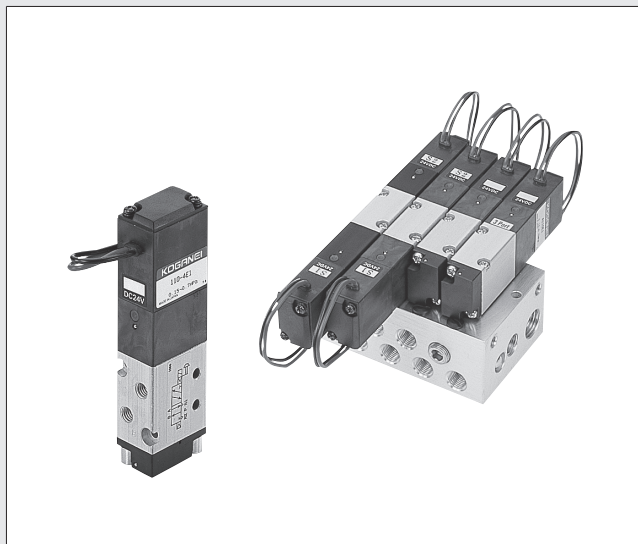


KOGANEI

制御機器



SOLENOID VALVES 110 SERIES

電磁弁110シリーズ INDEX

RoHS指令対応製品

| | |
|------------------|-----|
| 特長 | 820 |
| 基本形式と構成 | 822 |
| 110シリーズ | |
| 仕様一覧 | 824 |
| シリンダ駆動速度・流量 | 826 |
| タンデムソレノイドバルブ注文記号 | 827 |
| 電磁弁・パイロット切換弁注文記号 | 828 |
| マニホールド注文記号 | 829 |
| 作動原理と表示記号 | 830 |
| 電磁弁寸法図 | 831 |
| マニホールド寸法図 | 836 |
| オーダーメイド | 841 |
| プラグコネクタ | |
| DIN式コネクタ | |
| LEDインジケータ | |
| パイロット切換弁 | |
| 取扱い要領と注意事項 | 846 |



注意

ご使用になる前に前付124ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

KOGANEI 819

Reliability & Versatile Applications

電磁弁110シリーズ

高信頼・パワフル・低電流の基本性能を、コンパクトな薄形ボディにしっかりと実現した電磁弁110シリーズは、シンプル＆フレキシブルなスタンダードタイプと、組付け、メンテナンス性抜群のフルオプションタイプで、一段とユーザーフレンドリーになりました。

- AC用にはバリスタ、DC用にはフライホイールダイオードを標準装備したソレノイドは、万全のサージ対策。

スタンダードタイプ

基本性能を重視したシンプルフォルムで、ローコスト、

フレキシブルなアプリケーション。

- 手動ボタン(ノンロック式)を標準装備して、組付け時の調整やメンテナンスが容易。指先操作の突出形手動ボタン(ロック式)もオプション設定されています。

- 取扱いの容易なプラグコネクタを装備して、配線の着脱もワンタッチ。ストレートタイプとエルタイプの2形式、どちらも動作確認が瞬時にできるLEDインジケータ付。



フルオプションタイプ

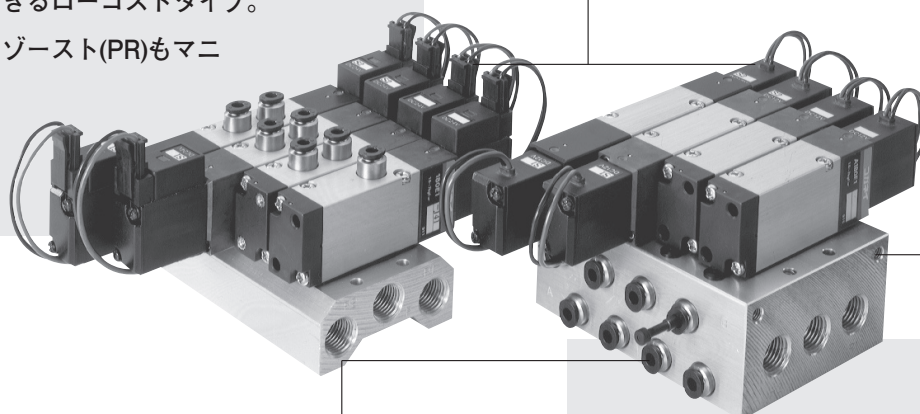
配管、配線作業の効率を大幅にアップして、組付け、調整、メンテナンスに抜群のアプリケーション。

- クイック継手を内蔵して、チューブをワンタッチ着脱。実質有効断面積も4.0mm²を確保してさらにパワフル。

F形マニホールド

直接配管タイプの単体用バルブが、そのままマニホールドできるローコストタイプ。

パイロットエキゾースト(PR)もマニホールドできるFE形もあります。



- コモン端子結線済プラグコネクタタイプなら、コモン端子結線のわずらわしさから解放されます。連数の多いマニホールドでも、コモン線が1本で済むように、コモン端子をわたり線で接続。

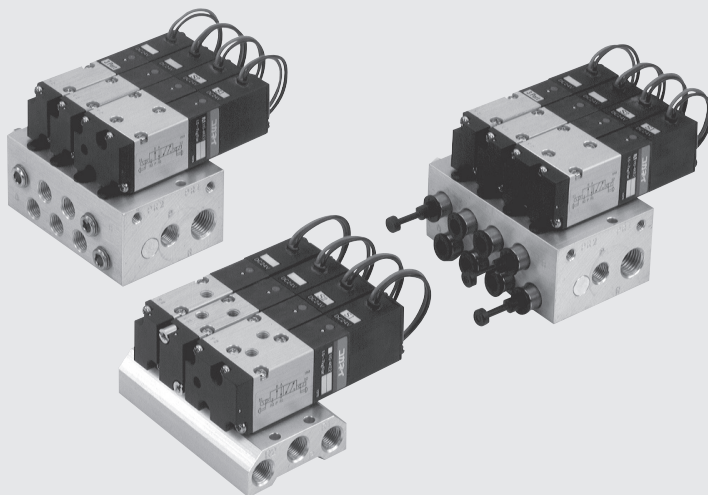
- OUTポートのクイック継手は、アクチュエータのサイズに合わせて各ステーション毎にφ4またはφ6チューブ用を選べます。

AJ形マニホールド

全ポートをマニホールドベースに集合。OUT(4(A),2(B))ポートにはクイック継手が内蔵されて、限られたスペースでの組付けや、メンテナンスに威力を発揮します。

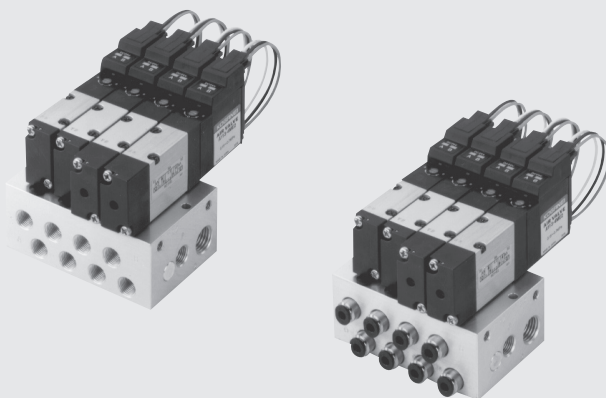
- パイロットエキゾーストも配管できますから、制御盤内や作業環境を汚しません。チェック機構が設けられていますから、排気干渉もありません。

ツインソレノイドバルブ



従来のダブルソレノイドバルブの機能をそのままに全長を大幅に短縮し、しかも配線がシンプルでシーケンサとの接続も明確。従来のマニホールドにもステーション2個分のスペースにそのまま搭載可能。

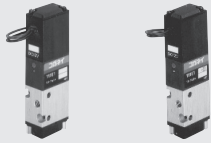

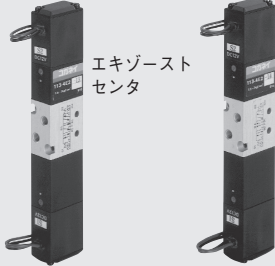
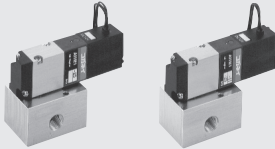
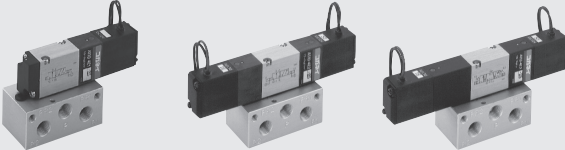

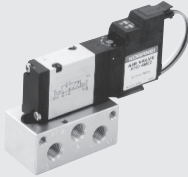

タンデムソレノイドバルブ



実績の110シリーズのスペックをそのままに、1モジュール分のスペースに2連一体形ソレノイドを搭載。マニホールドにおけるコンパクトな外観、さらなる省スペース化を実現。

110シリーズの基本形式と構成

単 体

| | 2・3ポート | 5ポート |
|---------|--|--|
| 直接配管 | <p>常時閉 (NC) 常時開 (NO)</p>  <p>111E1 (□110E1)^{注1} 111E1-11 (□110E1-11)^{注1}</p> | <p>2ポジション</p>  <p>シングルソレノイド ダブルソレノイド クローズドセンタ</p> <p>110-4E1 110-4E2 (□110-4KE2)^{注2} 113-4E2 (□113-4KE2)^{注2}</p> <p>3ポジション</p>  <p>エキゾーストセンタ プレッシャセンタ</p> <p>113-4E2-13 (□113-4KE2-13)^{注2} 113-4E2-14 (□113-4KE2-14)^{注2}</p> |
| サブベース配管 | <p>常時閉 (NC) 常時開 (NO)</p>  <p>A111E1-25 A111E1-11-25</p> | <p>2ポジション</p>  <p>シングルソレノイド ダブルソレノイド クローズドセンタ</p> <p>A110-4E1-25 A110-4E2-25 A113-4E2-25</p> <p>3ポジション</p>  <p>エキゾーストセンタ プレッシャセンタ</p> <p>A113-4E2-13-25 A113-4E2-14-25</p> <p>2ポジション (タンデムソレノイド)</p>  <p>ダブルソレノイド</p> <p>A110-4ME2</p> <p>3ポジション (タンデムソレノイド)</p>  <p>クローズドセンタ エキゾーストセンタ プレッシャセンタ</p> <p>A113-4ME2 A113-4ME2-13 A113-4ME2-14</p> |

注1：110E1・A110E1は、2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。単体では使用できません。

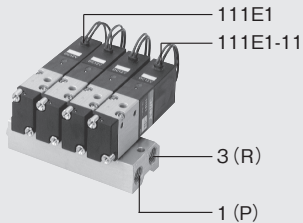
単体で使用する場合は111E1・A111E1-25を使用してください。

2：2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のツインソレノイドバルブです。単体では使用できません。

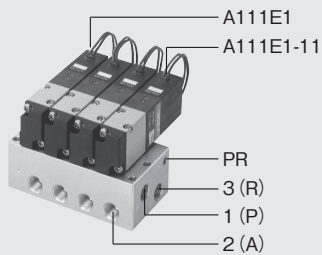
マニホールド

2・3ポート用小形マニホールド

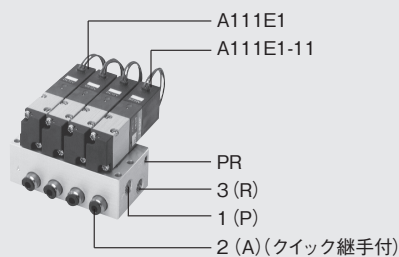
111M□F—F形(1(P), 3(R)) マニホールド



111M□A—A形(オールポート) マニホールド

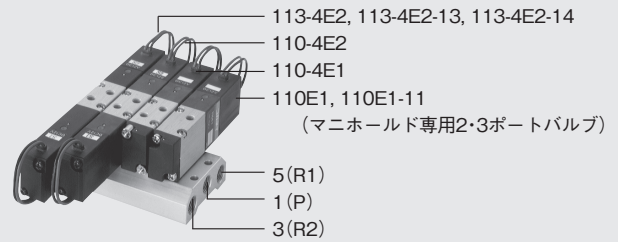


111M□AJ—AJ形(クイック継手付オールポート) マニホールド

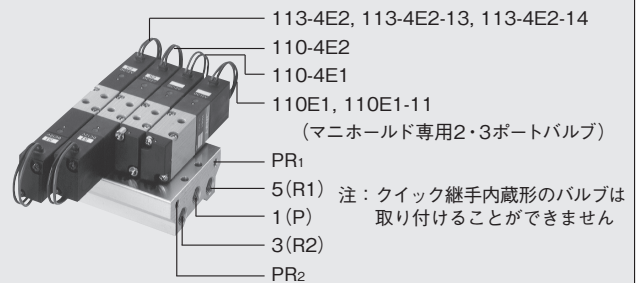


2・3・5ポート混合取付用マニホールド

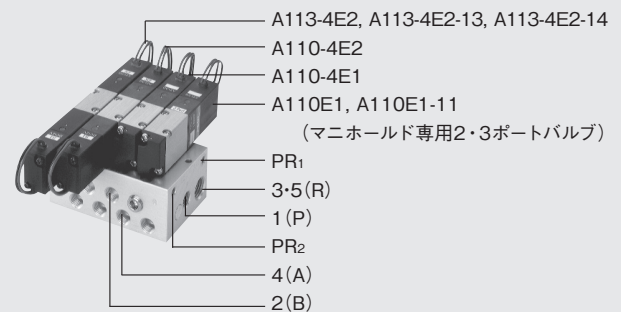
110M□F—F形(1(P), 3(R2), 5(R1)) マニホールド



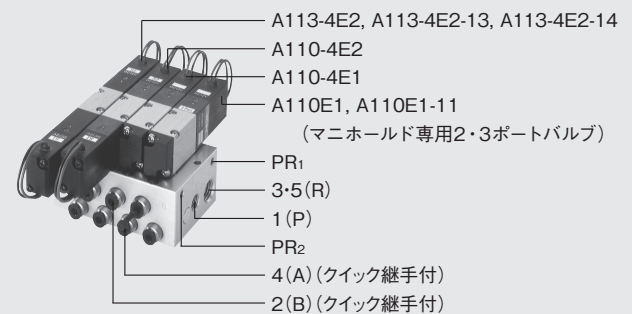
110M□FE^注—FE形(1(P), 3(R2), 5(R1), PR) マニホールド



110M□A—A形(オールポート) マニホールド



110M□AJ—AJ形(クイック継手付オールポート) マニホールド



電磁弁110シリーズ

基本形式と弁機能

| 項目 | 基本形式 | 直接配管・ F,FE形マニホールド | 111E1 (110E1 ^注) | 110-4E1 110-4E2 | 110-4KE2 ^注 | 113-4E2 | 113-4KE2 |
|--------|------|--------------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|-----------|
| | | サブベース配管・ A,AJ形マニホールド | A111E1 (A110E1 ^注) | A110-4E1 A110-4E2 A110-4ME2 | A110-4KE2 ^注 | A113-4E2 A113-4ME2 | A113-4KE2 |
| ポジション数 | | 2ポジション | | | | 3ポジション | |
| ポート数 | | 2・3ポート | | 5ポート | | | |
| 弁機能 | | 常時閉 (NC 標準) および 常時開 (NO オプション) | シングルソレノイド ダブルソレノイド および タンデムソレノイド | ツインソレノイド | クローズドセンタ(標準) およびエキゾーストセンタ プレッシャセンタ(オプション) タンデムソレノイド | クローズドセンタ(標準) およびエキゾーストセンタ プレッシャセンタ(オプション) ツインソレノイド | |

備考：オプション仕様と注文記号は827～829ページをご覧ください。

注：110E1・A110E1および110-4KE2・A110-4KE2は2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。
単体では使用できません。単体で2・3ポートバルブを使用する場合は、111E1・A111E1-25を使用してください。

仕様

| 項目 | | 基本形式 | 直接配管・ F,FE形マニホールド | 111E1 (110E1) | 110-4E1 110-4E2 | 110-4KE2 | | 113-4E2 | 113-4KE2 | |
|--------------------------------|--|---------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|
| | | | サブベース配管・ A,AJ形マニホールド | A111E1 (A110E1) | A110-4E1 A110-4E2 | A110-4KE2 | A110-4ME2 | A113-4E2 | A113-4KE2 | A113-4ME2 |
| 使用流体 | | | 空気 | | | | | | | |
| 作動方式 | | | 内部パイロット形 | | | | | | | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC dm ³ / (s・bar) ^{注1} | | 0.84 | | | 0.8 | 0.76 | | 0.72 | |
| | 有効断面積 [Cv値] ^{注2} mm ² | | 4.2 [0.23] | | | 4.0 [0.22] | 3.8 [0.21] | | 3.6 [0.2] | |
| 配管接続口径 ^{注3} | | | M5×0.8 | | | | | | | |
| 給油 | | | 不要 | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | | | 0.15～0.7 | | | | | | | |
| 保証耐圧力 MPa | | | 1.05 | | | | | | | |
| 応答時間 ^{注4} ON時/OFF時 | ms | DC12V,DC24V | 15/25以下 | 15/25 (20) 以下 | | 15以下 | 15/30以下 | | | |
| | | AC100V,AC200V | 15/15以下 | 15/15 (15) 以下 | | — | 15/20以下 | | — | |
| 最高作動頻度 Hz | | | 5 | | | | | | | |
| 自己保持に必要な最小励磁時間 ms | | | — | 50(□110-4E2) | 50 | | — | | | |
| 使用温度範囲 (雰囲気および使用流体) °C | | | 5～50 | | | | | | | |
| 耐衝撃 m/s ² | | | 1373.0 (軸方向294.2) | | | | | 294.2 | | |
| 取付方向 | | | 自由 | | | | | | | |

