

# 隔膜泵(隔膜式泵)

## PB 系列

适合多种流体输送与回收的  
小型大容量隔膜泵

手掌大小



※仅电磁阀内置型

RoHS

小型・轻量, 体积减小**25%**※ (与以前的PB系列比较)

※PB1013A气控型无脚座の場合

长寿命**1.5倍**

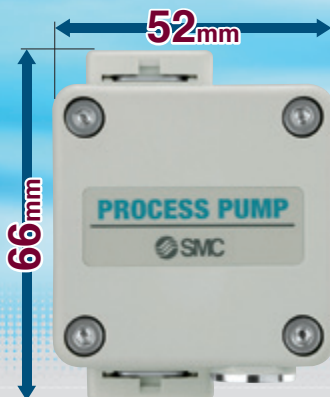
(与以前的PB系列比较)

质量**0.11kg**

※PB1013A气控型无脚座の場合

输出量  
**8~2000 mL/min**※

※PB1013A, PB1313A最大可至1000mL/min.



省空间设置(气控型)



病理检查设备内试剂的输送

用途例



PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□

PB

- 隔膜式, 低发尘
- 可使用可燃性流体(气控型)
- 自给式, 不需要注水  
泵内干燥状态下也可抽吸液体  
在洁净室内组装、双层包装(PB1313A)
- 可通过电磁阀的ON/OFF切换  
频率简易调整流量

接液部 聚丙烯  
材质 SUS316

接液部 主体: New PFA  
材质 隔膜: PTFE



PB1011A  
电磁阀内置型



PB1013A  
气控型



PB1313A  
气控型

# 隔膜阀

## 电磁阀内置型 / 气控型 PB1000A 系列

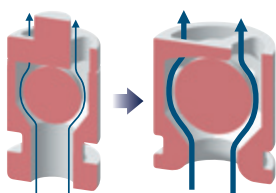
### 维护性提高

配管连接口部可拆下，易于更换堵球(维护)。

拔出夹子，则拆下通口部。

### 抗异物能力强的单向阀

通过扩大、改良堵球周围的流路，抗异物能力增强。



流路面积比  
**1.5倍**(与以前PB系列比较)



小型・轻量，体积减小**25%**  
(气控型 / PB1013A)

消耗功率减少  
0.45W → **0.35W**

符合**CE**  
(电磁阀内置型 / PB1011A)

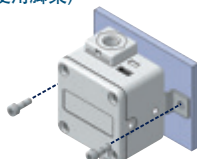
寿命延长【与以前比**1.5倍**】  
由于隔膜材质从PTFE变更为耐久性更好的改性PTFE，寿命延长。

符合**RoHS**

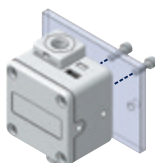
### 安装扩展品

注) 安装姿势: FLUID OUT仅在上侧。

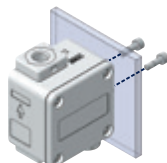
#### ■从正面安装 (使用脚架)



#### ■从背面安装



#### ■从侧面安装 ※仅PB1013A。



### 系列扩展品

| 系列                                                                                                    | 驱动方式   | 输出量<br>mL/min | 材质                             |      |                 |       | 连接口径                              | 订制规格                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|--------------------------------|------|-----------------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                       |        |               | 主体接触液                          | 隔膜   | 单向阀             | 接液密封部 |                                   |                                           |
| <b>PB1011A</b><br> | 电磁阀内置型 | 8~2000        | 聚乙烯<br>(PP)<br>不锈钢<br>(SUS316) | PTFE | PTFE<br>PP      | FKM   | 1/8内螺纹                            | —                                         |
| <b>PB1013A</b><br> | 气控型    | 8~1000        |                                |      |                 |       |                                   | 接液部密封件<br>SF7000规格<br>带可与以前型号<br>互换安装支架规格 |
| <b>PB1313A</b><br> | 气控型    | 8~1000        | New PFA                        | PTFE | PTFE<br>New PFA | PTFE  | 1/8内螺纹<br>1/4"直接出管<br>LQ1, LQ3带螺母 | —                                         |

注) 关于适合流体请参照P.897。

## 气控型 / 接液部材质: 氟树脂 PB1313A 系列

## 对应纯水・化学液的小型泵

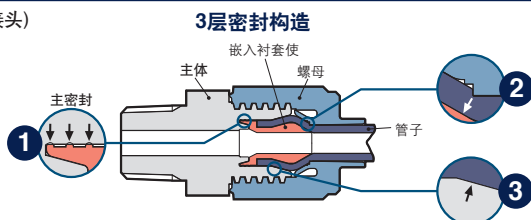
- 用于纯水・化学液<sup>※</sup>的输送、回收
- ※ 关于适合流体请参考P.897。

- 接液部材质: **主体** New PFA
- 隔膜** PTFE

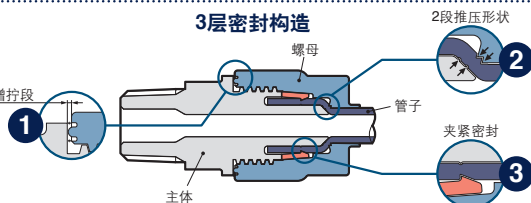
- 在洁净室内组装、双层包装

带螺母型的扩展品(仅PB1313A)

嵌入衬套式(LQ1接头)



扩口式(LQ3接头)



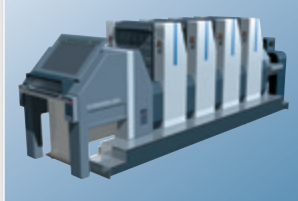
## 应用示例

## ■ 洗衣机

洗涤剂<sup>※</sup>的输送

## ■ 印刷机

印刷头清洗液的输送



## ■ 机床

冷却液的回收



## ■ 分析仪(面向医疗 / 生物化学行业)

试剂的输送

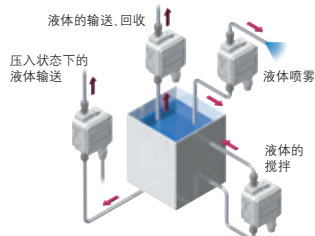


## ■ 半导体、太阳能电池相关

洗净液(纯水等)的回收



## 设置示例



PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□

PB

# 隔膜泵

接触液体部材质: 聚丙烯、不锈钢

电磁阀内置型 / 气控型(外部切换型)

# PB1000A 系列



## 型号表示方法

电磁阀内置型  
PB1011A



气控型  
PB1013A



PB101 1 A - 01 - -

| 记号 | 驱动方式   |
|----|--------|
| 1  | 电磁阀内置型 |
| 3  | 气控型    |

### 螺纹的种类

| 记号  | 种类  |
|-----|-----|
| 无记号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

### 接管口径

| 记号 | 接管口径 |
|----|------|
| 01 | 1/8  |

### 订制规格 (详情请参考P.888。)

| 无记号 |                 |
|-----|-----------------|
| X16 | 接液部密封件SF7000规格  |
| X47 | 带可与以前型号互换安装支架规格 |

※订制规格仅PB1013A:  
气控型。

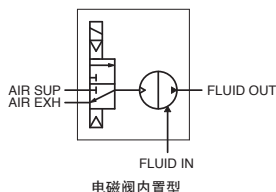
### 可选项

| 记号  | 可选项  | 适合驱动方式 |    |
|-----|------|--------|----|
|     |      | 电磁阀内置  | 气控 |
| 无记号 | 无    | ●      | ●  |
| B   | 带脚座  | ●      | ●  |
| N   | 带消声器 | ●      | —  |

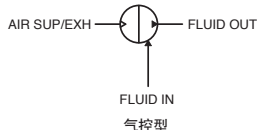
※多个可选项的场合, 请按字母顺序订购。



## 表示记号



电磁阀内置型



气控型

## 可选项型号

| 名称               | 机种 | PB1011A  | PB1013A   |
|------------------|----|----------|-----------|
| 脚座 <sup>注)</sup> |    | KT-PB1-3 | KT-PB1A-5 |
| 消声器              |    | AN120-M5 | —         |

