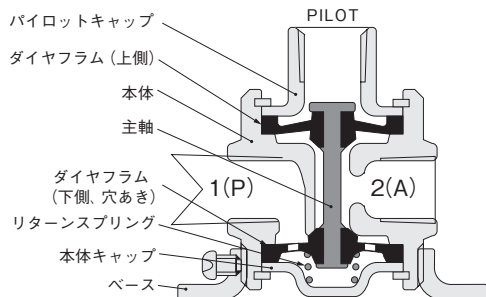


空気作動弁の特長

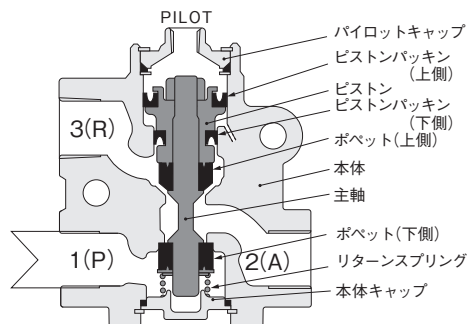
- 電気配線が不要で、空気圧配管だけですみますから、誰でも取扱え、感電、漏電の心配もありません。
- 電気を使いませんので、防爆に対しての大きな設備や、特別な注意、また、電気的なノイズの対策も不要です。
- 電気機器と違い、構造が簡単です。関連して使うリミットバルブも、耐久性がありますので、長期間使えます。
- メインも、パイロット信号も、無害の圧縮空気ですから、油圧配管のように大きな工事なしで、手軽に配管ができます。
- 動力源が、全て同じ圧縮空気ですから、電源のない場所でも容易に使えます。また、停電時でも、数10分位の記憶や、作動の継続をさせることもできます。

コガネイ空気作動弁の特長

作動確実です。
ボベット構造、ダイヤフラム構造独特の歯切れのよい切り換わりをします。弁シートも確実です。(メイン圧力が早い切り換わりと、確実な弁シートを助けます。)故障の少ない構造です。
構造がきわめてシンプルなこと、ボベット形なので、少々のゴミが入っても、カジリなどを起すことはありません。また、長時間放置された場合でも、固着する恐れがありません。
無給油で使えます。
摺動部分がほとんどないので、一部の機種を除いて、給油の必要がありません。また、給油不完全によるトラブルもありません。
高ひん度作動に耐え、長寿命です。
動く部分の質量、ストロークともに小さいので慣性力が小さい上に、大容量の合成ゴムが衝撃力を吸収する構造となっていますので、連続高ひん度作動に耐え、長寿命です。
取付姿勢は自由です。
構造上、どのような向きに取り付けても、作動に支障がありません。
コンパクトで軽量です。
独特のコンパクト設計で、本体は軽いアルミ合金製です。



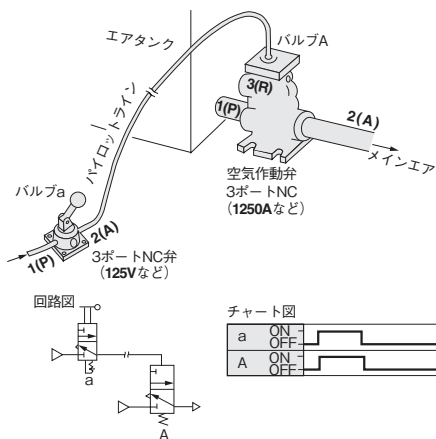
ダイヤフラム形の基本構造 (125A形)



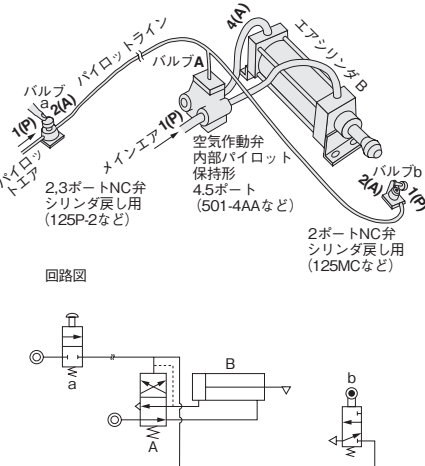
ピストンボベット形の基本構造 (501A形)