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。

2：詳細については、有効断面積の表をご覧ください。

3：詳細については、配管接続口径の表をご覧ください。

4：空気圧0.5MPa時の値。110-4E2,110-4KE2の〔 〕と、110-4ME2は反対側ポジションから、
また、113-4E2,113-4KE2,A113-4ME2はクローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。

電気仕様

| 項目 | | 定格電圧 | DC12V | DC24V | AC100V | | AC200V | | DC24V(タンデムソレノイド) |
|----------------------|-------|--|---|---|-----------------------|---|--------|--|-----------------------------|
| 方式 | | | サージ対策用 フライホイールダイオード内蔵 | | | シェーディング方式 | | | |
| 使用電圧範囲 | | | V | 10.8～13.2 (12±10%) | 21.6～26.4 (24±10%) | 90～132 (100 \pm $\frac{32}{10}$ %) | | 180～264 (200 \pm $\frac{32}{10}$ %) | 21.6～26.4 (24±10%) |
| 電流値 (定格電圧 印加時) | 周波数 | Hz | — | — | 50 | 60 | 50 | 60 | — |
| | 起動 | mA (r.m.s) | — | — | 36 | 32 | 18 | 16 | — |
| | 励磁 | mA (r.m.s) | 130 (1.6W) [LEDインジケータ 付は140 (1.7W)] | 65 (1.6W) [LEDインジケータ 付は75 (1.8W)] | 24 | 20 | 12 | 10 | 50 (1.2W) |
| 許容回路漏れ電流値 | | mA | 8 | 4 | 4 | | 2 | | 2 |
| 絶縁抵抗 | | MΩ | 100以上 | | | | | | |
| 結線方式と リード線長さ | 標準 | グロメット式：300mm | | | | | | | プラグコネクタ式：300mm |
| | オプション | プラグコネクタ式：300mm オーダーメイドについては841～842ページをご覧ください。 | | | | | | | — |
| リード線の色 | | | 茶色 (+) 黒色 (—) | 赤色 (+) 黒色 (—) | 黄色 | | 白色 | | 赤色 (SA) 黒色 (COM) 白色 (SB) |
| LEDインジケータの色 | | | 赤色 | | | 黄色 | | 緑色 | 赤色 |
| サージ対策 (標準装備) | | | フライホイールダイオード | | | バリスタ | | | サージ吸収トランジスタ |

有効断面積 (Cv値)

mm²

| 基本形式 | 標準 (バルブ単体) | クイック継手内蔵 | 備考 |
|---|---------------|------------------------------------|--|
| 111E1 ^注 (110E1) 110-4E1 110-4E2 110-4KE2 | 4.2 [0.23] | -J4□は3.6 [0.20] -J6□は4.0 [0.22] | ●1 (P)・4 (A)・2 (B) ポートにTS4-M5を取り付けた場合は1.8。 ●F形マニホールドで4 (A)・2 (B) ポートにTS4-M5を取り付けた場合は2.1となります。 ●流量を多く必要とするときはφ6用クイック継手内蔵をおすすめします。 |
| 113-4E2 113-4KE2 | 3.8 [0.21] | -J4□は3.4 [0.18] -J6□は3.6 [0.20] | |
| A111E1 ^注 (A110E1) A110-4E1 A110-4E2 A110-4KE2 A110-4ME2 | 4.0 [0.22] | -J4□は3.6 [0.20] -J6□は4.0 [0.22] | ●サブベースまたはマニホールドに取り付けた場合。 ●サブベースの1 (P)・4 (A)・2 (B) ポートにTS4-01を取り付けた場合は3.2となります。 |
| A113-4E2 A113-4KE2 A113-4ME2 | 3.6 [0.20] | 3.6 [0.20] | |

注：111E1, A111E1の出力ポートは2 (A) ポートになります。

電磁弁配管接続口径

| 基本形式 | 配管口仕様 | | 配管接続口径 |
|--|----------------|--------------------|--------------------------------|
| 111E1 ^{注1} (110E1 ^{注2}) | 標準 | めねじ | M5×0.8 |
| | オプション | -J41 | 2 (A) (4 (A)) ポートのみφ4用クイック継手 |
| | | -J42 | 1 (P)・2 (A) ポートφ4用クイック継手 |
| | | -J61 | 2 (A) (4 (A)) ポートのみφ6用クイック継手 |
| | | -J62 | 1 (P)・2 (A) ポートφ6用クイック継手 |
| 110-4E1 110-4E2 110-4KE2 113-4E2 113-4KE2 | 標準 | めねじ | M5×0.8 |
| | オプション | -J42 | 4 (A)・2 (B) ポートのみφ4用クイック継手 |
| | | -J43 ^{注3} | 1 (P)・4 (A)・2 (B) ポートφ4用クイック継手 |
| | | -J62 | 4 (A)・2 (B) ポートのみφ6用クイック継手 |
| | | -J63 ^{注3} | 1 (P)・4 (A)・2 (B) ポートφ6用クイック継手 |
| A111E1-25 ^{注1} A110-4E1-25 A110-4E2-25 A113-4E2-25 A110-4ME2-25 A113-4ME2-25 | 1 (P) | めねじ | Rc1/8 |
| | 4 (A), 2 (B) | | |
| | 3 (R2), 5 (R1) | | |
| | PR | めねじ | M5×0.8 |

注1：111E1, A111E1-25の出力ポートは2 (A) ポートになります。

2：110E1はマニホールド取付専用のため、1 (P) ポートに継手で配管することはできません。

3：110-4E2・113-4E2および110-4KE2・113-4KE2にはありません。

マニホールド配管接続口径

| マニホールド形式 | ポート | 配管接続位置 | 配管接続口径 |
|----------------------------------|-----------------------|--------|----------------------------------|
| 111M□F ^{注1} 110M□F | 1 (P) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4 (A), 2 (B) | バルブ | M5×0.8 ^{注2} |
| | 3 (R), 3 (R2), 5 (R1) | マニホールド | Rc1/8 |
| 110M□FE | 1 (P) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4 (A), 2 (B) | バルブ | M5×0.8 |
| | 3 (R2), 5 (R1) | マニホールド | Rc1/8 |
| | PR | | M5×0.8 |
| 111M□A ^{注1} 110M□A | 1 (P) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4 (A), 2 (B) | | Rc1/8 (111M□A), Rc1/4 (110M□A) |
| | 3 (R), 3・5 (R) | | |
| | PR | | M5×0.8 |
| 111M□AJ ^{注1} 110M□AJ | 1 (P) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4 (A), 2 (B) | | φ4またはφ6用クイック継手 |
| | 3 (R), 3・5 (R) | | |
| | PR | | Rc1/8 (111M□AJ), Rc1/4 (110M□AJ) |
| | | | M5×0.8 |

注1：111M□F, 111M□A, 111M□AJの出力ポートは2 (A) ポートになります。

2：取付バルブがめねじ仕様の場合、クイック継手内蔵の場合はφ4またはφ6用クイック継手付となります。

電磁弁質量

g

| 基本形式 | 質量 |
|-----------|-----------|
| 111E1 | 75 |
| (110E1) | 80 |
| 110-4E1 | 80 |
| 110-4E2 | 125 |
| 110-4KE2 | 175 |
| 113-4E2 | 145 |
| 113-4KE2 | 165 |
| A111E1 | 80 (180) |
| (A110E1) | 85 |
| A110-4E1 | 85 (180) |
| A110-4E2 | 130 (225) |
| A110-4KE2 | 180 |
| A110-4ME2 | 110 (205) |
| A113-4E2 | 150 (245) |
| A113-4KE2 | 170 |
| A113-4ME2 | 120 (215) |

備考：() は、サブベース：-25付の質量です。

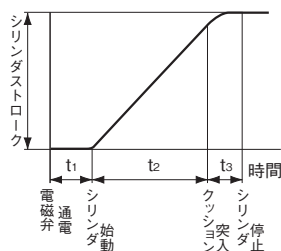
マニホールド質量

g

| マニホールド形式 | 連数毎の質量計算 (n=連数) | ブロックプレート |
|----------|--------------------------------|----------|
| 111M□F | (15×n)+30 | 5 |
| 111M□A | (45×n)+45 | 10 |
| 111M□AJ | -J4は(53×n)+45 -J6は(50×n)+45 | |
| 110M□F | (20×n)+30 | 6 |
| 110M□FE | (40×n)+50 | 11 |
| 110M□A | (60×n)+60 | |
| 110M□AJ | -J4は(67×n)+60 -J6は(64×n)+60 | |

■ シリンダ駆動速度

シリンダ速度の求め方

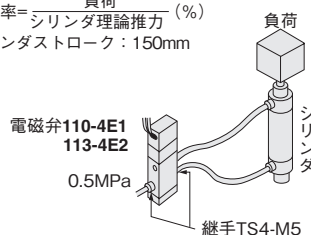


シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 t_2 にシリンダ遅れ時間（電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間） t_1 を加えます。
またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 t_3 を加えます。一般には t_3 は0.2秒程度みておきます。

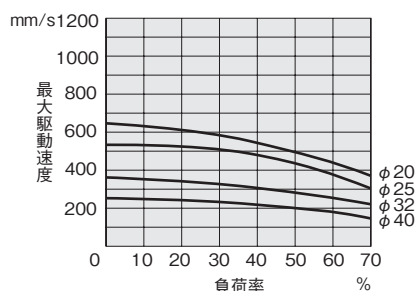
110-4E1 113-4E2

●測定条件

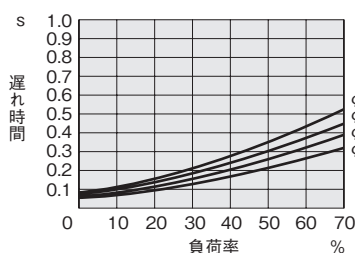
- 空気圧力：0.5MPa
- 配管内径と長さ：φ2.5×1000mm
- 継手：クイック継手TS4-M5
- 負荷率= $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$
- シリンダストローク：150mm



最大駆動速度



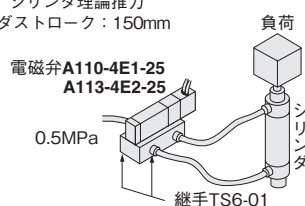
遅れ時間



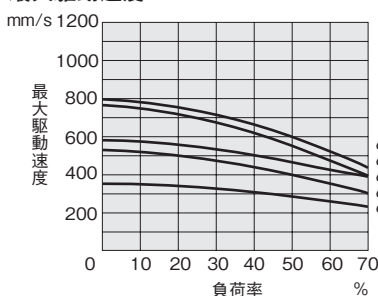
A110-4E1-25 A113-4E2-25

●測定条件

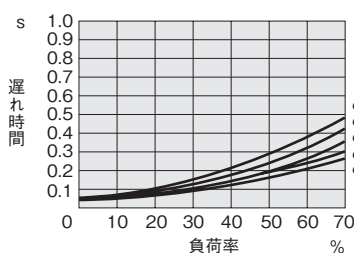
- 空気圧力：0.5MPa
- 配管内径と長さ：φ4×1000mm
- 継手：クイック継手TS6-01
- 負荷率= $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$
- シリンダストローク：150mm



最大駆動速度



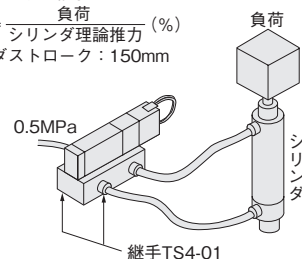
遅れ時間



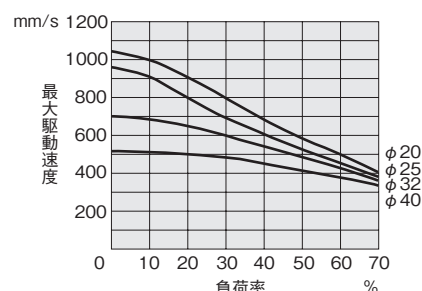
A110-4ME2 A113-4ME2

●測定条件

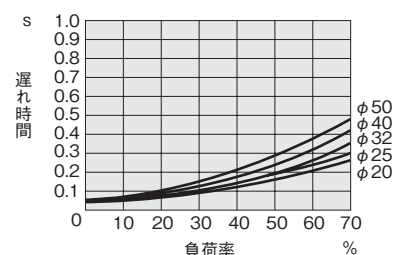
- 空気圧力：0.5MPa
- 配管内径と長さ：φ4×1000mm
- 継手：クイック継手TS4-01
- 負荷率= $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$
- シリンダストローク：150mm



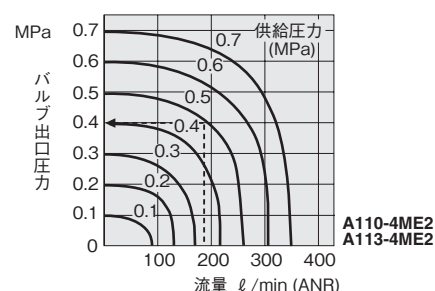
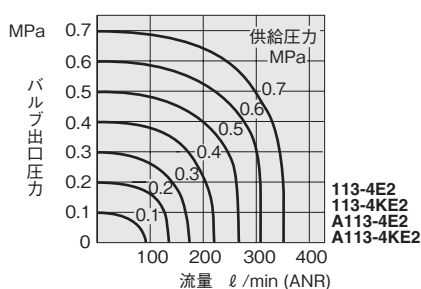
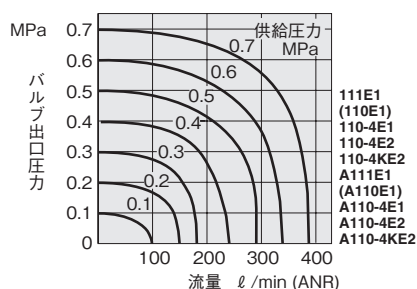
最大駆動速度