注) 带脚座安装用螺钉(2个)。

## 规格

| 型号                  |            | PB1011A                            | PB1013A                     |
|---------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 驱动方式                |            | 电磁内置                               | 气控                          |
| 接管口径                | 主流体吸入·输出口  | Rc, NPT, G 1/8内螺纹                  |                             |
|                     | 先导空气       | Rc, NPT, G 1/8内螺纹                  |                             |
|                     | 供给口<br>排气口 | M5 × 0.8内螺纹                        | —                           |
| 材质                  | 泵体接液部      | 聚丙烯(PP)、不锈钢(SUS316)                |                             |
|                     | 隔膜         | PTFE                               |                             |
|                     | 单向阀        | PTFE、聚丙烯(PP)                       |                             |
|                     | 接液密封部      | FKM                                |                             |
| 输出量 <sup>注1)</sup>  |            | 8~2000mL/min                       | 8~1000mL/min <sup>注2)</sup> |
| 平均输出压力              |            | 0~0.6MPa                           |                             |
| 先导空气压力              |            | 0.2~0.7MPa                         |                             |
| 空气消耗量               |            | 40L/min(ANR)以下                     |                             |
| 吸入扬程 <sup>注1)</sup> |            | 2.5m以内(泵内部处于干燥状态)                  |                             |
| 噪声                  |            | 64dB(A)以下<br>(可选项: 安装消声器AN120-M5时) |                             |
| 耐压力                 |            | 1.05MPa                            |                             |
| 隔膜寿命(参考)            |            | 3000万次                             |                             |
| 使用流体温度              |            | 0~50°C(未冻结, 没有施加热循环)               |                             |
| 环境温度                |            | 0~50°C(未冻结, 没有施加热循环)               |                             |
| 推荐使用循环周期            |            | 1~10Hz                             |                             |
| 先导空气用电磁阀推荐Cv值       |            | —                                  | 0.2 <sup>注3)</sup>          |
| 质量                  |            | 0.18kg                             | 0.11kg                      |
| 安装姿势                |            | FLUID OUT通口在上侧                     |                             |
| 包装环境                |            | 一般环境                               |                             |
| 最高使用粘度              |            | 100mPa · s                         |                             |
| 电源电压                |            | DC24V                              | —                           |
| 消耗功率                |            | 0.35W                              | —                           |

※上記の各数値表示常温・清水時。

※相关产品参见P.894~896。

※由于单向阀部的密封不良、磨损或颗粒堆积可能无法动作, 故不能输送泥浆类。

注1) 输出量和吸入扬程为无配管的场合下的值, 因配管状况会有变化。

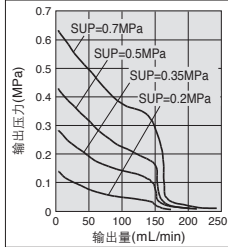
注2) 通过使用Cv值大的电磁阀(Cv值 0.5以上)可最大输出2000mL/min。

注3) 使用循环较少的场合, 用小Cv值的阀也可动作。

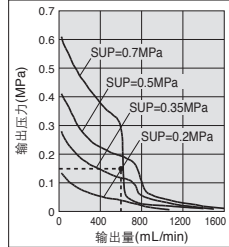
## 流量特性

### 电磁阀内置型(PB1011A)

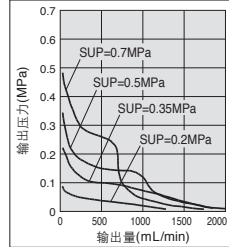
循环(1Hz)



循环(5Hz)



循环(7Hz)



### 从流量特性图的选定方法

#### ■要求规格例

电磁阀内置型、输出量600mL/min、输出压力0.15MPaの場合、求先导空气压力。

〈输送流体为清水(粘度1mPa·s、比重1.0)电磁阀循环周期5Hz时〉

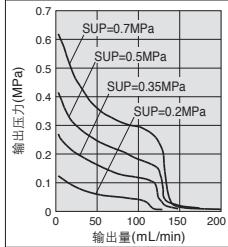
※不用输出压力想用总扬程表示の場合、输出压力0.1MPa相当于总扬程10m。

#### ■选定步骤

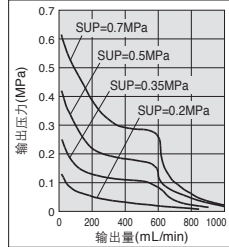
1. 首先，输出量600mL/min的线与输出压力0.15MPa的交点上作出记号。
2. 从该记号点求先导空气压力。本例の場合、在0.35MPa和0.5MPa输出曲线之间，按其比例关系，该点的前导空气压力约为0.4MPa。

### 气控型(PB1013A)

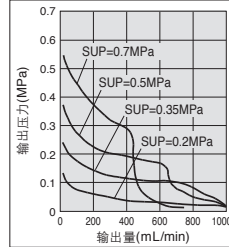
循环(1Hz)



循环(5Hz)



循环(7Hz)

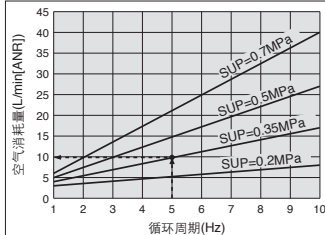


### △注意

- ① 流量特性是指清水(粘度1mPa·s、比重1.0)の場合。
- ② 输出量根据输送流体的性质(粘度、比重)和使用条件(扬程、输送距离)等会有较大不同。

## 空气消耗量 / 电磁阀内置型气控型

### 空气消耗量



### 空气消耗量的算出方法

在切换周期5Hz、先导空气压力0.35MPa下使用的场合的空气消耗量从空气消耗图来求出。

#### ■选定步骤

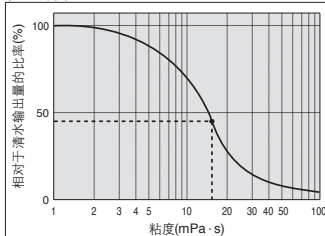
1. 由切换周期5Hz向上与SUP=0.35MPa的交点可求出。
2. 再从求出交点，向Y轴引水平线，求空气消耗量。结果得约10L/min(ANR)。

### △注意

- ① 空气消耗量根据输送流体的性质(粘度、比重)和使用条件(扬程、输送距离)等会有较大不同。

## 粘度特性 / 电磁阀内置型·气控型

### 粘度特性(对粘性流体的流量修正)



※可输送至100mPa·s。

### 从粘度特性图的选定方法

#### ■要求规格例

输出量270mL/min、输出压力0.15MPa、粘度15mPa·sの場合、求先导空气压力和先导空气消耗量。

#### ■选定步骤

1. 首先从左图求粘度15mPa·s的场合相对于清水输出量的比率。确定是45%。
2. 其次，要求规格例为粘度15mPa·s输出量270mL/min，换算成清水时的输出量。清水时的输出量的45%，相当于要求规格270mL/min，故270mL/min÷0.45=约600mL/min，则清水时需要600mL/min的输出量。
3. 最后，从流量特性图，求出先导空气压力·先导空气消耗量。

#### ■与动粘度的关系

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

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

PA

PAP

PAX

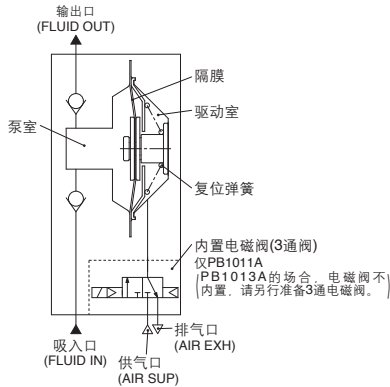
PB

PAF

PA□

PB

动作原理 / 电磁阀内置型 · 气控型

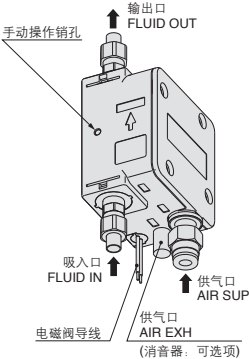


供给压缩空气，若内置电磁阀ON(通电)，压缩空气进入驱动室，隔膜向左移动，由此，泵室中的流体通过上侧单向阀从输出口 (FLUID OUT) 输出。若电磁阀OFF(不通电)，驱动室内的空气向排气口 (AIR EXH) 排气，由于复位弹簧的复位力，隔膜向右边移动。由此，吸入口 (FLUID IN) 的流体通过单向阀吸入泵室内。  
PB1011A通过内置电磁阀的ON/OFF重复动作，连续进行吸入、输出动作，输送流体。PB1013A气控型通过外部电磁阀的ON/OFF操作动作。

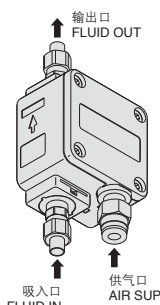
配管和使用方法 / 电磁阀内置型 · 气控型

配管图

PB1011A



PB1013A



△注意

安装泵时输出口 (FLUID OUT) 必须朝上。供气口 (AIR SUP) 供给的空气为通过过滤器·油雾分离器等之洁净的空气。若空气中混入灰尘和冷凝水等，对内置电磁阀会带来恶劣影响，使泵产生误动作。请按规定力矩拧紧接头和安装螺钉。若松动，会产生液体泄漏和空气泄漏，若过度拧紧，螺纹部和零件会损坏。

