



使用前必读。

安全注意事项由前附41确认。

设计上的注意

警告

① 确认规格。

请充分考虑用途·流体·环境及其它的使用条件，在本样本记载的规格范围内使用。

② 使用流体

- 产品构成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 μ m)。
- 输送凝固性液体的场合，请勿在泵内凝固。

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

请勿对供给的流体加压·减压。

⑥ 确保维护空间。

请确保维护点检所需的空。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

发生逆压·逆流，会导致元件损坏和动作不良。设计回路时请采取安全对策。

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。

气体输送的场合，因压缩性的影响，不能确保按其性能的输送量。由于动作周期过短，短期间会发生意外动作不良，因此，液体未进入的状态、气液混合的状态下请勿长时间运转。

⑩ 先导口的结露及冻结

自动运转型的切换阀周围及AIR EXH通口，由于供给空气的膨胀迅速冷却，配管会结露。在冬季运转时会冻结。请采取对策防止水滴滴在电气零件及装置上。

注意

① 泵的动作停止

- 自动运转型通过先导空气进行隔膜泵的启动·停止时，请使用3通电磁阀排出残压。泵若在消耗残压时停止，内置的先导压力切换部会不稳定，不能再启动。若不能再启动，可按下重启按钮。
- 气控型的场合，中泄式5通电磁阀或者残压排气用的3通电磁阀与泵驱动用的4通电磁阀组合，停止时请排出泵内部残压。若泵在停止时处于加压状态，泵的寿命会缩短。

② 请使用稳定的先导空气压力。

自动运转型内置气动控制回路上使用了复位弹簧的型号，若先导空气压力变动超过50kPa，会引起动作不良，使泵停止。

PA

PAP

PAX

PB

PA□

PB



PA□ 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。

安装

⚠ 注意

① 阅读使用说明书的基础上安装。

请认真阅读说明书并在理解的基础上安装产品。

另外，请妥善保管以随时参阅。

② 请在洁净室内打开密封包装。

洁净室规格的产品，在洁净室内密封并双层包装。打开内侧包装推荐在洁净室或洁净的环境中进行。

③ 确认产品的安装姿势。

不同产品安装姿势不同，请通过使用说明书、本书的规格确认。另外，规定的安装部分要全部固定后使用。

受到泵的振动影响的场合，请插入防振动橡胶安装。

配管

⚠ 注意

① 配管请进行吹洗。

配管进行吹除·洗净后再连接产品。配管若残留灰尘、污垢等，会导致动作不良和故障。

② 通口螺纹部是树脂的产品，进行管接头的配管时，应使用螺纹部材质是树脂制的接头。

螺纹部若使用金属制的接头，会导致通口螺纹损坏。

③ 螺纹的拧紧及严守紧固力矩。

产品上拧入接头的场合，以下记适合紧固力矩拧紧。

PA3000, PA5000, PAX1000

连接螺纹	适合紧固力矩N·m
Rc,NPT,G,NPTF 1/4	12~14
Rc,NPT,G,NPTF 3/8	22~24
Rc,NPT,G,NPTF 1/2	28~30
Rc,NPT,G,NPTF 3/4	28~30

PAX1000

连接螺纹	适合紧固力矩N·m
M5	手打后1/6圈
Rc,NPT,G,NPTF 1/8	2~3

PA3300, PAP3300, PAF3000, PAF5000

连接螺纹	适合紧固力矩N·m
Rc,NPT,G,NPTF 1/8	0.4~0.5
Rc,NPT,G,NPTF 1/4(PAF3000)	0.8~1
Rc,NPT,G,NPTF 1/4	1.5~2
Rc,NPT,G,NPTF 3/8	2~2.5
Rc,NPT,G,NPTF 3/4	4~5

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。此时由于时绝热膨胀，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，故使用水分多的压缩空气会发生冻结。这种场合请使用高分子模式干燥器(IDG等)，采取防冻结对策。

⚠ 注意

① 动作用空气的品质。

· 必须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，应使用超微油雾分离器(AME等)。

· 若通过干燥空气、氮气等让泵运转，则内部密封件的磨损会加速，寿命大幅缩短。

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。产品内部的空腔部侵入液体，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。