遅れ時間



■ 流量



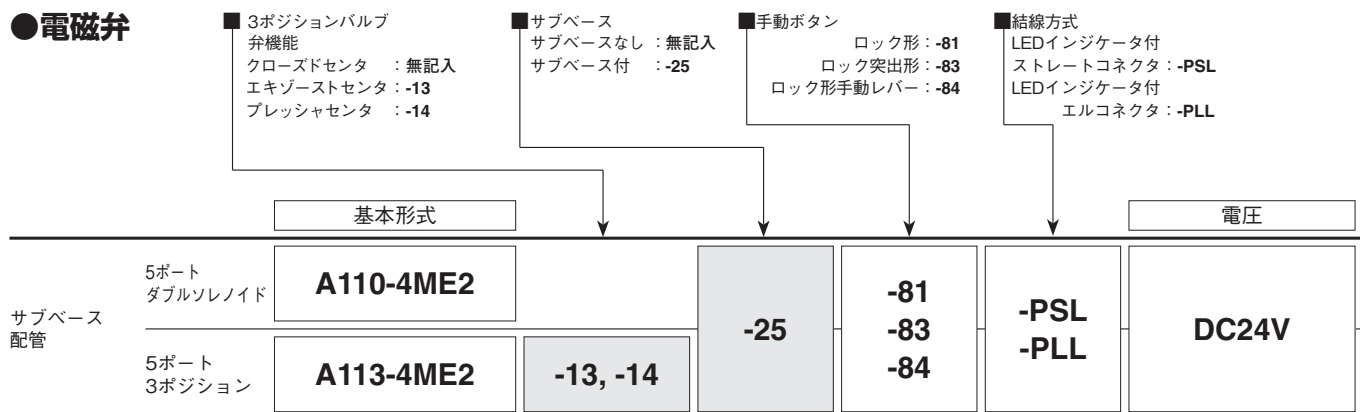
図の見方

供給圧力0.5MPaで流量180 ℓ/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

110シリーズタンデムソレノイドバルブ注文記号

※シングルソレノイド、ダブルソレノイド、ツインソレノイド、タンデムソレノイドバルブはマニホールドでの混載が可能です。

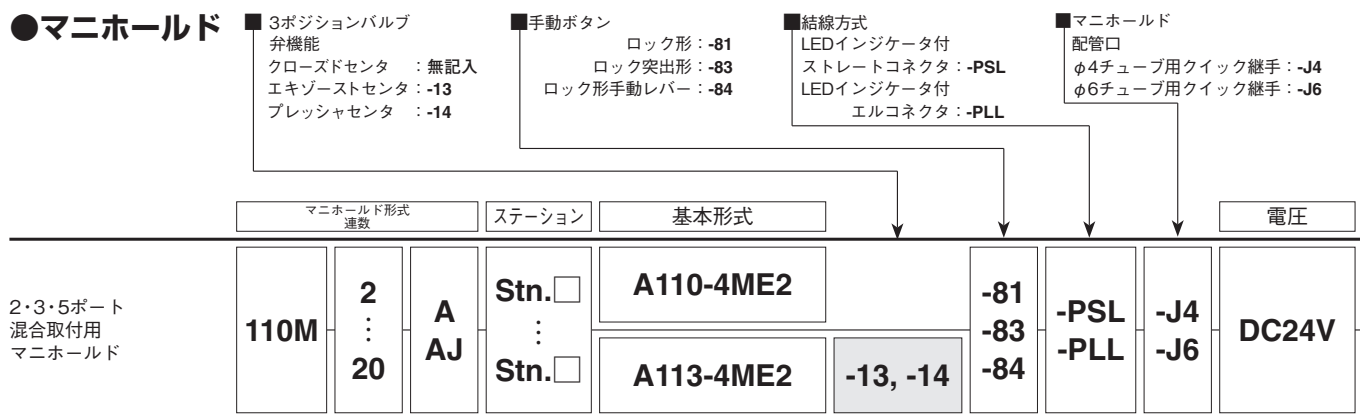
●電磁弁



注：単体では使用できません。

●いずれかを必ず指定してください。

●マニホールド



● 4 (A), 2 (B) ポート側を手前にして
左からのバルブ取付位置。

●バルブ形式は、ステーショ
ン毎に指定してください。
●ステーションにバルブを取り
付けずに、ブロックプレ
ートで閉止するときはBP
と記入してください。

●AJ形マニホールドの
み、いずれかを指定
してください。

オプション

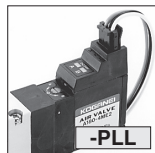
■結線方式

LEDインジケータ付
ストレートコネクタ



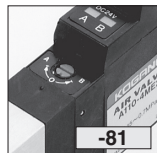
●リード線300mm

LEDインジケータ付
エルコネクタ



■手動ボタン

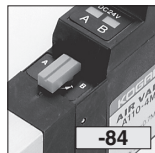
ロック形



ロック突出形

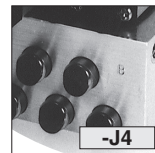


ロック形手動レバー

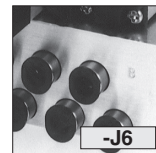


■AJ形マニホールド

φ4チューブ用
クイック継手



φ6チューブ用
クイック継手



●チューブサイズは各ステーション毎に選
択できます。

アディショナルパーツ (別売部品)

スピードコントローラ



●サブベース配管用。

マフラ



●サブベース配管用。

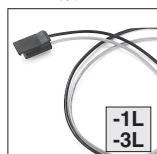
ブロックプレート



●110 MA-BP
110 - 110M用

オーダーメイド

リード線長さ



●プラグコネクタ用。
●長さ -1L: 1000
(mm) -3L: 3000

110シリーズ電磁弁・パイロット切換弁注文記号

2・3ポートバルブ
ポート数

3ポート

無記入

2ポート

-2

2・3ポートバルブ
弁機能

常時閉 (NC)

無記入

2・3ポートバルブ
弁機能

常時開 (NO)

-11

3ポジションバルブ
弁機能

クローズドセンタ

無記入

3ポジションバルブ
弁機能

エキゾーストセンタ

-13

3ポジションバルブ
弁機能

プレッシャセンタ

-14

サブベース

サブベースなし

無記入

サブベース

サブベース付

-25

配管口継手仕様^{注2}

めねじ: 無記入

~J41, ~J42, ~J43 : φ4チューブ用クイック継手
~J61, ~J62, ~J63 : φ6チューブ用クイック継手

~J41

~J42

~J61

~J62

~J63

●111E1, (110E1)の2(A), (4(A))ポート。

●111Eの1(P), 2(A)ポート。

●5ポートの4(A), 2(B)ポート。

●110-4E1の1(P), 4(A), 2(B)ポート。

手動ボタン

ノンロック形

無記入

手動ボタン

ロック突出形

-83

結線方式

●リード線長さ300mm標準

グロメット式

無記入

結線方式

LEDインジケータ付
ストレートコネクタ

-PSL

結線方式

LEDインジケータ付
エルコネクタ

-PLL

基本形式

2・3ポート

111E1

-2

-11

~J41, ~J42 注4
~J61, ~J62

直接配管

5ポート
シングルソレノイド

110-4E1

~J42, ~J43 注4
~J62, ~J63

5ポート
ダブルソレノイド

110-4E2

-J42 注5
-J62

5ポート
3ポジション

113-4E2

-13
-14

サブベース配管

2・3ポート

A111E1

-2

-11

5ポート
シングルソレノイド

A110-4E1

-25

5ポート
ダブルソレノイド

A110-4E2

5ポート
3ポジション

A113-4E2

-13
-14

2・3・5ポート
混合マニホールド
専用^{注1}

110M□F, FE用
2・3ポート

110E1

-2

-11

~J41
~J61

110M□F, FE用
5ポート・2ポジション

110-4KE2

-J42
-J62

110M□F, FE用
5ポート・3ポジション

113-4KE2

-13
-14

110M□A, AJ用
2・3ポート

A110E1

-2

-11

110M□A, AJ用
5ポート・2ポジション

A110-4KE2

110M□A, AJ用
5ポート・3ポジション

A113-4KE2

-13
-14

直接配管

パイロット切換弁
(オーダーメイド)

5ポート
シングルパイロット

110-4A

~J42, ~J43
~J62, ~J63

5ポート
ダブルパイロット

110-4A2

-J42
-J62

サブベース配管

パイロット切換弁
(オーダーメイド)

5ポート
シングルパイロット

A110-4A

-25

5ポート
ダブルパイロット

A110-4A2

電圧

DC12V
DC24V
AC100V
AC200V

注3

注1：単体では使用できません。

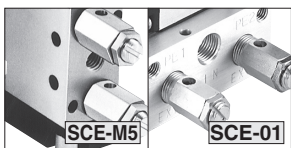
2: 配管口継手の形式は(φ4用: TSK4-M8M, φ6用: TSK6-M8M)となります。

3: マニホールド搭載バルブのメンテナンスなどでコモン結線単体で注文する場合は、結線方式に**-CPSL**、**-CPLL**、**-CMSL**、**-CMLL**を記入してください。

注4: -J41、-J42、-J43、-J61、-J62、-J63はバルブ側面の
取付穴なしとなりますので、側面取付はできません。
5: 110-4E2および113-4E2の-J42、-J62は取付穴が
ありませんので、マニホールド取付のみ可能です。

アディショナルパーツ（別売部品）

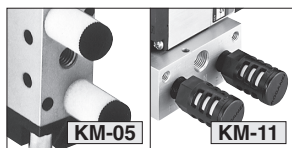
スピードコントローラ



●直接配管用。

●サブベース配管用。

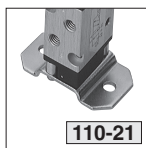
マフラ



●直接配管用。

●サブベース配管用。

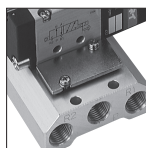
取付ベース



●直接配管用。

●2・3ポートおよび
5ポートシングル
ソノレイド用。

ブロックプレート

● ☐ M ☐ -BP

111-111M用
110-110M用



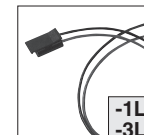



—F— F形マニホールド用
FE— FE形マニホールド用
A — A形、AJ形マニホールド用

110シリーズマニホールド注文記号

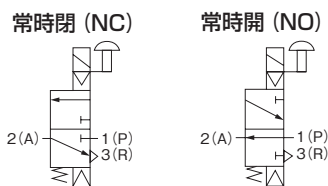
| 2・3ポートバルブ ポート数 | | 2・3ポートバルブ 弁機能 | | 3ポジションバルブ 弁機能 | | 配管口継手仕様 ^{※2} | | 手動ボタン | | 結線方式 | | マニホールド 配管口 | |
|---|--------------|-----------------------|---------|------------------|----|--|--|--------------|--|---|--|-------------------|------------------------------------|
| 3ポート | | 常時閉 (NC) | | クローズドセンタ | | めねじ: 無記入 ~J41,~J42: φ4チューブ用クイック継手 ~J61,~J62: φ6チューブ用クイック継手 | | ノンロック形 | | グロメット式 | | φ4チューブ用 クイック継手 | |
| 2ポート | | 常時開 (NO) | | エキゾーストセンタ | | ●111E1,110E1 の2(A), 4(A)ポート。 | | ロック突出形 | | LEDインジケータ付 ストレートコネクタ | | φ6チューブ用 クイック継手 | |
| | | | | プレッシャセンタ | | ●5ポートの 4(A), 2(B)ポート。 | | | | LEDインジケータ付 エルコネクタ | | | |
| | | | | | | | | | | LEDインジケータ付 ストレートコネクタ | | | |
| | | | | | | | | | | LEDインジケータ付 エルコネクタ | | | |
| | | | | | | | | | | ●CP□L: DC12V,DC24Vのプラス側 およびAC100V,AC200V。 ●CM□L: DC12V,DC24Vのマイナス側。 | | | |
| マニホールド形式 連数 | | ステーション | | 基本形式 | | | | | | | | 電圧 | |
| 用 マニ ホー ルド | 2 : 20 | F | stn.□ | 111E1 | -2 | -11 | | -J41 -J61 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | A AJ | A111E1 | -2 | -11 | | | | | | | |
| マニ ホー ルド 2・3・5 ポート 混合 取付 用 | 2 : 20 | F FE ^{注1} | stn.□ | 110E1 | -2 | -11 | | -J41 -J61 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | stn.□ | 110-4E1 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | 110-4E2 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | 110-4KE2 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | 113-4E2 | | -13 -14 | | | | | | | |
| | | A AJ | stn.□ | A110E1 | -2 | -11 | | | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | stn.□ | A110-4E1 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | A110-4E2 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | A110-4KE2 | | | | | | | | | |
| | | | stn.□ | A113-4E2 | | -13 -14 | | | | | | | |
| 取 付 用 オ ー ダ ー メ イ ド | 2 : 20 | F | stn.□ | 110-4A | | | | -J42 -J62 | | | | | |
| | | | stn.□ | 110-4A2 | | | | | | | | | |
| | 2 : 20 | A AJ | stn.□ | A110-4A | | | | | | | | -J4 -J6 | |
| | | | stn.□ | A110-4A2 | | | | | | | | | |

- 4(A), 2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
- ツインソレノイドバルブは1台につき2つのステーションを使用して取付けますので、2番目のステーション(ソレノイド12(S1)側)は無記入となります。
- 注1:配管口継手仕様のバルブはPRポートがマニホールド側と逆になるため、パイロットエアが直接バルブから排気されます。したがって、マニホールドでの集合配管ができないため、使用できません。
- 2:配管口継手の形式は、(φ4 用: TSK4-M8M, φ6 用: TSK6-M8M)となります。
- バルブ形式は、ステーション毎に指定してください。
- ステーションにバルブを取付けずに、ブロックプレートで閉止するときはBPと記入してください
- F形マニホールドのみ、指定してください。
- AJ形マニホールドのみ、いずれかを指定してください。
- バルブ単体で注文する時は不要です。
- AC100V,AC200Vのコモン端子結線済みは-CPSLまたは-CPLLとなります。

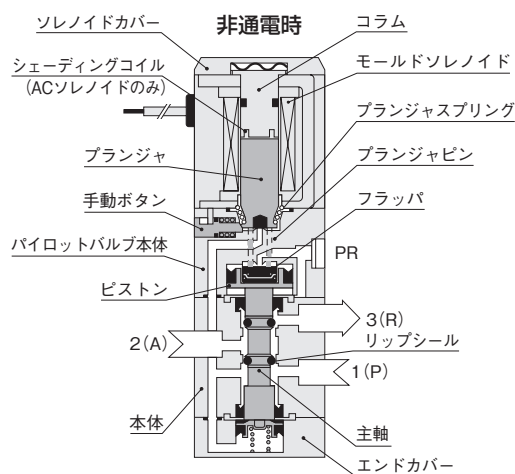
オーダーメイド 110シリーズには、システムをさらに充実する各種オーダーメイドも用意されています。詳細は841~845ページをご覧ください。

| LEDインジケータ付 ストレートコネクタ | LEDインジケータ付 エルコネクタ | リード線長さ | DIN式コネクタ | LEDインジケータ・ バリスタ内蔵 | パイロット切換弁 110シリーズ |
|---|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |  |
| ●リード線なし ●コネクタ、 コンタクト付属 | ●リード線なし ●コネクタ、 コンタクト付属 | ●プラグコネクタ用。 ●長さ -1L: 1000 (mm) -3L: 3000 | ●-Lとの組合せは できません。 | ●-39との組合せ はできません。 | ●5ポート、2ポジション ●シングルパイロット ●ダブルパイロット |

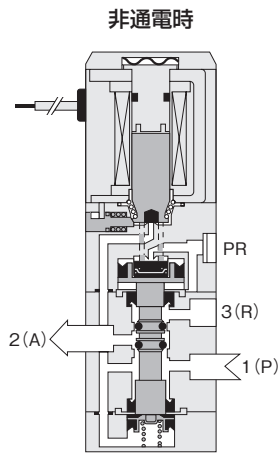
3ポート



111E1



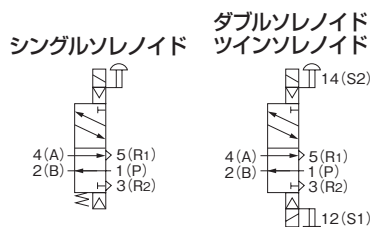
111E1-11



主要部材質

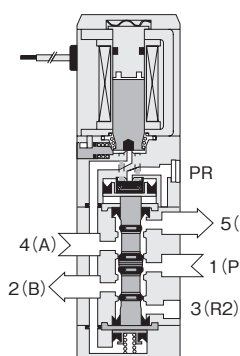
| 名 称 | 材 質 |
|------------|---------------|
| バルブ | |
| 本体 | アルミ合金 (アルマイト) |
| 主軸 | アルミ合金 (アルマイト) |
| リップシール | 合成ゴム |
| フラップ | 合成ゴム |
| 取付ベース | 軟鋼 (ニッケルめっき) |
| サブベース | アルミ合金 (アルマイト) |
| プランジャ | 電磁ステンレス |
| コラム | 電磁ステンレス |
| マニ ホールド | |
| 本体 | アルミ合金 (アルマイト) |
| ブロックプレート | 軟鋼 (ニッケルめっき) |
| パッキン | 合成ゴム |

5ポート・2ポジション



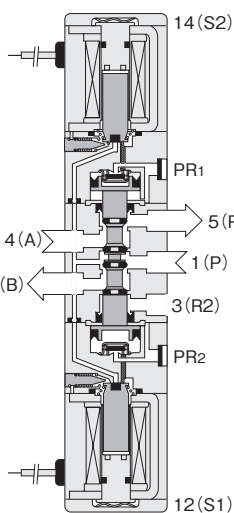
110-4E1

非通電時

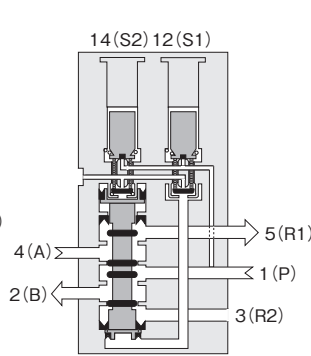


110-4E2

(ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態) (ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態)