使用方法

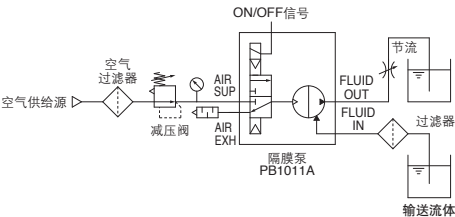
- ①供气口 (AIR SUP) 上连接空气配管，吸入口 (FLUID IN) · 输出口 (FLUID OUT) 上连接输送流体用配管。
- ②电磁阀导线与DC24V连接。红为(+)、黑为(-)。(PB1013气控型的场合，需要单独准备3通电磁阀。)
- ③用减压阀设定先导空气压力在0.2~0.7MPa的范围内，持续让电压DC24V ON/OFF，流体便从吸入口 IN向输出口 (FLUID OUT) 流动。即使没有注水也可自行吸入。另外，泵由空转至吸入液体的时间应在3分钟以内。
- ④泵停止时，电压DC24V OFF。输出侧关闭的场合，电压也必须OFF。泵长时间停止的场合，请排尽 (AIR SUP) 的空气。手动销在不通电时手动动作时使用。每按 压1次，则往复动作1次。

PB1013A气控型的场合，停止3通电磁阀后请勿排出泵内空气。虽然关闭输出侧设置的节流阀，泵也会停止，但请避免长时间停止。急速开闭阀会产生冲击，大幅降低泵的寿命。另外，吸入侧流体液箱变空时，请立即停止泵动作。

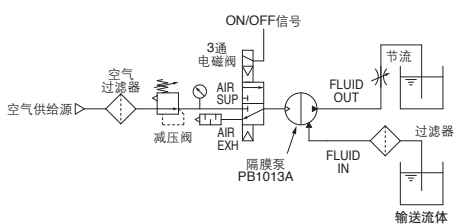
推荐阀(气控型用)

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

回路例 / 电磁阀内置型



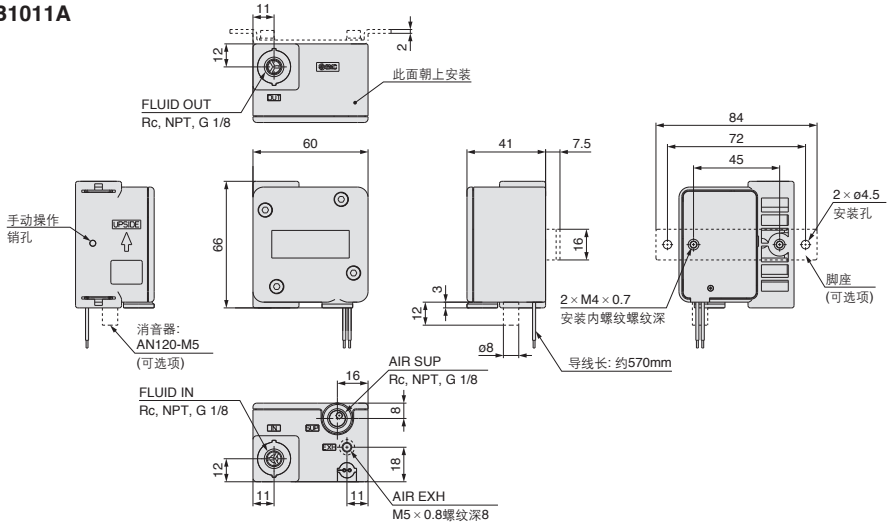
回路例 / 气控型



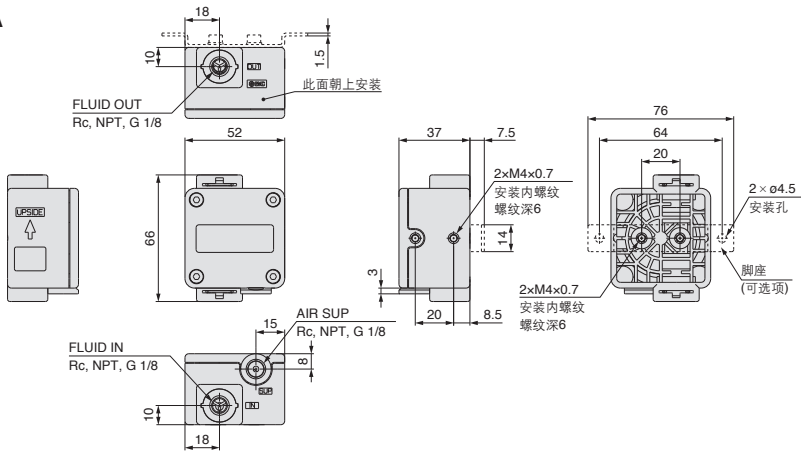


## 外形尺寸图

### 电磁阀内置型 PB1011A



### 气控型 PB1013A



## △注意

- ① 请确认产品的安装姿势。  
请令FLUID OUT口朝上垂直安装。  
另外, 请固定所有指定安装部分后再使用。  
受到泵的振动影响的场合, 请插入防振动橡胶安装。

|     |
|-----|
| PA  |
| PAP |
| PAX |
| PB  |
| PAF |
| PA□ |
| PB  |

## 1 接触液体部密封件SF7000(全氟聚醚橡胶)规格

-X16

PB1013 A-□01-□-X16

驱动方式

| 记号 | 驱动方式 |
|----|------|
| 3  | 气控   |

螺纹的种类

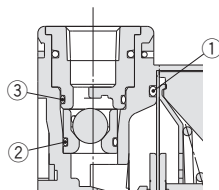
| 记号  | 种类  |
|-----|-----|
| 无记号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

订制规格

X16 接触液体部密封件SF7000规格

可选项

| 记号  | 可选项                   |
|-----|-----------------------|
| 无记号 | 无                     |
| B   | 带脚座                   |
| C   | 带可与以前型号背面<br>互换安装托架   |
| F   | 带可与以前型号背面脚座<br>互换安装托架 |



①~③...O形圈(SF7000)

接触液体部密封件变更为SF7000(全氟聚醚橡胶)的产品。耐化学药品性好。

## 2 带可与以前型号互换安装托架规格

-X47

为了与旧型号PB1000系列有安装互换性，安装互换托架的规格。

PB1013 A-□01-C-X47

驱动方式

| 记号 | 驱动方式 |
|----|------|
| 3  | 气控   |

螺纹种类

| 记号  | 种类  |
|-----|-----|
| 无记号 | Rc  |
| N   | NPT |
| F   | G   |

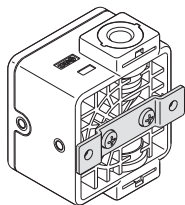
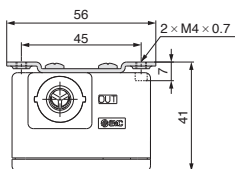
订制规格

X47 带可与以前型号互换安装托架规格

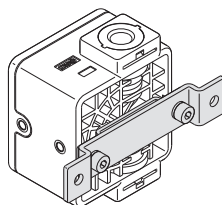
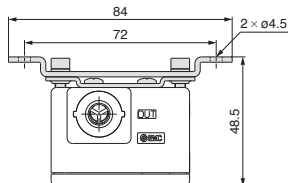
互换性托架型

| 记号 | 互换托架种类                |
|----|-----------------------|
| C  | 带可与以前型号背面<br>互换安装托架   |
| F  | 带可与以前型号背面脚座<br>互换安装托架 |

带与以前型号背面互换安装托架: C



带可与以前型号背面脚座互换安装托架: F





# 隔膜泵

接触液体部材质: 氟树脂  
气控型(外部切换型)

# PB1313A 系列

RoHS

## 型号表示方法



内螺纹

直接出管式

内螺纹・直接出管

带螺母※

PB13 1 3 A - P07

PB13 1 3 A S -

### 连接口径

| 记号 | 主流体<br>连接尺寸 | 空气侧<br>连接尺寸 |
|----|-------------|-------------|
|----|-------------|-------------|

|     |  |        |
|-----|--|--------|
| 内螺纹 |  |        |
| 01  |  | Rc1/8  |
| N01 |  | NPT1/8 |
| F01 |  | G1/8   |

### 直接出管式

|      |           |        |
|------|-----------|--------|
| P07  |           | Rc1/8  |
| P07N | 1/4" 直接出管 | NPT1/8 |
| P07F |           | G1/8   |

### 驱动方式

| 记号 | 驱动方式 |
|----|------|
|----|------|

|   |     |
|---|-----|
| 3 | 气控型 |
|---|-----|

### 隔膜材质

| 记号 | 材质 |
|----|----|
|----|----|

|   |      |
|---|------|
| 1 | PTFE |
|---|------|

### 连接方式

| 记号 | 连接方式 |
|----|------|
|----|------|

|   |        |
|---|--------|
| S | 带螺母(注) |
|---|--------|

(注) 螺母连接的详情请参照P.890。

### 接管口径

| 记号 | 主流体<br>连接尺寸 | 空气侧<br>连接尺寸 |
|----|-------------|-------------|
|----|-------------|-------------|

|       |        |        |
|-------|--------|--------|
| 带螺母   |        |        |
| 1S07  | LQ1尺寸2 | Rc1/8  |
| 1S07N | 带螺母    | NPT1/8 |
| 1S07F |        | G1/8   |
| 3S07  | LQ3尺寸2 | Rc1/8  |
| 3S07N | 带螺母    | NPT1/8 |
| 3S07F |        | G1/8   |



