

# プロセスポンプ(ダイヤフラム式ポンプ)



RoHS

※電磁弁内蔵型のみ

## PB Series

幅広い流体の移送、回収に適した  
小型・大容量ダイヤフラム式ポンプ

小型・軽量体積 **25%\*** 減 (従来PBシリーズ比較)

※PB1013A / エアオペレート型フートなしの場合

長寿命 **1.5倍**

(従来PBシリーズ比較)

質量 **0.11 kg**

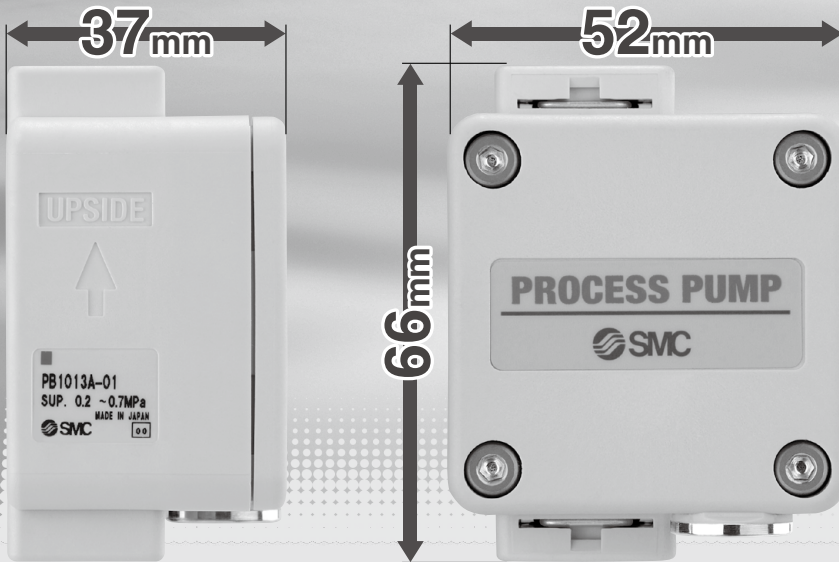
※PB1013A / エアオペレート型フートなしの場合

吐出量

**8~2000 mL/min\***

※PB1013A, PB1313Aは1000mL/minまで対応。

手のひらサイズ



プロセスポンプ  
ダイヤフラムポンプ

PA

PAF

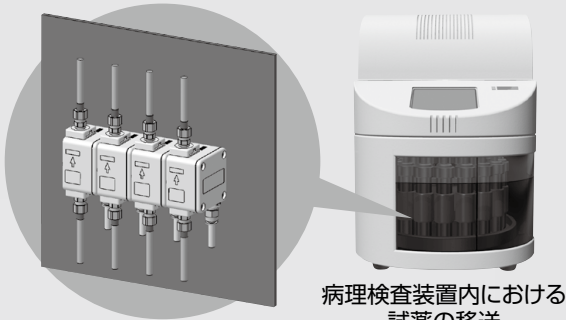
PA(P)

PAX

PB

PA□/PB

### 省スペース設置(エアオペレート型)



病理検査装置内における  
試薬の移送

- ダイヤフラム式により低発塵
- 可燃性流体使用可能(エアオペレート型)
- 自吸式で呼び水不要  
ポンプ内が乾燥状態でも  
液体を吸上げます
- クリーンルーム組立、2重梱包(PB1313A)
- 電磁弁のON/OFF切換頻度で  
流量調整が容易にできます

### 用途例

洗濯機  
水・洗剤供給

印刷機  
インク・溶剤  
供給

半導体・  
液晶関連装置  
純水・溶剤供給  
廃液回収

医療・バイオ向け  
分析装置  
試薬供給

工作機械  
油供給

洗浄装置  
純水・炭化水素系  
洗浄液供給

太陽電池・  
二次電池関連装置  
電解液・純水  
供給

接液部  
材質 ポリプロピレン  
SUS316

接液部  
材質 ボディ:New PFA  
ダイヤフラム:PTFE



PB1011A  
電磁弁内蔵型



PB1013A  
エアオペレート型



PB1313A  
エアオペレート型

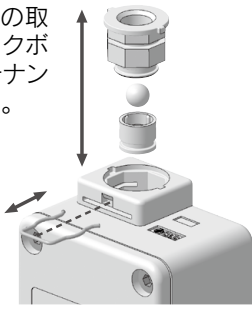
# プロセスポンプ

## 電磁弁内蔵型 / エアオペレート型 PB1000A Series

### メンテナンス性向上

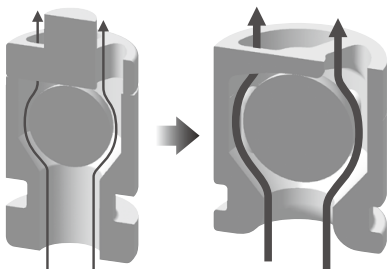
配管接続ポート部の取外しが可能。チェックボールの交換(メンテナンス)が容易に行える。

クリップを抜くことで、ポート部が外せる。



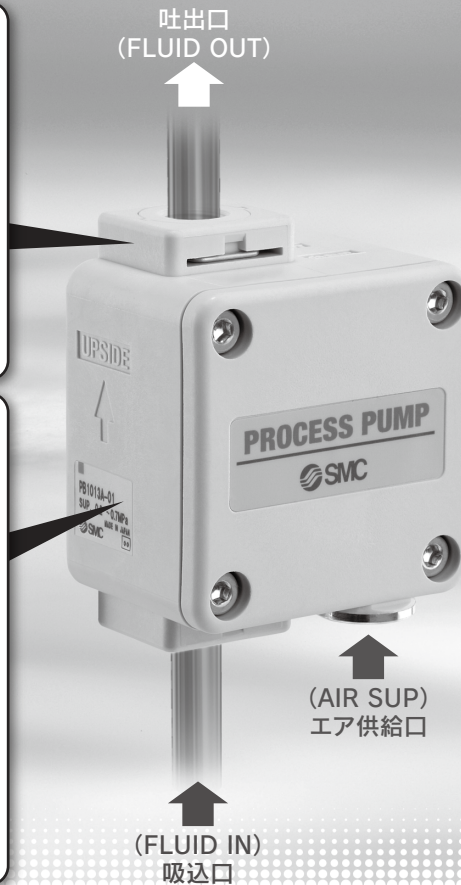
### 異物に強いチェック弁

チェックボールまわりの流路拡大、流路の改良により、異物に強い構造



流路面積比

1.5倍(従来PBシリーズ比較)



**小型・軽量体積25%減**  
(エアオペレート型 / PB1013A)

**消費電力削減**  
0.45W → 0.35W

**CE/UKCA対応**  
(電磁弁内蔵型 / PB1011A)

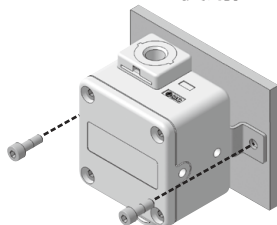
**寿命向上 [従来比1.5倍]**

ダイヤフラムをPTFEから耐久性に優れた変性PTFEに変更することにより寿命アップ。

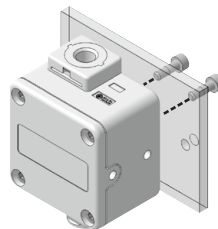
**RoHS対応品**

### 取付バリエーション 注) 取付姿勢: FLUID OUTポートは上側のみです。

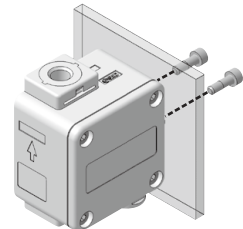
#### ■正面から取付 (フットブラケット使用)



#### ■背面から取付



#### ■側面から取付 ※PB1013Aのみ。



### シリーズバリエーション

| シリーズ  | 駆動方式     | 吐出量<br>mL/min | 材質                             |        |                 |        | 接続口径                                 | オーダーメイド仕様                            |
|---|----------|---------------|--------------------------------|--------|-----------------|--------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|   |          |               | ボディ/接液部                        | ダイヤフラム | チェック弁           | 接液シール部 |                                      |                                      |
| <b>PB1011A</b><br> | 電磁弁内蔵型   | 8~2000        | ポリプロピレン (PP)<br>ステンレス (SUS316) | PTFE   | PTFE<br>PP      | FKM    | 1/8めねじ                               | —                                    |
| <b>PB1013A</b><br> | エアオペレート型 | 8~1000        |                                |        |                 |        |                                      | 接液部パッキン SF7000仕様<br>旧タイプ取付互換ブラケット付仕様 |
| <b>PB1313A</b><br> | エアオペレート型 | 8~1000        | New PFA                        | PTFE   | PTFE<br>New PFA | PTFE   | 1/8めねじ<br>1/4"チューブ出し<br>LQ1, LQ3ナット付 | —                                    |