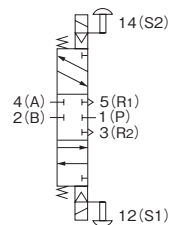


110-4KE2

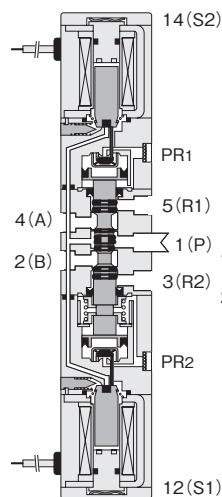


5ポート・3ポジション

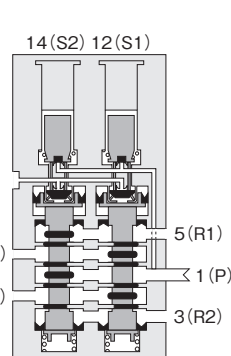
クローズドセンタ



113-4E2

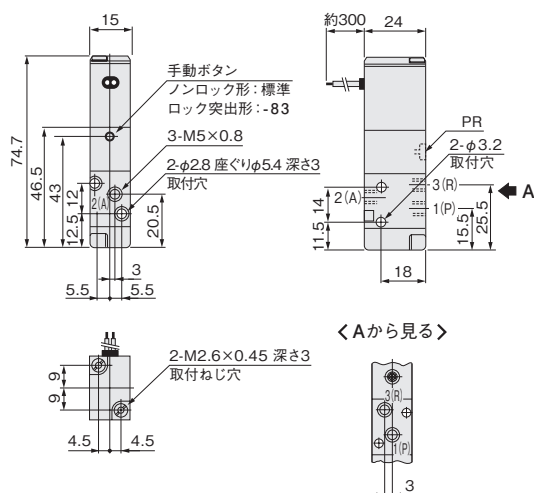


113-4KE2

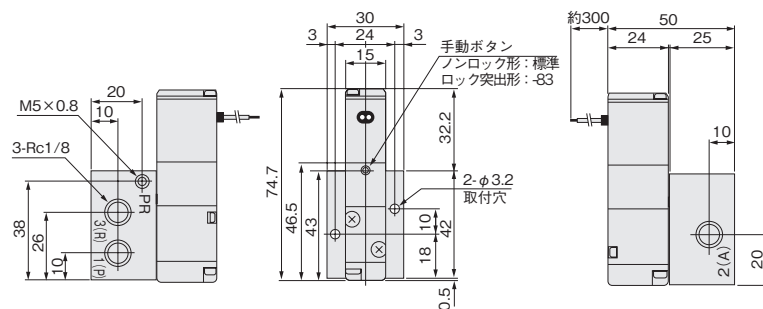


電磁弁寸法図2・3ポート (mm)

111E1

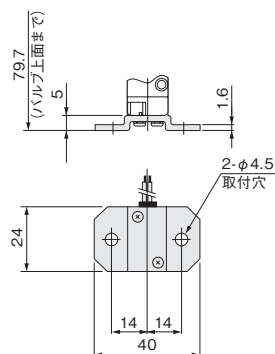


A111E1-25



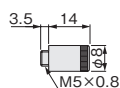
アディショナルパーツ (別売部品)

● 取付ベース : 110-21

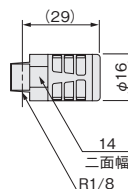


● マフラ

直接配管用 : KM-05

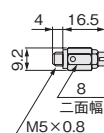


サブベース配管用 : KM-11

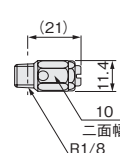


● スピードコントローラ

直接配管用 : SCE-M5

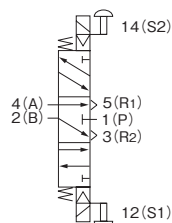


サブベース配管用 : SCE-01

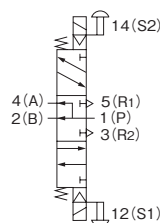


オプションとオーダーメイドは833ページをご覧ください。

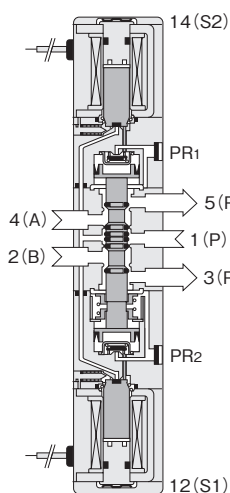
エキゾーストセンタ



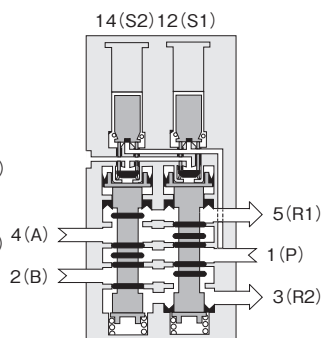
プレッシャセンタ



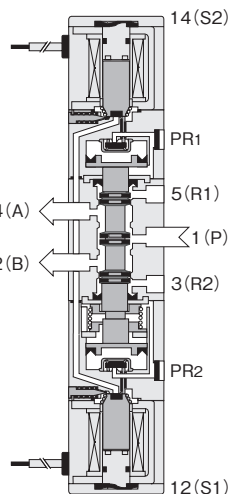
113-4E2-13



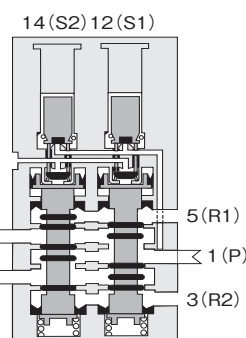
113-4KE2-13



113-4E2-14

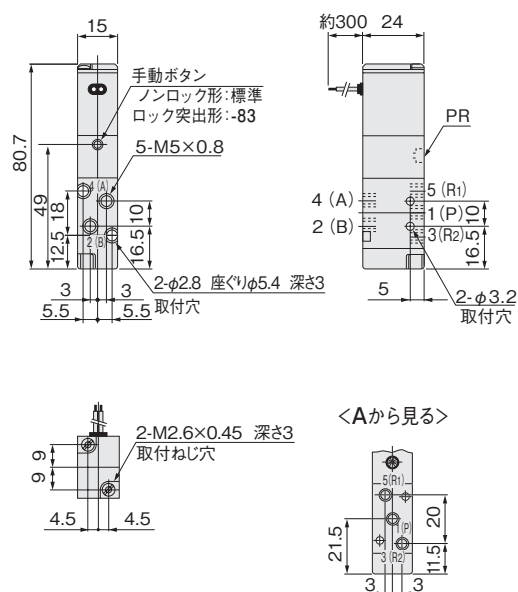


113-4KE2-14

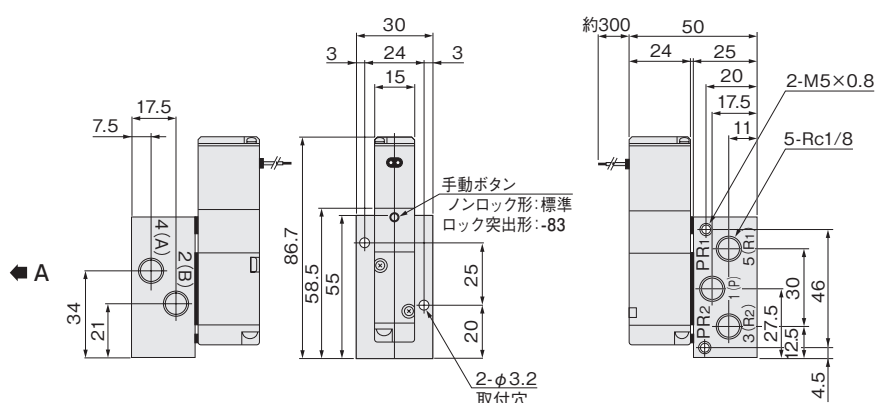


電磁弁寸法図 5ポート, 2・3ポジション (mm)

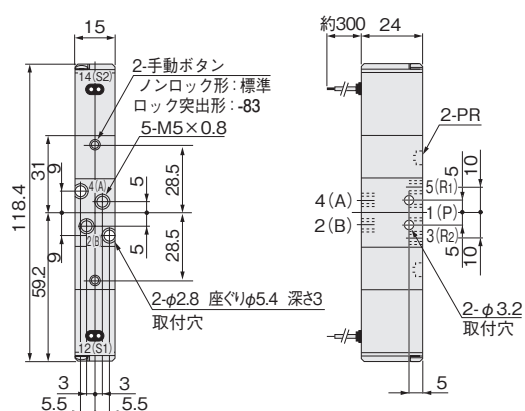
110-4E1



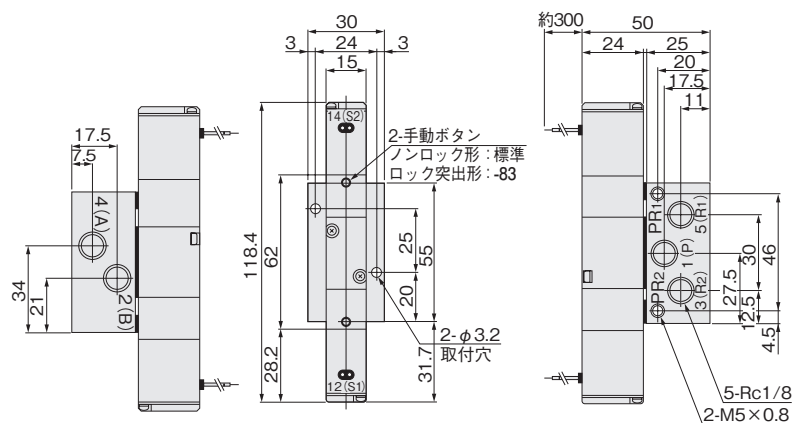
A110-4E1-25



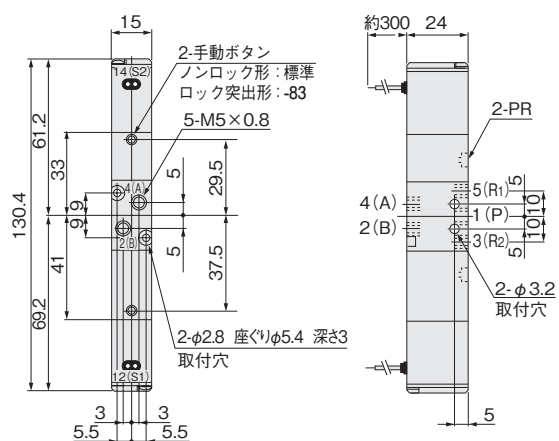
110-4E2



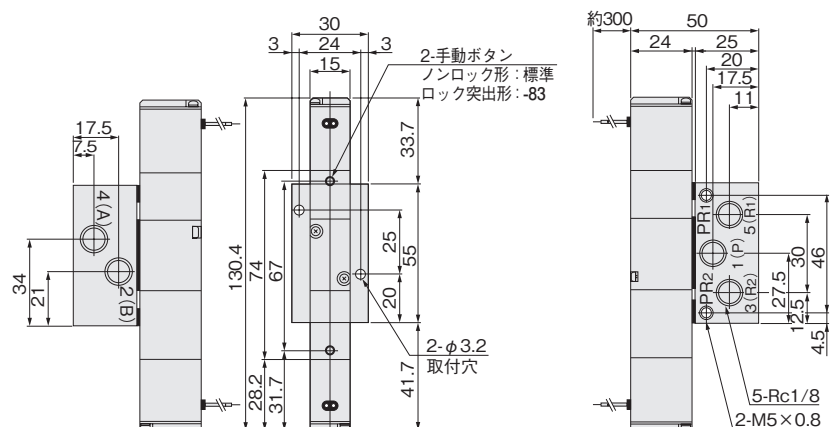
A110-4E2-25



113-4E2

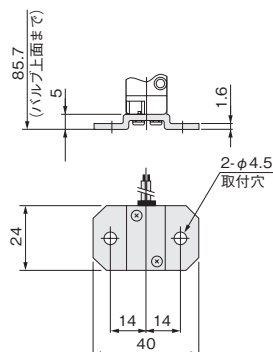


A113-4E2-25



アディショナルパーツ (別売部品)

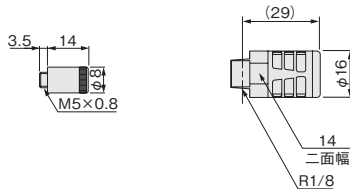
●取付ベース：110-21



●マフラ

直接配管用：KM-05

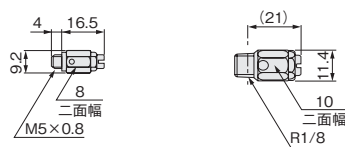
サブベース配管用：KM-11



●スピードコントローラ

直接配管用：SCE-M5

サブベース配管用：SCE-01



オプション

●クイック継手付 (2・3ポート)：

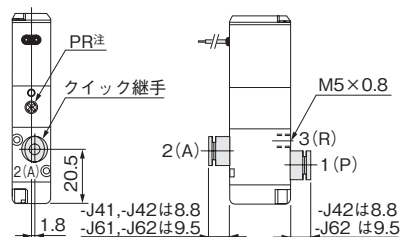
-J41 (φ4チューブ用、2(A), 4(A)ポート継手付)

-J42 (φ4チューブ用、1(P), 2(A)ポート継手付)

-J61 (φ6チューブ用、2(A), 4(A)ポート継手付)

-J62 (φ6チューブ用、1(P), 2(A)ポート継手付)

図は-J42の場合です。



注：PRはAポート側となります。

●クイック継手付 (5ポート)：

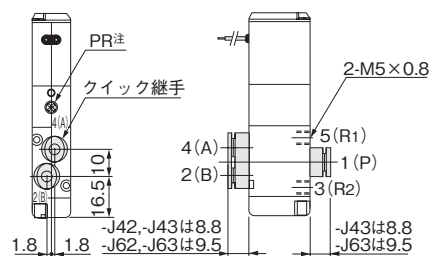
-J42 (φ4チューブ用、4(A), 2(B)ポート継手付)

-J43 (φ4チューブ用、1(P), 4(A), 2(B)ポート継手付)

-J62 (φ6チューブ用、4(A), 2(B)ポート継手付)

-J63 (φ6チューブ用、1(P), 4(A), 2(B)ポート継手付)

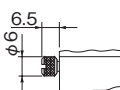
図は-J43の場合です。



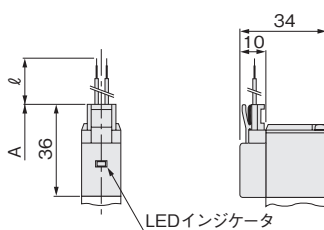
注：PRはA, Bポート側となります。

備考：クイック継手付の場合、2-φ3.2の横取付穴はありません。また、クイック継手は次の形式の物を使用しています。
TSK4-M8M (φ4チューブ用)、TSK6-M8M (φ6チューブ用)

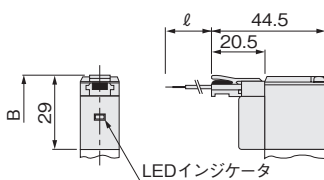
●ロック突出形手動ボタン：-83



●ストレートコネクタ付ソレノイド：-PSL

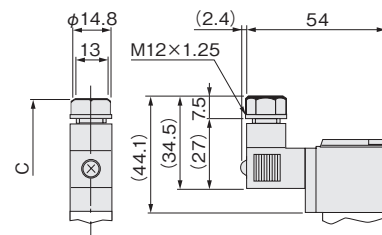


●エルコネクタ付ソレノイド：-PLL

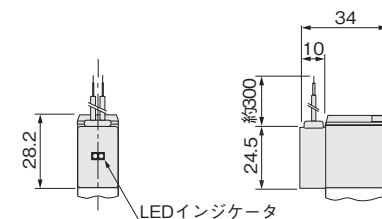


オーダーメイド

●DIN式コネクタ付ソレノイド：-39



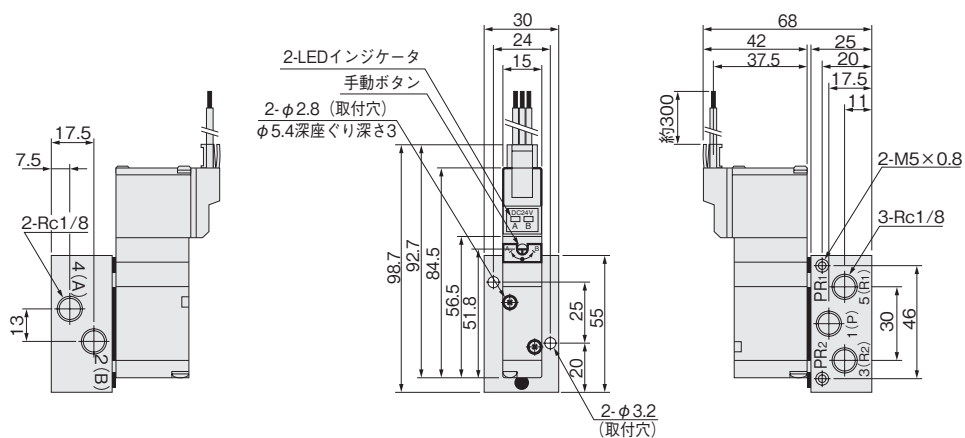
●LEDインジケータ付ソレノイド：-L



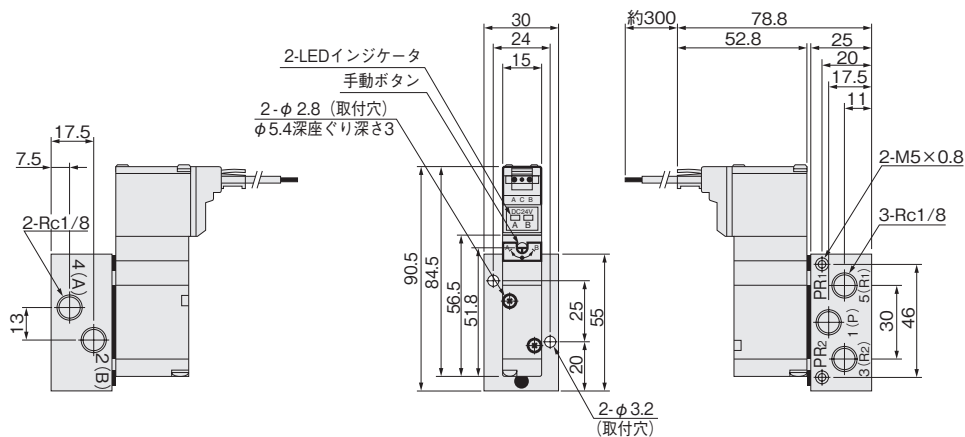
mm

| 形式 | 記号 | A | B | C | (リード線長さ) | 備考 |
|----------------------|----|------|------|-------|-----------------------|---------------------|
| 111E1, A111E1-25 | | 82.5 | 75.5 | 90.6 | | |
| 110-4E1 | | 88.5 | 81.5 | 96.6 | -PSL, -PLL : 300 | バルブまたはサブベースの端面までの全長 |
| A110-4E1-25 | | 94.5 | 87.5 | 102.6 | オーダーメイド | |
| 110-4E2, A110-4E2-25 | | 134 | 120 | 150.2 | -1L : 1000 -3L : 3000 | 反対側ソレノイド端面までの全長 |
| 113-4E2, A113-4E2-25 | | 146 | 132 | 162.2 | | |