空気作動弁の使用例

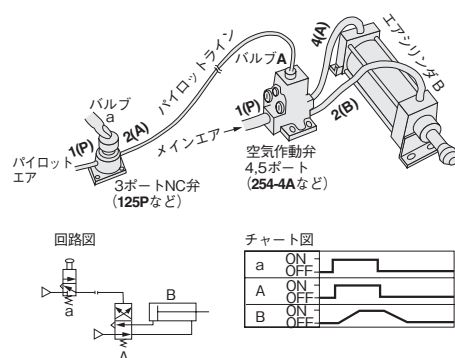
大形ストップ弁として使用



エアシリンダの作動

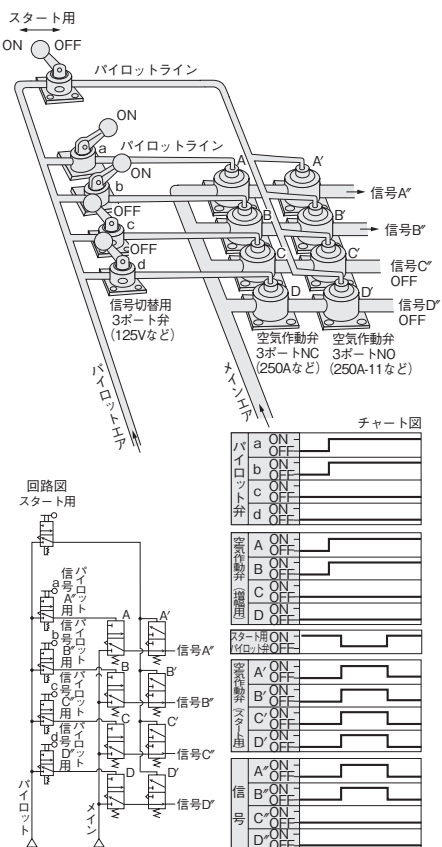


エアシリンダの作動



パイロット弁aを押している間だけエアシリンダが出ています。

空気圧信号の切替え



今、信号A'', B''を出そうとしたら、手動弁a, bをONし、空気作動弁A, Bを開きます。そして、スタート用手動弁をOFFします (通常ONしておく) と、空気作動弁(NO弁) A', B', C', D'が全てOFFし、開きますので、信号A'', B''が出ます。

空気作動弁選定のめやす

●2、3ポート弁 (形式毎空気流量)

| 空気作動弁の形式 | 空気流量 ℓ/min(ANR)(供給圧力0.5MPa 大気開放時) | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|------|------|------|-------|-------|
| | 200 | 300 | 400 | 1000 | 2000 | 3000 | 10000 | 20000 |
| 3P+34A (TACバルブ) | 120 | | | | | | | |
| 31P+341A (TAC ² バルブ) | | 370 | | | | | | |
| 125A | | 370 | | | | | | |
| 250A 2503A | | | | 1000 | | | | |
| 500A | | | | | 3700 | | | |
| 375A 501A | | | | | | 4700 | | |
| 750A | | | | | | | 9300 | |
| 1000A 1250A | | | | | | | | 18600 |

●4、5ポート弁 (形式毎適応シリンダ内径)

| 空気作動弁の形式 | シリンダ内径 mm | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | φ20 | 25・32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 | 180 | 200 |
| 4P+34A (TACバルブ) | | | | | | | | | | | |
| 41P+341A (TAC ² バルブ) | | | | | | | | | | | |
| 250-4A 2503-4A | | | | | | | | | | | |
| 254-4A | | | | | | | | | | | |
| 375-4A 501-4A | | | | | | | | | | | |
| 750-4A | | | | | | | | | | | |
| 1000-4A 1250-4A | | | | | | | | | | | |