带螺母(LQ1接头)

带螺母(LQ3接头)

## 规格

| 型号                  |             | PB1313A                                  |
|---------------------|-------------|------------------------------------------|
| 驱动方式                |             | 气控                                       |
| 连接口径                | 主流体吸入・输出口   | Rc, NPT, G 1/8内螺纹, 1/4"直接出管, LQ1, LQ3带螺母 |
|                     | 先导空气供给口・排气口 | Rc, NPT, G 1/8内螺纹                        |
| 材质                  | 泵体接液部       | New PFA                                  |
|                     | 隔膜          | PTFE                                     |
|                     | 单向阀         | PTFE, New PFA                            |
|                     | 接液密封部       | PTFE                                     |
| 输出量 <sup>注1)</sup>  |             | 8~1000mL/min                             |
| 平均输出压力              |             | 0~0.4MPa                                 |
| 先导空气压力              |             | 0.2~0.5MPa                               |
| 空气消耗量               |             | 15L/min(ANR)以下                           |
| 吸入扬程 <sup>注1)</sup> |             | 0.5m以内                                   |
| 噪声                  |             | 71dB(A)以下                                |
| 耐压力                 |             | 0.75MPa                                  |
| 隔膜寿命(参考)            |             | 5000万次                                   |
| 使用流体温度              |             | 0~50°C(无冻结, 没有施加热循环)                     |
| 环境温度                |             | 0~50°C(无冻结, 没有施加热循环)                     |
| 推荐使用循环周期            |             | 1~5Hz                                    |
| 先导空气用电磁阀推荐Cv值       |             | 0.2 <sup>注2)</sup>                       |
| 质量                  |             | 0.3kg                                    |
| 安装姿势                |             | FLUID OUT通口在上侧                           |
| 包装                  |             | 洁净双层包装                                   |
| 最高使用粘度              |             | 100mPa・s                                 |

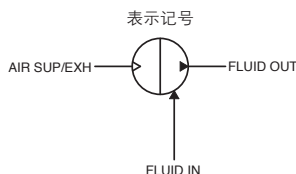
※ 上記の各数值表示常温・清水时。

※ 相关产品参见P.894~896。

※ 由于单向阀部的密封不良、磨损或颗粒堆积可能无法动作, 故不能输送泥浆类。

注1) 输出量和吸入扬程为无配管的场合下的值, 因配管状况会有变化。

注2) 使用循环较少的场合, 用小Cv值的阀也可动作。



PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□

PB

PB1313A 系列

带螺母产品(PB1313AS系列)用的接头型号表示方法

对应带螺母隔膜泵 / PB1313AS的管接头。  
卸除了带螺母产品的一个不需要的螺母(嵌入套)。

LQ1接头

LQ1E21-S

接头种类

1处无螺母(含嵌入套)

适合管子尺寸  
米制尺寸

| 尺寸 | 序号 | 适合管子尺寸<br>(mm) | 减径※ |
|----|----|----------------|-----|
| 2  | 1  | 6 × 4          | ○   |
| 2  | 2  | 4 × 3          | ●   |

※○：基准尺寸    ●：带减径

英制尺寸

| 尺寸 | 序号 | 适合管子尺寸<br>(英制) | 减径※ |
|----|----|----------------|-----|
| 2  | A  | 1/4" × 5/32"   | ○   |
| 2  | B  | 3/16" × 1/8"   | ●   |
| 2  | C  | 1/8" × 0.086"  | ○   |

※○：基准尺寸    ●：带减径

直角接管

T形接管

面板安装直通接管

直通接管

注) 请确定IN侧、OUT侧接头尺寸、接头种类后选定接头。

LQ3接头

LQ3E2A-S

接头的种类

1处无螺母

适合管子尺寸

| 尺寸 | 序号 | 适合管子尺寸<br>(英制) |
|----|----|----------------|
| 2  | A  | 1/4" × 5/32"   |

注) 请确定IN侧、OUT侧接头尺寸、  
接头种类后选定接头。

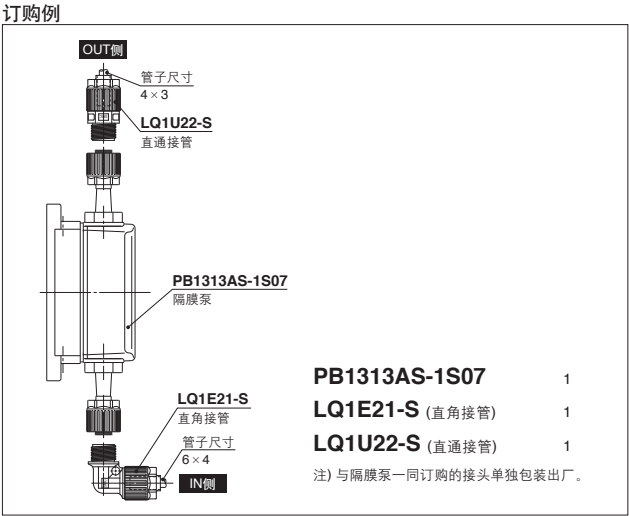
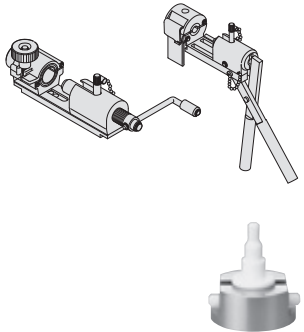
直角接管

T形接管

面板安装直通接管

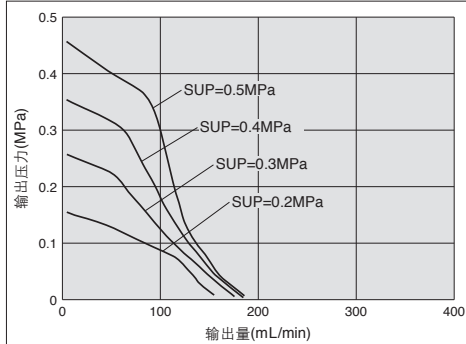
直通接管

- △注意
- ①关于管接头(LQ1, LQ3)的详细规格及产品单独注意事项请参照P.735。
  - ②关于管子的连接方法, 请参照《氟树脂管接头高级管接头LQ1.2系列施工方法》手册(M-05-1)或《氟树脂管接头高级管接头/扩口型LQ3系列施工方法》手册(M-06-1)。(可从本公司网站主页下载。)

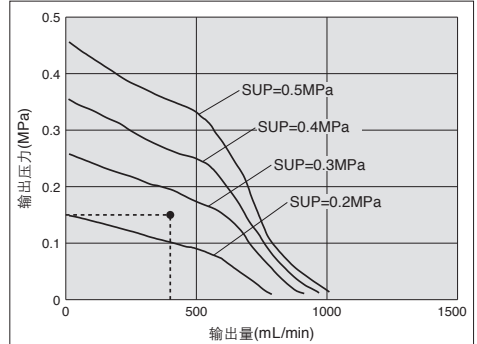


## 流量特性 / 气控型(PB1313A)

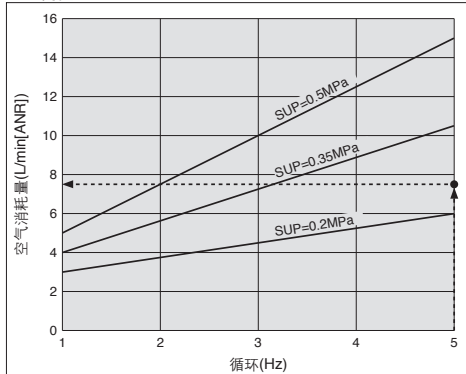
循环周期(1Hz)



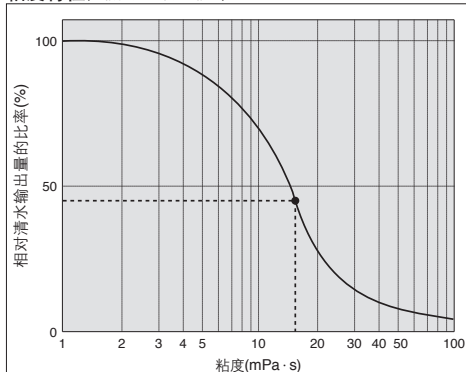
循环周期(5Hz)



空气消耗量



粘度特性(对粘性流体的流量修正)



※能以100mPa·s输送。

### 从流量特性图的选定方法

#### ■要求规格例

出货量400mL/min, 输出压力0.15MPa的场合, 求先导空气压力。  
(输送流体为清水(粘度1mPa·s, 比重1.0), 电磁阀循环周期5Hz时)  
※不用输出压力想用总扬程表示的场合, 输出压力0.1MPa相当于总扬程10m。