A110-4ME2-25-PSL

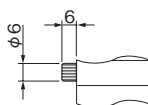


A110-4ME2-25-PLL

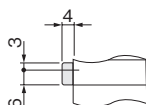


オプション

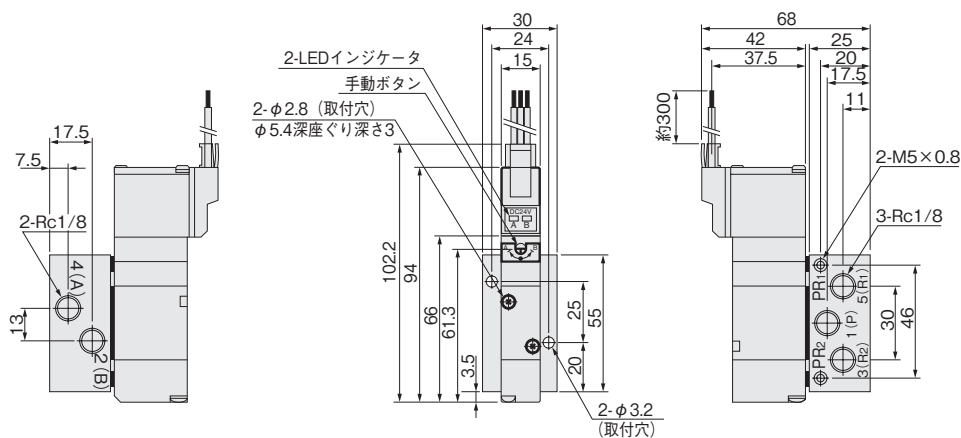
●ロック突出形：-83



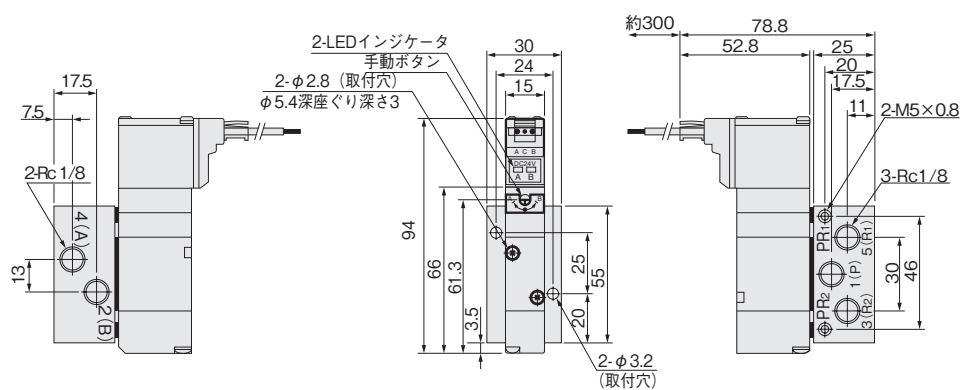
●ロック形手動レバー：-84



A113-4ME2-25-PSL

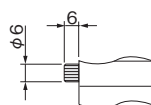


A113-4ME2-25-PLL

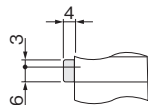


オプション

●ロック突出形：-83

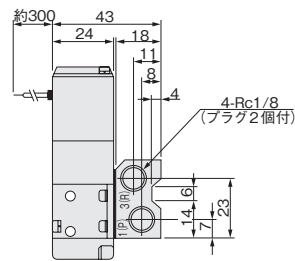
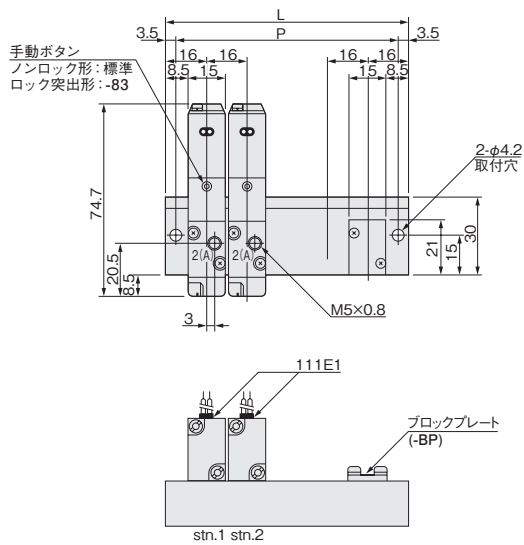


●ロック形手動レバー：-84



マニホールド寸法図 2・3ポート用 (mm)

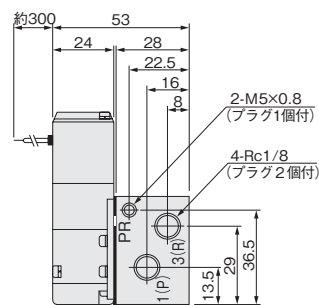
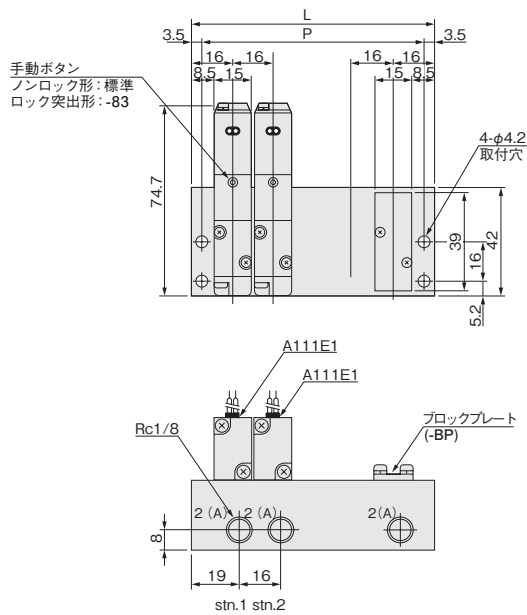
111M□F



連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|--------|-----|-----|
| 111M2F | 48 | 41 |
| 3F | 64 | 57 |
| 4F | 80 | 73 |
| 5F | 96 | 89 |
| 6F | 112 | 105 |
| 7F | 128 | 121 |
| 8F | 144 | 137 |
| 9F | 160 | 153 |
| 10F | 176 | 169 |
| 11F | 192 | 185 |
| 12F | 208 | 201 |
| 13F | 224 | 217 |
| 14F | 240 | 233 |
| 15F | 256 | 249 |
| 16F | 272 | 265 |
| 17F | 288 | 281 |
| 18F | 304 | 297 |
| 19F | 320 | 313 |
| 20F | 336 | 329 |

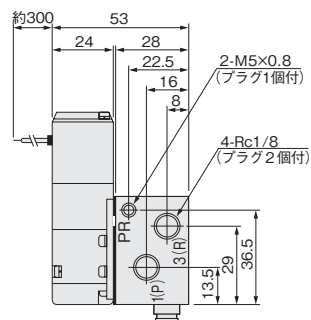
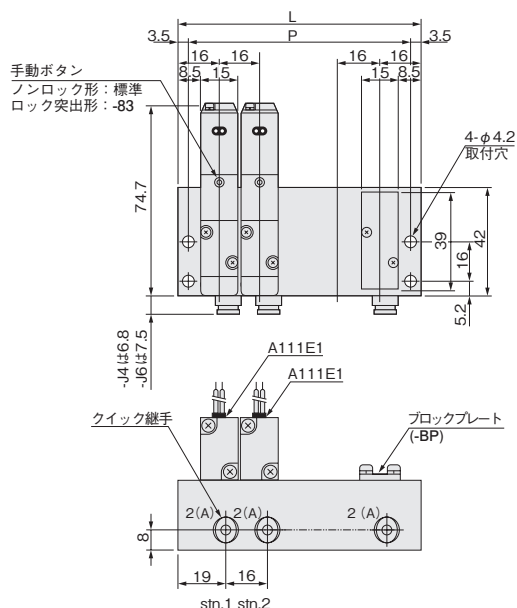
111M□A



連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|--------|-----|-----|
| 111M2A | 48 | 41 |
| 3A | 64 | 57 |
| 4A | 80 | 73 |
| 5A | 96 | 89 |
| 6A | 112 | 105 |
| 7A | 128 | 121 |
| 8A | 144 | 137 |
| 9A | 160 | 153 |
| 10A | 176 | 169 |
| 11A | 192 | 185 |
| 12A | 208 | 201 |
| 13A | 224 | 217 |
| 14A | 240 | 233 |
| 15A | 256 | 249 |
| 16A | 272 | 265 |
| 17A | 288 | 281 |
| 18A | 304 | 297 |
| 19A | 320 | 313 |
| 20A | 336 | 329 |

111M□AJ



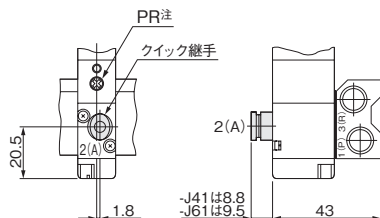
連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|---------|-----|-----|
| 111M2AJ | 48 | 41 |
| 3AJ | 64 | 57 |
| 4AJ | 80 | 73 |
| 5AJ | 96 | 89 |
| 6AJ | 112 | 105 |
| 7AJ | 128 | 121 |
| 8AJ | 144 | 137 |
| 9AJ | 160 | 153 |
| 10AJ | 176 | 169 |
| 11AJ | 192 | 185 |
| 12AJ | 208 | 201 |
| 13AJ | 224 | 217 |
| 14AJ | 240 | 233 |
| 15AJ | 256 | 249 |
| 16AJ | 272 | 265 |
| 17AJ | 288 | 281 |
| 18AJ | 304 | 297 |
| 19AJ | 320 | 313 |
| 20AJ | 336 | 329 |

オプション

●クイック継手付 (2・3ポート):

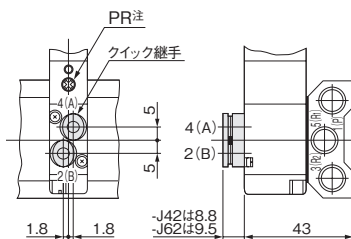
- J41 (φ4チューブ用、2 (A)、4 (A) ポート継手付)
- J61 (φ6チューブ用、2 (A)、4 (A) ポート継手付)



注：PRはAポート側となります。

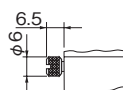
●クイック継手付 (5ポート):

- J42 (φ4チューブ用、4 (A)、2 (B) ポート継手付)
- J62 (φ6チューブ用、4 (A)、2 (B) ポート継手付)

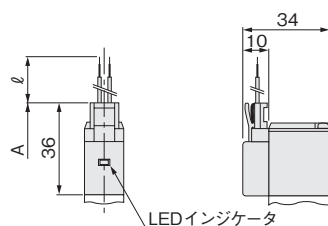


注：PRは4 (A)、2 (B) ポート側となります。

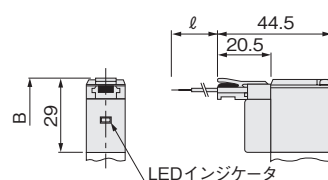
●ロック突出形手動ボタン：-83



●ストレートコネクタ付ソレノイド：-PSL

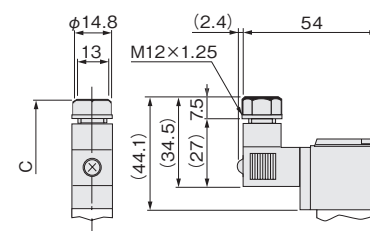


●エルコネクタ付ソレノイド：-PLL

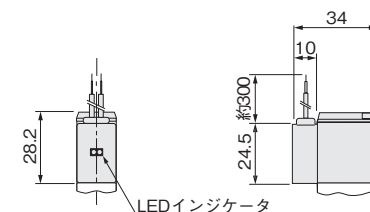


オーダーメイド

●DIN式コネクタ付ソレノイド：-39



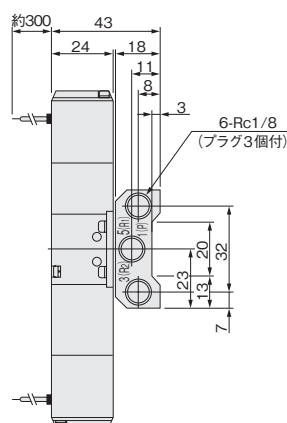
●LEDインジケータ付ソレノイド：-L



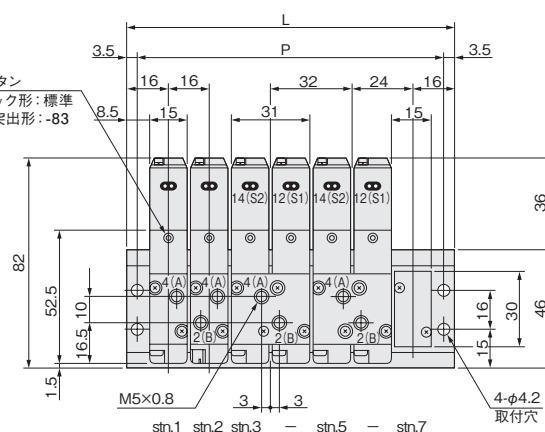
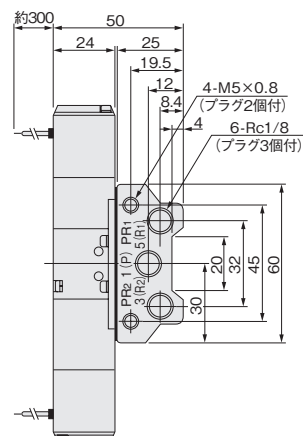
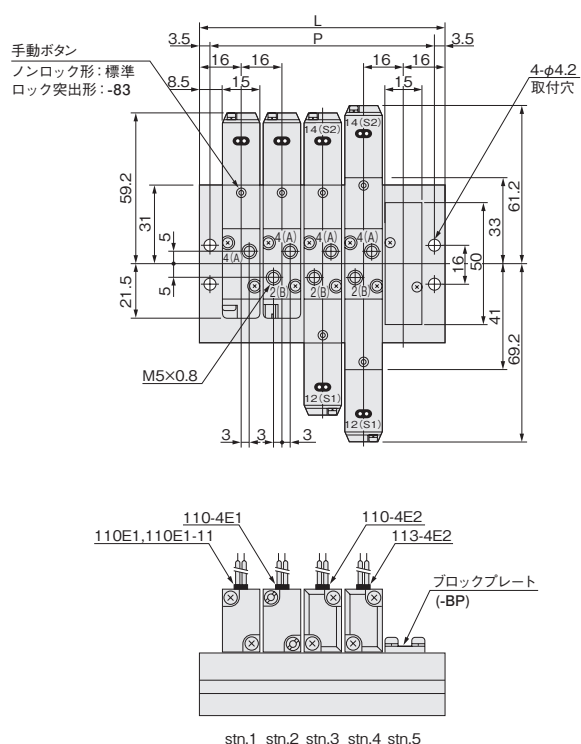
備考：クイック継手付の場合、2-φ3.2の横取付穴はありません。また、クイック継手は次の形式の物を使用しています。
TSK4-M8M (φ4チューブ用)、TSK6-M8M (φ6チューブ用)

| 形式 | 記号 | A | B | C | (リード線長さ) |
|---------------------------------------|----|------|------|-------|----------|
| 111E1, A111E1 | | 82.5 | 75.5 | 90.6 | |
| 110-4E1, 110-4KE2, 113-4KE2, A110-4E1 | | 88.5 | 81.5 | 96.6 | |
| 110-4E2, A110-4E2 | | 134 | 120 | 150.2 | |
| 113-4E2, A113-4E2 | | 146 | 132 | 162.2 | |

