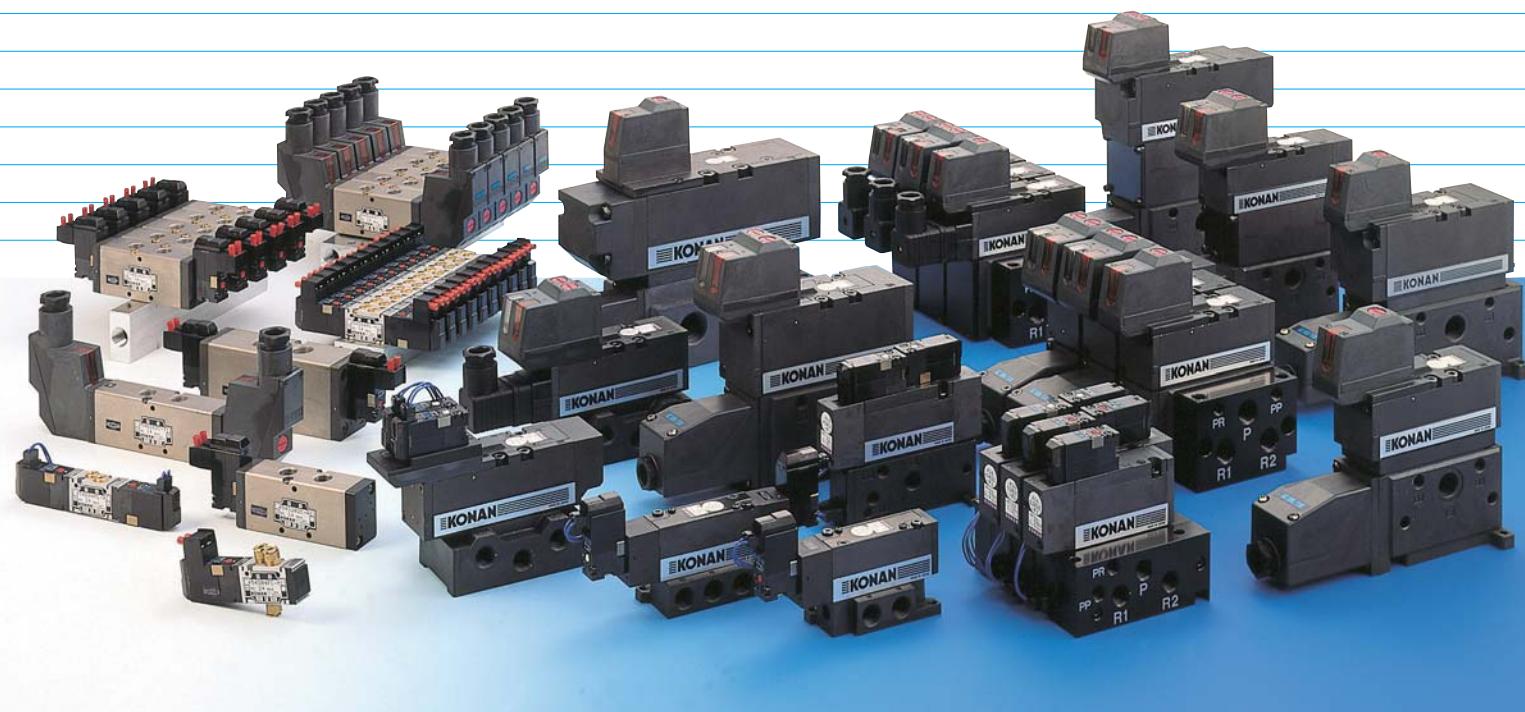
〈特徴〉

- ① CC-LINK/LTのI/Oユニットを搭載、CC-LINKコントローラから送られてくる信号をI/Oユニットで受信し電磁弁の動作信号をコントロールできます(電磁弁動作電圧DC24V)
- ② リターン形電磁弁(单動形)なら一度に8台までコントロールが可能です。

〈仕様〉 詳細な形式等については御問合せください。

タイプ		414(スプール弁)	416(スライド弁)
使用条件	流体	圧縮空気	
	使用圧力(MPa)	0.2~1.0	0.12~1.0
	使用温度(°C)	-5~50 (5°C以下で使用する場合、使用流体中の水分を除去し凍結のないように注意してください。)	-20~60
	作業頻度	最大 4回/1秒 最小 1回/1ヶ月	1回/3ヶ月
許容電圧変動率		適用電圧に対して±10% 寸法表参照(裏面)	
質量(kg)			
有効断面積(mm ²)	Rc1/4	25	S.D:20 H.J.I:16
	Rc3/8	30	S.D:25 H.J.I:18
応答時間(s)		0.05以下	0.06以下
許容空気漏れ		JIS B8375-1993規定値以下	100cm ³ /min (ANR)以下
特性	耐圧力(MPa)	1.5	
	コイルの絶縁耐熱クラス	JIS C 4003 クラスB	
	温度上昇値(°C)	60以下	
	絶縁抵抗(MΩ)	10以上(500V絶縁抵抗計により測定)	
耐電圧(V)		AC1500 1分間	
消費電力(W)		3	

※取付、配管、潤滑等については、取扱説明書を参照してください。 ※応答時間は供給圧力0.5MPa時の値です。(下部配管の場合、Rc1/4のみです。)



For enquiries on explosion-proof and drop-proof solenoid valves, please contact the nearest KONAN freely.

Tokyo Branch

Shiba-Sanesu-Wakamatsu Bldg.
7-8, Shiba 4-chome, Minatoku, Tokyo 108-0014, Japan
Phone: +81-3-3454-1711 Fax: +81-3-3454-8699

Osaka Branch

Hankyu Terminal Bldg.
1-4, Shibata 1-chome, Kitaku, Osaka 530-0012, Japan
Phone: +81-6-6373-6701 Fax: +81-6-6373-6740

Tohoku Office Phone: +81-22-215-1195

Kanazawa Office Phone: +81-76-233-1411

Kitakyushu Office Phone: +81-93-541-0281

Seibu Branch

Momiji Hiroshima Hikarimachi Bldg.
12-20, Hikarimachi, 1-chome, Higashiku, Hiroshima, 732-0052, Japan
Phone: +81-82-568-0071 Fax: +81-82-568-0072

International Operation Division

4-97, Uedahigashimachi, Nishinomiya, Hyogo, 663-8133, Japan
Phone: +81-798-48-5931 Fax: +81-798-40-6659

Nagoya Office Phone: +81-52-581-6541

Takamatsu Office Phone: +81-87-835-0411

甲南電機株式会社®

東京支店

〒108-0014 ☎03-3454-1711

東京都港区芝4-7-8 芝サンエスワカマツビル

大阪支店

〒530-0012 ☎06-6373-6701

大阪市北区芝田1-1-4 阪急ターミナルビル

西部支店

〒723-0052 ☎082-568-0071

広島市東区光町1-12-20 もみじ広島光町ビル

国際部

〒663-8133 ☎0798-48-5931

西宮市上田東町4-97

URL=<http://www.konan-em.com/>



東 北営業所
千 葉営業所
名 古屋営業所
金 沢営業所
広 島営業所
高 松営業所
北九州営業所

☎022-215-1195
☎043-305-1401
☎052-581-6541
☎076-233-1411
☎082-568-0071
☎087-835-0411
☎093-541-0281

代理店
Distributing Agent