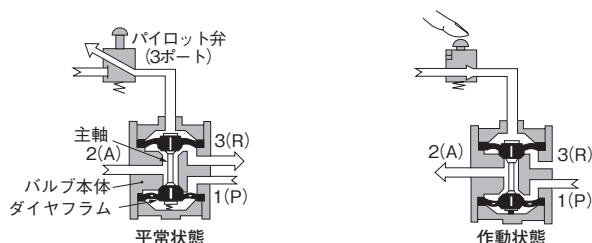
注1: このグラフに示されている速度は、供給圧力0.5MPa、負荷率0でのものですが、0.4~0.7MPa、負荷率30%位までなら、速度はほぼ同じです。

2: 一般的には、必要シリンダ速度の50%位余裕をみてバルブを選び、スピードコントローラで減速して使います。

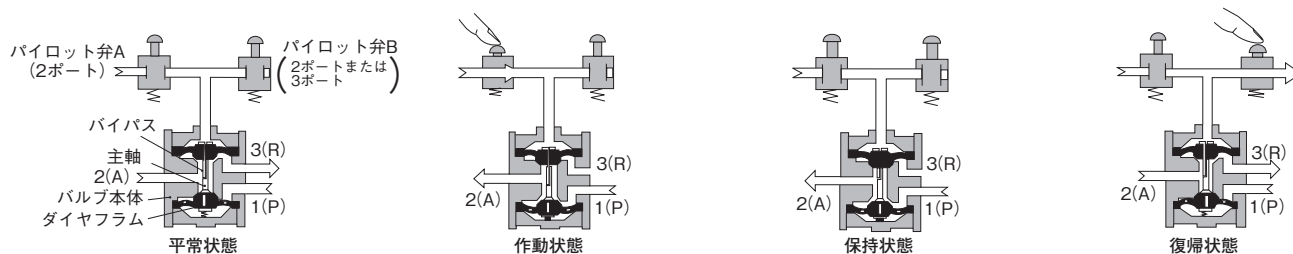
3: シリンダが1ストロークするに要する時間を求める時には、「シリンダ速度」の他に、「作動遅れ時間」と「クッション部分の時間」を考慮する必要があります。

空気作動弁 A形とAA形の違い

A形弁 (作動状態の保持には、連続パイロットが必要です。)



AA形弁 (A形弁との違いは、主軸にバイパスホール (小穴) があることです。そのためパイロット弁の瞬間的な操作で、作動状態を保持させることができます。また、パイロットラインに多少のエア漏れがあっても、作動状態を保持させることができます。)



注: この図は、ダイヤフラム形3ポート弁の場合です。4、5ポート弁のバイパスは、A側の主軸にあります。1303ページの250-4AA形の原理図をご覧ください。

安全上のご注意 (空気作動弁)

ご使用になる前に総合パーソナルカタログ前付の「安全上のご注意」と併せて必ずお読みください。



警告

1. 使用流体は、A2 (ダブルパイロット) 形以外は、全て空気用に設計されています。他の流体を流す場合は、最寄りの弊社営業所へご確認ください。
2. 製品の配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。



注意

水のかかる場所や、ゴミの多い場所では、カバーなどで保護してください。また、Rポートに、マフラなどをつけてゴミの浸入を防いでください。水、ゴミにより、短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。



その他

1. メインの空気圧力はカタログの最低使用圧力以上でご使用ください。
2. パイロット圧は、メイン圧に対して適正にしてください。必要以上に高压にすることは、寿命を短くする原因になります。
3. Rポートを極端に絞って使用する時は、パイロット圧はメイン圧に対して、同圧以上にしてください。(A形) 詳細は各シリーズの仕様をご覧ください。
4. AA形 (内部パイロット保持形) を2ポート弁として使うことはできません。空気流量が大きい時は、供給空気のコストを十分みてください。また、Rポートを絞って使うことはできません。スピードコントローラは、弁とシリンダの間に取り付けてください。
5. AA形を普通のA形と同じように、1個のパイロット弁で操作する時は、パイロット弁は余裕のある大きさのものをお使いください。また、この場合もメインとパイロットは同圧としてください。

ピストンポペット形 空気作動弁 Rc1/4~1 1/4

375、501、750、1000、1250シリーズ

表示記号

| スプリングリターン普通形 (A形) | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2ポート | | 3ポート |
| NC (常時閉) | NO (常時開) | NC / NO (常時閉常時開共用) |
| | | |
| 375A-2 501A-2 750A-2 1000A-2 1250A-2 | | 375A 501A 750A 1000A 1250A |

仕様

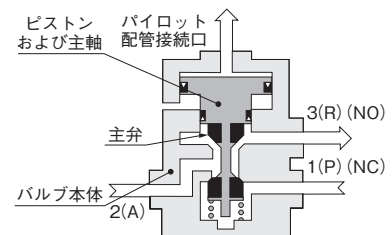
| 基本形式 | | A形 (普通形) | | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|----------|-------|-------|
| 項目 | | 375A | 501A | 750A | 1000A | 1250A |
| 配管接続口径 Rc | メイン | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 |
| | パイロット | 1/8 | | 1/4 | | |
| 流量 | 音速コンダクタンスC $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})^{1/2}$ | 14 | 28 | — | — | — |
| 特性 | 有効断面積 [Cv値] mm^2 | 70 [3.5] | 140 [7] | 280 [14] | — | — |
| 使用流体 | | 空気 | | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | メイン | 0~0.9 | | | | |
| | パイロット | 別表「最低パイロット圧力」参照 | | | | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.35 | | | | |
| 使用温度範囲 (雰囲気および使用流体) $^{\circ}\text{C}$ | | 0~60 | | | | |
| 最高作動頻度 Hz | | 10 | 3 | 4 | — | — |
| 給油 | | 要 (タービン油1種 [ISO VG32] 相当品) | | | | |
| 質量 kg | | 0.6 | 1.8 | 2.7 | — | — |

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。

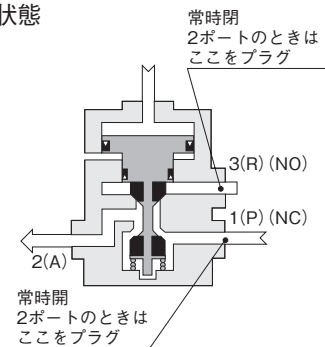
2: Rポートを極端に絞って使用する時は、メイン圧に対してパイロット圧を、同圧以上にしてください。

作動原理図と主要部材質

●平常状態



●作動状態



| 名称 | 材質 |
|----------|---------------|
| 本体 | アルミ合金 (アルマイト) |
| 主軸 | 黄銅 |
| ポペットパッキン | 合成ゴム |

注文記号

A形 (普通形)

| | | |
|------|---|------|
| □ | — | □ |
| 基本形式 | | ポート数 |

基本形式

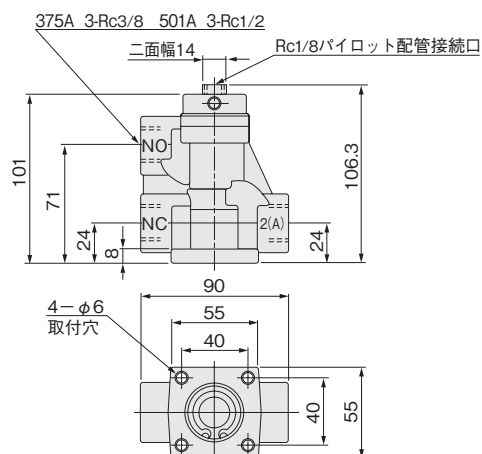
| 記号 | メイン配管接続口径 Rc |
|-------|--------------|
| 375A | 3/8 |
| 501A | 1/2 |
| 750A | 3/4 |
| 1000A | 1 |
| 1250A | 1 1/4 |

ポート数

| 記号 | ポート数 |
|-----|------|
| 無記入 | 3ポート |
| 2 | 2ポート |

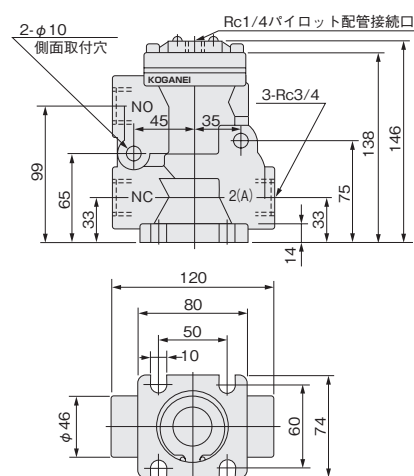
寸法図 (mm)