-PSL, -PLL : 300
オーダーメイド：-1L : 1000, -3L : 3000

110M ☐ F

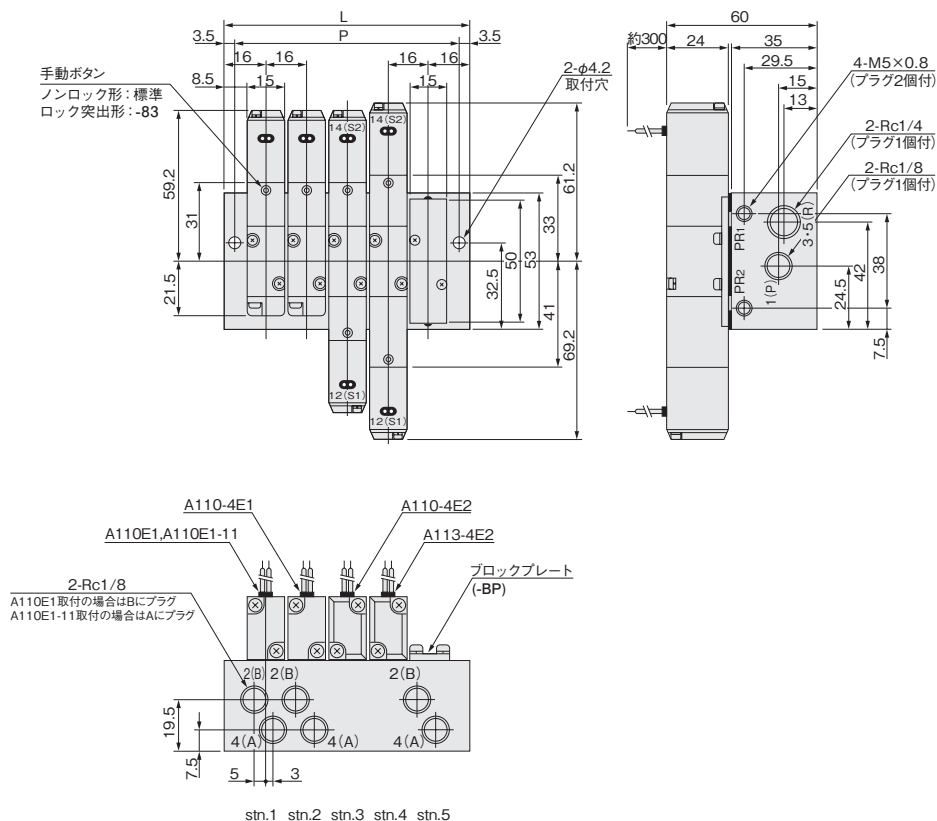
| 形 式 | L | P |
|--------|-----|-----|
| 110M2F | 48 | 41 |
| 3F | 64 | 57 |
| 4F | 80 | 73 |
| 5F | 96 | 89 |
| 6F | 112 | 105 |
| 7F | 128 | 121 |
| 8F | 144 | 137 |
| 9F | 160 | 153 |
| 10F | 176 | 169 |
| 11F | 192 | 185 |
| 12F | 208 | 201 |
| 13F | 224 | 217 |
| 14F | 240 | 233 |
| 15F | 256 | 249 |
| 16F | 272 | 265 |
| 17F | 288 | 281 |
| 18F | 304 | 297 |
| 19F | 320 | 313 |
| 20F | 336 | 329 |

110M ☐ FE

| 形 式 | L | P |
|---------|-----|-----|
| 110M2FE | 48 | 41 |
| 3FE | 64 | 57 |
| 4FE | 80 | 73 |
| 5FE | 96 | 89 |
| 6FE | 112 | 105 |
| 7FE | 128 | 121 |
| 8FE | 144 | 137 |
| 9FE | 160 | 153 |
| 10FE | 176 | 169 |
| 11FE | 192 | 185 |
| 12FE | 208 | 201 |
| 13FE | 224 | 217 |
| 14FE | 240 | 233 |
| 15FE | 256 | 249 |
| 16FE | 272 | 265 |
| 17FE | 288 | 281 |
| 18FE | 304 | 297 |
| 19FE | 320 | 313 |
| 20FE | 336 | 329 |

838 KOGANEI

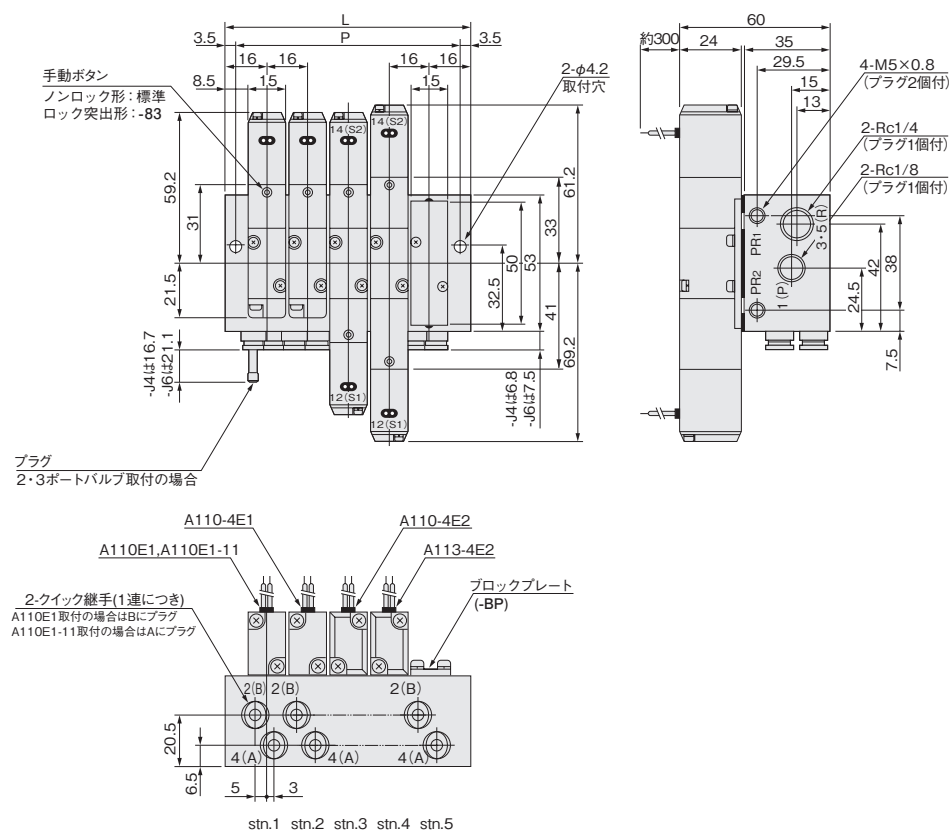
110M□A



連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|--------|-----|-----|
| 110M2A | 48 | 41 |
| 3A | 64 | 57 |
| 4A | 80 | 73 |
| 5A | 96 | 89 |
| 6A | 112 | 105 |
| 7A | 128 | 121 |
| 8A | 144 | 137 |
| 9A | 160 | 153 |
| 10A | 176 | 169 |
| 11A | 192 | 185 |
| 12A | 208 | 201 |
| 13A | 224 | 217 |
| 14A | 240 | 233 |
| 15A | 256 | 249 |
| 16A | 272 | 265 |
| 17A | 288 | 281 |
| 18A | 304 | 297 |
| 19A | 320 | 313 |
| 20A | 336 | 329 |

110M□AJ



連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|---------|-----|-----|
| 110M2AJ | 48 | 41 |
| 3AJ | 64 | 57 |
| 4AJ | 80 | 73 |
| 5AJ | 96 | 89 |
| 6AJ | 112 | 105 |
| 7AJ | 128 | 121 |
| 8AJ | 144 | 137 |
| 9AJ | 160 | 153 |
| 10AJ | 176 | 169 |
| 11AJ | 192 | 185 |
| 12AJ | 208 | 201 |
| 13AJ | 224 | 217 |
| 14AJ | 240 | 233 |
| 15AJ | 256 | 249 |
| 16AJ | 272 | 265 |
| 17AJ | 288 | 281 |
| 18AJ | 304 | 297 |
| 19AJ | 320 | 313 |
| 20AJ | 336 | 329 |

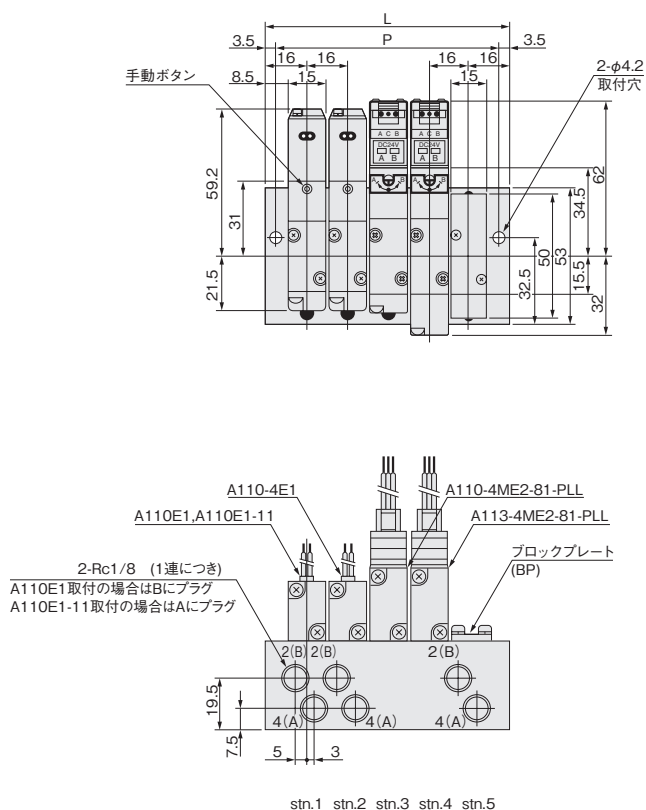
オプションとオーダーメイドは837ページをご覧ください。

マニホールド寸法図 タンデムソレノイド, 2・3・5ポート混合取付 (mm)

110M□A

連数別寸法

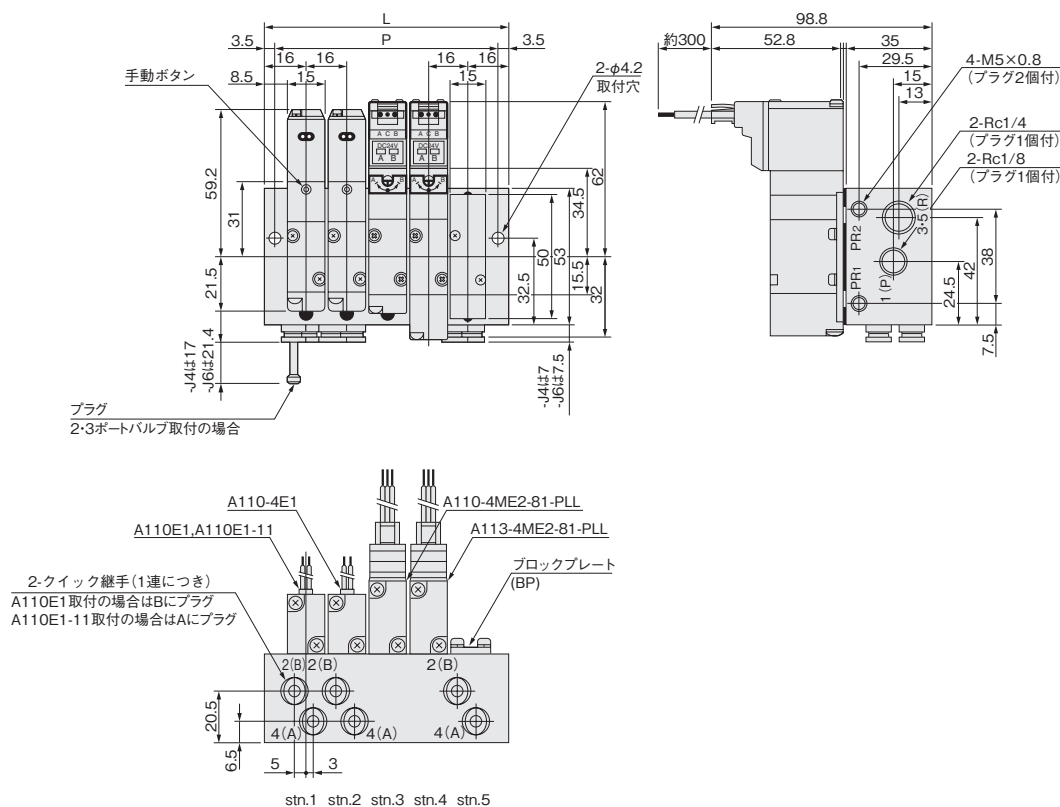
| 形 式 | L | P |
|--------|-----|-----|
| 110M2A | 48 | 41 |
| 3A | 64 | 57 |
| 4A | 80 | 73 |
| 5A | 96 | 89 |
| 6A | 112 | 105 |
| 7A | 128 | 121 |
| 8A | 144 | 137 |
| 9A | 160 | 153 |
| 10A | 176 | 169 |
| 11A | 192 | 185 |
| 12A | 208 | 201 |
| 13A | 224 | 217 |
| 14A | 240 | 233 |
| 15A | 256 | 249 |
| 16A | 272 | 265 |
| 17A | 288 | 281 |
| 18A | 304 | 297 |
| 19A | 320 | 313 |
| 20A | 336 | 329 |



110M□AJ

連数別寸法

| 形 式 | L | P |
|---------|-----|-----|
| 110M2AJ | 48 | 41 |
| 3AJ | 64 | 57 |
| 4AJ | 80 | 73 |
| 5AJ | 96 | 89 |
| 6AJ | 112 | 105 |
| 7AJ | 128 | 121 |
| 8AJ | 144 | 137 |
| 9AJ | 160 | 153 |
| 10AJ | 176 | 169 |
| 11AJ | 192 | 185 |
| 12AJ | 208 | 201 |
| 13AJ | 224 | 217 |
| 14AJ | 240 | 233 |
| 15AJ | 256 | 249 |
| 16AJ | 272 | 265 |
| 17AJ | 288 | 281 |
| 18AJ | 304 | 297 |
| 19AJ | 320 | 313 |
| 20AJ | 336 | 329 |



オーダーメイド

電磁弁110シリーズには、より広範囲な制御、結線方式に適應する各種のソレノイドがオーダーメイドとして用意されています。

プラグコネクタ

LEDインジケータ付
ストレートコネクタ



- リード線なし。
- コネクタ、コンタクト付属。

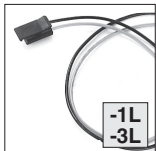
LEDインジケータ付
エルコネクタ



- リード線なし。
- コネクタ、コンタクト付属。

- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-PSLN**、**-PLLN** を記入してください。

リード線長さ



- プラグコネクタ用。
- 長さ **-1L** : 1000 (mm) **-3L** : 3000

- リード線の長さは、**-1L**が1000mm、**-3L**が3000mmとなります。
注文に際しては、結線方式のオプション記号のあとに、**-1L**、**-3L** を記入してください。

DIN式コネクタ



防塵性、防浸性の高い小形コネクタ。
リード線のシースむきが不要の、セルフストリッピング方式を採用。

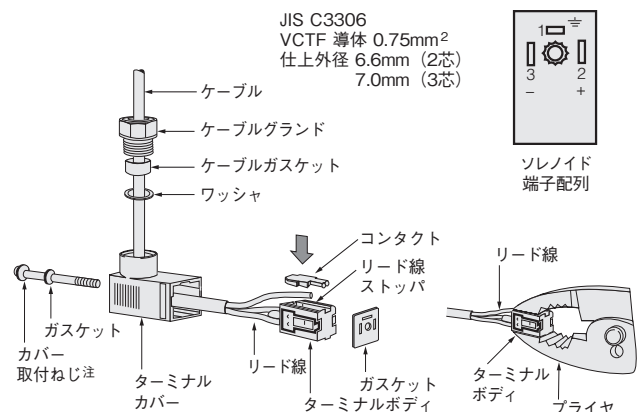
- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-39** を記入してください。
- サージ対策用バリスタも併せて装備されます。
(AC100V, AC200Vのみ。DC12V, DC24Vにはサージ対策用フライホイールダイオードが標準装備されています。)
- LEDインジケータを装備することはできません。

結線要領

●DIN式コネクタ付ソレノイド

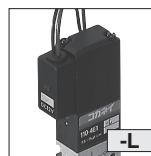
シースむき(キャブタイヤ外皮のみ)をするときは、リード線の取り出し方向に注意してください。ターミナルカバー内で外側となるリード線は、内側より8mm程度長くなるようにすると、カバーを容易に取り付けることができます。

リード線は、被覆をむかずにターミナルボディのリード線ストッパにあたるまで入れて上部よりコンタクトをあてがい、プライヤでくわえてしっかりと押し込みコンタクトが芯線と確実に接触するようにしてください。