#### ■选定步骤

1. 首先, 出货量400mL/min的线与输出压力0.15MPa交点上作出记号。
2. 从该记号点求先导空气压力。本例的场合, 在0.2MPa和0.3MPa输出曲线之间, 按其比例关系, 该点的前导空气压力约为0.25MPa。

### 空气消耗量的算出方法

在切换周期5Hz, 先导空气压力0.25MPa下使用的场合的空气消耗量从空气消耗图来求出。

#### ■选定步骤

1. 由切换周期5Hz向上与SUP=0.25MPa的交点可求出。
2. 再从求出交点, 向Y轴引水平线, 求空气消耗量。结果得约7.5L/min(ANR)。

### △注意

- ①流量特性是指清水(粘度1mPa·s, 比重1.0)的场合。
- ②出货量根据输送流体的性质(粘度、比重)和使用条件(扬程、输送距离)等会有较大不同。

### 从粘度特性图的选定方法

#### ■要求规格例

出货量180mL/min, 输出压力0.15MPa、粘度15mPa·s的场合, 求先导空气压力和先导空气消耗量。

#### ■选定步骤

1. 首先从左图求粘度15mPa·s的场合相对于清水输出量的比率确定是45%。
2. 其次, 要求规格例为由粘度15mPa·s出货量180mL/min换算成清水时的出货量。  
清水时的输出量的45%, 相当于要求规格180mL/min, 故180mL/min  $\div 0.45$  = 约400mL/min, 则清水时需要400mL/min的输出量。
3. 最后, 从流量特性图, 求出先导空气压力·先导空气消耗量。

#### ■与动粘度的关系

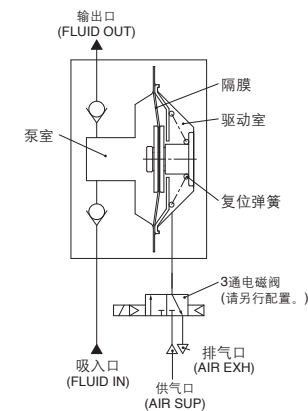
运动粘度  $\nu$  [m<sup>2</sup>/s] = 粘度  $\mu$  [Pa·s] / 密度 [kg/m<sup>3</sup>]

$$\left( \begin{array}{l} \cdot 1\text{cP} = 1\text{mPa} \cdot \text{s} = 10^{-3}\text{Pa} \cdot \text{s} \\ \cdot 1\text{cSt} = 1\text{mm}^2/\text{s} = 10^{-6}\text{m}^2/\text{s} \end{array} \right)$$

PA  
PAP  
PAX  
PB  
PAF  
PA□  
PB

# PB1313A 系列

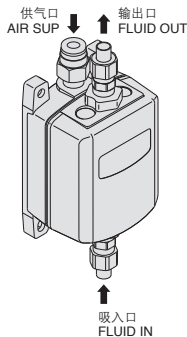
## 动作原理 / 气控型



外部3通电磁阀ON(通电)时, 供给空气, 空气进入驱动室, 隔膜向左边移动。由此, 泵室中的流体通过上侧单向阀从输出口 (FLUID OUT) 输出。若电磁阀OFF(不通电), 驱动室内的空气向排气口 (AIR EXH) 排气, 由于复位弹簧的复位力, 隔膜向右边位移。由此, 吸入口 (FLUID IN) 的流体通过单向阀吸入泵室内。通过电磁阀的反复ON/OFF重复动作, 连续进行吸入, 输出动作, 输送流体。

## 配管和使用方法 / 气控型

### 配管图



### △注意

安装泵时输出口 (FLUID OUT) 必须朝上。供气口 (AIR SUP) 供给的空气应通过油雾分离器净化后再使用。特别要求净化的场合, 油雾分离器 (AM系列) 要和微雾分离器 (AMD系列) 并用。请按规定力矩拧紧接头和安装螺钉。若松动, 会产生液体泄漏和空气泄漏, 若过度拧紧, 螺纹部和零件会损坏。

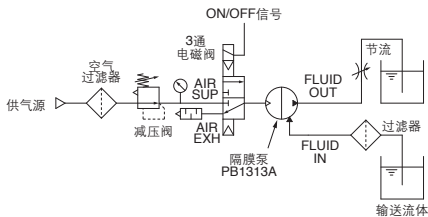
### 使用方法

- ①供气口 (AIR SUP) 上连接空气配管, 吸入口 (FLUID IN) · 输出口 (FLUID OUT) 上连接输送流体用配管。
- ②将先导空气压力设定在0.2~0.5MPa的范围内。使用3通电磁阀等连续地供排气, 泵便动作, 很快流体便从吸入口 (FLUID IN) 向输出口 (FLUID OUT) 流动, 即使没有注水也能自行吸入。另外, 泵由空转至吸入流体的时间应在3分钟以内。
- ③泵停止时, 请停止3通电磁阀的动作, 务必排出泵内的空气。虽然关闭设置于输出侧的节流阀泵也会停止, 但请勿长时间停止。另外, 急速开闭阀会发生冲击, 使泵的寿命明显下降。此外, 吸入侧流体液箱变空时, 请立即停止泵动作。

### 推荐阀(气控型用)

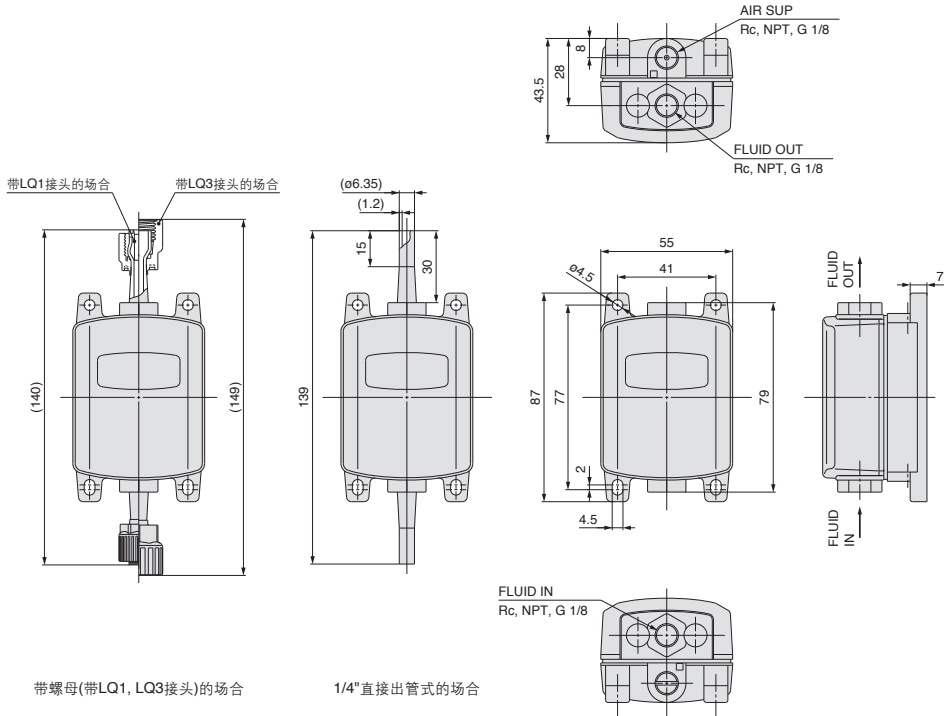
|         |        |
|---------|--------|
| PB1313A | SYJ5□4 |
|---------|--------|

### 回路例 / 气控型



## 外形尺寸图

### 气控型 PB1313A



## ⚠ 注意

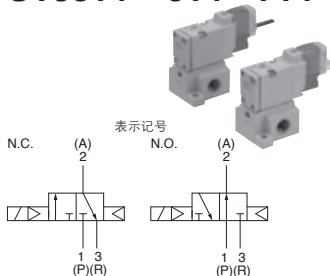
- ① 请确认产品的安装姿势。  
请将FLUID OUT端口垂直朝上安装。  
另外, 请固定所有指定安装部分后再使用。  
受到泵的振动影响的场合, 请插入防振动橡胶安装。
- ② 请在洁净室内打开密封包装。  
洁净室规格的产品(PB1313A)是在洁净室内密封, 双层包装的。  
推荐在洁净室或洁净环境中打开内层包装。

|     |
|-----|
| PA  |
| PAP |
| PAX |
| PB  |
| PAF |
| PA□ |
| PB  |

# PB 系列 相关产品①

## 3通电磁阀

### SYJ314 · 514 · 714



## 规格

| 型号     |          | SYJ314                      | SYJ514 | SYJ714 |      |
|--------|----------|-----------------------------|--------|--------|------|
| 配管方式   |          | 底座配管型                       |        |        |      |
| 阀构造    |          | 弹性体密封                       |        |        |      |
| 切换方式   |          | N.C.                        |        |        |      |
| 最高使用压力 |          | 0.7MPa                      |        |        |      |
| 最低使用压力 |          | 0.15MPa                     |        |        |      |
| 流量特性   | 1→2(P→A) | C[dm <sup>3</sup> /(s·bar)] | 0.41   | 1.2    | 2.9  |
|        |          | b                           | 0.18   | 0.41   | 0.32 |
|        |          | Cv                          | 0.086  | 0.32   | 0.71 |
|        | 2→3(A→R) | C[dm <sup>3</sup> /(s·bar)] | 0.35   | 1.1    | 2.7  |
|        |          | b                           | 0.33   | 0.46   | 0.34 |
|        |          | Cv                          | 0.086  | 0.32   | 0.69 |