注) 適応流体につきましてはP.486をご参照ください。



エアオペレート型 / 接液部材質: フッ素樹脂 PB1313A Series

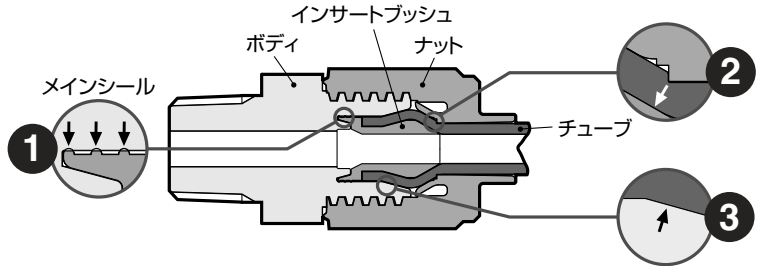
純水・薬液対応小型ポンプ

- 純水・薬液\*の移送・回収に対応 ● 接液部材質: **ボディ** New PFA **ダイヤフラム** PTFE
  - クリーンルーム組立、2重梱包
- \*適応流体についてはP.486をご参照ください。

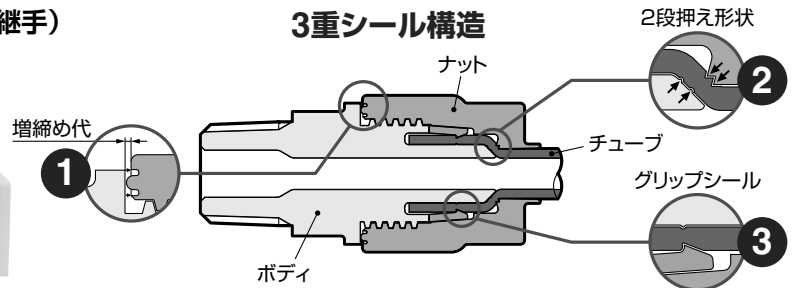


ナット付タイプのバリエーション(PB1313Aのみ)

インサートブッシュ式(LQ1継手)



フレア式(LQ3継手)



アプリケーション例

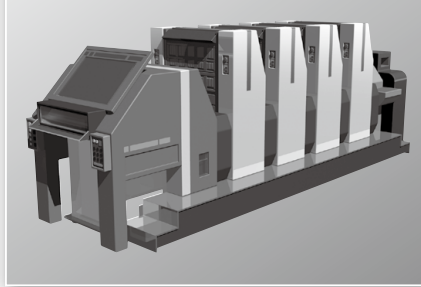
■ 洗車機

洗剤の移送



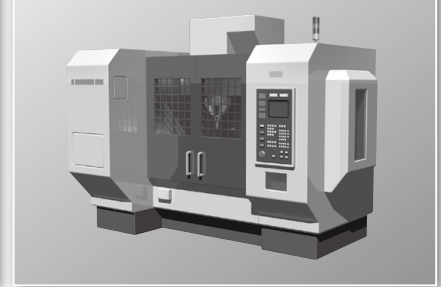
■ 印刷機

ヘッド洗浄液の移送



■ 工作機械

クーラント液の回収



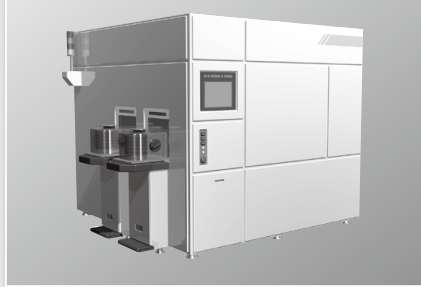
■ 分析機(医療・バイオ業界向け)

試薬の移送

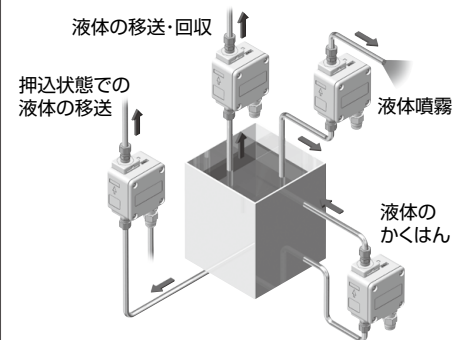


■ 半導体・太陽電池関係

洗浄液(純水等)の回収



設置例



プロセスポンプ  
ダイヤフラムポンプ

PA

PAF

PA(P)

PAX

PB

PA□/PB

# プロセスポンプ(ダイヤフラム式ポンプ)

接液部材質:ポリプロピレン、ステンレス仕様  
電磁弁内蔵型/エアオペレート型(外部切換タイプ)

## PB1000A Series



### 型式表示方法

電磁弁内蔵型  
PB1011A



エアオペレート型  
PB1013A



PB101 1 A - 01 - -

駆動方式

| 記号 | 駆動方式     |
|----|----------|
| 1  | 電磁弁内蔵型   |
| 3  | エアオペレート型 |

ねじの種類

| 記号  | 種類  |
|-----|-----|
| 無記号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

管接続口径

| 記号 | 管接続口径 |
|----|-------|
| 01 | 1/8   |

オーダーメイド仕様  
(詳細はP.477をご参照ください。)

| 無記号 |                  |
|-----|------------------|
| X16 | 接液部パッキンSF7000仕様  |
| X47 | 旧タイプ取付互換ブラケット付仕様 |

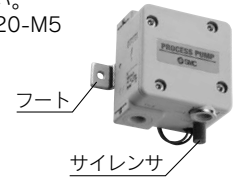
※オーダーメイド仕様はPB1013A:  
エアオペレート型のみです。

#### オプション

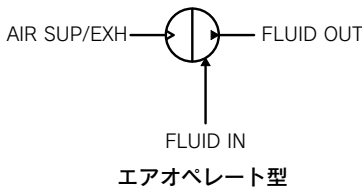
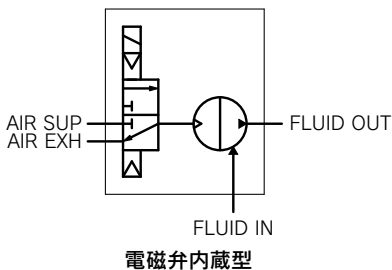
| 記号  | オプション    | 適応駆動方式 |         |
|-----|----------|--------|---------|
|     |          | 電磁弁内蔵  | エアオペレート |
| 無記号 | なし       | ●      | ●       |
| B   | フート付     | ●      | ●       |
| N   | サイレンサ付** | ●      | —       |

※オプションが重複する場合にはアルファベット  
順に手配してください。

※AIR EXH用: AN120-M5



### 表示記号



### 仕様

| 型式                      | PB1011A                               | PB1013A                     |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 駆動方式                    | 電磁弁内蔵                                 | エアオペレート                     |
| 接続口径                    | メイン流体 吸込・吐出口                          | Rc, NPT, G 1/8めねじ           |
|                         | パイロットエア 供給口                           | Rc, NPT, G 1/8めねじ           |
|                         | 排気口                                   | M5×0.8めねじ                   |
| 材質                      | ボディ接液部                                | ポリプロピレン(PP)、ステンレス(SUS316)   |
|                         | ダイヤフラム                                | PTFE                        |
|                         | チェック弁                                 | PTFE、ポリプロピレン(PP)            |
|                         | 接液シール部                                | FKM                         |
| 使用流体                    | 適応流体表(P.486)をご参照ください。                 |                             |
| 吐出量 <sup>注1)</sup>      | 8~2000mL/min                          | 8~1000mL/min <sup>注2)</sup> |
| 平均吐出圧力                  | 0~0.6MPa                              |                             |
| パイロットエア圧力               | 0.2~0.7MPa                            |                             |
| 空気消費量                   | 40L/min(ANR)以下                        |                             |
| 吸込揚程 <sup>注1)</sup>     | 2.5mまで(ポンプ内部が乾燥している状態)                |                             |
| 騒音                      | 64dB(A)以下<br>(オプション:サイレンサAN120-M5装着時) |                             |
| 耐圧力                     | 1.05MPa                               |                             |
| ダイヤフラム寿命 <sup>注4)</sup> | 3000万回                                |                             |
| 使用流体温度                  | 0~50℃(凍結なきこと、ヒートサイクルがかからないこと)         |                             |
| 周囲温度                    | 0~50℃(凍結なきこと、ヒートサイクルがかからないこと)         |                             |
| 推奨使用サイクル                | 1~10Hz                                |                             |
| パイロットエア用電磁弁推奨Cv値        | —                                     | 0.2 <sup>注3)</sup>          |
| 質量                      | 0.18kg                                | 0.11kg                      |
| 取付姿勢                    | FLUID OUTポートを上側にすること                  |                             |
| 梱包環境                    | 一般環境                                  |                             |
| 最高使用粘度                  | 100mPa·s                              |                             |
| 電源電圧                    | DC24V                                 | —                           |
| 消費電力                    | 0.35W                                 | —                           |

