



KOGANEI

電 磁 弁

4 3 0 シ リ ー ズ
取 扱 説 明 書



取付

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

空気源

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

潤滑

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

雰囲気

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

流量の求め方

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

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

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

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

Q : 空気流量 [ℓ /min (ANR)]
S : 有効断面積 [mm^2]
 ΔP : 圧力降下量 $P_1 - P_2$ [MPa]
 P_1 : 上流側圧力 [MPa]
 P_2 : 下流側圧力 [MPa]

※空気温度が異なる場合の補正

上式で算出した流量に下表の係数を乗じて下さい。

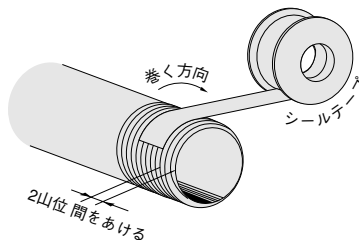
| 空気温度(℃) | -20 | -10 | 0 | 10 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 補正係数 | 1.08 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 0.98 | 0.97 | 0.95 | 0.94 |

配管

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

1. シールテープの巻き方

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



2. 配管時の締付トルク一覧

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

ブロックプレート

使用しないステーションを閉止するとき、ブロックプレートを使用してください。
ご注文の際の注文記号は、各シリーズごとのアディショナルパーツの項目をご覧ください。



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

チューブの着脱

チューブをチューブストッパにあたるまで差し込むと、チューブが接続されます。チューブを引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブは外面に傷のないものを使用してください。
チューブの外径精度は、呼称寸法の $\pm 0.1\text{mm}$ 以内、楕円度(長径と短径の差)は 0.2mm 以内としてください。



チューブは継手付近で極端に曲げないでください。

取扱い要領と注意事項



ソレノイド

内部回路

| 電圧仕様 | | 内部回路 | |
|------------------|-----------|------|--|
| DC24V | シングルソレノイド | | ①ブリッジダイオード (入力無極性化素子) ②LEDインジケータ ③サージ電圧吸収素子 |
| | ダブルソレノイド | | |
| AC100V AC200V | シングルソレノイド | | ①バリスタ (サージ電圧吸収素子) ②LEDインジケータ |
| | ダブルソレノイド | | |

注1:リード線間でメガテストを行なわないでください。

2: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、570ページの電気仕様に記載の許容回路漏れ電流以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流が許容値を超える場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。

3:DC24V仕様には極性がありませんので、プラスコモン、マイナスコモンのどちらでも使用できます。

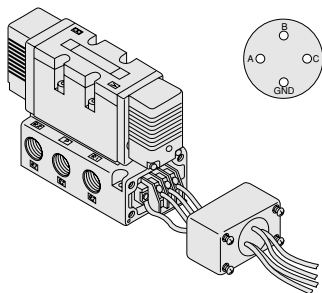
4:ダブルソレノイド仕様の場合、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。バルブの切換えが不完全になります。

結線要領

●サブベース使用時

グロメット式

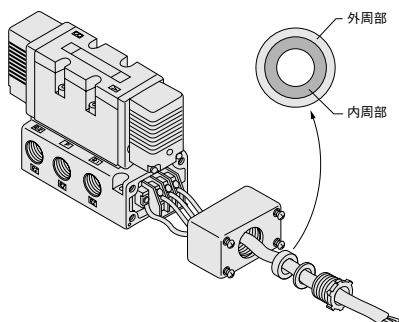
下図のように、サブベースに端子台が取り付けられています。配線カバーを取り外し、内部回路に従って、端子台の各端子にリード線を接続してください。