详情请参照Best Pneumatics No.①。

## 减压阀

### AR 系列



## 型号

| 型号      | AR20      | AR25      | AR30      | AR40            |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| 接管口径    | 1/8 · 1/4 | 1/4 · 3/8 | 1/4 · 3/8 | 1/4 · 3/8 · 1/2 |
| 压力计接管口径 | 1/8       |           | 1/4       |                 |

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

## 规格

| 型号                        | AR20         | AR25 | AR30 | AR40 |
|---------------------------|--------------|------|------|------|
| 保证耐压力                     | 1.5MPa       |      |      |      |
| 最高使用压力                    | 1.0MPa       |      |      |      |
| 设定压力范围                    | 0.05~0.85MPa |      |      |      |
| 环境温度及使用流体温度 <sup>注)</sup> | -5~60°C(未冻结) |      |      |      |
| 构造                        | 溢流型          |      |      |      |
| 质量(kg)                    | 0.21         | 0.26 | 0.29 | 0.44 |

注) 带数字式压力开关时为-5~50°C。

## 油雾分离器

### AM 系列

分离除去油雾及0.3μm以上的灰尘、碳粉等微粒固体。



## 型号

| 型号                   | AM150C    | AM250C    |
|----------------------|-----------|-----------|
| 额定流量<br>(L/min(ANR)) | 300       | 750       |
| 接管口径<br>(公称直径B)      | 1/8 · 1/4 | 1/4 · 3/8 |
| 质量(kg)               | 0.38      | 0.55      |

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

## 规格

|                       |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| 使用流体                  | 压缩空气                                                   |
| 最高使用压力                | 1.0MPa                                                 |
| 最低使用压力 <sup>注1)</sup> | 0.05MPa                                                |
| 保证耐压力                 | 1.5MPa                                                 |
| 环境温度及使用流体温度           | 5~60°C                                                 |
| 过滤度                   | 0.3μm(捕捉效率99.9%)                                       |
| 出口侧油雾浓度               | Max.1.0mg/m <sup>3</sup> (ANR)(=0.8ppm) <sup>注2)</sup> |
| 滤芯寿命                  | 2年或压力下降达0.1MPa时                                        |

注1) 压缩机输出0.15MPa

注2) 压缩机输出油雾浓度为30mg/m<sup>3</sup>(ANR)时。

## 微雾分离器

### AMD 系列

分离除去气雾状的油微粒子及0.01μm以上的碳粉或灰尘。



## 型号

| 型号                                 | AMD150C   | AMD250C   |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| 额定流量<br>(L/min(ANR)) <sup>注)</sup> | 500       | 1000      |
| 接管口径<br>(公称直径B)                    | 1/4 · 3/8 | 3/8 · 1/2 |
| 质量(kg)                             | 0.55      | 0.9       |

注) 压力0.7MPa时的最大流量。  
最大流量因使用压力而不同。

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

## 规格

|                       |                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用流体                  | 压缩空气                                                                                              |
| 最高使用压力                | 1.0MPa                                                                                            |
| 最低使用压力 <sup>注1)</sup> | 0.05MPa                                                                                           |
| 保证耐压力                 | 1.5MPa                                                                                            |
| 环境温度及使用流体温度           | 5~60°C                                                                                            |
| 过滤度                   | 0.01μm(捕捉效率99.9%)                                                                                 |
| 出口侧油雾浓度               | Max.0.1mg/m <sup>3</sup> (ANR) <sup>注2)</sup><br>(油饱和前<br>0.01mg/m <sup>3</sup> (ANR)以下 0.008ppm) |
| 滤芯寿命                  | 2年或压力下降达0.1MPa时                                                                                   |

注1) 带自动排水的为0.1MPa(N.O.型)、  
0.15MPa(N.C.型)

注2) 压缩机输出油雾浓度为30mg/m<sup>3</sup>(ANR)

过滤减压阀 + 油雾分离器  
空气组合元件  
**AC20D · 30D · 40D 系列**



| 型号         |           | AC20D      | AC30D      | AC40D      | AC40D-06 |
|------------|-----------|------------|------------|------------|----------|
| 构成<br>元件   | 过滤<br>减压阀 | AW20       | AW30       | AW40       | AW40-06  |
|            | 油雾<br>分离器 | AFM20      | AFM30      | AFM40      | AFM40-06 |
|            |           |            |            |            |          |
| 连接口径 Rc    |           | 1/8<br>1/4 | 1/4<br>3/8 | 1/4<br>1/2 | 3/4      |
| 压力计接管口径 Rc |           | 1/8        | 1/8        | 1/4        | 1/4      |

| 规格                             |  | 型号 | AC20D                                            | AC30D | AC40D | AC40D-06 |
|--------------------------------|--|----|--------------------------------------------------|-------|-------|----------|
| 保证耐压力                          |  |    | 1.5MPa                                           |       |       |          |
| 最高使用压力                         |  |    | 1.0MPa                                           |       |       |          |
| 最低使用压力                         |  |    | 0.05MPa                                          |       |       |          |
| 设定压力范围                         |  |    | 0.05~0.85MPa                                     |       |       |          |
| 额定流量 L/min(ANR) <sup>注1)</sup> |  |    | 150                                              | 330   | 800   | 800      |
| 环境温度及使用流体温度                    |  |    | -5~60°C(未冻结)                                     |       |       |          |
| 过滤度                            |  |    | AW:5μm, AFM:0.3μm(捕捉效率99.9%)                     |       |       |          |
| 出口测油雾浓度                        |  |    | Max1.0mg/Nm <sup>3</sup> (D:8ppm) <sup>注2)</sup> |       |       |          |
| 外壳材质                           |  |    | 聚碳酸酯                                             |       |       |          |
| 构造 / 过滤器调节器                    |  |    | 溢流型                                              |       |       |          |
| 质量(kg)                         |  |    | 0.57                                             | 0.74  | 1.38  | 1.43     |

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

注1) 条件: 输入压力0.7MPa、设定压力0.5MPa额定流量随设定压力变化。  
注2) 压缩机输出浓度为30mg/Nm<sup>3</sup>时。

水滴分离器  
**AMG 系列**

除去空气管路中的水滴，请在“想除去水但无需像使用空气干燥器那么干燥”的场合使用。



| 型号                             |  | AMG150C   | AMG250C   |
|--------------------------------|--|-----------|-----------|
| 额定流量 <sup>注1)</sup> L/min(ANR) |  | 300       | 750       |
| 接管口径 (公称直径B)                   |  | 1/8 · 1/4 | 1/4 · 3/8 |
| 质量(kg)                         |  | 0.38      | 0.55      |

注) 最大流量为压力0.7MPa时

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

| 规格                    |  | 压缩空气            |
|-----------------------|--|-----------------|
| 使用流体                  |  | 压缩空气            |
| 最高使用压力                |  | 1.0MPa          |
| 最低使用压力 <sup>注1)</sup> |  | 0.05MPa         |
| 保证耐压力                 |  | 1.5MPa          |
| 环境温度及使用流体温度           |  | 5~60°C          |
| 水分除去率                 |  | 99%             |
| 滤芯寿命                  |  | 2年或压力下降至0.1MPa时 |