※上記の各数値は、常温・清水時を示します。

※関連製品はP.483、484をご参照ください。

※チェック弁部のシート不良や磨耗、粒子の堆積により作動不可能となりますので、スラリー液は移送できません。

※メンテナンス部品はP.475をご参照ください。

注1) 吐出量、吸込揚程は配管なしの場合の数値です。配管状況により変化します。

注2) Cv値の大きい電磁弁(Cv値0.5以上)を使用することにより2000mL/minまで吐出することが可能です。

注3) 使用サイクルが少ない場合、小さなCv値のバルブでも作動可能です。

注4) 常温・清水時の参考値であり、保証値ではありません。詳細はP.489をご参照ください。

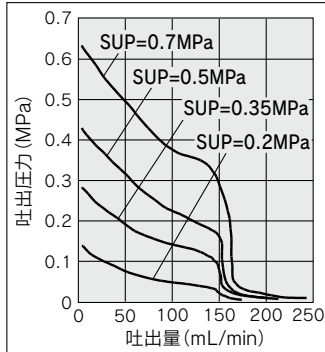
(製品個別注意事項 ダイアフラム寿命に関する注記部分)



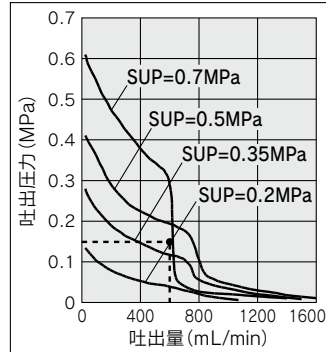
## 流量特性

### 電磁弁内蔵型 (PB1011A)

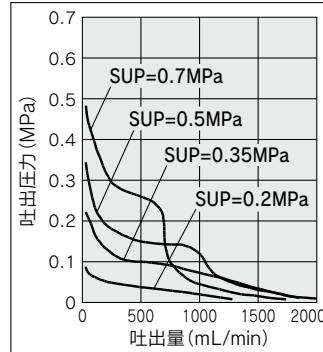
サイクル(1Hz)



サイクル(5Hz)

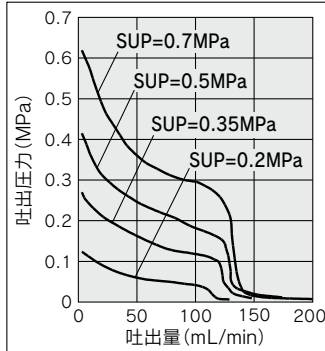


サイクル(7Hz)

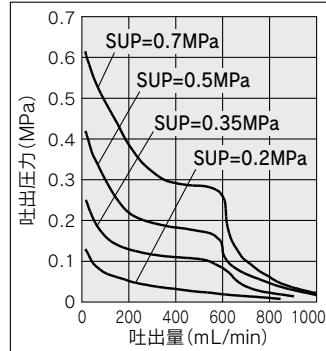


### エアオペレート型 (PB1013A)

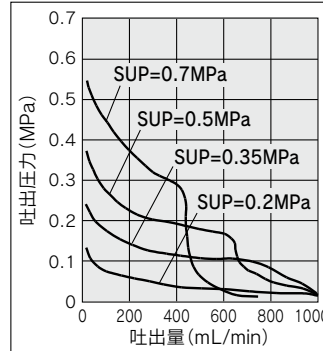
サイクル(1Hz)



サイクル(5Hz)

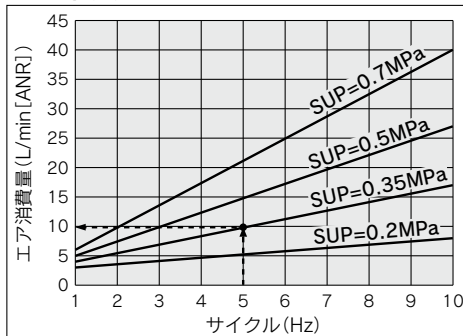


サイクル(7Hz)



### エア消費量/電磁弁内蔵型・エアオペレート型

#### エア消費量



#### エア消費量の算出方法

切替サイクル5Hz、パイロットエア圧力0.35MPaで使用している場合のエア消費量をエア消費量のグラフから求めます。

##### ■選定手順

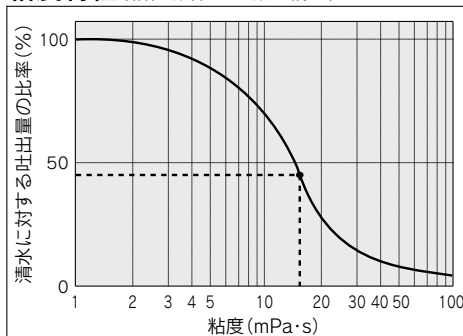
1. 切替サイクル5Hzから立ち上げ、SUP=0.35MPaとの交点を求めます。
2. 先に求めた交点から、Y軸に線を引き、エア消費量を求めます。結果、約10L/min (ANR) になります。

##### ⚠注意

- ① エア消費量は移送する流体の性質(粘度、比重)や使用条件(揚程、移送距離)などによって大きく異なります。

### 粘度特性/電磁弁内蔵型・エアオペレート型

#### 粘度特性(粘性流体での流量補正)



※100mPa·s程度まで移送可能です。

#### 粘度特性グラフからの選定方法

##### ■要求仕様例

吐出量270mL/min、吐出圧力0.15MPa、粘度15mPa·sの場合のパイロットエア圧力とパイロットエア消費量を求めます。

##### ■選定手順

1. 左のグラフから粘度15mPa·sの場合の清水に対する吐出量の比率を求めます。ここで約45%であることがわかります。
2. 次に要求仕様例では、粘度15mPa·sで吐出量270mL/minであることから、清水時の吐出量に換算します。  
清水時の吐出量の45%が要求仕様の270mL/minに相当するので、 $270\text{mL/min} \div 0.45 = \text{約} 600\text{mL/min}$ と清水時に600mL/minの吐出量が必要になります。
3. あとは流量特性の見方に基づいて、パイロットエア圧力・パイロットエア消費量を求めてください。

##### ■動粘度との関係

動粘度 $\nu$  [m<sup>2</sup>/s] = 粘度 $\mu$  [Pa·s] / 密度 [kg/m<sup>3</sup>] です。

$$\begin{aligned} & \cdot 1\text{cP} = 1\text{mPa}\cdot\text{s} = 10^{-3}\text{Pa}\cdot\text{s} \\ & \cdot 1\text{cSt} = 1\text{mm}^2/\text{s} = 10^{-6}\text{m}^2/\text{s} \end{aligned}$$

#### 流量特性グラフからの選定方法

##### ■要求仕様例

電磁弁内蔵型、吐出量600mL/min、吐出圧力0.15MPaの場合のパイロットエア圧力を求めます。

〈移送流体を清水(粘度1mPa·s、比重1.0)とし、電磁弁サイクル5Hz時〉  
※吐出圧力でなく、全揚程を求めたい場合、吐出圧力0.1MPaが全揚程10mに相当します。

##### ■選定手順

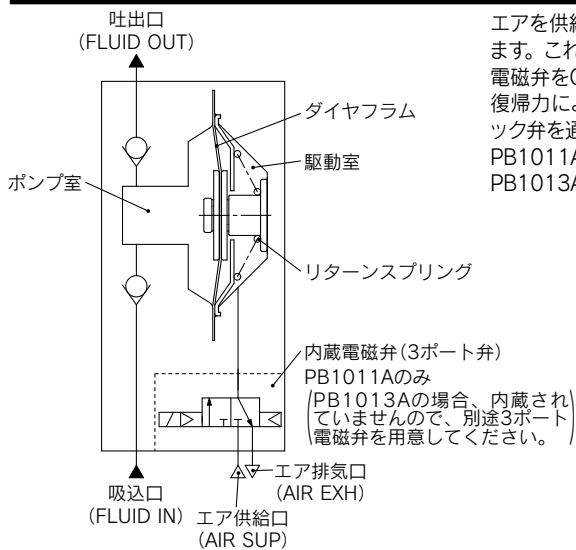
1. 吐出量600mL/minの線と、吐出圧力0.15MPaの線との交点に印をつけます。
2. 印をつけた点からパイロットエア圧力を求めます。この例の場合0.35MPaと0.5MPaの吐出曲線の間であり、その比例関係から、この点のパイロットエア圧力は約0.4MPaになります。

##### ⚠注意

- ① 流量特性は、清水(粘度1mPa·s、比重1.0)、吸込・吐出配管なしの場合のものであります。
- ② 吐出量は移送する流体の性質(粘度、比重)や使用条件(揚程、移送距離)などによって大きく異なります。