PA□系列 产品单独注意事项③

使用前必读。
安全注意事项由前附41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 请勿拆解产品。拆解的产品不能保证。

需要拆解的场合，请与本公司或代理店联系。

④ 冷凝水的排放

若在冷凝水滞留在元件和配管内的状态下进行运转，会导致元件的动作不良、向出口侧飞溅、或意外事故。
请定期排放空气过滤器等的冷凝水。

⑤ 高温流体输送时的注意

由于高温流体使产品自身也会变成高温。直接接触可能会烫伤，因此，高温流体输送时要确保充分的冷却时间。另外，推荐在作业前测量产品温度，确认安全。

⑥ 有热温度循环场合的注意

PAF3000、5000系列有温度循环(热循环)的场合，树脂螺纹可能会膨胀。为防止液漏，请按规定力矩(M3: 0.11~0.12N·m)拧。

维护点检

注意

① 高渗透性液体输送时的注意

对于氟树脂，输送具有高渗透性液体时，输送液体的成分可能进入元件内部的间隙。此外，成分也可能附着在元件的外部表面。这种场合，请采取与使用输送液体一样相同的措施。

② 隔膜的使用寿命和消耗品的维修

- 隔膜、单向阀、切换阀、先导阀、手动盖等需要定期维修。
- 若隔膜泵的隔膜超过其寿命次数，隔膜会劣化、损坏。损坏的场合，使用流体从先导排气口漏出，空气喷出，进入液体回路。请根据泵的动作状态(有无呼吸声、输出压力下降等)、隔膜的参考寿命次数，尽可能提早维修。
- 根据使用状况，单向阀、切换阀、先导阀、手动盖等，有可能比隔膜更早发生故障，请定期维修。
- 维修时，按维护备件清单(参见P.93)订购必要的备件，根据维护手册、使用说明进行作业。

【隔膜的参考寿命天数的算法】

(自动运转型)

$$\text{参考寿命天数} = \frac{A(1\text{次往复的输出量}) \times B(\text{参考寿命次数})}{\text{流量(L/min)} \times 1\text{天的运转时间(时间)} \times 60(\text{分})}$$

(气控型)

气控型的1次往复的输出量根据配管阻抗而变化，寿命天数的计算由电磁阀的动作频率进行。

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

型号	运转方式	隔膜材质	1次往复的输出量A	参考寿命次数B	泵内容积(接触流体部)
PA3□10	自动运转型	PTFE	约0.04L	1亿次	约75mL
PA3□20		NBR		5000万次	
PA3□13	气控型	PTFE	约0.022L*	5000万次	
PA5□10	自动运转型	PTFE	约0.10L	5000万次	
PA5□20		NBR			
PA5□03	气控型	PTFE	约0.09L*		
PA(P)3310	自动运转型	PTFE	约0.025L	5000万次	约85mL
PA(P)3313	气控型		约0.037L		
PAX1000	自动运转型	PTFE	约0.021L	5000万次	约90mL
PB1011	电磁阀驱动	PTFE	约0.004L	2000万次	约9mL
PB1013			气控型		
PAF3410	自动运转型	PTFE	约0.054L	5000万次	约105mL
PAF3413			气控型		约0.050L*
PAF5410	自动运转型	PTFE	约0.130L		约600mL
PAF5413			气控型		

※气控型1次往复的输出量是无配管阻抗的场合。

PA

PAP

PAX

PB

PAF

PA□
PB



PA□ 系列

产品单独注意事项④

使用前必读。

安全注意事项由前附41确认。

给油

⚠ 注意

① 可不给油使用。

气控型、PAF系列请勿给油。

② 给油的场合请连续给油。

除气控型、PAF系列以外，给油的场合，请使用透平油1号(无添加) ISO VG32，请务必连续给油。

使用上的注意

⚠ 警告

① 请在实际使用前应进行试验。

实际使用前请进行试验。即使短时间的试验没有问题，液体也可能渗透氟树脂的隔膜，在泵的气动回路上引发故障。

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、干燥后再保管。

③ 长时间未使用的场合，使用前应进行试运转。