注) 带自动排水的为0.15MPa

高分子膜式空气干燥器  
**IDG 系列**

采用高分子膜的像过滤器一样的干燥器  
只需安装在气动管路上即可得到-20°C的低露点。  
无需电源。



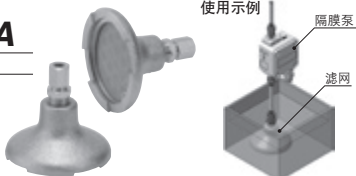
标准规格 / 单体型(基准露点 -20°C)

| 型号             |                                  | 基准露点 -20°C     |                |                |                |                |
|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                |                                  | IDG5           | IDG10          | IDG20          | IDG30A         | IDG50A         |
| 使用<br>条件<br>范围 | 使用流体                             | 压缩空气           |                |                |                |                |
|                | 进口空气压力 MPa                       | 0.3~0.85       |                |                |                |                |
|                | 进口空气温度 °C <sup>注1)</sup>         | -5~55          |                |                |                |                |
|                | 环境温度 °C                          | -5~55          |                |                |                |                |
| 基本<br>性能       | 出口空气大气压露点 °C                     | -20            |                |                |                |                |
|                | 进口空气流量 L/min(ANR) <sup>注2)</sup> | 62             | 125            | 250            | 375            | 625            |
|                | 出口空气流量 L/min(ANR)                | 50             | 100            | 200            | 300            | 500            |
|                | 净化空气流量 L/min(ANR) <sup>注3)</sup> | 12             | 25             | 50             | 75             | 125            |
|                | 进口空气压力 MPa                       | 0.7            |                |                |                |                |
|                | 进口空气温度 °C                        | 25             |                |                |                |                |
|                | 进口空气饱和温度 °C                      | 25             |                |                |                |                |
|                | 环境温度 °C                          | 25             |                |                |                |                |
| 露点指示器净化空气流量    |                                  | 1L/min(ANR)    |                |                |                |                |
| 接管口径(公称直径B)    |                                  | 1/8 · 1/4      | 1/4 · 3/8      |                |                |                |
| 质量 kg(带支架)     |                                  | 0.25<br>(0.31) | 0.43<br>(0.51) | 0.66<br>(0.76) | 0.74<br>(0.87) | 0.77<br>(0.90) |

注1) 未冻结  
注2) ANR表示换算成20°C大气压的状态值时的流量。  
注3) 含露点检测的洁净空气流量1L/min(ANR)(进口空气压力0.7MPa时)。(IDG1, IDG5除外)

详情请参照Best Pneumatics No.⑤。

滤网  
**P257014A**  
液体回收用滤网



| 规格          |  | 型号 | P257014A   |
|-------------|--|----|------------|
| 回收流体        |  |    | 切削油 · 研磨油  |
| 适合管子外径 / 内径 |  |    | ø6 / ø4.5  |
| 过滤精度        |  |    | 60目金属网     |
| 材质          |  |    | 无电解镍Ni-P合金 |
| 质量 kg       |  |    | 0.2        |

详情请参照Best Pneumatics No.⑤(HEP500-04)。



# PB 系列 相关产品②

## 化学液用阀 LV 系列

详情请参照P.583。

气控型  
接头一体型  
LVC 系列



气控型  
螺纹拧入型  
LVA 系列



手动型  
接头一体型 / 螺纹拧入型  
LVH 系列



手动型  
小型  
LVD 系列



气控型 /  
手动型  
外部非金属  
LVQ 系列



## 氟树脂管接头 LQ1 系列

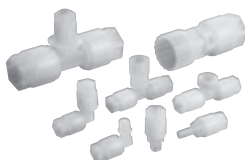


规格

| 型号            | LQ1□10  | LQ1□20  | LQ1□30 |
|---------------|---------|---------|--------|
| 材质            | New PFA |         |        |
| 最高使用压力(20°C时) | 1.0MPa  |         |        |
| 使用温度          | 0~200°C |         |        |
| 适合管子<br>尺寸    | 米制      | ø3~ø25  |        |
|               | 英制      | 1/8"~1" |        |

详情请参照P.735。

## 氟树脂高级管接头 / 扩口型 LQ3 系列



规格

| 型号            | LQ3□10   | LQ3□20      | LQ3□30 |
|---------------|----------|-------------|--------|
| 材质            | New PFA  |             |        |
| 最高使用压力(20°C时) | 1.0MPa   |             |        |
| 使用温度          | 螺母材质PVDF | 0~150°C     |        |
|               | 螺母材质PFA  | 0~200°C     |        |
| 适合管子<br>尺寸    | 米制       | ø3~ø25      |        |
|               | 英制       | 1/8"~1 1/4" |        |

详情请参照P.790。

## 氟树脂针阀 LVN 系列



规格

| 型号       | LVN20 | LVN30               | LVN40       |
|----------|-------|---------------------|-------------|
| 孔口径      | ø4.4  | ø8                  | ø10         |
| 管子<br>尺寸 | 米制    | 6 · 8 · 10          | 10 · 12     |
|          | 英制    | 1/8" · 3/16" · 1/4" | 1/4" · 3/8" |

详情请参照P.816。

## 氟树脂管 TL/TIL 系列



规格

| 型号        | TL(米制尺寸) |        |        |        |         |         |
|-----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 管子名称      | TL0403   | TL0604 | TL0806 | TL1008 | TL1210  | TL1916  |
| 外径×内径(米制) | ø4×ø3    | ø6×ø4  | ø8×ø6  | ø10×ø8 | ø12×ø10 | ø19×ø16 |

| 型号        | TIL(英制尺寸)   |            |            |            |           |           |
|-----------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 管子名称      | TIL01       | TILB01     | TIL05      | TIL07      | TIL11     | TIL13     |
| 公称直径(英制)  | 1/8"        | 1/8"       | 3/16"      | 1/4"       | 3/8"      | 1/2"      |
| 外径×内径(英制) | 1/8"×0.086" | 1/8"×1/16" | 3/16"×1/8" | 1/4"×5/32" | 3/8"×1/4" | 1/2"×3/8" |

详情请参照P.825。



# PB 系列 适合流体

## 隔膜泵使用材质与流体适合性检查表

- 下記数据是根据材料厂家提供的资料制作。
- SMC对此数据的准确性及由此产生的损害不负责。
- 使用材质与流体适合性检查表仅可作为大致参考，对产品的使用不作保证。

### ⚠警告

若使用可燃性或易燃性液体的场合，不可使用电磁阀内置型(PB1011A)。

### ⚠注意

- ①请根据使用的输送液体选定接触液体部分材质并决定型号。
  - PB系列由于隔膜材质为PTFE，因此适合无浸透性的液体。
- ②本产品不适合医用、食品用。
- ③添加物会使适合性变化，请注意添加物。
- ④杂质会使适合性变化，请注意杂质。
- ⑤以下为输送液体的示例。另外，适合性会因使用条件而变化，请勿必通过实验确认。
- ⑥表示流体温度在产品的规格温度(50°C以下)下的适合性。
- ⑦请勿使用会使接触液体的密封件膨胀的液体。

## PB10□□系列

| 型号     |       | PB1011A    | PB1013A |
|--------|-------|------------|---------|
| 主体材质   |       | PP, SUS316 |         |
| 隔膜材料   |       | PTFE       |         |
| 使用液体示例 | 自来水   |            | ○       |
|        | 中性洗剂  |            | ○       |
|        | 煤油    | ×          | ○       |
|        | 油类    | ×          | ○       |
|        | 乙醇    | ×          | ○注1 —   |
|        | 稀释剂类  |            | ×       |
|        | 可燃性液体 | ×          |         |
|        | 酸类    |            | ×       |
|        | 碱类    |            | ×       |
|        |       |            |         |

## PB1313A

| 型号     |             | PB1313A |
|--------|-------------|---------|
| 主体材质   |             | New PFA |
| 隔膜材料   |             | PTFE    |
| 使用液体示例 | 水           | ○       |
|        | 纯水          | ○       |
|        | 透平油         | ○       |
|        | 切削油         | ○       |
|        | 刹车油         | ○       |
|        | 焊剂          | ○       |
|        | 甲苯          | ○注1)注2) |
|        | 甲基乙基酮       | ○注1)注2) |
|        | 丙酮          | ○注1)注2) |
|        | 惰性溶剂        | ○       |
|        | 乙醇          | ○注1)注2) |
|        | 异丙醇         | ○注1)注2) |
|        | 次氯酸钠        | ○注1)注2) |
|        | 洗净液类        | —       |
|        | 盐酸          | ×       |
|        | 氢氟酸         | ×       |
|        | 硫酸          | ×       |
|        | 过氧化氢水溶液(5%) | ○       |
|        | 氢氧化钠        | ×       |
|        | 氢氧化钾        | ×       |
|        | 氨(20%)      | ○       |
|        | 金属腐蚀性液体     | ×       |
|        | 高浸透性液体      | ×       |
|        | 高渗透性液体      | ×       |

- 注1) 可能产生静电，请实施防静电对策。  
注2) 流体可能会渗透，渗透的流体会对其它材质部分产生影响。

### ⚠注意

#### 高透过性液体的输送注意事项

请勿使用对氟树脂有高渗透性的液体，否则可能导致隔膜泵内部损坏或漏液。

PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□  
PB



## PB 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。安全注意事项由前附41确认。

使用本产品前，请勿仔细阅读使用说明书，完全理解产品概要及产品的安全相关事项。使用说明书下载地址：<http://www.smcworld.com>

### 设计上的注意

#### ⚠警告

##### ①确认规格。

请充分考虑用途·流体·环境及其它使用条件，在本样本记载的规格范围内使用。

##### ②使用流体

- 产品结构材料和使用流体的适合性由检查表确认后在使用。使用流体随种类·添加物·浓度·温度等的适合性有变化的场合，应充分考虑选定材质。
- 检查表以外的流体请另行咨询。此外，应在使用流体温度范围内使用。
- 流体中一旦混入异物，泵内磨损会产生故障。应使用适当的过滤(滤网)除去。一般大致是80~100目(150~180 $\mu$ m)。
- 输送凝固性液体时，请勿使流体在泵内凝固。
- 电磁阀内置型(PB1011A)不能使用可燃性易燃性流体。另外，也不能在易燃性环境或可能附着易燃性液体的环境中使用。
- 请采取措施，防止液体接触泵的本体。

##### ③关于水击

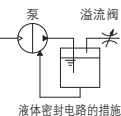
急剧的阀的动作等时，由于水击会产生高压。请采取对策，防止施加规格以上的压力。

〈对策例〉

- 用水击缓和阀降低阀的关闭速度。
- 使用橡胶软管等的弹性体配管材料及蓄能器等，用以吸收冲击压力。

##### ④关于液封

系统上设置溢流阀，实现没有液封的回路。



##### ⑤关于流体压力

若将吸入侧流体加压向泵内输送，负压会使隔膜受到逆压，导致寿命降低。

##### ⑥确保维护空间。

请确保维护点检所需的空間。也要考虑到产品的液漏后使用。输送易燃性的液体、对人体·环境有影响的液体的场合，请采取严禁烟火、禁止入内的对策。

##### ⑦请实施防止逆流·逆压的设计。

若发生逆流会导致元件损坏或动作不良。设计回路时请采取安全对策。设置单向阀的场合，开启压力在0.02MPa以下使用。开启压力高的阀的场合，会导致吸入不良。

##### ⑧防静电对策

流体有可能引起静电，请采取防静电对策。

##### ⑨请勿用于气体输送(长时间空转)。

在泵内无液体的状态或气液混合的状态下长时间运转，可能会导致隔膜损坏，使寿命显著下降。空转请控制在3分钟以内。

##### ⑩电磁阀内置型

关于电磁阀的使用注意事项请由「SMC产品使用注意事项」(M-03-3)确认。

##### ①关于先导口的结露与冻结

电磁阀内置型的AIR EXH通口及气控型的AIR SUP通口处，由于供给空气膨胀冷却，配管会发生结露，在冬季运转时会冻结。请采取对策防止水滴滴在电气零件或装置上。

### 配管

#### ⚠注意

##### ①配管要进行吹洗。

配管进行吹除·洗净后再连接产品。

若配管内残留灰尘·杂质等会造成动作不良或故障。

##### ②由于PB系列的通口螺纹部分材质为树脂，管接头配管时，螺纹部请使用树脂制管接头。

##### ③请严格按照紧固力矩拧紧螺栓

产品上拧入接头的场合，请用下面的适合紧固力矩拧紧。若过度拧紧会损坏螺栓。

#### PB1000A系列

| 连接螺纹           | 适合紧固力矩N·m |
|----------------|-----------|
| Rc, NPT, G 1/8 | 0.8~1     |

#### PB1313A系列

| 连接螺纹           | 适合紧固力矩N·m |
|----------------|-----------|
| Rc, NPT, G 1/8 | 1.5~2     |

### 气源

#### ⚠警告

##### ①请使用洁净的空气。

压缩空气若有含化学品、有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，会导致损坏或动作不良，请勿使用。

##### ②低温下使用时请注意产品自身不要冻结。

压缩空气膨胀，元件动作。此时，由于绝热膨胀，产品内部温度会下降。若环境温度低的场合，则无法从环境中得到热量，故使用水分子的压缩空气时发生冻结。这种场合请使用高分子模式干燥器(IDG等)，采取防冻对策。

#### ⚠注意

##### ①关于先导空气的品质

- 请务必使用通过微雾分离器(AMD等)的空气，想延长维护周期的场合等，使用超微油雾分离器(AME等)更有效。
- 空气温度高的场合，本体内部可能发生过结露，请使用通过冷冻式空气干燥机(IDF等)的空气。
- 若通过干燥空气、氮气等让泵运转，内部密封件磨损会加速，寿命将大幅缩短。



## PB 系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。安全注意事项由前附41确认。

使用本产品前，请勿仔细阅读使用说明书，完全理解产品概要及产品的安全相关事项。使用说明书下载地址：<http://www.smcworld.com>

### 使用环境

#### ⚠ 警告

##### ① 以下的环境下不要使用。以免导致故障。

1. 腐蚀性气体・有机溶剂・化学药品的环境及可能附着这些物质的场所。
2. 有海水的水沫、水、水蒸气的场所。
3. 日光直射时，树脂发生紫外线劣化和温度上升的场所。
4. 周围有热源、通风不良的场所(用绝热材料隔断热源)。
5. 冲击・振动的场所。
6. 湿度过高・灰尘过多的场所。

##### ② 水没状态下不要使用。

在水中(液中)请勿使用。产品内部的空隙部侵入液体，会导致动作不良。

##### ③ 低露点的压缩空气

使用流体，使用超干燥空气的场合，由于元件内部的润滑特性劣化，元件的可靠性(寿命)可能受影响，应由本公司确认。

### 维护点检

#### ⚠ 警告

##### ① 维护点检请参见使用说明书实施。

从本公司或代理店取得元件的使用说明书等，在对元件有充分了解后，进行维护点检。若使用错误，会导致元件和装置损坏和动作不良。

##### ② 确保安全后再进行作业。

卸下元件及卸下压缩空气的供排气元件时，应切断气源及电源，排出系统内的压缩空气。必要时，要排出残留液体，充分置换。另外，元件重新安装和更换再启动时，确认安全后，还要确认元件动作正常。

##### ③ 请使用适当地防护用品。

进行点检等接触泵的场所，请配戴对使用流体有防护性的手套等防护用品，以免因化学药品受伤。

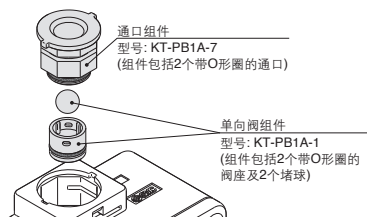
##### ④ 请勿拆解产品，拆解的产品无法保证。

需拆解的场合，请与本公司或代理店联系。

##### ⑤ 需要拆解的场合，通口组件及单向阀组件可用下述型号进行更换。

请从本公司或代理店索要维护要领说明书，仔细阅读后进行作业。

拆解后的产品无法保证，由客户进行适当的作业。



### 维护点检

#### ⚠ 注意

##### ① 关于隔膜泵的寿命

当隔膜泵的隔膜超过寿命次数时，隔膜会劣化并损坏。损坏的场合，使用流体体会从先导排气口漏出，空气喷出，进入液体回路。请根据泵的动作状态(有无呼吸声或输出压力下降等)和隔膜的参考寿命次数及时更换泵。

##### 【隔膜的参考寿命天数算法】

寿命天数的计算请由电磁阀的动作频率进行。

参考寿命天数 =  $\frac{A(\text{参考寿命次数})}{\text{电磁阀的动作频率}(\text{Hz}) \times 1 \text{ 天的运转时间}(\text{时间}) \times 60(\text{分}) \times 60(\text{秒})}$

| 型号      | 运转方式   | 隔膜材质 | 1次往复的输出量           | 参考寿命次数<br>A | 泵内容积<br>(接触液体部) |
|---------|--------|------|--------------------|-------------|-----------------|
| PB1011A | 电磁阀内置型 | PTFE | 约4mL <sup>注)</sup> | 3000万次      | 约9mL            |
| PB1013A | 气控型    |      | 约3mL <sup>注)</sup> | 5000万次      | 约7mL            |
| PB1313A |        |      |                    |             |                 |

注) 由于不是定量泵，输出量会因动作条件变化。

### 使用上的注意

#### ⚠ 警告

##### ① 请在实际使用前进行试验。

请在实际使用前进行试验，即使短时间试验没有问题，根据输送流体的成分，与液体接触部的密封件也可能膨胀，发生故障。

##### ② 保存

使用后长时间保存的场合，为防止液体固着、泵材质劣化，应充分排出液体，内部进行洗净、干燥后再保存。

##### ③ 长时间未使用的场合，使用前应进行试运转。

##### ④ 关于使用环境

使用危险流体的场合请设置安全措施，防止人靠近。输送液体发生外漏的场合，可对人造成严重伤害。

##### ⑤ 输送液体的外漏

由于隔膜的使用寿命等，使用流体会向泵外部泄漏。由于使用流体对人及设备有恶劣影响，请设置排水盘等防外部泄漏对策。

##### ⑥ 配管时的注意点

配管时，请根据JIS B 8370支撑配管。另外，请勿对管子施加拉伸力进行配管。

PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□

PB