# PB1000A Series

## 作動原理／電磁弁内蔵型・エアオペレート型



エアを供給し、内蔵電磁弁をON(通電)すると、エアは駆動室に入りダイヤフラムは左にストロークします。これによりポンプ室にある流体は、上側のチェック弁を通り吐出口(FLUID OUT)へ吐出されます。電磁弁をOFF(非通電)すると駆動室内のエアはエア排気口(AIREXH)へ排気されリターンズプリングの復帰力により、ダイヤフラムは右へストロークします。これにより吸込口(FLUIDIN)にある流体がチェック弁を通してポンプ室内に吸込まれます。

PB1011Aは内蔵電磁弁のON/OFF作動の繰返しにより吸込、吐出を繰返し連続して流体を移送します。PB1013Aエアオペレート型では外部電磁弁のON/OFF操作により作動させます。

## メンテナンス部品

- △ 製品の分解は不可ですが、保証対象外にて分解が必要な場合はメンテナンス要領書に従い作業を行ってください。
- 適切な保護具を着用して作業を行ってください。

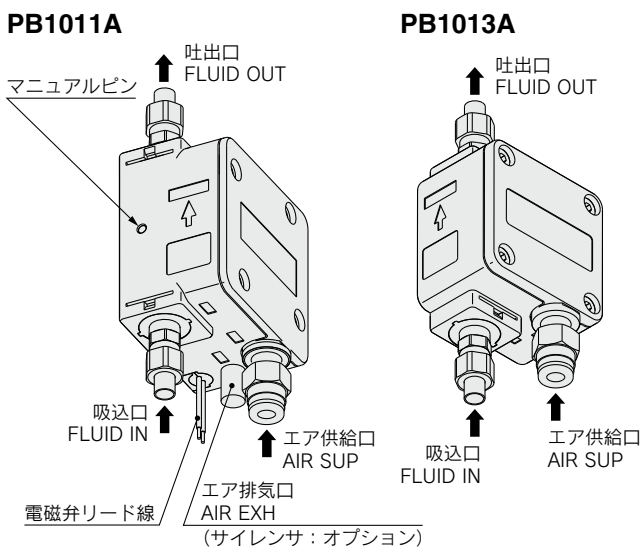
## PB1000Aシリーズ

| 内容        | PB1000Aシリーズ             |           |
|-----------|-------------------------|-----------|
|           | PB1011A                 | PB1013A   |
| ダイヤフラムセット | KT-PB1A-9               | KT-PB1A-2 |
| チェック弁セット  | KT-PB1A-1               |           |
| ポートセット    | KT-PB1A-7 <sup>注)</sup> |           |
| パッキンセット   | KT-PB1A-4               |           |
| フートセット    | KT-PB1-3                | KT-PB1A-5 |
| 電磁弁セット    | SYJ314M-5H-Q            | —         |

注) □部はねじ記号：無記号、F、Nのいずれかが入ります。

## 配管と使用方法／電磁弁内蔵型・エアオペレート型

### 配管図



### 推奨バルブ(エアオペレート型)

|         |        |
|---------|--------|
| PB1013A | SYJ5□4 |
|---------|--------|

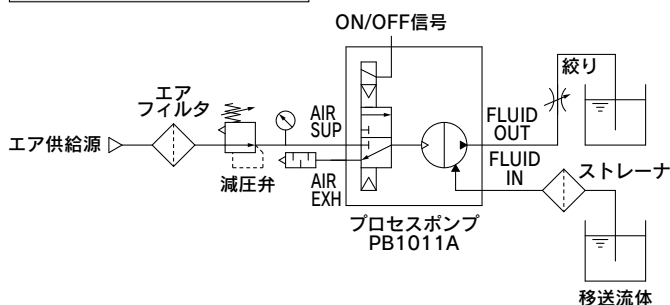
### △注意

ポンプの取付姿勢は吐出口(FLUID OUT)を必ず上にしてください。エア供給口(AIR SUP)に供給するエアはフィルタ・ミストセパレータ等を通して清浄なものをご使用ください。ゴミやドレン等が混じったエアは、内蔵電磁弁に悪影響を与えポンプに誤動作を生じさせます。継手や取付ボルトの締付トルクを守ってください。ゆるいと液体漏れやエア漏れが発生し、締付け過ぎるとねじ部や部品の破損となります。

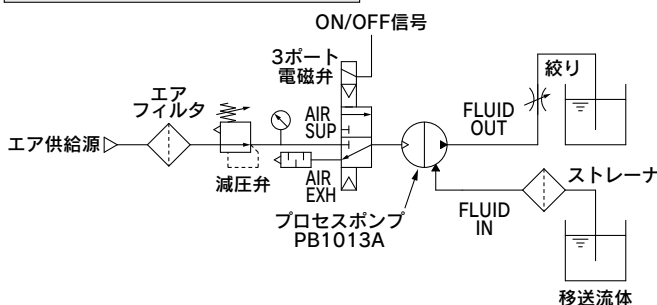
### 使用方法

- ① エア供給口(AIR SUP)にエア配管、吸込口(FLUID IN)・吐出口(FLUID OUT)に移送流体用配管を接続してください。
- ② 電磁弁リード線をDC24Vと接続してください。赤(+)、黒(-)です。(PB1013Aエアオペレート型の場合、別に3ポート電磁弁を準備する必要があります。)
- ③ 減圧弁によりパイロットエア圧力を0.2~0.7MPaの範囲内で設定します。電圧DC24Vを連続的にON/OFFさせることにより、流体が吸込口(FLUID IN)から吐出口(FLUID OUT)へ流れます。呼び水がなくても自力で吸込みます。なおポンプのカラー運転は、液を吸い上げるまでの短い時間(3分)以内にしてください。
- ④ ポンプを停止する時は、電圧DC24VをOFFにしてください。吐出側を閉じる場合も必ず電圧をOFFにしてください。長時間にわたり、ポンプの作動を停止する場合は(AIR SUP)のエアを抜いてください。マニュアルピンは、非通電時に手で動作させる際に使います。1回押すごとに、1往復作動します。PB1013Aエアオペレート型の場合、3ポート電磁弁を停止させ、ポンプ内のエアを必ず排気してください。吐出側に設置された絞りを閉じてもポンプは停止しますが、長時間の停止は避けてください。また急激なバルブの開閉操作はサージを発生し、ポンプの寿命を著しく低下させます。また、吸込側の流体のタンクが空になったら、すみやかにポンプを停止してください。