注：カバー取付ねじの適正締付トルクは、29.4N・cmです。

LEDインジケータ



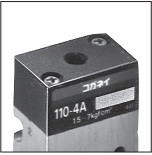
動作確認用LEDインジケータが、プラグコネクタなしでも装備できます。コンパクトなカバー内にすっきりと一体化されています。

- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-L** を記入してください。
- サージ対策用バリスタも併せて装備されます。
(AC100V, AC200Vのみ。DC12V, DC24Vにはサージ対策用フライホイールダイオードが標準装備されています。)

オーダーメイド

パイロット切換弁110シリーズ

●全空気圧制御のマスタバルブやパイロットバルブに最適な、エアバルブ。



仕様

| 項目 \ 基本形式 | | 直接配管用・F形マニホールド用 | | サブベース用・A形、AJ形マニホールド用 | |
|------------------------|---|-------------------|----------|----------------------|-------------|
| | | シングルパイロット | ダブルパイロット | シングルパイロット | ダブルパイロット |
| | | 110-4A | 110-4A2 | A110-4A | A110-4A2 |
| 使用流体 | | 空気 | | | |
| 作動方式 | | エアパイロット形 | | | |
| ポジション数・ポート数 | | 2 ポジション・5 ポート | | | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC _{dm³/(s・bar) 注1} | 0.84 | | | |
| | 有効面積(Cv値) 注2 mm ² | 4.2 [0.23] | | | |
| 配管接続口径 | メイン | M5×0.8 注3 | | — 注3 | |
| | パイロット | M5×0.8 | | | |
| 給油 | | 不要 | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | メイン | 0.15～0.7 | 0～0.7 | 0.15～0.7 | 0～0.7 |
| | パイロット | 別表「最低パイロット圧力」参照 | | | |
| 耐圧力 MPa | | 1.05 | | | |
| 使用温度範囲 (雰囲気および使用流体) °C | | 5～60 | | | |
| 耐衝撃 m/s ² | | 1373.0 (軸方向294.2) | | | |
| 取付方向 | | 自由 | | | |
| 最高作動頻度 Hz | | 5 | | | |
| 質量 | | 40 | 45 | 45 (140) 注4 | 50 (145) 注4 |

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
2：詳細については有効断面積の表をご覧ください。
3：詳細については配管接続口径の表をご覧ください。
4：() はサブプレート-25付の質量です。
※オプション仕様と注文記号は828～829ページをご覧ください。

マニホールド仕様と配管接続口径

| マニホールド形式 | 仕様 | ポート | 配管接続口径 |
|----------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| F形 | P,Rマニホールド配管 A,Bバルブ配管 | 1 (P) | Rc1/8 |
| | | 4 (A), 2 (B) | M5×0.8またはクイック継手(バルブ注文記号：-J42) |
| | | 3 (R2), 5 (R1) | Rc1/8 |
| A形 | オールポート マニホールド配管 | 1 (P) | Rc1/8 |
| | | 4 (A), 2 (B) | Rc1/8 |
| | | 3・5 (R) | Rc1/4 |
| AJ形 | A,Bポートクイック継手内蔵 オールポート マニホールド配管 | 1 (P) | Rc1/8 |
| | | 4 (A), 2 (B) | -J4 4mm用クイック継手 |
| | | | -J6 6mm用クイック継手 |
| | | 3・5 (R) | Rc1/4 |
| | | | Rc1/4 |

※オプション仕様と注文記号は829ページをご覧ください。

マニホールド質量

| マニホールド形式 | 連数毎の質量計算式 (n=連数) | 取付バルブ | | | |
|----------|---------------------|--------|---------|---------|----------|
| | | 110-4A | 110-4A2 | A110-4A | A110-4A2 |
| F形 | (20×n)+30 | 40 | 45 | — | — |
| A形 | (60×n)+60 | — | — | 45 | 50 |
| AJ形 | (67×n)+60 | | | | |
| | (64×n)+60 | | | | |

計算例：110M 10F stn.1～5 110-4A, stn.6～10 110-4A2の質量は、
(20×10)+30+(40×5)+(45×5)=655gとなります。

切換え所要時間

| 形式 | 動作 | パイロットライン長さLm | | | | | | 測定回路 | 測定条件 |
|----------|-----|--------------|------|------|------|------|-------|------|--|
| | | 2 | 6 | 10 | 20 | 50 | 100 | | |
| 110-4A | ON | 0.06 | 0.14 | 0.26 | 0.63 | 2.30 | 6.54 | | ●パイロットバルブ=050-4E1(有効断面積1.2mm ²) ●チューブ内径=4mm ●空気圧力(メイン、パイロット共)=0.5MPa |
| | OFF | 0.12 | 0.33 | 0.67 | 1.65 | 6.30 | 19.50 | | |
| A110-4A2 | ON | 0.07 | 0.16 | 0.29 | 0.70 | 2.66 | 7.40 | | |
| | OFF | | | | | | | | |

有効断面積 (Cv値)

| 仕様 | | 基本形式 | 直接配管用・ | サブベース用・ |
|-------------|------|------------------------|--|---|
| | | | F形マニホールド用 | A形、AJ形マニホールド用 |
| | | | 110-4A・110-4A2 | A110-4A・A110-4A2 |
| バルブ単体 | | | 4.2[0.23] | 4.0[0.22] |
| 4 用クイック継手内蔵 | -J42 | 4(A), 2(B)ポート継手付 | 3.6[0.20] | 3.6(0.20) ^{(A)形マニホールドの-J44に取付けた場合} |
| | -J43 | 1(P), 4(A), 2(B)ポート継手付 | | — |
| 6 用クイック継手内蔵 | -J62 | 4(A), 2(B)ポート継手付 | — | 4.0(0.22) ^{(A)形マニホールドの-J44に取付けた場合} |
| | -J63 | 1(P), 4(A), 2(B)ポート継手付 | — | — |
| 備考 | | | ●1(P), 4(A), 2(B)ポートにTS4-M5を取付けた場合は1.8になります。 | |
| | | | ●F形マニホールドで、4(A), 2(B)ポートにTS4-M5を取付けた場合は2.1[0.12]になります。 | |
| | | | ●流量を多く必要とするときは、クイック継手内蔵形をおすすめします。 | |
| | | | ●サブベースの (-25) の1(P), 4(A), 2(B)ポートにTS4-01 [0.18] を取付けた場合は3.2になります。 | |

配管接続口径

| 仕様 | | 基本形式 | | 直接配管用・ F形 マニホールド用 | サブベース用・ A形、AJ形 マニホールド用 | 備考 | |
|---------------|------|-------------|-----|----------------------|---------------------------|---|-----------------|
| | | ポート | | 110-4A 110-4A2 | A110-4A A110-4A2 | | |
| めねじ | | 1 (P) | | M5×0.8 | — | 標準 | |
| | | 4(A),2(B) | | | | | |
| | | 3(R2),5(R1) | | | | | |
| クイック 継手内蔵 | -J42 | 1 (P) | | M5×0.8 | — | ●ストレート形 ●チューブ外径4mm用 ●ナイロンチューブ ウレタンチューブ 共用 | |
| | | 4(A),2(B) | | クイック継手内蔵 | | | |
| | | 3(R2),5(R1) | | M5×0.8 | | | |
| | -J43 | 1 (P) | | クイック継手内蔵 | | | |
| | | 4(A),2(B) | | | | | |
| | | 3(R2),5(R1) | | M5×0.8 | | | |
| サブベース -25 | | 1 (P) | | — | Rc1/8 | ●オールポート、 サブベース配管 | |
| | | 4(A),2(B) | | | | | |
| | | 3(R2),5(R1) | | | | | |
| F形 マニホールド | | 1 (P) | | Rc1/8 | — | ●1(P), 3(R2), 5(R1) マニホールド、4(A), 2(B)バルブ配管 | |
| | | 4(A),2(B) | | | | | M5×0.8またはクイック継手 |
| | | 3(R2),5(R1) | | | | | Rc1/8 |
| A形 マニホールド | | 1 (P) | | — | Rc1/8 | ●オールポート マニホールド配管 | |
| | | 4(A),2(B) | | | | | |
| | | 3・5 (R) | | | | | Rc1/4 |
| AJ形 マニホールド | | 1 (P) | | — | Rc1/4 | ●オールポート マニホールド配管 ●4(A), 2(B)ポート -J4はチューブ外径4mm用 -J6はチューブ外径6mm用 | |
| | | 4(A),2(B) | -J4 | | | | クイック継手内蔵 |
| | | | -J6 | | クイック継手内蔵 | | |
| | | | | | 3・5 (R) | | Rc1/4 |

最低パイロット圧力

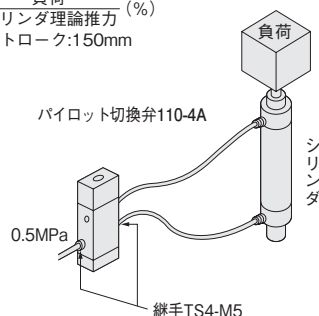
| 形式 | メイン圧力 | | | |
|---------|-------|------|------|------|
| | 0.15 | 0.3 | 0.5 | 0.7 |
| 110-4A | 0.15 | 0.25 | 0.34 | 0.45 |
| 110-4A2 | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.14 |

シリンダ駆動速度・流量

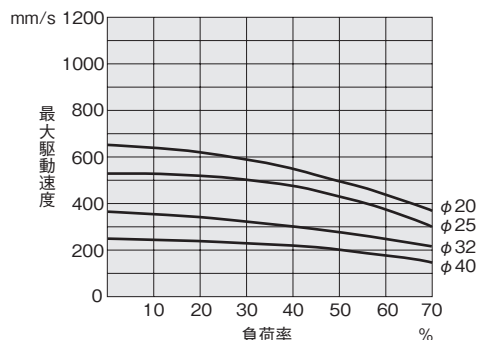
110-4A

●測定条件

- 空気圧力: 0.5MPa
- 配管内径と長さ: $\phi 2.5 \times 1000\text{mm}$
- 継手: クイック継手TS4-M5
- 負荷率 = $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$
- シリンダストローク: 150mm



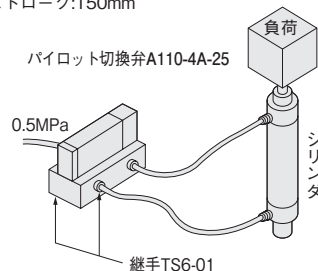
最大駆動速度



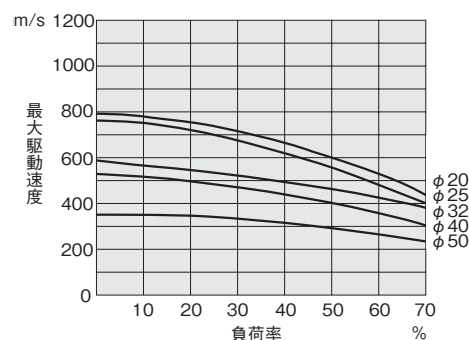
A110-4A-25

●測定条件

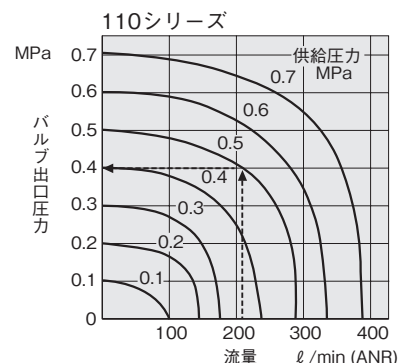
- 空気圧力: 0.5MPa
- 配管内径と長さ: $\phi 4 \times 1000\text{mm}$
- 継手: クイック継手TS6-01
- 負荷率 = $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$
- シリンダストローク: 150mm



最大駆動速度



流量

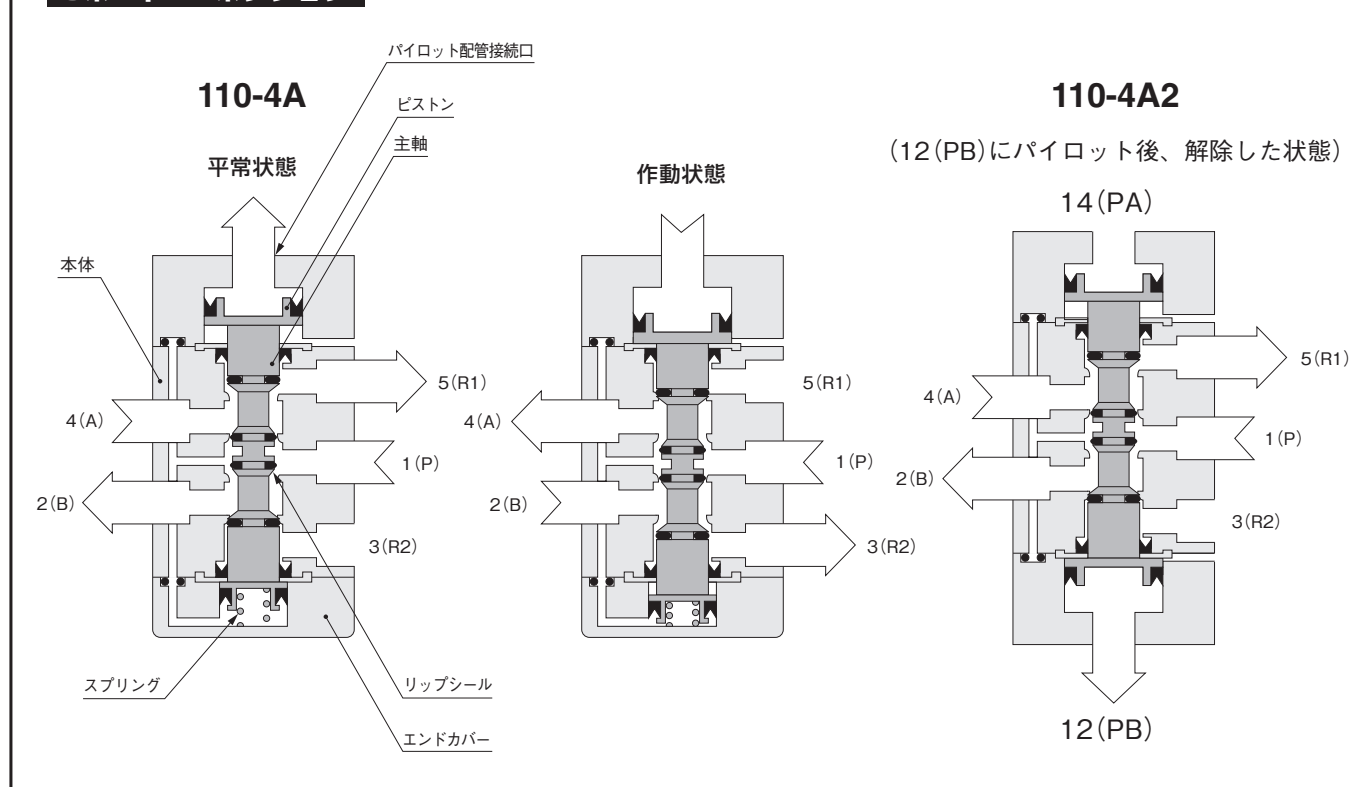


図の見方

供給圧力0.5MPaで流量210 l/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

作動原理と各部の名称

5ポート・2ポジション

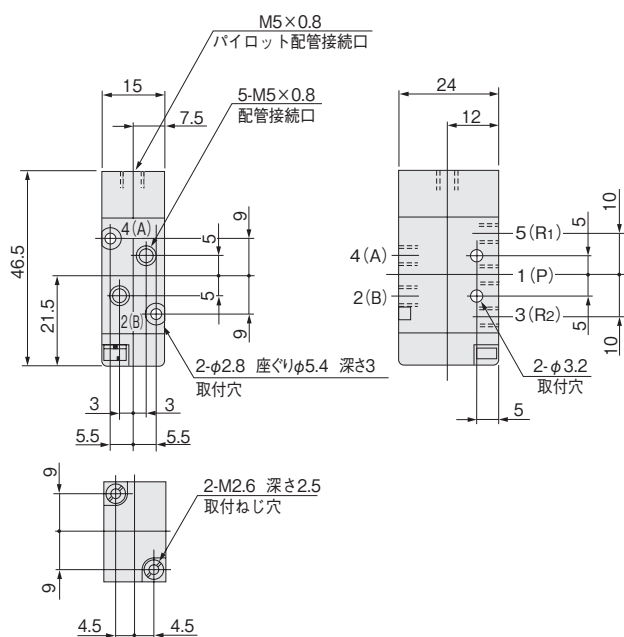


主要部材質

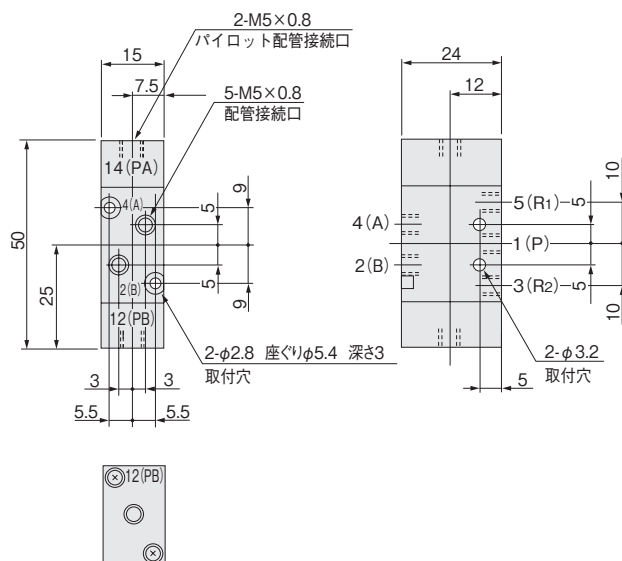
| 名称 | 材質 |
|--------|---------------|
| 本体 | アルミ合金 (アルマイト) |
| 主軸 | アルミ合金 (アルマイト) |
| リップシール | 合成ゴム |
| 取付ベース | 軟鋼 (亜鉛めっき) |
| サブベース | アルミ合金 (アルマイト) |