注：4E2タイプまたはGND使用の場合は、配線口のB、GNDの下穴にリード線を通通させてから、端子台に接続してください。

コンジット式

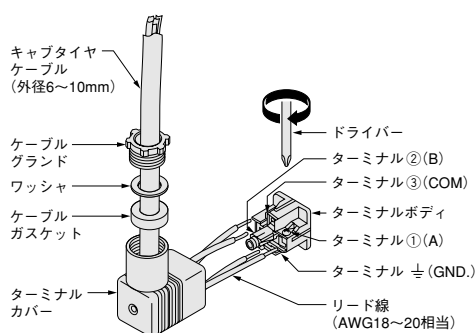
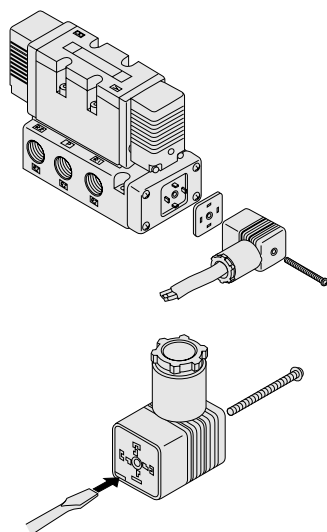
適合ケーブルの外径は $\phi 6 \sim \phi 12$ です。 $\phi 10 \sim \phi 12$ のケーブルをご使用の際はグラッドスクリューを外し、グロメットを取り出すと、グロメットの内周部が取り除けるように切れ込みが入っています。内周部のみを取り除き、外周部を元の状態に戻してご使用ください。



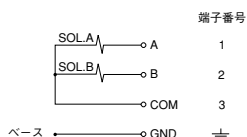
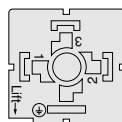
注：端子への接続は、グロメット式と同じです。

DIN式コネクタ

適合ケーブルの外径は $\phi 6 \sim \phi 10$ です。結線要領はカバー取付けねじを外して、ターミナルカバーをベース本体から取り外します。ターミナルボディとターミナルカバーとの境目に設けられている溝にドライバー（刃幅4～4.5mm）などを差し込み、ターミナルボディをこじ開けてターミナルカバーから引き出します。キャブタイヤケーブル（外径 $\phi 6 \sim \phi 10$ ）にケーブルグラッド、ワッシャ、ケーブルガスケットを通し、ターミナルカバーの配線口から差し込み、ターミナルボディの各ターミナルにリード線の芯線をねじ止めします。



端子配列と端子番号は下記のとおりです。



●個別配線マニホールド使用時

グロメット式

「結線要領」はサブベース使用時のグロメット式と同じです。

コンジット式

「結線要領」はサブベース使用時のコンジット式と同じです。

DIN式コネクタ

「結線要領」はサブベース使用時のDIN式コネクタと同じです。

●適合圧着端子

JIS C 2805 R形 1.25-3相当品

●各ねじの推奨締付けトルク

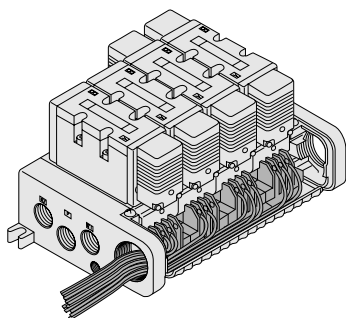
N・cm

| ねじ名称 | 推奨締付けトルク |
|---------------------|----------|
| 端子ねじ | 58.8 |
| サブベース配線カバー取付ねじ | 58.8 |
| 集合配線マニホールド配線カバー取付ねじ | 68.6 |
| 個別配線マニホールド配線カバー取付ねじ | 58.8 |

●集合配線マニホールド使用時

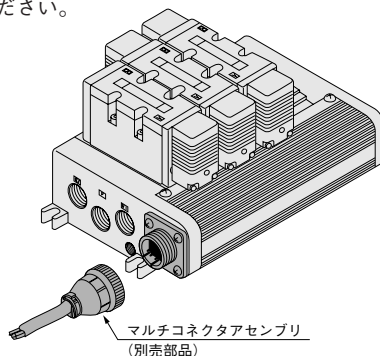
端子台

下図のように、マニホールドに端子台が取り付けられています。配線カバーを取り外し、上記の内部回路に従って、端子台の各端子にリード線を接続してください。配線カバーは、配線カバー取付ねじをゆるめるだけで取り外すことができます。

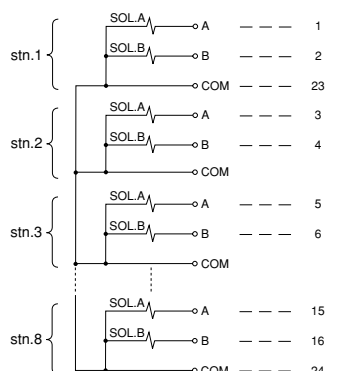
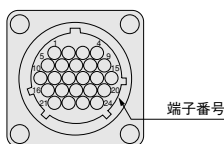


マルチコネクタ

下図のように、マルチコネクタとマルチコネクタアセンブリの端子番号を合わせて接続してください。



端子配列と端子番号は下記のとおりです。



注：DC24V仕様には、極性がありませんので、プラスコモン、マイナスコモンのどちらでも使用できます。

アディショナルパーツ（別売部品）

マルチコネクタアセンブリ注文記号

430M-AM240-A-□

ケーブル長さ
150：1500mm
300：3000mm
500：5000mm

構成部品

プラグ：206837-1(1個)

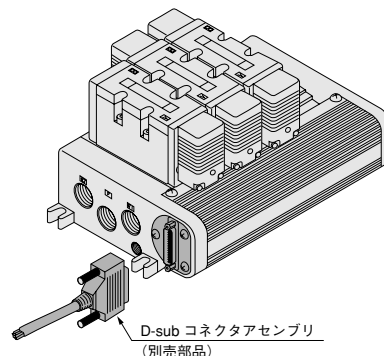
ケーブルクランプ：206138-1(1個)

ソケット：66101-2(18個)

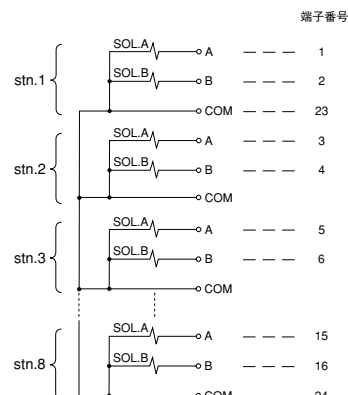
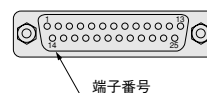
タイコエレクトロニクスアンプ（株）製

D-subコネクタ

D-subコネクタとD-subコネクタアセンブリの端子番号を合わせて結線してください。



端子配列と端子番号は下記のとおりです。



注 1.DC24V仕様には極性がありませんので、プラスコモン、マイナスコモンのどちらでも使用できます。

2. 嵌合固定用ねじはM3をご使用ください。

アディショナルパーツ（別売部品）

D-subコネクタアセンブリ注文記号

430M-AD250-A-□

ケーブル長さ
150：1500mm
300：3000mm
500：5000mm

構成部品

プラグ：MIL規格準拠D形コネクタ

端子数：25

嵌合固定用ねじ（モールドタイプ）：M3×0.5

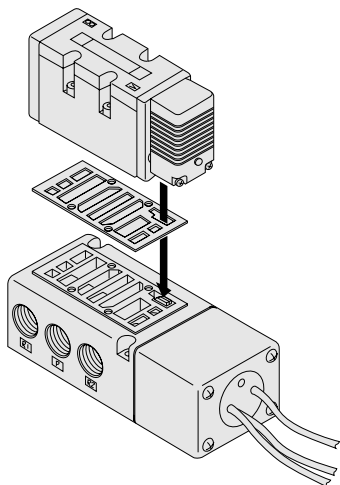


プラグイン

バルブの着脱

このシリーズは、空気配管や電気配線をそのままバルブの交換ができるプラグインタイプのバルブです。

バルブ本体をサブベースやマニホールドから取り外すときは、バルブ取付ねじ(4ヶ所)をゆるめ、バルブ本体をまっすぐ引き抜いてください。バルブ本体を取り付けるときは、サブベースやマニホールドの上面にあるソケットにバルブ本体のプラグを合わせてまっすぐに差し込んだ後、バルブ取付ねじを締め付けます。バルブ取付ねじの推奨締め付けトルクは以下のとおりです。



注：パイロット弁は取り外さないでください。

N・cm

| シリーズ名 | 推奨締め付けトルク |
|---------|-----------|
| 430シリーズ | 105.9 |



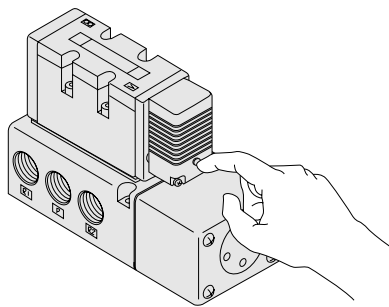
手動機構

手動ボタン

指先でつきあたるまで押して操作します。

手動ボタンの突出寸法は0.7mmです。

- シングルソレノイドでは、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、ボタンを離すと復帰します。



- ダブルソレノイドでは、14(SA)側のボタンを押すと、14(SA)通電時と同じ状態に切り換わり、ボタンを離しても通電時の状態が保持されます。元の状態に復帰させるときは、反対側の12(SB)のボタンを押します。ソレノイド12(SB)も同様です。

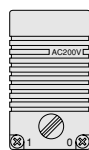
ロック形手動レバー

- ロック形手動レバーは下図のように平常時(ロック解除時)はレバーのスリットは0に向いています。ロックさせたい場合は、レバーのスリットを1の方向へ90度回転させてください。

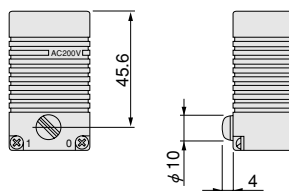
ロック解除時



ロック時



寸法図 (mm)



- 注1: 430シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1(P)ポートに空気圧を供給しないと、手動機構を操作しても主弁は切り換わりません。
- 注2: ロック形手動レバーは平常時運転開始時に必ずロックを解除してください。



マニホールド

配管

1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポートはマニホールドの両端面にありますので、取付状態に応じて配管方向を選択することができます。出荷時、どちらか一方の端面にあるポートにはプラグが仮止めされていますが、確実に締め付けられていません。どちらの端面に配管する場合にも仮止めされたプラグを一度取り外し、使用しないポートにはシールテープなどのシール材を使用してプラグを確実に締め付けてください。

部品注文

マニホールドの増設や組換えなどにより、追加部品が必要となった場合は、下記マニホールド分解図を参考に下記の注文記号でご注文ください。

<集合配線マニホールド> (配線方式は端子台のみ)

| No. | 品名 | 注文記号 |
|-----|----------------------------|--|
| | | 430シリーズ用 |
| ① | マニホールド増設ユニット ^{注1} | 430M□ ^{注2} A(B) ^{注3} S |
| ② | マニホールドブロックアセンブリ | 430MA(B) ^{注3} -MB |
| ③ | 補助部品セット | 430MA-MHB |
| ④ | エンドブロックセット | 430MA-EB |
| ⑤ | 配線カバー | 430MA-MC□ ^{注4} |

備考：マニホールド連結用ボルトの推奨締付けトルクは196.1N・cmです。

注1：マニホールド増設ユニットをご注文の際は、注文記号の後に必要連数上に搭載する電磁弁の形式を記入してください。記入方法はマニホールドの注文記号を参考にしてください。

(例) 430M2AS stn. 1 430-4E1 DC24V
stn. 2 433-4E2 DC24V 1セット

なお、マニホールド増設ユニットをご注文の場合は、配線カバー（合計連数分）を新たに注文する必要があります。

2：□には、連数1～n数を記入してください。ただし、増設後のマニホールドの合計連数は10連以下にしてください。

3：底面配管（オーダーメイド）をご注文の場合にはAの代わりにBを記入してください。

4：□には、連数2～10を記入してください。

ブロックプレート

使用しないステーションを閉止するときは、アディショナルパーツのブロックプレート（注文記号：430M-BP）を使用してください。

- 注 1.1(P)ポートの配管には、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズのものを使用してください。
2.3(R2)、5(R1)ポートに配管したりマフラを取り付けるときは、排気抵抗が極小くなるようにしてください。
3.まれに排気が他のバルブ、アクチュエータに干渉することがあります。このようなときは、両端面の3(R2)、5(R1)ポートから排気するようにしてください。
4.連数の多いマニホールドを使用する場合、多数のバルブが同時に作動するときや高頻度で作動するときは、両端面の1(P)ポートから空気を供給するとともに、両端面の3(R2)、5(R1)ポートから排気するようにしてください。

スプリット

マニホールド注文記号にスプリット注文記号（-MSP、-MSR、-MSD）を付けた場合、指示ステーションとその右隣のステーション（stn.No.の大きい側）の間に指定のスプリットを装着して出荷します。マニホールドの指定ステーションとその右隣のステーションの間の1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポートにスプリットを装着することにより、スプリットを装着した位置よりstn.No.の小さいステーション側と、stn.No.の大きいステーション側で、空気通路が分離されます。

●1(P)ポート用スプリット 一異なる2種類の圧力を供給することができます。

●3(R2)、5(R1)ポート用スプリット 一排気干渉を防ぐことができます。

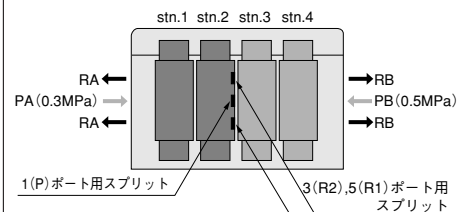
●1(P)、3(R2)、5(R1)ポート用スプリット 一異なる2種類の圧力を供給することと、排気干渉を防ぐことができます。

●1(P)、3(R2)、5(R1)ポート用スプリット 一異なる2種類の圧力を供給することと、排気干渉を防ぐことができます。

●1(P)、3(R2)、5(R1)ポート用スプリット 一異なる2種類の圧力を供給することと、排気干渉を防ぐことができます。

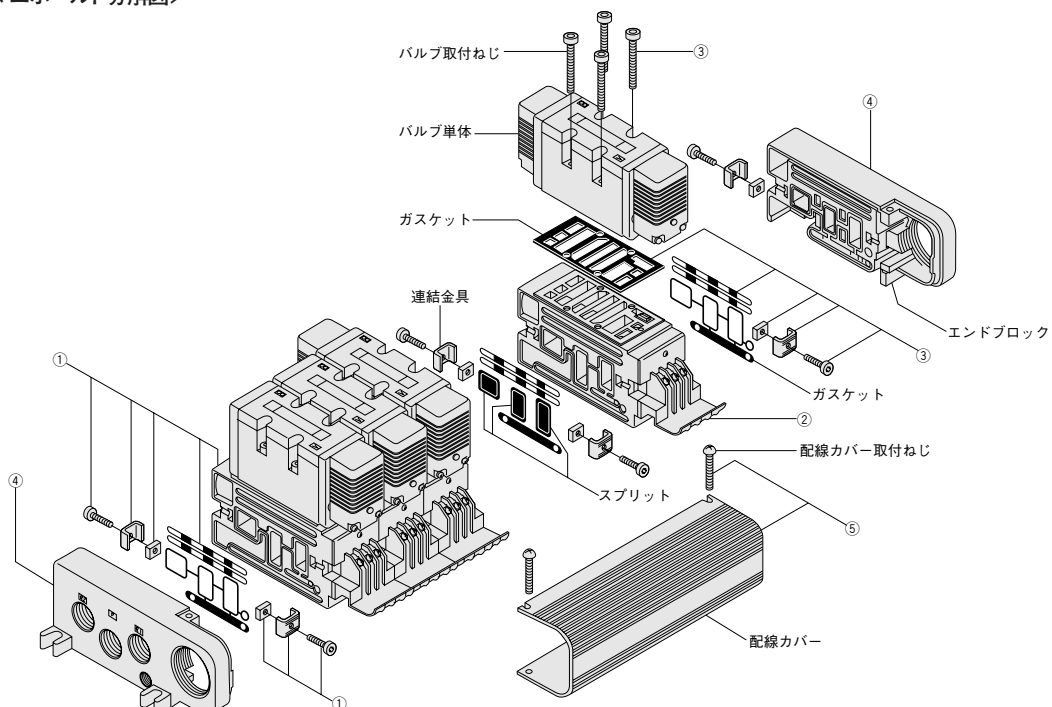
●1(P)、3(R2)、5(R1)ポート用スプリット 一異なる2種類の圧力を供給することと、排気干渉を防ぐことができます。

(例) stn.2にスプリット注文記号を付けた場合



stn. 1とstn.2にはPAの空気圧が供給され、stn.3とstn.4にはPBの空気圧が供給されます。また、stn.1とstn.2の排気RAは左側にstn.3とstn.4の排気RBは右側にそれぞれ排気されます。

<集合配線マニホールド分解図>



<個別配線マニホールド>

| No. | 品名 | 注文記号 |
|-----|----------------------------|--|
| | | 430シリーズ用 |
| ⑥ | マニホールド増設ユニット ^{注1} | 430M <input type="checkbox"/> ^{注2} A(B)TS- <input type="checkbox"/> ^{注3} |
| ⑦ | 補助部品セット | 430MA-MHB |
| ⑧ | エンドブロックセット | 430MAT-EB |

備考：マニホールド連結用ボルトの推奨締付けトルクは196.1N・cmです。

注1： マニホールド増設ユニットをご注文の際は、注文記号の後に必要連数上に搭載する電磁弁の形式を記入してください。記入方法はマニホールドの注文記号を参考にしてください。

[illegible]

2: □には、連数1～n数を記入してください。

ただし、増設後のマニホールドの合計連数は10連以下にしてください。

3: □には配線方式 無記入(グロメット式)、-37(コンジット式)、-39(DIN式コネクタ)を記入してください。

＜個別配線マニホールド分解図＞