### 回路例／電磁弁内蔵型



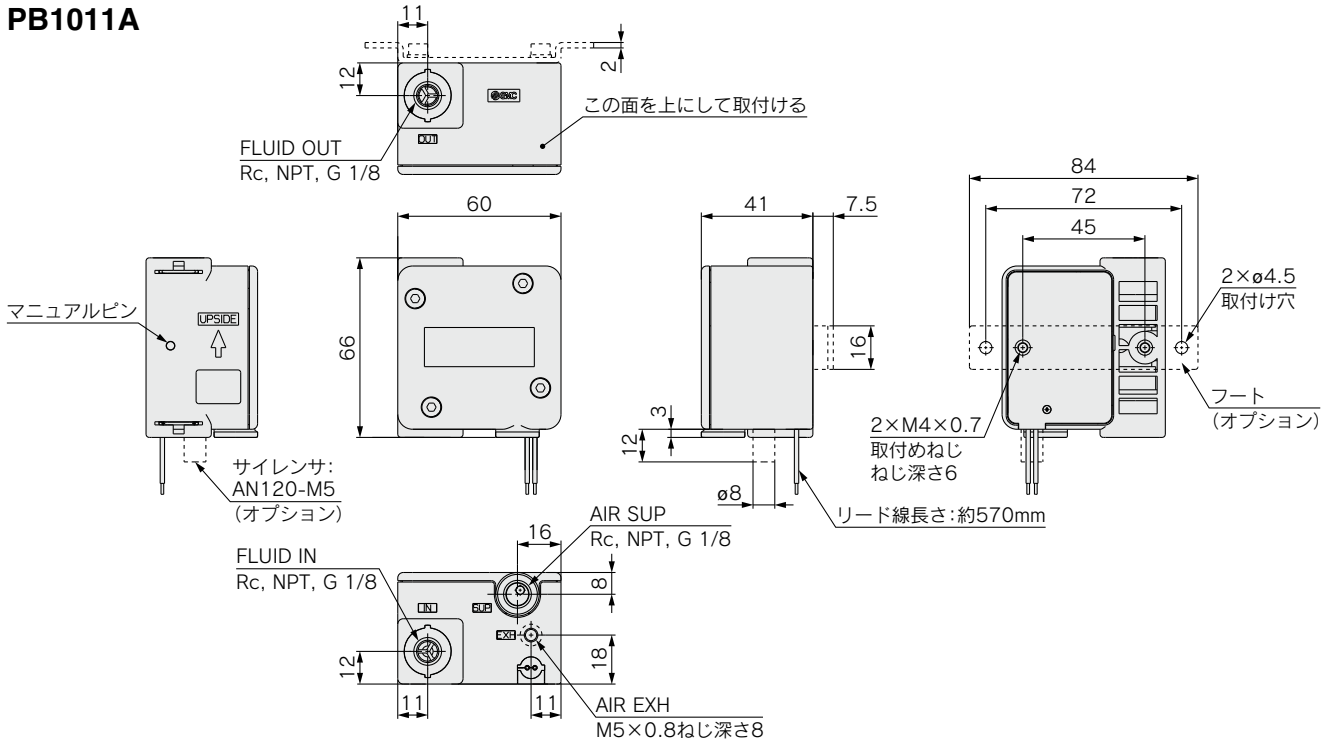
### 回路例／エアオペレート型



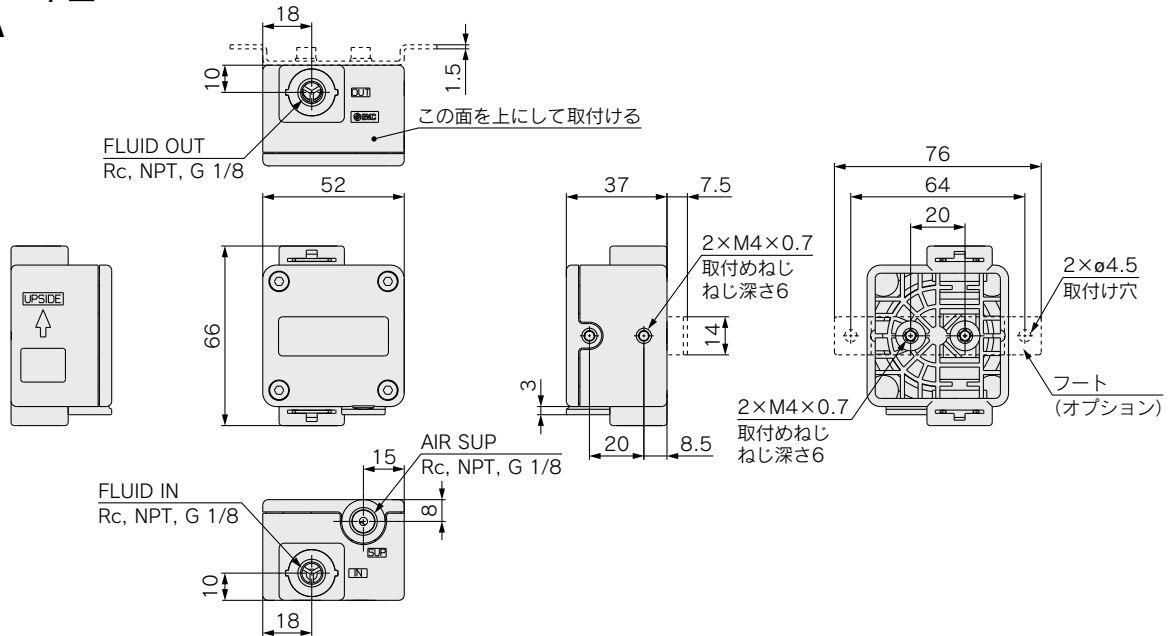


## 外形寸法図

### 電磁弁内蔵型 PB1011A



### エアオペレート型 PB1013A



## ⚠ 注意

### ①製品の取付姿勢を確認してください。

取付姿勢はFLUID OUTポートが鉛直上方にくるように取付けてください。

また、所定の取付け部分すべてを固定してご使用ください。

ポンプの振動の伝播をきらう場合は、防振ゴムをはさんで取付けてください。

# PB1000A Series オーダーメイド仕様

詳しい寸法・仕様および納期につきましては、当社にご確認ください。



## 1 接液部パッキンSF7000(パーフロロポリエーテル系ゴム)仕様

-X16

PB1013 A-□ 01-□ -X16

### 駆動方式

| 記号 | 駆動方式    |
|----|---------|
| 3  | エアオペレート |

### ねじの種類

| 記号  | 種類  |
|-----|-----|
| 無記号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

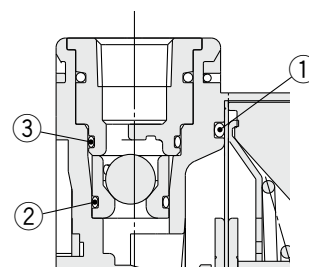
接液部パッキンをSF7000(パーフロロポリエーテル系ゴム)に変更した製品です。  
耐薬品性に優れています。

### オーダーメイド仕様

X16 接液部パッキンSF7000仕様

### オプション

| 記号  | オプション                   |
|-----|-------------------------|
| 無記号 | なし                      |
| B   | フート付                    |
| C   | 旧タイプ背面取付<br>互換ブラケット付    |
| F   | 旧タイプ背面フート取付<br>互換ブラケット付 |



①～③…Oリング(SF7000)

## 2 旧タイプ取付互換ブラケット付仕様

-X47

旧タイプPB1000シリーズと取付互換性を持たせるため互換ブラケットを装着した仕様です。

PB1013 A-□ 01-C -X47

### 駆動方式

| 記号 | 駆動方式    |
|----|---------|
| 3  | エアオペレート |

### ねじの種類

| 記号  | 種類  |
|-----|-----|
| 無記号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

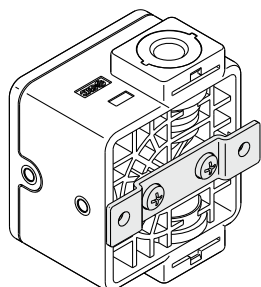
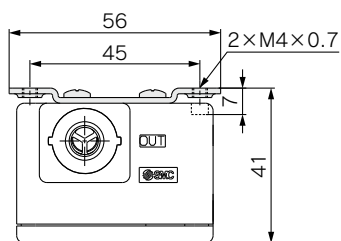
### オーダーメイド仕様

X47 旧タイプ取付互換ブラケット付仕様

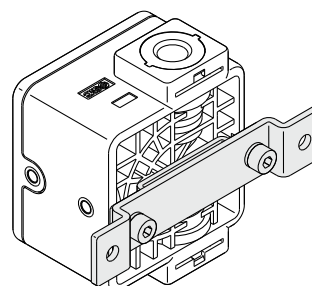
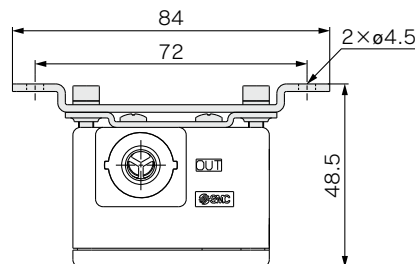
### 互換ブラケット種類

| 記号 | 互換ブラケット種類           |
|----|---------------------|
| C  | 旧タイプ背面取付互換ブラケット付    |
| F  | 旧タイプ背面フート取付互換ブラケット付 |

旧タイプ背面取付互換ブラケット付：C



旧タイプ背面フート取付互換ブラケット付：F





# プロセスポンプ(ダイヤフラム式ポンプ)

接液部材質:フッ素樹脂

エアオペレート型(外部切換タイプ)

# PB1313A Series

RoHS

プロセスポンプ  
ダイヤフラムポンプ

PA

PAF

PA(P)

PAX

PB

PA□/PB

## 型式表示方法

### 接続口径

| 記号 | メイン流体<br>接続サイズ | エア側<br>接続サイズ |
|----|----------------|--------------|
|----|----------------|--------------|

|            |  |        |
|------------|--|--------|
| めねじ        |  |        |
| <b>01</b>  |  | Rc1/8  |
| <b>N01</b> |  | NPT1/8 |
| <b>F01</b> |  | G1/8   |

| チューブ出し      |        |        |
|-------------|--------|--------|
| 記号          | チューブ出し | 接続サイズ  |
| <b>P07</b>  |        | Rc1/8  |
| <b>P07N</b> | 1/4"   | NPT1/8 |
| <b>P07F</b> | チューブ出し | G1/8   |

### 駆動方式

| 記号       | 駆動方式     |
|----------|----------|
| <b>3</b> | エアオペレート型 |

### ダイヤフラム材質

| 記号       | 材質   |
|----------|------|
| <b>1</b> | PTFE |

めねじ

チューブ出し

めねじ・チューブ出し

**PB13 1 3 A - P07**

ナット付\*

**PB13 1 3 A S -**

※SMC製継手(LQシリーズ)をご使用の際はナット付を推奨致します。

### 接続方式

| 記号       | 接続方式   |
|----------|--------|
| <b>S</b> | ナット付注) |

注) ナット接続の詳細はP.479をご参照ください。

### 接続口径

| 記号 | メイン流体<br>接続サイズ | エア側<br>接続サイズ |
|----|----------------|--------------|
|----|----------------|--------------|

|              |         |        |
|--------------|---------|--------|
| ナット付         |         |        |
| <b>1S07</b>  | LQ1サイズ2 | Rc1/8  |
| <b>1S07N</b> | ナット付    | NPT1/8 |
| <b>1S07F</b> |         | G1/8   |
| <b>3S07</b>  | LQ3サイズ2 | Rc1/8  |
| <b>3S07N</b> | ナット付    | NPT1/8 |
| <b>3S07F</b> |         | G1/8   |



ナット付(LQ1継手)

ナット付(LQ3継手)

## 仕様

| 型式                      | PB1313A  |
|-------------------------|--|
| 駆動方式                    | エアオペレート  |
| 接続口径                    | メイン流体吸込・吐出口 Rc, NPT, G 1/8めねじ、1/4"チューブ出し、LQ1, LQ3ナット付<br>パイロットエア供給・排気口 Rc, NPT, G 1/8めねじ |
| 材質                      | ボデー接液部 New PFA<br>ダイヤフラム PTFE<br>チェック弁 PTFE, New PFA<br>接液シール部 PTFE                      |
| 使用流体                    | 適応流体表(P.486)をご参照ください。  |
| 吐出量 <sup>注1)</sup>      | 8~1000mL/min   |
| 平均吐出圧力                  | 0~0.4MPa   |
| パイロットエア圧力               | 0.2~0.5MPa   |
| 空気消費量                   | 15L/min (ANR) 以下   |
| 吸込揚程 <sup>注1)</sup>     | 0.5mまで   |
| 騒音                      | 71dB (A) 以下  |
| 耐圧力                     | 0.75MPa  |
| ダイヤフラム寿命 <sup>注3)</sup> | 5000万回   |
| 使用流体温度                  | 0~50℃ (凍結なきこと、ヒートサイクルがかからないこと)   |
| 周囲温度                    | 0~50℃ (凍結なきこと、ヒートサイクルがかからないこと)   |
| 推奨使用サイクル                | 1~5Hz  |
| パイロットエア用電磁弁推奨Cv値        | 0.2 <sup>注2)</sup>   |
| 質量                      | 0.3kg  |
| 取付姿勢                    | FLUID OUTポートを上側にする   |
| 梱包                      | クリーン2重梱包   |
| 最高使用粘度                  | 100mPa·s   |

※上記の各数値は、常温・清水時を示します。

※関連製品はP.483、484をご参照ください。

※チェック弁部のシート不良や磨耗、粒子の堆積により作動不可能となりますので、スラリー液は移送できません。

※メンテナンス部品はP.481をご参照ください。

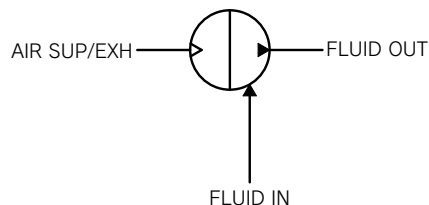
注1) 吐出量、吸込揚程は配管なしの場合の数値です。配管状況により変化します。

注2) 使用サイクルが少ない場合、小さなCv値のバルブでも作動可能です。

注3) 常温・清水時の参考値であり、保証値ではありません。詳細はP.489をご参照ください。

(製品個別注意事項 ダイヤフラム寿命に関する注記部分)

### 表示記号



# PB1313A Series

## ナット付製品(PB1313ASシリーズ)用の継手型式表示方法

ナット付プロセスポンプ/PB1313ASに対応した管継手です。

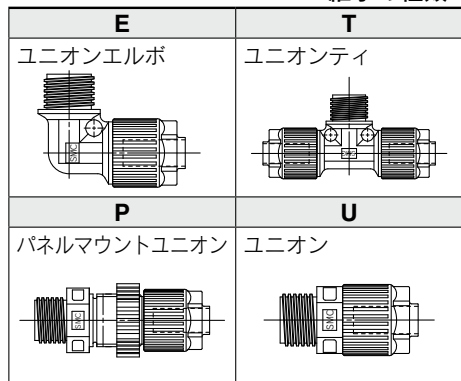
ナット付製品に使用する場合に不要になるナット(インサートブッシュ)を1つ取除いた製品です。

### LQ1継手

## LQ1 E 21 - SN

継手の種類

ナット(インサートブッシュ含む)1ヶ所なし



●適用チューブサイズ  
ミリサイズ

| サイズ | 番号 | 適用チューブ<br>サイズ(mm) | レジャー<br>シング※ |
|-----|----|-------------------|--------------|
| 2   | 1  | 6×4               | ○            |
| 2   | 2  | 4×3               | ●            |

※○：基準サイズ ●：レジャーサ付

インチサイズ

| サイズ | 記号 | 適用チューブ<br>サイズ(インチ) | レジャー<br>シング※ |
|-----|----|--------------------|--------------|
| 2   | A  | 1/4"×5/32"         | ○            |
| 2   | B  | 3/16"×1/8"         | ●            |
| 2   | C  | 1/8"×0.086"        | ○            |

※○：基準サイズ ●：レジャーサ付

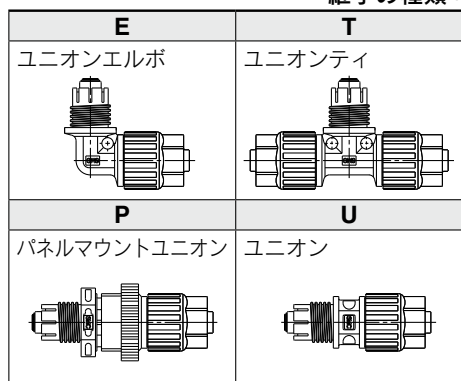
注) IN側、OUT側の継手サイズ、継手種類をご確認のうえ、継手を選定してください。

### LQ3継手

## LQ3 E 2A - SN

継手の種類

ナット1ヶ所なし



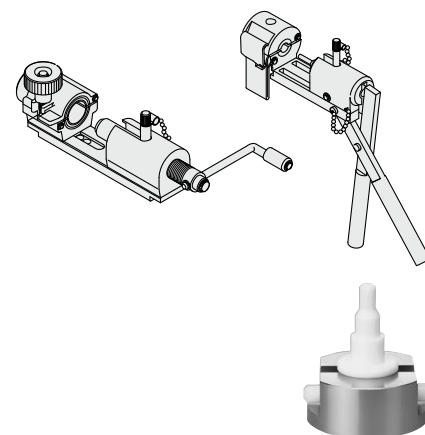
●適用チューブサイズ

| サイズ | 記号 | 適用チューブ<br>サイズ(インチ) |
|-----|----|--------------------|
| 2   | A  | 1/4"×5/32"         |

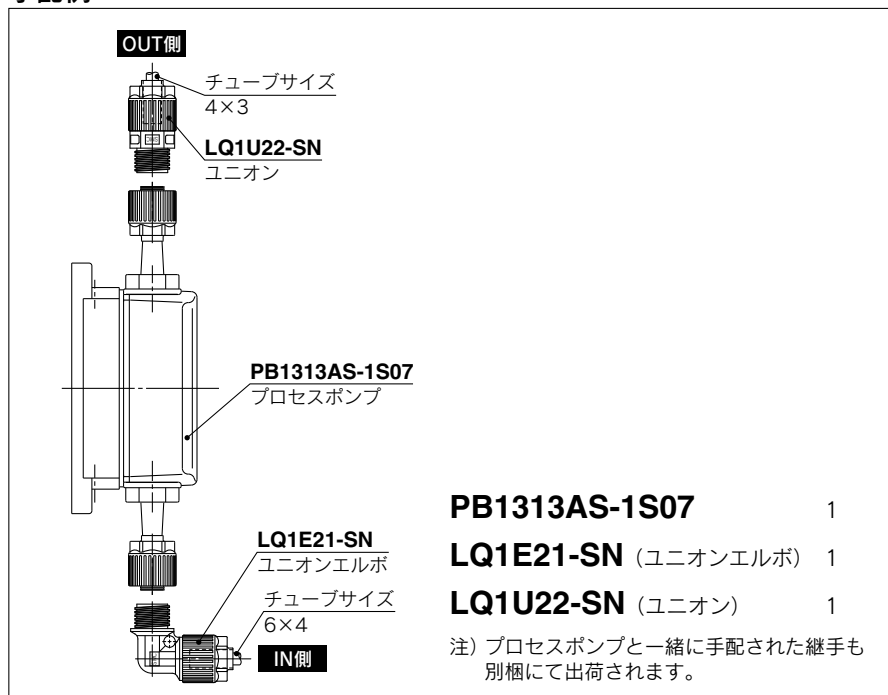
注) IN側、OUT側の継手サイズ、継手種類をご確認のうえ、継手を選定してください。

### △注意

- ①管継手(LQ1, LQ3)の詳細仕様、製品個別注意につきましては、P.224~をご参照ください。
- ②チューブ接続方法につきましては、パンフレット「フッ素樹脂管継手ハイパーフィッティング LQ1, 2 Series施工方法」(M-05-1)もしくは「フッ素樹脂管継手ハイパーフィッティング/フレアタイプ LQ3 Series施工方法」(M-06-1)をご参照ください。(当社ホームページよりダウンロードできます。)



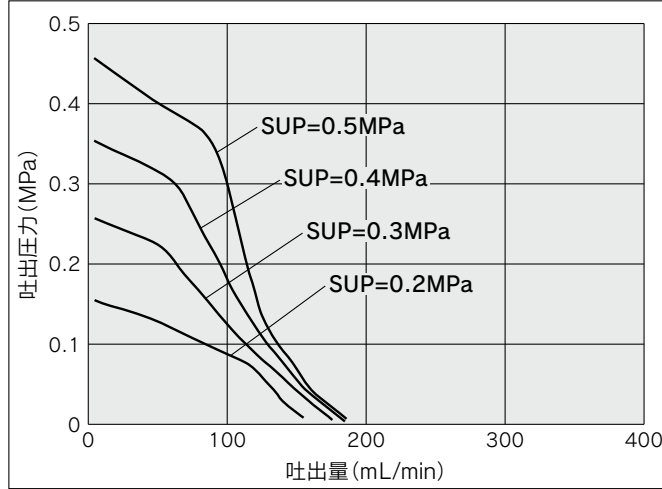
### 手配例



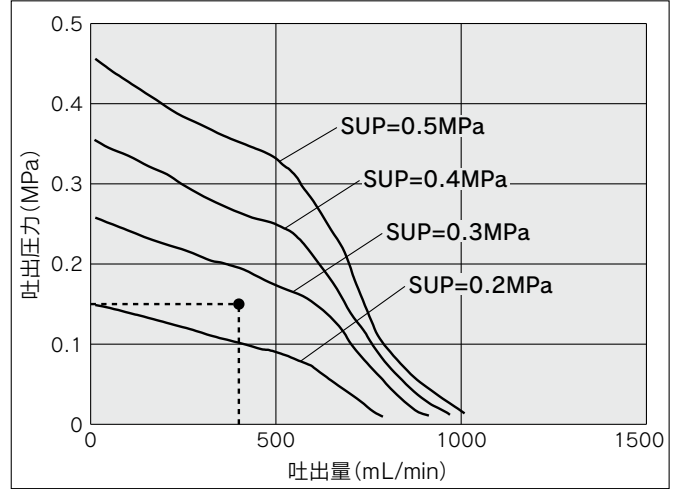


流量特性／エアオペレート型(PB1313A)

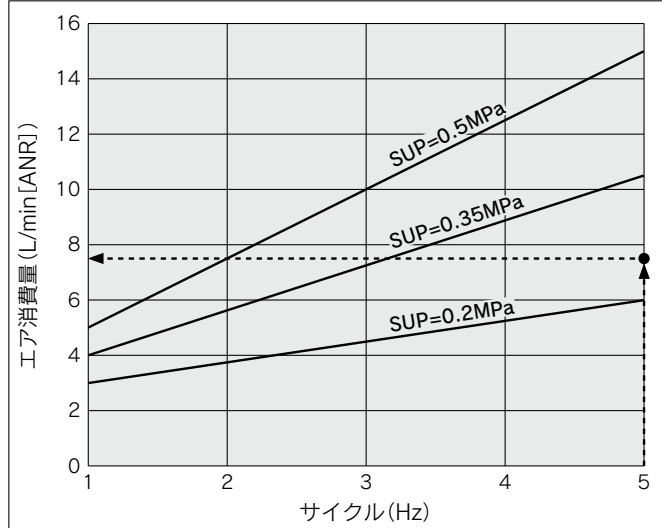
サイクル(1Hz)



サイクル(5Hz)



エア消費量



流量特性グラフからの選定方法

■要求仕様例

吐出量400mL/min、吐出圧力0.15MPaの場合のパイロットエア圧力を求めます。

(移送流体を清水(粘度1mPa・s、比重1.0)とし、電磁弁サイクル5Hz時)  
※吐出圧力でなく、全揚程を求めたい場合、吐出圧力0.1MPaが全揚程10mに相当します。

■選定手順

- 1.吐出量400mL/minの線と、吐出圧力0.15MPaの線との交点に印をつけます。
- 2.印をつけた点からパイロットエア圧力を求めます。この例の場合0.2MPaと0.3MPaの吐出曲線の間であり、その比例関係から、この点のパイロットエア圧力は約0.25MPaになります。

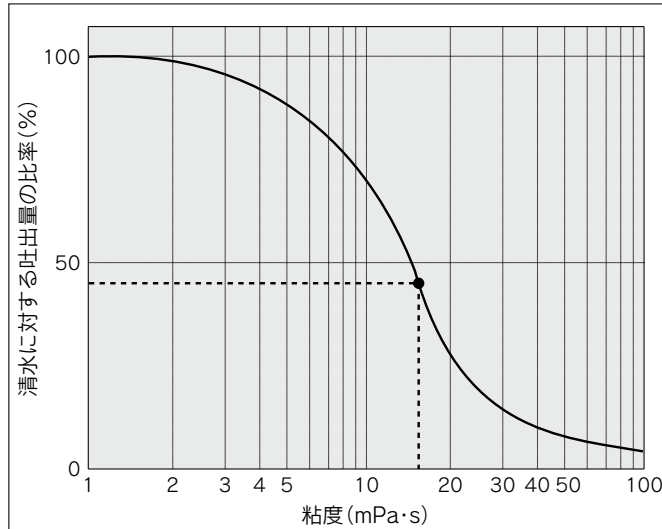
エア消費量の算出方法

切換サイクル5Hz、パイロットエア圧力0.25MPaで使用している場合のエア消費量をエア消費量のグラフから求めます。

■選定手順

- 1.切換サイクル5Hzから立ち上げ、SUP=0.25MPaとの交点を求めます。
- 2.先に求めた交点から、Y軸に線を引き、エア消費量を求めます。結果、約7.5L/min(ANR)になります。

粘度特性(粘性流体での流量補正)



※100mPa・s程度まで移送可能です。

△注意

- ①流量特性は、清水(粘度1mPa・s、比重1.0)の場合のものです。
- ②吐出量は移送する流体の性質(粘度、比重)や使用条件(揚程、移送距離)などによって大きく異なります。

粘度特性グラフからの選定方法

■要求仕様例

吐出量180mL/min、吐出圧力0.15MPa、粘度15mPa・sの場合のパイロットエア圧力とパイロットエア消費量を求めます。

■選定手順

- 1.左のグラフから粘度15mPa・sの場合の清水に対する吐出量の比率を求めます。ここで約45%であることがわかります。
- 2.次に要求仕様例では、粘度15mPa・sで吐出量180mL/minであることから、清水時の吐出量に換算します。  
清水時の吐出量の45%が要求仕様の180mL/minに相当するので、 $180\text{mL/min} \div 0.45 = \text{約}400\text{mL/min}$ と清水時に400mL/minの吐出量が必要になります。
- 3.あとは流量特性の見方に基づいて、パイロットエア圧力・パイロットエア消費量を求めてください。

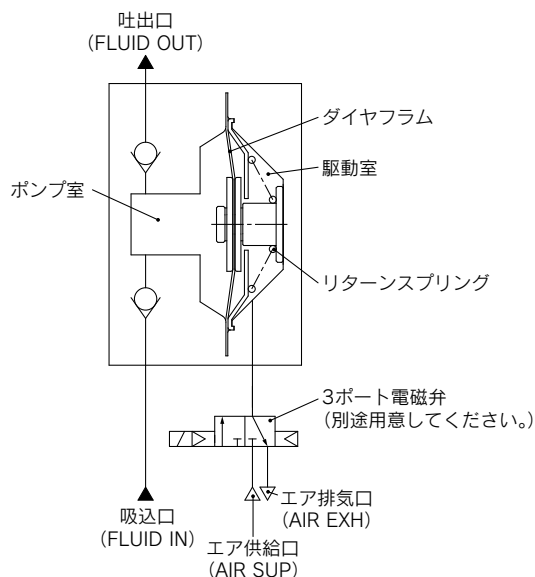
■動粘度との関係

動粘度 $\nu$ [m<sup>2</sup>/s] = 粘度 $\mu$ [Pa・s]/密度[kg/m<sup>3</sup>]です。

- ・ 1cP = 1mPa・s = 10<sup>-3</sup>Pa・s
- ・ 1cSt = 1mm<sup>2</sup>/s = 10<sup>-6</sup>m<sup>2</sup>/s

# PB1313A Series

## 作動原理／エアオペレート型



外部の3ポート電磁弁をON(通電)にしてエアを供給すると、エアは駆動室に入りダイアフラムは左にストロークします。これによりポンプ室にある流体は、上側のチェック弁を通り吐出口<FLUID OUT>へ吐出されます。電磁弁をOFF(非通電)すると、駆動室内のエアは電磁弁のエア排気口<AIR EXH>から排気されリターンズプリングの復帰力により、ダイアフラムは右へストロークします。これにより吸込口<FLUID IN>にある流体がチェック弁を通してポンプ室内に吸込まれます。電磁弁のON/OFF作動を繰り返すことにより吸込、吐出を繰り返し、連続的に流体を移送します。

## メンテナンス部品

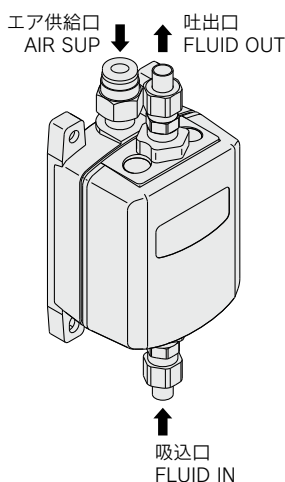
- ⚠ ●製品の分解は不可ですが、保証対象外にて分解が必要な場合はメンテナンス要領書に従い作業を行ってください。
- 適切な保護具を着用して作業を行ってください。

## PB1313Aシリーズ

| 内容        | PB1313Aシリーズ |
|-----------|-------------|
| チェック弁セット  | KT-PB1A-501 |
| ダイアフラムセット | KT-PB1A-502 |

## 配管と使用方法／エアオペレート型

### 配管図



### △注意

ポンプの取付姿勢は吐出口<FLUID OUT>を必ず上にしてください。エア供給口<AIR SUP>に供給するエアはミストセパレータ等を通じた清浄なものをご使用ください。特に清浄化が必要な場合は、ミストセパレータ(AMシリーズ)と共にマイクロミストセパレータ(AMDシリーズ)も併用してください。

継手や取付ボルトの締付トルクを守ってください。ゆるいと液体漏れやエア漏れが発生し、締付け過ぎるとねじ部や部品の破損となります。

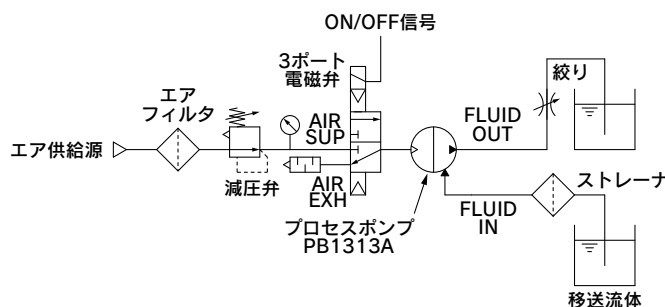
### 使用方法

- ①エア供給口<AIR SUP>にエア配管、吸込口<FLUID IN>・吐出口<FLUID OUT>に移送流体配管を接続してください。
- ②パイロットエア圧力を0.2~0.5MPaの範囲内で設定します。3ポート電磁弁などを用いて断続的にエアを入り抜きするとポンプが作動し、しばらくすると流体が吸込口<FLUID IN>から吐出口<FLUID OUT>へ流れます。呼び水がなくても自動で吸込みます。なお、ポンプのカラ運転は、液を吸い上げるまでの短い時間(3分)以内にしてください。
- ③ポンプを停止する時は、3ポート電磁弁を停止させ、ポンプ内のエアを必ず排気してください。吐出側に設置された絞りを閉じてポンプは停止しますが、長時間の停止は避けてください。また急激なバルブの開閉操作はサージを発生し、ポンプの寿命を著しく低下させます。また吸込側の流体のタンクが空になったら、すみやかにポンプを停止してください。

### 推奨バルブ(エアオペレート型)

|         |        |
|---------|--------|
| PB1313A | SYJ5□4 |
|---------|--------|

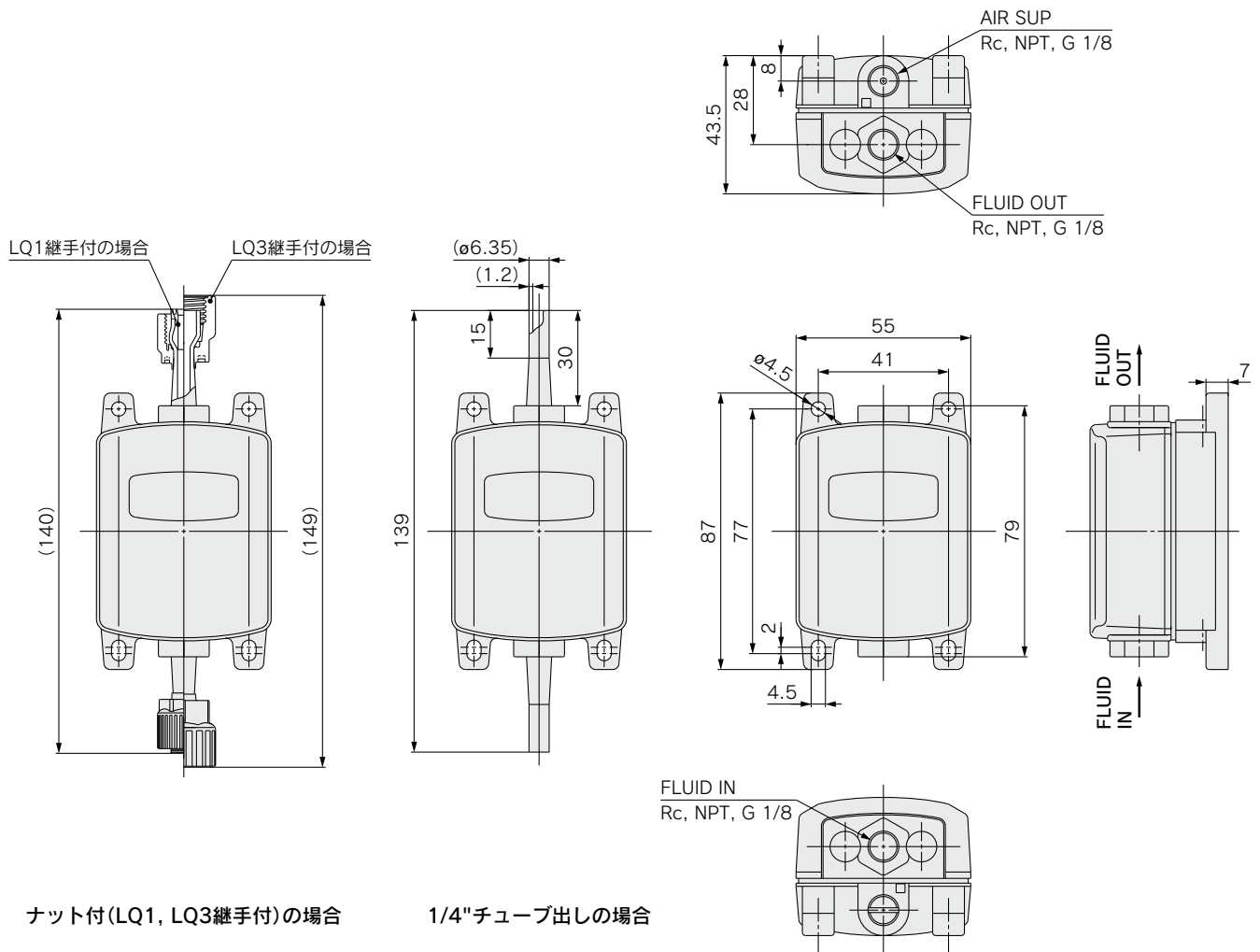
### 回路例／エアオペレート型





## 外形寸法図

### エアオペレート型 PB1313A



プロセスポンプ  
ダイヤフラムポンプ

PA

PAF

PA(P)

PAX

PB

PA□/PB

## ⚠ 注意

- ①製品の取付姿勢を確認してください。  
取付姿勢はFLUID OUTポートが鉛直上方にくるように取付けてください。  
また、所定の取付け部分すべてを固定してご使用ください。  
ポンプの振動の伝播をきらう場合は、防振ゴムをはさんで取付けてください。
- ②密閉包装の開閉はクリーンルーム内で行ってください。  
クリーンルーム仕様の製品(PB1313A)はクリーンルーム内で密閉二重梱包されています。内側梱包の開封はクリーンルームまたは清浄な雰囲気の中で行うことを推奨します。