●375A ●501A



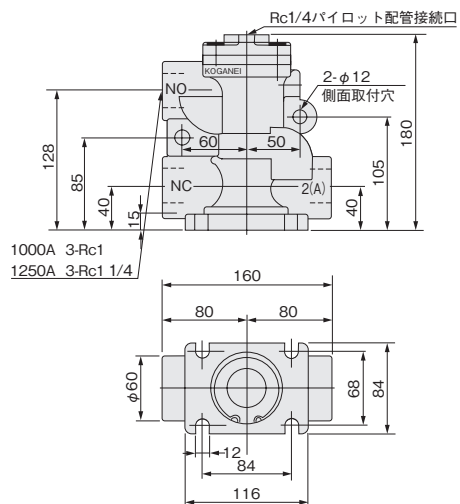
注：常時閉の場合、排気口 (R) はNO側になります。
常時開の場合、排気口 (R) はNC側になります (A形のみ)。

●750A



注：常時閉の場合、排気口 (R) はNO側になります。
常時開の場合、排気口 (R) はNC側になります (A形のみ)。

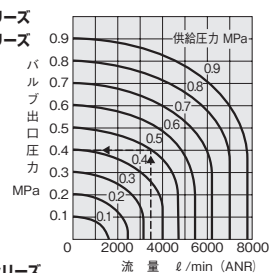
●1000A ●1250A



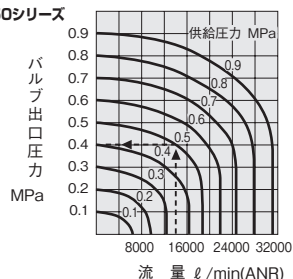
注：常時閉の場合、排気口 (R) はNO側になります。
常時開の場合、排気口 (R) はNC側になります (A形のみ)。

流量特性

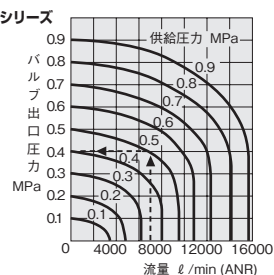
375シリーズ 501シリーズ



1000シリーズ 1250シリーズ



750シリーズ



図の見方(1000,1250シリーズ)
供給圧力0.5MPaで流量13900 ℓ/min (ANR) の時はバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

最低パイロット圧力

| | | MPa | | | | | |
|-------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
| 形式 | | メイン圧力 | | | | | |
| | | 0 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.9 |
| 375A | NC | 0.1 | 0.1 | 0.22 | 0.33 | 0.45 | 0.57 |
| | 501A | 0.1 | 0.1 | 0.19 | 0.27 | 0.36 | 0.45 |
| 750A | NC | 0.1 | 0.1 | 0.23 | 0.34 | 0.47 | 0.59 |
| | NO | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.25 | 0.29 |
| 1000A | NC | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.29 | 0.39 | 0.49 |
| | 1250A | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.25 | 0.32 |

パイロットライン長さ毎の切換に要する時間

(メイン、パイロット共 0.5MPa)
(パイロットパイプ内径 4mm)

| | | パイロットライン長さL m | | | | |
|-------|-------|---------------|------|------|-----|-----|
| 形式 | | 2 | 6 | 10 | 50 | 100 |
| | | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 1.0 | 2.9 |
| 375A | ON | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 1.0 | 2.9 |
| | 501A | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 1.5 | 4.0 |
| 750A | ON | 0.05 | 0.15 | 0.2 | 1.2 | 3.0 |
| | OFF | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 2.5 | 6.0 |
| 1000A | ON | 0.09 | 0.15 | 0.2 | 1.3 | 3.7 |
| | 1250A | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 3.3 | 7.5 |

表の見方

例えば、375A形を10mのパイロットパイプで信号を与えて、切り換える場合、ONに0.15秒、OFFに0.3秒かかります。