パイロット切換弁寸法図5ポート、2ポジション (mm)

110-4A



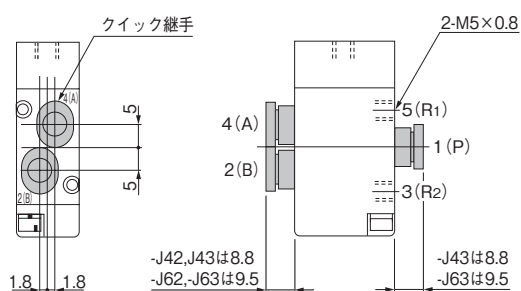
110-4A2



オプション

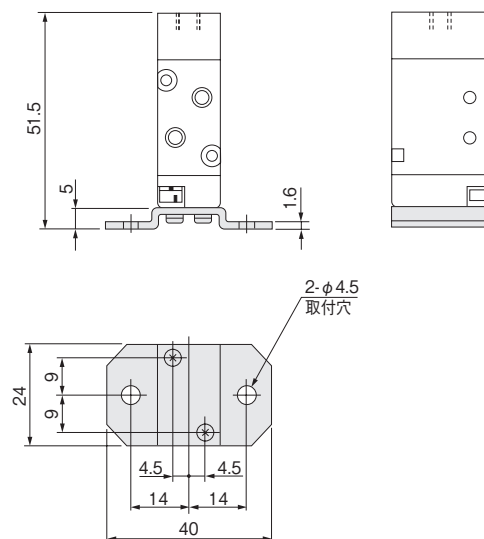
- クイック継手付: **J42** (φ4チューブ用 4 (A), 2 (B) ポート継手付)
- J43** (φ4チューブ用 1 (P), 4 (A), 2 (B) ポート継手付)
- J62** (φ6チューブ用 4 (A), 2 (B) ポート継手付)
- J63** (φ6チューブ用 1 (P), 4 (A), 2 (B) ポート継手付)

図は-J43の場合です。

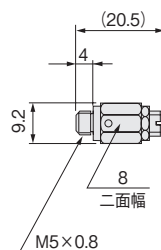


アディショナルパーツ (別売部品)

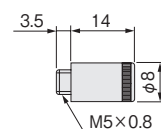
- 取付ベース: **110-21**



- スピードコントローラ: **SCE-M5**

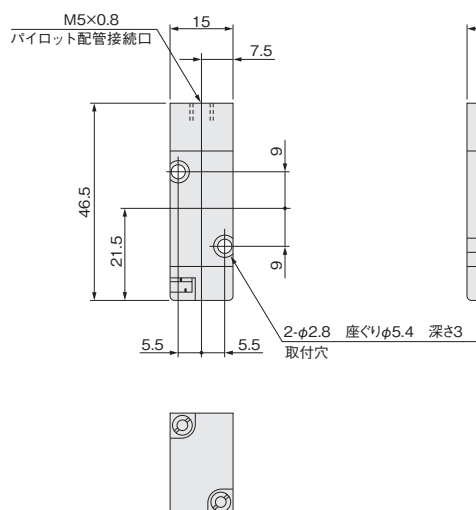


- マフラ: **KM-05**

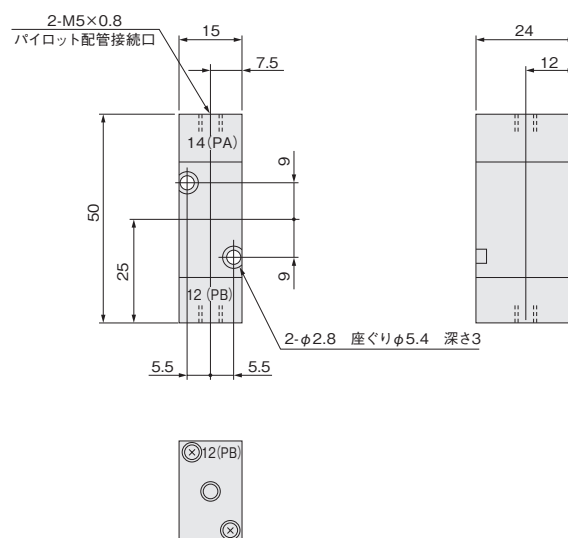


パイロット切換弁寸法図5ポート、2ポジション (mm)

A110-4A

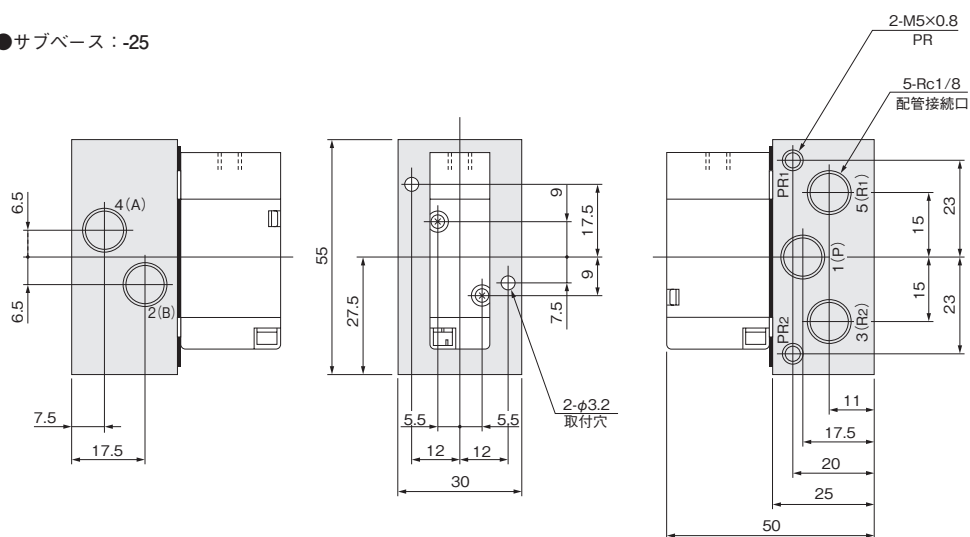


A110-4A2



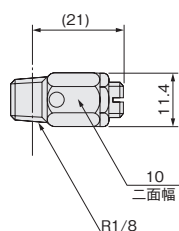
オプション

●サブベース：-25



アディショナルパーツ (別売部品)

●スピードコントローラ：SCE-01



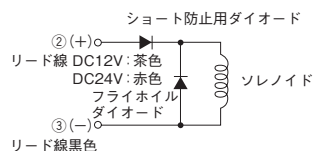


ソレノイド

内部回路

●DC12V, DC24V

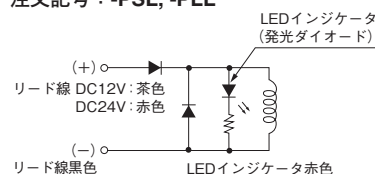
標準ソレノイド (サージ対策済)



②、③はDIN式コネクタ付 (注文記号: -39) の場合

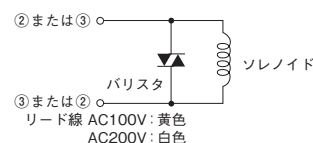
LEDインジケータ付ソレノイド (サージ対策済)

注文記号: -PSL, -PLL



●AC100V, AC200V

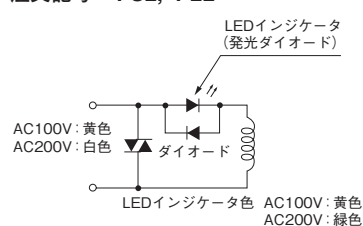
標準ソレノイド (サージ対策済)



②、③はDIN式コネクタ付 (注文記号: -39) の場合

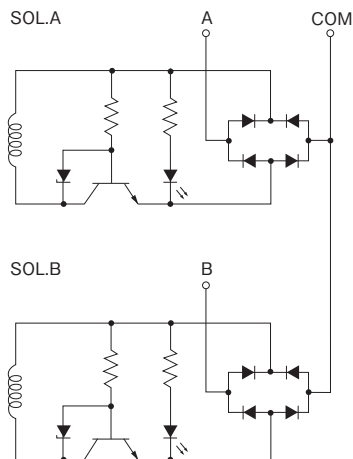
LEDインジケータ付ソレノイド (サージ対策済)

注文記号: -PSL, -PLL



●DC24V

タンデムソレノイド



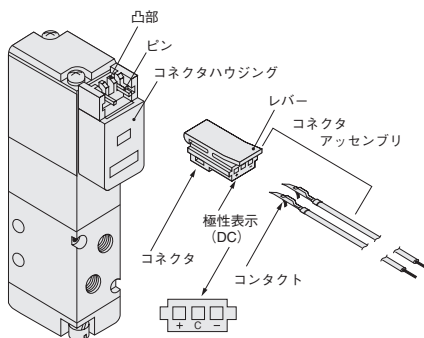
- リード線間は、メガテストを行なわないでください。
- DCソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、バルブは作動しません。
- 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は、ご相談ください。
- ダブルソレノイド・ツインソレノイド形の場合には、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。バルブがニュートラル状態になることがあります。



プラグコネクタ

プラグコネクタの着脱

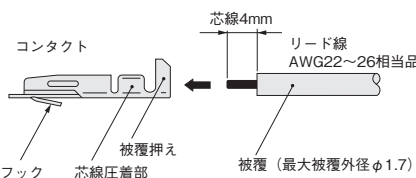
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



※イラストは、110シリーズです。

リード線とコンタクトの圧着

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

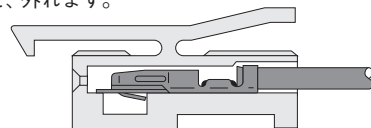


- リード線は強く引っ張らないでください。
- リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
コンタクト: 形式 702062-2M 住鋺テック株式会社製
手動工具: 形式 F1-702062 住鋺テック株式会社製

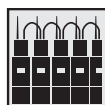
コンタクトとコネクタの着脱

リード線付コンタクトの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。

コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの (時計ドライバーなど) でフックを上から押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。

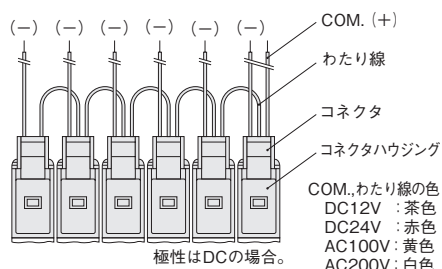


- リード線は強く引っ張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
- ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。

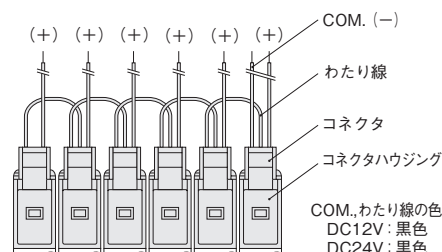


コモン端子結線済プラグコネクタ

1. DC用プラス側およびAC用コモン端子結線済 注文記号: ストレートコネクタ付-CPSL エルコネクタ付-CPLL



2. DC用マイナス側コモン端子結線済 注文記号: ストレートコネクタ付-CMSL エルコネクタ付-CMLL



- 図はストレートコネクタ付の場合です。エルコネクタ付の場合はコネクタの向きが異なりますが、COM.のリード線の立上げはどちらも最後のステーションの取付バルブからとなります。
- COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されているため、コネクタを交換してプラス側コモン→マイナス側コモンの変更はできません。

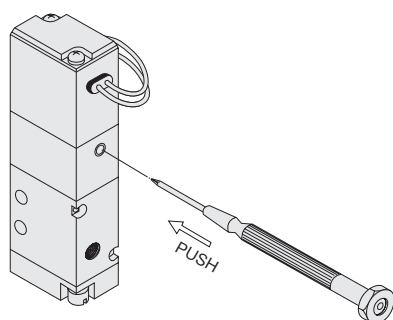


手動ボタン

ノンロック形

手動形ボタンをつきあたるまで押して操作します。シングルソレノイドでは、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。

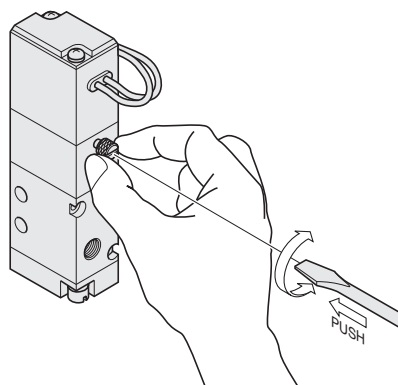
ダブルソレノイド、ツインソレノイドでは、12(S1)側の手動ボタンを押すと、12(S1)通電時と同じ状態に切り換わり、手動ボタンを離してもその状態が保持されます。復帰させるときは、14(S2)側の手動ボタンを操作します。ソレノイド14(S2)も同様です。



※イラストは、110シリーズです。

ロック突出形

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



※イラストは、110シリーズです。



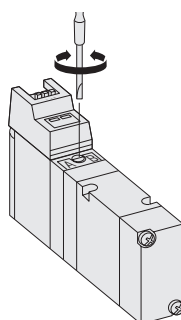
- 1.110シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1 (P) ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
- 2.ロック形およびロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
- 3.手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
- 4.調整つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。



手動ボタン (タンデムソレノイド)

ロック形

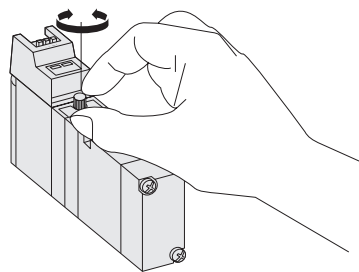
ロック形手動ボタンは、時計ドライバーで手動ボタンがつきあたるまで押しながら、0の位置を基準にして、時計方向にAの位置まで回すと14 (SA) 側が通電時と同じ状態となりロックされます。12 (SB) 側の場合は反時計方向にBの位置まで回します。ロックを解除するためには、0の位置まで戻してください。手動ボタンが、スプリングによって元の位置に復帰しロックが解除されます。なお、手動ボタンは、回しすぎると破損する事がありますのでご注意ください。



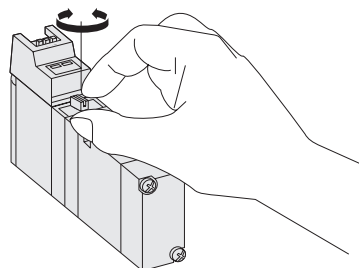
ロック突出形・ロック形手動レバー

ロック突出形手動ボタン・ロック形手動レバーは、時計ドライバーまたは手で手動ボタン(手動レバー)がつきあたるまで押しながら、0の位置を基準にして、時計方向にAの位置まで回すと14 (SA) 側が通電時と同じ状態となりロックされます。12 (SB) 側の場合は反時計方向にBの位置まで回します。ロックを解除するためには、0の位置まで戻してください。手動ボタン(手動レバー)が、スプリングによって元の位置に復帰しロックが解除されます。なお、手動ボタン(手動レバー)は、回しすぎると破損する事がありますのでご注意ください。

ロック突出形手動ボタン



ロック形手動レバー



- 1.110シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1 (P) ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
- 2.ロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
- 3.手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
- 4.調整つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。

110-21 取付ベースの取付

バルブに取付ベースを取り付ける場合には、添付されているねじを使用してください。ねじの推奨締付トルクは49N・cmです。

マニホールドへのバルブの取付

マニホールドへバルブを取り付ける場合は、バルブ取付ねじの推奨締付トルク39.2N・cmで行ってください。

チューブ

1. チューブの着脱

チューブの接続は、適応サイズのチューブをチューブストッパにあたるまで差し込み、チューブを軽く引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は、チューブを一度チューブストッパにあたるまで押し込み、その状態で開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

2. ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。

チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。
（弊社製チューブの使用を推奨します。）
尚、弊社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。



- 1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
- 2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
- 3. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
- 4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---------|----------|----------|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ3 | — | 7 |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |